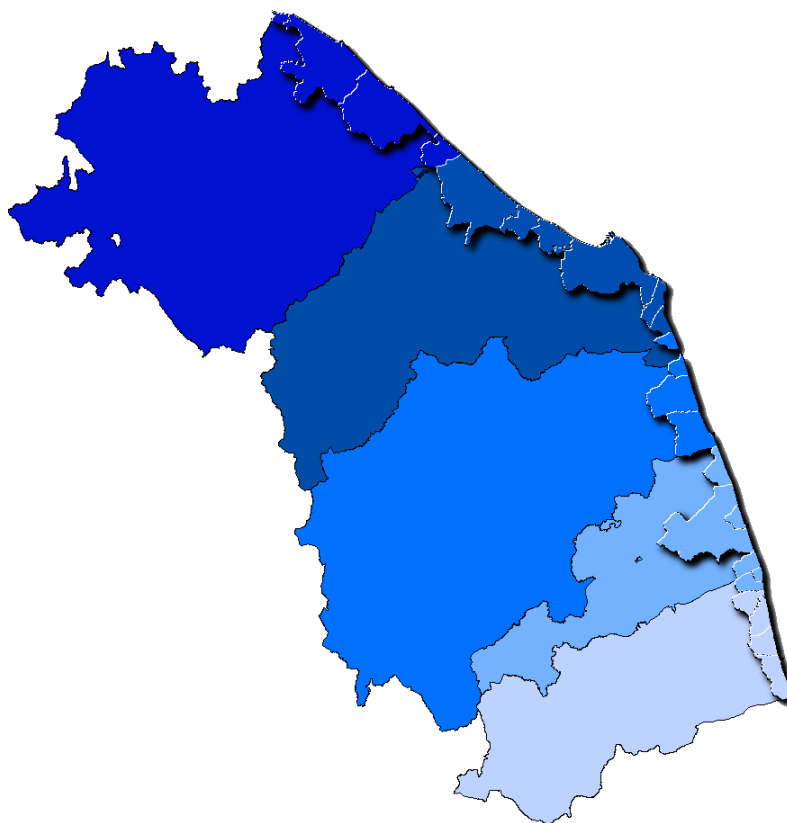




**REGIONE MARCHE**

**SERVIZIO  
TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO**

**P.F. Difesa del Suolo e della Costa**



**PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE  
ZONE COSTIERE (Piano GIZC)**



**Luglio 2018**





*“Questi sono li fiumi che portano le terre da lor levate dalle montagne e le scaricano a' marini liti e, dove entra la terra, si fugge il mare”*



GOFFI Nardo - Dirigente del Servizio tutela, gestione e assetto del territorio  
SMARGIASSO Mario - Dirigente della P.F. Difesa del Suolo e della Costa  
DIOTALLEVI Luigi - Responsabile del procedimento

*Gruppo di lavoro (nota ID 11672845 del 15/06/2017)*

DIOTALLEVI Luigi  
FILOMENA Giorgio  
BARTOLI Andrea  
RECANATESI Francesca  
RINALDI Elisa  
SINIGAGLIA Mauro  
PARLANI Stefano  
MAGI GALLUZZI Lorenzo  
BELLINO Carmine  
FORCHIELLI Giordano  
MAZZOLI Fabrizio  
MAGNONI Diego  
PERNINI Daniele  
PIERMATTEI Luigi  
MORONI Matteo  
PALAZZETTI Simona  
BOROCCI Maria Cristina  
MELONARO Maurizio (dal 15/06/2017)  
MOTTA Fermo Giovanni (dal 15/06/2017)

*Fino al 14/06/2017 (nota ID 0209303 del 25/03/2014)*

POMPEI Mario  
SANTELLI Nicoletta  
SCALELLA Gianni  
BOARO Ivana  
CECCHINI Roberto  
GALLI Antonella  
D'ORAZIO Simona  
CAPRADOSSI Alba  
CANDELARESI Claudia

*Si ringrazia per l'editing:*

GIORDANI Andrea  
COPPARONI Roberto

Logo del Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC):



Nella parte inferiore lo schema fisico dell'equilibrio instabile (sistema vulnerabile). Nella parte superiore lo schema fisico dell'equilibrio stabile (sistema resiliente). La gestione integrata intende equilibrare, sul lungo periodo, gli obiettivi di carattere ambientale, economico, sociale, culturale e ricreativo nei limiti imposti dalle dinamiche naturali.

Documento redatto nel mese di luglio 2018

Versione: 1



# Sommario

<b>A) Relazione Generale .....</b>	<b>15</b>
A.1. Premessa, obiettivi e quadro normativo di riferimento .....	17
A.1.1. Premessa.....	17
A.1.2. Macro obiettivi, obiettivi generali e operativi .....	21
A.1.3. Quadro normativo di riferimento .....	23
A.1.3.1. Normativa internazionale.....	23
A.1.3.2. Normativa nazionale.....	26
A.1.3.3. Normativa Regionale.....	28
A.1.4. Le Linee Guida Nazionali .....	32
A.2. Il Demanio Marittimo .....	33
A.2.1. Riferimenti normativi e considerazioni generali.....	33
A.2.2. La gestione del demanio marittimo.....	33
A.2.3. Ricognizione della fascia costiera della Regione Marche .....	34
A.3. Lo stato di attuazione del precedente piano.....	36
A.3.1. Premessa.....	36
A.3.2. Richiami ai principi del Piano.....	36
A.3.3. Finalità del Piano.....	36
A.3.4. Previsione delle opere e della spesa .....	36
A.3.5. Descrizione degli interventi realizzati.....	38
A.3.5.1. Elenco e spesa degli interventi realizzati .....	39
A.3.5.2. Tipologia delle opere realizzate .....	41
A.4. La nuova analisi .....	45
A.4.1. Topografia e mareografo.....	45
A.4.1.1. Rete vertici d'appoggio.....	45
A.4.1.2. Attrezzature.....	46
A.4.1.3. Metodologie di rilevamento.....	48
A.4.1.4. La rete mareografica nazionale .....	51
A.4.1.5. Monitoraggio .....	54
A.4.1.6. Costi monitoraggio .....	57
A.4.2. Direttiva alluvioni e analisi del rischio .....	58
A.4.2.1. Premessa.....	58
A.4.2.2. Attività svolta .....	58
A.4.2.3. La Direttiva Alluvioni nel nuovo Piano GIZC .....	61
A.4.3. SIT, webgis e monitoraggio SITcosta .....	65
A.4.3.1. Introduzione .....	65
A.4.3.2. Raster - Base cartografica - Tutti i SIT.....	65
A.4.3.3. CDRLINEE – Linee di costa - SIT Avanzamento arretramento .....	67
A.4.3.4. Poligoni - Opere di difesa - SIT-Catasto opere di difesa .....	71

A.4.3.5.	Nuvola di punti - LIDAR - SIT Direttiva alluvioni.....	75
A.4.3.6.	Linee - Punti- Profili spiaggia - SIT Campionamenti.....	75
A.4.3.7.	Poligoni – Concessione contributi - SIT-Concessione contributi .....	75
A.4.3.8.	Poligoni – Transetti - SIT Avanzamento arretramento .....	76
A.4.3.9.	Poligono - Aree inondabili - SIT Direttiva alluvioni TR20-TR100 .....	76
A.4.3.10.	Linea - Fascia di rispetto - SIT Programmazione interventi.....	76
A.4.3.11.	Sistema informativo avanzamento-arretramento .....	78
A.4.3.12.	Sistema informativo - A) - Relazione Generale – Reticolo Idrografico e Acque a Mare - Prima ricognizione.....	79
A.4.3.13.	Sistema informativo - C) - Programmazione degli interventi .....	82
A.4.3.14.	Sistema informativo - D) - Valutazione Ambientale Strategica - Criticità e Emergenze Storico Ambientali .....	88
A.4.3.15.	WEBGIS.....	92
A.4.4.	Analisi dati meteomarini .....	97
A.4.5.	Sedimentologia .....	98
A.4.5.1.	Analisi del PGIAC 2005.....	98
A.4.5.2.	Analisi dell'aggiornamento Piano GIZC .....	98
A.4.5.3.	Confronto dati anni 2000 vs 2015.....	99
A.4.5.4.	Confronto analisi granulometriche .....	99
A.4.5.5.	Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS), Unità Gestionali Costiere (UGC), Siti costieri.....	101
A.4.5.6.	Confronto analisi qualità dei sedimenti .....	104
A.4.6.	Attuali usi della fascia costiera. Aspetti insediativi .....	105
A.4.7.	Patrimonio culturale, archeologico, ambientale e paesaggio .....	109
A.4.7.1.	Aree a dune nella Regione Marche .....	109
A.4.7.2.	Aree archeologiche marine.....	114
A.4.7.3.	Paesaggio e patrimonio culturale .....	117
A.4.8.	Acque a mare.....	120
A.4.9.	Turismo e attività economiche legate alla costa .....	121
A.4.10.	Infrastrutture e mobilità.....	124
A.4.11.	Strumenti di pianificazione e tutela vigenti.....	127
A.4.12.	Effetti dei cambiamenti climatici sulla costa .....	131
A.5.	Gestione dei Sedimenti marino costieri.....	134
A.5.1.	Premessa.....	134
A.5.2.	Spostamenti in ambito portuale, operazioni di ripristino degli arenili e movimentazione di sedimenti marini per la posa di cavi e condotte sottomarine ..	138
A.5.3.	Accordo di Programma per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali delle Marche .....	142
A.5.4.	Caratteristiche e gestione della vasca di colmata di Ancona .....	145
A.5.5.	Aree di Immersione in mare .....	149
A.6.	Relazione economico finanziaria.....	152
A.6.1.	Previsioni di costo per il contrasto all'erosione costiera .....	152



A.6.2.	Previsioni di costo per il monitoraggio e la pianificazione .....	156
A.6.3.	Fonti di finanziamento per il contrasto all'erosione costiera.....	157
A.6.4.	Analisi della sostenibilità dei costi.....	161
A.7.	Lo spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere .....	164
A.7.1.	Quadro giuridico.....	164
A.7.2.	La gestione di un ambiente complesso come la fascia costiera.....	164
A.7.3.	Il nuovo Piano di Gestione Integrata delle aree costiere e lo spazio marittimo .....	166
A.7.4.	Analisi della normativa nazionale sullo spazio marittimo in tema di GIZC.....	167
A.8.	Le fasi di consultazione e partecipazione del Piano GIZC .....	171
A.9.	Allegati .....	173
A.9.1.	Elaborati tecnici e cartografici.....	173
<b>B)</b>	<b>Norme tecniche di attuazione (NTA) .....</b>	<b>174</b>
B.1.	Premessa.....	175
TITOLO I – Disposizioni generali .....	177	
TITOLO II - Piano di utilizzazione delle aree del Demanio Marittimo .....	181	
TITOLO III – Fascia di rispetto.....	190	
<b>C)</b>	<b>Programmazione degli interventi .....</b>	<b>197</b>
C.1.	Premessa.....	198
C.1.1.	Interventi di manutenzione .....	201
C.1.1.1.	Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti.....	201
C.1.1.2.	Interventi di manutenzione di precedenti ripascimenti.....	206
C.1.1.3.	Operazioni di ripristino degli arenili .....	206
C.1.1.4.	Interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari .....	208
C.1.1.5.	Rapporti tra gli interventi di manutenzione e la VIA .....	209
C.1.2.	INTERVENTI STRUTTURALI .....	211
C.1.2.1.	Ripascimenti.....	211
C.1.2.2.	Individuazione degli interventi strutturali, dei costi e della relativa copertura finanziaria.....	218
C.1.2.3.	Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni - SSD.....	219
C.1.2.4.	Costi parametrici .....	222
C.1.2.5.	Opere di difesa e sviluppo sostenibile .....	223
C.1.2.6.	Analisi degli interventi e loro copertura finanziaria .....	223
C.2.	Programmazione degli interventi strutturali di piano.....	234
C.2.1.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 1 (UFCS_01) .....	234
C.2.1.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	234
C.2.1.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	236
C.2.1.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	237
C.2.1.3.1.	Intervento n. 1 "Intervento di ripristino della spiaggia di Vallugola" .....	237
C.2.1.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	238
C.2.2.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 2 (UFCS_02) .....	239
C.2.2.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	239

C.2.2.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	241
C.2.2.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	242
C.2.2.3.1.	Intervento n.2 "Completamento scogliera località Casteldimezzo" .....	242
C.2.2.3.2.	Intervento n.3 "Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Pesaro" .....	242
C.2.2.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	243
C.2.3.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 3 (UFCS_03) .....	244
C.2.3.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	244
C.2.3.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	246
C.2.3.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	247
C.2.3.3.1.	Intervento n.4 "Riallineamento scogliere emerse lungo il litorale nord di Fano"; ...	247
C.2.3.3.2.	Intervento n.5 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento in località Gimarra nord" .....	248
C.2.3.3.3.	Intervento n.6 "Riallineamento di scogliere emerse spiaggia di Gimarra sud" .....	249
C.2.3.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	249
C.2.4.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 4 (UFCS_04) .....	250
C.2.4.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	250
C.2.4.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	253
C.2.4.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	255
C.2.4.3.1.	Intervento n.7 "Completamento scogliere emerse e ripascimento a sud del porto di Fano.....	255
C.2.4.3.2.	Intervento n.8 "Realizzazione scogliera emersa a nord della foce del Metauro" ....	256
C.2.4.3.3.	Intervento n.9 "Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale a sud della foce del fiume Metauro nel Comune di Fano" .....	256
C.2.4.3.4.	Intervento n.10 "Riallineamento scogliere emerse e ripascimento spiaggia Metaurilia" .....	257
C.2.4.3.5.	Intervento n.11 "Completamento e riallineamento di scogliere emerse nel litorale di Marotta" .....	258
C.2.4.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	258
C.2.5.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 5 (UFCS_05) .....	259
C.2.5.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	259
C.2.5.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	261
C.2.5.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	264
C.2.5.3.1.	Intervento n.12 "Ripascimento a sud del porto di Senigallia – Spiaggia di Levante"; .....	264
C.2.5.3.2.	Intervento n.13 "Ripascimento litorale tratto Senigallia sud – Montemarignano nord"; .....	265
C.2.5.3.3.	Intervento n.14 "Ripascimento litorale di Montemarignano";.....	266
C.2.5.3.4.	Intervento n.15 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale sud Montemarignano e Falconara"; .....	267
C.2.5.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	268
C.2.6.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 6 (UFCS_06) .....	269
C.2.6.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	269
C.2.6.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	271
C.2.6.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	272
C.2.6.3.1.	Intervento n. 16 "Completamento paraggio con scogliera emersa litorale Torrette" .....	272

C.2.6.3.2.	Intervento n. 17 “Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (1a e 2a Fase)” ....	273
C.2.6.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	273
C.2.7.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 7 (UFCS_07) .....	274
C.2.7.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	274
C.2.7.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	276
C.2.7.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	277
C.2.7.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	277
C.2.8.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 8 (UFCS_08) .....	278
C.2.8.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	278
C.2.8.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	280
C.2.8.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	285
C.2.8.3.1.	Intervento n.18 “Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Scossicci”;.....	285
C.2.8.3.2.	Intervento n.19 “Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Porto Recanati”;.....	285
C.2.8.3.3.	Intervento n.20 “Intervento di messa in sicurezza della costa dal fiume Potenza al fosso Pilocco”;.....	286
C.2.8.3.4.	Intervento n.21 “Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento nel litorale di Potenza Picena”;.....	287
C.2.8.3.5.	Intervento n.22 “Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche”; .....	288
C.2.8.3.6.	Intervento n.23 “Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina”;.....	289
C.2.8.3.7.	Intervento n.24 “Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche”; .....	289
C.2.8.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	290
C.2.9.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 9 (UFCS_09) .....	291
C.2.9.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	291
C.2.9.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	293
C.2.9.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	296
C.2.9.3.1.	Interventi n.25 e 26 “Ripascimento da deposito litoraneo e sovrasedimentazione fluviale litorale Civitanova e Porto Sant'Elpidio nord”;.....	296
C.2.9.3.2.	Intervento n.27 “Intervento di difesa della costa nel paraggio dal fiume Chienti al fiume Tenna”; .....	297
C.2.9.3.3.	Intervento n.28 “Completamento scogliere emerse e ripascimento Lido di San Tommaso”;.....	298
C.2.9.3.4.	Intervento n.29 “Completamento scogliere emerse Lido di Fermo”. .....	299
C.2.9.4.	Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	300
C.2.10.	UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 10 (UFCS_10) .....	301
C.2.10.1.	Stato di fatto dell'UFCS .....	301
C.2.10.2.	Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	304
C.2.10.3.	Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	307
C.2.10.3.1.	Intervento n.30 “Completamento scogliere emerse a sud del porto di Porto San Giorgio” .....	307

C.2.10.3.2. Intervento n.31 “Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale sud di Marina Palmense nel Comune di Fermo (FM)” .....	308
C.2.10.3.3. Intervento n.32 “Opere di difesa costiera lungo il litorale nord del Comune di Altidona” .....	308
C.2.10.3.4. Intervento n.33 “Ripascimento spiaggia di Pedaso” .....	309
C.2.10.3.5. Intervento n.34 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale Pedaso sud” .....	310
C.2.10.3.6. Intervento n.35 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento a nord del litorale di Grottammare” .....	311
C.2.10.3.7. Intervento n.36 “Completamento scogliera emersa a nord della foce del Tesino” ..	312
C.2.10.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	312
C.2.11. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 11 (UFCS_11) .....	313
C.2.11.1. Stato di fatto dell'UFCS .....	313
C.2.11.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS .....	315
C.2.11.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS..	316
C.2.11.3.1. Intervento n.37 “Realizzazione scogliere sommerse e ripascimento lungo il litorale della Sentina” .....	316
C.2.11.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi .....	317
C.3. Allegati .....	318
C.3.1. Elaborati tecnici e cartografici.....	318

## **D) Valutazione Ambientale Strategica (VAS): Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza ..... 319**

D.1. Descrizione dell'impostazione delle fasi di analisi e valutazione .....	320
D.2. Inquadramento programmatico e pianificatorio .....	322
D.2.1. Quadro normativo di riferimento .....	322
D.2.2. Illustrazione del Piano e degli obiettivi di riferimento .....	324
D.2.3. Illustrazione delle possibili alternative.....	327
D.2.4. Analisi della coerenza interna.....	330
D.2.5. Analisi della coerenza esterna.....	332
D.2.6. Osservazioni e contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare .....	335
D.3. Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento.....	338
D.3.1. Ambito di influenza territoriale .....	338
D.3.2. Ambito di influenza ambientale.....	342
D.3.3. Descrizione dello stato degli aspetti ambientali interessati e individuazione dei trend	345
D.3.4. Analisi delle principali criticità e vulnerabilità (emergenze ambientali presenti all'interno dell'ambito di influenza territoriale) .....	373
D.3.5. Descrizione dei settori di governo interessati .....	380
D.3.6. Descrizione delle caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati .....	382
D.4. Obiettivi ambientali di riferimento .....	413
D.4.1. Indicazione degli obiettivi ambientali di riferimento .....	413
D.5. Valutazione .....	420
D.5.1. Valutazione degli effetti sull'ambiente.....	420

D.5.2.	Valutazione degli effetti sui settori di governo.....	437
D.5.3.	Valutazione degli scenari alternativi .....	439
D.5.4.	Valutazione degli effetti cumulativi.....	446
D.6.	Valutazione di Incidenza .....	449
D.6.1.	Verifica di compatibilità.....	451
D.6.2.	Individuazione degli impatti .....	458
D.7.	Misure di mitigazione, compensazione e orientamento.....	467
D.8.	Monitoraggio .....	471
D.8.1.	Modalità e competenze .....	471
D.8.2.	Struttura del sistema di monitoraggio .....	473
D.9.	Conclusioni.....	488
D.9.1.	Bilancio delle valutazioni effettuate.....	488
D.9.2.	Eventuali difficoltà incontrate.....	490
D.10.	Allegati .....	491
D.10.1.	Sintesi non tecnica .....	491
D.10.2.	Lista di controllo dello Studio di Incidenza per i Piani .....	494
D.10.3.	Competenze per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di Incidenza .....	498
D.10.4.	Elaborati tecnici e cartografici.....	499

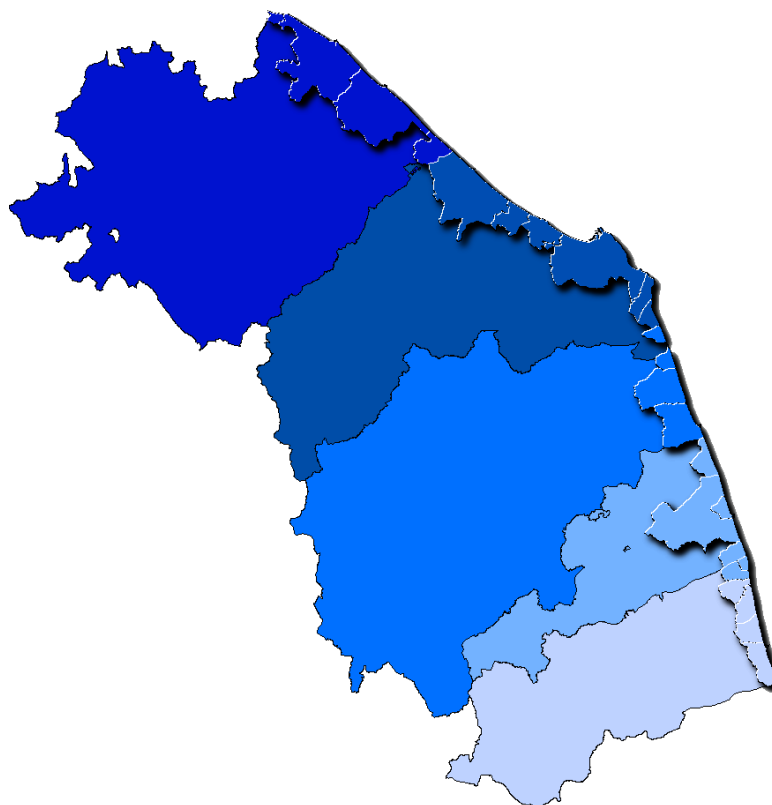




# **REGIONE MARCHE**

**SERVIZIO  
TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO**

**P.F. Difesa del Suolo e della Costa**



**PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE  
COSTIERE (Piano GIZC)**

**A) Relazione Generale**







## A.1. Premessa, obiettivi e quadro normativo di riferimento

### A.1.1. Premessa

Con Delibera Amministrativa di Consiglio Regionale (DACR) n.169 del 02.02.2005 è stato approvato il Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere (PGIAC) la cui Analisi Economica era cadenzata in 7 anni per l'aspetto finanziario, quale impegno economico, e in 10 anni per la realizzazione degli interventi previsti.

A distanza di circa 10 anni le attività regionali connesse all'aggiornamento del nuovo Piano, assieme a quelle del Sistema Informativo della Costa (SIT costa), sono previste dalla L.R. 15/2004.

In particolare all'art. 1 (Oggetto) e all'art. 6 (Funzioni della Regione), comma 1, lett. a) dove, tra le altre, la Regione esercita le funzioni amministrative di aggiornamento del Piano e del Sistema informativo territoriale (SIT).

Di seguito il percorso delle attività in ordine cronologico.

- 2014 – 2015

Nel marzo 2014 è stato costituito un gruppo di lavoro interno e a fine dicembre 2014 si è data comunicazione dell'avvio del procedimento per l'aggiornamento del PGIAC assieme alle prime attività (BUR n. 113 del 4 dicembre 2014).

Successivamente, con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015 viene approvata una "Variante al Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere" con una nota integrativa alla Premessa relativamente "*ad un successivo atto integrativo della presente variante, da adottare non oltre i tempi tecnici necessari, la definizione delle misure.....tratto del litorale del Comune di Porto Sant'Elpidio.....*". Tale "atto integrativo" è stato tecnicamente preparato (giugno 2015) ma poi non formalizzato in attesa di una più integrale stesura dell'aggiornamento del Piano.

Nello stesso 2015 è stato effettuato il/la:

- censimento di tutte le opere marittime presenti sulla fascia demaniale ed è stato costruito un db dedicato con precise indicazioni dello stato di manutenzione delle stesse;
- prelievo e analisi granulometriche su tutta la costa (Obiettivi 2015 Arpam), con diretto riferimento alle analisi precedenti del 1999 e loro elaborazione;
- rilevamento di sezioni topografiche della spiaggia emersa e sommersa, realizzate in contemporanea ai prelievi di sedimenti, lungo le stesse sezioni già impostate nel 1999 (transetti);
- ricognizione del demanio marittimo (in collaborazione con la competente struttura "Turismo, commercio e tutela dei consumatori") come richiesto dalla L. 125/2015;
- partecipazione al Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera (TNEC) come Regione Marche quale riferimento per la redazione della parte normativa da inserire nelle "Linee Guida Nazionali per la Gestione della Dinamica Costiera" poi pubblicate a marzo 2017;
- prelievo/analisi di sedimenti fluviali, in collaborazione con Arpam (Obiettivi 2015), per valutazioni lungo i fiumi Tenna e Chienti.

- 2016 – 2017

Nel 2016 sono state svolte ulteriori analisi tra le quali il:

- prelievo/analisi di n. 40 campioni di sedimento, in collaborazione con Arpam (Obiettivi 2016), per valutazioni ambientali da inserire nel PGIAC;
- prelievo/analisi di sedimenti fluviali, in collaborazione con Arpam (Obiettivi 2016), per valutazioni lungo i fiumi Misa e Esino.

Tra gli obiettivi della struttura era compreso quello dell'approvazione, da parte della Giunta Regionale, delle "Linee guida" relative all'aggiornamento del PGIAC che con



delibera n. 1628 del 27/12/2016 è stato raggiunto. Il nuovo Piano verrà denominato Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC).

In sintesi le motivazioni che hanno portato alla redazione delle linee guida propedeutiche alla redazione del Piano GIZC sono rappresentate dalla necessità di:

- individuare un documento di riferimento per la redazione del Piano GIZC,
- creare i presupposti per l'aggiornamento della programmazione regionale di settore alla luce delle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" da parte del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Mare (MATTM)/ISPRA, a seguito del Protocollo d'Intesa siglato dalle regioni rivierasche italiane in data 6 aprile 2016.

L'inizio del 2017 è stato caratterizzato dalla pubblicazione delle "Linee Guida Nazionali per la Gestione della Dinamica Costiera" nell'ambito delle attività del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera (TNEC) tra le Regioni italiane di riferimento.

Durante il I° semestre del 2017 si è svolta una importante riorganizzazione amministrativa regionale anche a seguito delle attività, sempre regionali, conseguenti agli eventi sismici. Per questi motivi è stato necessario rivisitare i "numeri" dei componenti del gruppo di lavoro per l'aggiornamento del Piano GIZC e le sue attività.

Pur con evidenti difficoltà queste ultime sono proseguite, in particolare per instaurare un rapporto diretto con i Comuni costieri. Questi ultimi sono stati direttamente interessati alla questione nella riunione dell'11 ottobre 2017 presieduta dalla dirigenza del nuovo Servizio regionale.

In quella occasione è stato rappresentato loro tutto il percorso effettuato e quello ancora da svolgere assieme, in particolare per quanto attiene a due aspetti emblematici del nuovo Piano GIZC quali la possibile condivisione degli/delle:

- tabella interventi;
- norme tecniche di attuazione (NTA).

Di seguito i documenti preliminari relativi a questi due aspetti, prioritari per la redazione del Piano, sono stati messi a disposizione del pubblico (al link <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Difesa-della-costa#Aggiornamento-del-Piano-2005>) e in particolare dei Comuni costieri ai quali è stato chiesto un confronto diretto.

Gli ultimi mesi del 2017 sono stati caratterizzati da incontri dedicati con ciascun comune costiero proprio sugli aspetti di cui sopra; ai Comuni è stato chiesto di esprimersi (entro il 2017) in merito alle proposte pubblicate e discusse, attraverso la compilazione di una scheda di sintesi.

Gli incontri si sono tenuti tra novembre e dicembre 2017 e nei successivi mesi di gennaio/febbraio 2018 sono state analizzate le proposte pervenute dai singoli Comuni e di seguito effettuate le correzioni/modifiche condivise; i risultati di tale attività sono stati nuovamente pubblicati in rete in vari momenti.



Dal punto di vista fisico, si conferma quanto descritto nel vecchio Piano e rappresentato cioè dal costante deficit di trasporto solido proveniente dalle aste fluviali della Regione Marche iniziato i primi decenni del secolo scorso. Questo ha determinato, dal 1950 al 1980 circa, una crisi del sistema litoraneo che, in modo naturale, avrebbe dovuto essere alimentato dai materiali di disfacimento dei suoi bacini idrografici, caratteristica tipica, questa, del sistema “a pettine” regionale.

Le cause già note, tra cui opere trasversali in alveo, estrazione di materiale, uso del suolo, hanno avuto e continuano ad avere vari effetti tra cui, come sopra descritto, quello di ridurre il trasporto solido alla fascia litoranea.

Dunque uno squilibrio fisico che ha determinato nel tempo un bilancio negativo nella quantità dei sedimenti costituenti il litorale.

In sintesi, da una parte un mancato apporto solido alla costa, dall'altra, l'azione erosiva del mare attraverso i suoi eventi meteorici.

È importante ricordare che tutto ciò avviene all'interno di una fascia litoranea definita come demanio marittimo (R.D. 30 marzo 1942, n. 327 - Codice della Navigazione) attraverso la definizione di cui all'art. Art. 28 in cui si tratta di “...a) il lido, la spiaggia, ...”.

In particolare, secondo un ormai consolidato orientamento, per “lido” si intende la zona di riva bagnata dalle acque fino al punto che viene coperto dalle ordinarie mareggiate, estive ed invernali, escluse quelle dei momenti di tempesta, mentre per “spiaggia” il tratto di terraferma contiguo al lido che risulti relitto dal naturale ritirarsi delle acque ma pur sempre idoneo ai pubblici usi del mare.

Appare dunque indubbio pensare e associare il principio naturale dell'equilibrio dinamico, sia ad una linea che per sua natura non è fissa, sia alla retrostante area del demanio marittimo. Quest'ultimo va dunque inteso come somma del lido e della spiaggia che risente dell'incessante azione del mare (ordinaria e straordinaria) spostando in senso longitudinale e trasversale, il materiale sottile e grossolano lungo il litorale e cambiando continuamente ampiezza.

La conseguenza dello squilibrio di cui sopra, associato ad un sempre più pressante sviluppo economico/sociale, ha indotto nel tempo la “copertura” del litorale marchigiano con opere marittime di varia tipologia che, escludendo tratti di costa come il S.Bartolo ed il M.Conero, risulta attualmente di circa il 70% della fascia litoranea, mentre il restante 30% è rappresentato dai tratti “liberi” tra cui i litorali dei Comuni di Senigallia, Numana e Porto Recanati, Porto S.Elpidio e Civitanova.

Il presente Piano, come il precedente, è stato costruito con una struttura semplice e con l'ambizione che possa rappresentare uno strumento facilmente “leggibile” e soprattutto fruibile da tutti coloro che hanno interesse a conoscere sia la fisicità di un territorio di confine che le sue implicazioni sociali ed economiche all'interno di una regione medioadriatica.

Esaminando il presente documento e la sua logica, il lettore potrà trovare facilmente risposte alle sue domande od altrettanto facilmente potrà scoprirne le mancanze.

Il Piano è costituito da 4 parti:

- A. RELAZIONE GENERALE,
- B. NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE (NTA),
- C. PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI,
- D. VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA,

Sono considerati propedeutici al Piano, sia le analisi e le elaborazioni effettuate per il vecchio PGIAC, e quindi:

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ANCONA – ISTITUTO DI IDRAULICA

- Studi, indagini modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di difesa della costa.
- Cartografia generale – volume 1.



- Cartografia generale – volume 2.

#### ARPAM

- Rapporto conclusivo sulla balneabilità e biocenosi.
- Rapporto conclusivo sulla qualità dei sedimenti.

sia le nuove analisi elaborate da questa struttura ed effettuate in collaborazione con Arpam nel periodo 2015-2017, CNR e Università di Camerino, Urbino e Ancona, relative a:

- Analisi granulometriche, con il confronto tra le campagne sedimentologiche 1999-2015;
- Qualità dei sedimenti;
- Balneabilità;
- Biocenosi.

Inoltre, sulla base delle recenti “Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici”, pubblicate sui siti di ISPRA e MATTM <http://www.erosionecostiera.isprambiente.it/>, tutto il litorale della Regione Marche è stato suddiviso in n. 11 Unità Fisiografiche Secondarie (UFs), a loro volta frazionate in n. 64 Unità Gestionali Costiere (UGC).

Tale suddivisione, senza soluzione di continuità, è basata sull’unità di riferimento spaziale: i transetti cioè n. 782 piccoli tratti di costa della lunghezza ciascuno di circa 250 m, delimitati da sezioni. Dal 2005 ad oggi, sempre sugli stessi transetti, sono state effettuate tutte le elaborazioni (avanzamento/arretramento), i prelievi e le analisi sedimentologiche.

I chilometri di spiagge (litorale basso), quelli di coste (litorale alto) e quelli di litorale interessati dagli ambiti portuali e non trattati nel presente Piano, sono elencati di seguito:

Spiagge km	Coste km	Porti km	Totale
141	28	7	176



## A.1.2. Macro obiettivi, obiettivi generali e operativi

I macro-obiettivi del Piano possono essere riassunti come di seguito:

### Trasporto solido

Leonardo da Vinci (1452-1519): "Questi sono li fiumi che portano le terre da lor levate dalle montagne e le scaricano a' marini liti e, dove entra la terra, si fugge il mare".

### Equilibrio dinamico

Georges Cuvier (1769-1832 naturalista francese, anatomista e geologo) riguardo al concetto di equilibrio dinamico : "tout est en mouvement, tout change sur le globe, qui nous paraitrait au premier coup d'oeil dans un état de fixité si parfaite".

### Sviluppo sostenibile

Gro Harlem Brundtland (Presidente Commissione Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo - Tokyo Conferenza delle N.U. 1987) teorizza il concetto di "Sviluppo sostenibile" come quello "...sviluppo in grado di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni".

### Resilienza costiera

"Capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, dagli eventi estremi, dagli sporadici impatti antropici, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo". (European Commission - EuroSION Report 2004 - <http://www.euroSION.org/reports-online/reports.html>)

L'aggiornamento del Piano GIZC rappresenta l'atto di programmazione con il quale la Regione Marche intende affrontare le tematiche relative alla continua e costante interazione tra il territorio litoraneo e le azioni del mare.

Il Piano è costruito assieme a tutti i portatori di interesse sia pubblici che privati, costantemente messi al corrente sulle attività di programmazione, seguendo la metodica della concertazione e della condivisione.

Il Piano affronta una Programmazione pluriennale di interventi e un Piano finanziario da rendere operativo a breve e medio termine secondo priorità definite.

Importante è anche perseguire e realizzare, parallelamente allo sviluppo del presente Piano GIZC, una attività di programmazione estesa all'intero territorio marchigiano con azioni di riequilibrio ambientale attraverso l'applicazione di norme regionali di settore anche recenti come il "Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI)", le Leggi regionali 31/2012, 48/2013 e DACR 100/2014, mentre per la realizzazione di interventi a livello di Distretto dell'Appennino Centrale, la Direttiva 2007/60CE, il D.Lgs. 49/10, il D.Lgs. 152/06, la L. 221/2015).

Il concetto di sviluppo sostenibile è considerato la chiave di lettura per affrontare una programmazione pluriennale che impegna l'Amministrazione Regionale nella gestione delle poche risorse disponibili; tale principio sarà esteso a tutta la fascia litoranea, cercando di permettere quanto più possibile la convivenza di elementi antitetici.

La sfida rimane quella di adattare le fortissime pressioni economiche (turismo, pesca, etc.) a una situazione territoriale ormai consolidata, alla qualità ambientale della fascia litoranea e allo stato di progetto previsto dal Piano; anche in questo caso lo strumento di pianificazione/programmazione deve rappresentare una mediazione tra le due esigenze.

Gli obiettivi del presente Piano possono essere declinati in:

- Obiettivi generali, (art. 5 del "Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo"), diretti:
  - ad agevolare lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi;



- a preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;
  - a garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche;
  - ad assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;
  - a prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;
  - a conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere.
- Obiettivi operativi con diretto riferimento all'esperienza decennale del Piano PGIAC della Regione Marche (2005-2015) nonché ai recenti orientamenti comunitari in materia, quali:
    - Riordino delle opere di difesa esistenti;
    - Manutenzione delle opere di difesa esistenti;
    - Manutenzione della spiaggia (movimentazioni + ripascimento);
    - Trasformazione del sistema di difesa "radente senza spiaggia" in sistema di difesa "spiaggia protetta";
    - Conservazione ove possibile dei tratti di litorale "liberi" da opere di difesa (movimentazioni + ripascimento);
    - Integrazione dei Piani spiaggia con la direttiva alluvioni;
    - Riqualficazione del litorale anche a seguito delle attività di ricognizione del demanio marittimo (L.125/2015 e aggiornamento censimento opere di difesa SIT costa);
    - Meccanismi di "politica fondiaria" e gestione del territorio per promuovere la GIZC (art. 20 Protocollo del Mediterraneo).

Tutti gli obiettivi, generali e specifici, sono indirizzati a favorire l'aumento della "resilienza costiera", cioè l'aumento di quella capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, dagli eventi estremi, dagli sporadici impatti antropici, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo" (European Commission - Eurosion Report 2004 - <http://www.eurosion.org/reports-online/reports.html>). Ed in questa ricerca di "aumento della resilienza del sistema costiero" giocano un ruolo fondamentale due fattori: la "disponibilità di sedimenti" e la "disponibilità di spazio".



### A.1.3. Quadro normativo di riferimento

#### A.1.3.1. Normativa internazionale

Le zone costiere rivestono un'importanza strategica, accolgono una percentuale elevata di cittadini, costituiscono una fonte rilevante di alimenti e materie prime, rappresentano un collegamento fondamentale per i trasporti e le attività commerciali, ospitano alcuni tra gli habitat naturali più interessanti e sono un luogo privilegiato per il tempo libero. Esse sono però soggette a gravi problemi quali la distruzione degli habitat, la contaminazione delle acque, l'erosione costiera e l'impoverimento delle risorse. Lo sfruttamento eccessivo delle limitate risorse delle zone costiere (inclusa la loro ridotta estensione) porta a conflitti sempre più frequenti tra i vari utilizzi che si fanno di tali zone, come tra l'acquacoltura e il turismo. Il grande valore delle zone costiere e le loro potenzialità impongono di trovare soluzione a tali problemi, garantendo una gestione durevole delle risorse naturali, marine e terrestri, integrando l'ambiente nello sviluppo economico europeo e nella pianificazione del territorio e proteggendo l'ambiente marino e le zone costiere.

I più recenti atti ed indirizzi internazionali e comunitari concordano nel sostenere che una migliore tutela degli ambienti costieri può essere garantita attraverso una strategia integrata di sviluppo sostenibile e di promozione della qualità ambientale.

In questa ottica il Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo del 21 gennaio 2008 ha precisato che la gestione integrata delle zone costiere si ripropone di agevolare lo sviluppo sostenibile attraverso una pianificazione razionale delle attività, tale da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi, preservare le zone costiere, garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali e in particolare quelle idriche, assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale, prevenire e ridurre gli effetti dei rischi naturali, conseguire la coerenza tra azioni pubbliche e private che hanno effetti sull'utilizzo delle aree costiere a livello nazionale, regionale e locale.

Sotto il profilo strettamente normativo di seguito vengono evidenziati gli atti che nel tempo hanno gradualmente permesso di delineare i principi ispiratori della gestione integrata delle zone costiere.

Nel 1987 la Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo, nel **Rapporto Brundtland**, elabora il concetto di sviluppo sostenibile come sviluppo che risponda alle necessità del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni. Lo sviluppo sostenibile diviene condizione necessaria affinché non sia irrimediabilmente intaccato il patrimonio di risorse naturali, tentando così, per la prima volta, in nome del principio di equità intergenerazionale, di coniugare sviluppo economico e tutela ambientale.

La **Dichiarazione di Rio**, stilata nel 1992 in occasione della Conferenza delle Nazioni Unite su "Ambiente e Sviluppo", riprende ed amplia il nuovo approccio, aggiungendo altri corollari, quali l'esigenza di partnership mondiale per la salvaguardia dell'ambiente con responsabilità comuni ma differenziate, l'obbligo di informazione e partecipazione del pubblico ai processi decisionali, l'obbligo della preventiva valutazione di impatto ambientale delle principali attività nazionali aventi effetti sull'ambiente e la promozione di strumenti economici per individuare i costi per la tutela dell'ambiente.

A livello comunitario, nello specifico, esistono alcune convenzioni che esaminano il tema della tutela del mare.

Prima tra tutte la **Convenzione di Barcellona** per la protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo, adottata a Barcellona il 16 febbraio 1976 e modificata il 10 giugno 1995. La Convenzione mantiene la sua natura di quadro programmatico di riferimento, la



cui attuazione deve essere realizzata mediante l'adozione di specifici protocolli che concretizzano i principi in essa enunciati con riguardo alle varie forme di inquinamento. Esistono poi convenzioni che trattano aspetti specifici relativi alle attività di scavo e quindi solo marginalmente coinvolgono il tema in questione nella sua globalità; è il caso soprattutto del **Protocollo del 1996 alla Convenzione di Londra** del 1972 sulla prevenzione dell'inquinamento dei mari causato dall'immersione dei rifiuti, oppure Direttive europee che riguardano la individuazione degli ambienti marino costieri ai fini di conservazione come La **Direttiva 92/43/CEE** del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, che nell'Allegato I – *“Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione”*, individua fra gli altri: 1.1 Acque marine e ambienti a marea; 1.2 Scogliere marittime e spiagge ghiaiose; 2.2 Dune marittime delle coste mediterranee. In maniera più focalizzata, alla citata Convenzione di Barcellona si affianca il **Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo** (firmato a Madrid il 21 gennaio 2008). Il Protocollo GIZC ha l'obiettivo di promuovere un quadro comune per la gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo.

Secondo quanto indicato nel **Protocollo GIZC**, per gestione integrata delle zone costiere s'intende *“un processo dinamico per la gestione e l'uso sostenibile delle zone costiere, che tiene conto nello stesso tempo della fragilità degli ecosistemi e dei paesaggi costieri, della diversità delle attività e degli utilizzi, delle loro interazioni, della vocazione marittima di alcuni di essi e del loro impatto sulle componenti marine e terrestri”*.

In materia di erosione costiera l'art. 23 del Protocollo in particolare precisa che: ” 1. *In conformità degli obiettivi e dei principi enunciati agli articoli 5 e 6 del presente Protocollo, le parti, al fine di prevenire e mitigare più efficacemente l'impatto negativo dell'erosione costiera, si impegnano ad adottare le misure necessarie per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattarsi ai cambiamenti, includendo quelli provocati dall'innalzamento del livello del mare.* 2. *Nell'esaminare nuove opere o attività nelle zone costiere, comprese le opere marittime e gli interventi di difesa costiera, le parti tengono in particolare considerazione gli effetti negativi dell'erosione costiera e i costi diretti e indiretti che potrebbero derivarne. Riguardo alle attività delle strutture esistenti, le parti adottano misure intese a ridurre al minimo gli effetti sull'erosione costiera.* 3. *le parti s'impegnano a prevenire gli impatti dell'erosione costiera attraverso la gestione integrata delle attività e segnatamente l'adozione di misure specifiche per i sedimenti costieri e le opere costiere.* 4. *Le parti s'impegnano a condividere i dati scientifici atti a migliorare le conoscenze sullo stato, l'evoluzione e gli impatti dell'erosione costiera.”*

Nell'ordinamento comunitario il tema dell'erosione costiera emerge a proposito dei numerosi profili di tutela ambientale che esso coinvolge, come ad esempio la **Direttiva 85/337/CE** (modificata dalla **Direttiva 97/11/CE** e dalle successive **Direttive 2011/92/UE** e **2014/52/UE**) sulla *“Valutazione dell'Impatto Ambientale di determinati progetti pubblici e privati”*. In particolare l'Allegato II include tra le opere soggette a VIA il “recupero di terre dal mare<sup>1</sup>”, “l'estrazione di minerali mediante dragaggio marino” e le “opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa mediante la costruzione, per esempio, di dighe, moli, gettate e altri lavori di difesa dal mare, esclusa la manutenzione e la ricostruzione di tali opere”.

Ma la base della politica comunitaria in materia di zone costiere si concretizza in modo organico nel Quinto Programma d'Azione per l'Ambiente che prosegue poi con il Sesto

---

<sup>1</sup> La tipologia di opere può essere tradotta anche come “opere di bonifica” (in inglese “Reclamation of land from the sea”). Non si riferisce pertanto ad operazioni di dragaggio dei depositi sabbiosi sommersi.





programma d'Azione per l'Ambiente (che copre il periodo compreso tra il 2002 e il 2012), in risposta ad una richiesta del Consiglio Europeo di definire una strategia globale per la Gestione Integrata delle Zone Costiere.

A tal proposito nel 1996 è stato avviato dalla Commissione Europea un “**Programma dimostrativo**” sulla **GIZC**, comprendente 35 progetti di dimostrazione e 6 studi tematici, finalizzato a fornire informazioni tecniche sulla gestione sostenibile della costa e a stimolare il dibattito tra i vari stakeholders coinvolti.

Sulla base delle esperienze e dei risultati del programma dimostrativo, l'Unione Europea ha poi adottato due documenti che costituiscono oggi i principali riferimenti dell'azione comunitaria in materia:

- la **Comunicazione COM/2000/547** della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo sulla gestione integrata delle zone costiere: una strategia per l'Europa del 27 settembre 2000 con la quale è stato evidenziato che le zone costiere sono soggette ad una serie di problemi biofisici e antropici intercorrelati, dove il problema biofisico principale è rappresentato da uno sviluppo non mantenuto entro i limiti della capacità di tolleranza dell'ambiente locale. Tra i problemi vi è: diffusa erosione, spesso aggravata da infrastrutture antropiche inadeguate (incluse quelle erette a difesa delle coste) e da uno sviluppo eccessivamente vicino al litorale; le opere di ingegneria realizzate in alcune zone portuali hanno contribuito ad accelerare l'erosione del vicino litorale, poiché non hanno preso in debita considerazione le dinamiche e i processi che caratterizzano le zone costiere.

- la **Raccomandazione 2002/413/CE** del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa del 30 maggio 2002.

La Comunicazione della Commissione Europea COM/2000/547, illustra il programma di lavoro comunitario per promuovere la gestione integrata delle zone costiere tramite l'uso di strumenti e programmi comunitari, proponendo agli Stati membri un approccio collaborativo per la pianificazione e la gestione delle zone costiere.

La Raccomandazione 2002/413/CE contiene un invito agli Stati membri ad adottare un approccio strategico per la gestione delle loro coste basato su una serie di azioni di tutela degli ecosistemi litoranei, di sviluppo dell'occupazione e di sviluppo economico-sociale rispettoso dei valori ambientali operato da parte delle comunità locali, ritenendo di fondamentale importanza attuare una gestione delle zone costiere sostenibile a livello ambientale, equa a livello economico, responsabile a livello sociale, sensibile a livello culturale, tenendo conto al tempo stesso delle attività e delle usanze tradizionali locali che non costituiscono una minaccia per le zone naturali sensibili e per lo stato di preservazione delle specie selvatiche della fauna e della flora costiera.

A seguito della Raccomandazione, la Commissione ha adottato altri atti per la tutela dell'ambiente marino, a partire dalla Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento Europeo del 24 ottobre 2005 “*Strategia tematica per la protezione e la conservazione dell'ambiente marino*” (**COM/2005/504**) e dalla proposta di Direttiva sulla strategia per l'ambiente marino.

Infine, nel 2007 la Commissione Europea ha predisposto la “*Relazione al Parlamento europeo e al Consiglio: Valutazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa*” (**COM/2007/308**). La valutazione prende avvio dalle singole relazioni e contributi sulle strategie nazionali per promuovere la gestione integrata delle zone costiere inviate dagli Stati membri costieri entro febbraio 2006.

I documenti visti finora si limitano ad alcune enunciazioni di principio e non affrontano nello specifico la tematica in questione attraverso la fissazione di vere e proprie normative di dettaglio.

Vi sono però altri documenti che completano il quadro vigente, in particolare disciplinano il problema della prevenzione dei rischi di erosione in area costiera:



- la proposta di Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la protezione del suolo (**COM/2006/232** del 22 settembre 2006) e modifica la **Direttiva 2004/35/CE** (*Direttiva sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale*). Tale proposta, dopo aver premesso che l'erosione costituisce uno degli otto principali problemi che affliggono i suoli in Europa, prevede l'obbligo da parte degli Stati membri di individuare le aree di rischio di erosione causata dall'acqua e dal vento (art. 6, paragrafo 1).
- la **Direttiva 2007/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla "*Valutazione e gestione dei rischi da alluvione*" (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea L 288/27 del 6 novembre 2007). Si prevede per le aree costiere una preliminare valutazione del rischio di alluvione attraverso l'adozione di specifici piani di gestione del rischio basati sul diverso livello dello stesso (bassa, media o alta probabilità). La direttiva contiene previsioni che riguardano il tema dell'erosione costiera sotto l'aspetto "precauzionale" nel senso che hanno lo scopo di anticipare il possibile danno alla fascia costiera attraverso un'analisi scientifica del rischio. Il processo di formulazione, attuato a livello nazionale attraverso il D.lgs 42/2010, ha portato a dicembre 2015 all'adozione dei primi Piani di Gestione del Rischio Alluvioni, comprendenti anche le zone a rischio costiere. Altre direttive che interessano l'ambiente marino-costiero, come la **Direttiva 2008/56/CE** (17 giugno 2008) del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino), danno indicazioni sulla necessità di integrazione e complementarità dei diversi strumenti e di visione unitaria dell'ambiente marino-costiero.

#### **A.1.3.2. Normativa nazionale**

Con riferimento alla normativa italiana la prima Legge in materia di difesa delle spiagge è stata la n. 542 del 14 luglio 1907 "*Legge per la difesa degli abitati dall'erosione marina*", abrogata con **L. 18 febbraio 2009 n. 9** "*Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 dicembre 2008, n. 200, recante misure urgenti in materia di semplificazione normativa*".

La **Legge 31 dicembre 1982 n. 979** concernente "*Disposizioni per la difesa del mare*" introduce il Piano delle coste che "...*indirizza, promuove e coordina gli interventi e le attività in materia di difesa del mare e delle coste dagli inquinamenti e di tutela dell'ambiente marino, secondo criteri di programmazione e con particolare rilievo alla previsione degli eventi potenzialmente pericolosi e degli interventi necessari per delimitarne gli effetti e per contrastarli una volta che si siano determinati*". Il Piano, a scala nazionale, approvato definitivamente dal C.I.P.E., è predisposto "*di intesa con le Regioni*".

Relativamente al territorio costiero emerso, al di là della generica individuazione della fascia costiera dei primi 300 m come bene da sottoporre a vincolo paesaggistico, fissata dalle **Legge 8 agosto 1985 n. 431** (*Legge Galasso*), non esistono in Italia, contrariamente a quanto succede in altri paesi, indirizzi o misure di tutela attiva che permettono di contrastare la sempre crescente domanda di trasformazione del suolo costiero.

L'articolazione delle competenze in materia di difesa delle coste ha subito una lenta, ma importante, evoluzione nel corso del tempo. Con le prime attribuzioni di poteri alle Regioni, si ebbe solo un parziale passaggio di competenze sancito dal Decreto del Presidente della Repubblica **DPR n. 616 del 24 luglio 1977**, art. 69 comma 6: "*Le Regioni possono altresì provvedere alle opere destinate alla difesa delle coste interessanti il rispettivo territorio previa autorizzazione dello Stato*".

In tale circostanza, in materia di costa, attraverso lo strumento della delega da un lato è stata conferita alle Regioni la facoltà di provvedere alle opere destinate alla difesa della costa, anche se previa autorizzazione dello Stato (art. 69, 5 comma), il quale conserva le



funzioni amministrative concernenti “*le opere di preminente interesse nazionale per la sicurezza dello Stato e della navigazione, nonché per la difesa delle coste*” (art. 88), dall’altro sono state delegate alle Regioni le “*funzioni amministrative sul litorale marittimo, sulle aree demaniali immediatamente prospicienti, sulle aree del demanio lacuale e fluviale, quando l’utilizzazione prevista abbia finalità turistiche e ricreative. Sono escluse dalla delega le funzioni esercitate dagli organi dello Stato in materia di navigazione marittima, di sicurezza nazionale e di polizia doganale*” (art. 59)

La **Legge del 18 maggio 1989 n. 183** oggi abrogata (*Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo*), volta ad assicurare la difesa del suolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, all’art. 3 lett. g) prevedeva che **l’attività di programmazione deve curare la protezione delle coste e degli abitati dall’invasione e dall’erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili**, anche mediante opere di ricostruzione dei sistemi dunosi, mentre all’art. 10 comma 7 prevedeva la delega alle Regioni, delle funzioni amministrative statali relative alla difesa delle coste, con esclusione delle zone comprese nei bacini di rilievo nazionale, nonché delle aree di permanente interesse nazionale per la sicurezza dello Stato e della navigazione marittima.

Questa legge è stata abrogata dall’art. 175 del **D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152** (*Norme in materia ambientale*) che all’art. 56, comma 1 lettera g), prevede che “*le attività di programmazione, di pianificazione e di attuazione relativi alla difesa del suolo riguardano anche la protezione delle coste e degli abitati dall’invasione e dall’erosione delle acque marine ed il ripascimento degli arenili, anche mediante opere di ricostruzione dei cordoni dunosi*”, all’art. 63 prevede l’istituzione dell’Autorità di bacino distrettuale e all’art. 65 lett. h) stabilisce che il Piano di Bacino deve contenere anche le indicazioni delle opere di protezione, **consolidamento e sistemazione dei litorali marini** che sottendono il distretto idrografico.

Con il **Decreto legge 5 ottobre 1993 n. 400** (“Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi alle concessioni demaniali marittime”) convertito in Legge 4 dicembre 1993, n. 494, all’art. 6 viene prevista la **delega alle Regioni delle funzioni amministrative nella materia concessoria** (rilascio e rinnovo), per l’esercizio della quale è prevista la “**predisposizione di un Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo**”, acquisito il parere dei Sindaci dei comuni interessati e delle associazioni regionali di categoria.

Con il **Decreto Legislativo n.112 del 31 marzo 1998** (*Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni e agli Enti locali, in attuazione del capo I della Legge n.59 del 15 marzo 1997*), all’art. 89, comma 1, lettera h: “Sono conferite alle Regioni e agli Enti locali tutte le funzioni relative alla programmazione, pianificazione e gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri”. L’art. 70, comma 1, lettera a) di tale norma prevede che: “*Tutte le funzioni amministrative non espressamente indicate nelle disposizioni degli articoli 68 e 69 sono conferite alle regioni e agli enti locali e tra queste, in particolare: i compiti di protezione ed osservazione delle zone costiere*”.

La piena attuazione del Decreto Legislativo n.112 del 31 marzo 1998 ha consentito di superare una situazione operativa complessa in quanto, anche dove era affermata la competenza regionale, rimaneva in ogni caso il parere vincolante di strutture dello Stato per l’esecuzione di lavori su proprietà demaniale marittima.

Con la **Legge n. 179 del 31 luglio 2002** (*Disposizioni in materia ambientale*) la competenza sulla costa è attribuita in maniera definitiva alla Regione, in particolare nell’art. 21 (*Autorizzazione per gli interventi di tutela della fascia costiera*) si afferma: “*per gli interventi di tutela della fascia costiera l’autorità competente è la Regione*”.

L’art. 109 del d. lgs. 152/2006 disciplina l’immersione in mare di materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi il cui regolamento previsto al comma 2 è di



prossima pubblicazione; lo stesso decreto legislativo, nell'allegato IV, punto 7 inserisce l'obbligo di sottoporre a Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni le "opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare".

Il **D.lgs. 23 febbraio 2010 n. 49** "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" recepisce la Direttiva europea relativa alla gestione del rischio alluvioni e dispone di procedere alla perimetrazione delle aree soggette a inondazioni marine per ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse inondazioni/alluvioni. Il processo per la redazione e adozione della prima generazione di Piani di Gestione del Rischio Alluvioni è giunto a compimento nel dicembre 2015.

Da ultimo è necessario citare il **DL 19 giugno 2015 n. 78, convertito in legge 6 agosto 2015 n. 125** il quale all'art. 7 comma 9-septiesdecies, prevede che "In previsione dell'adozione della disciplina relativa alle concessioni demaniali marittime, le regioni, entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto, operano una ricognizione delle rispettive fasce costiere, finalizzata anche alla proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo ricadenti nei propri territori. La proposta di delimitazione è inoltrata al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e all'Agenzia del demanio, che nei centoventi giorni successivi al ricevimento della proposta attivano, per gli aspetti di rispettiva competenza, i procedimenti previsti dagli articoli 32 e 35 del codice della navigazione, anche convocando apposite conferenze di servizi".

### **A.1.3.3. Normativa Regionale**

La Legge Regionale 17 maggio 1999, n. 10, nel dettagliare il conferimento delle funzioni a livello regionale, ha coerentemente confermato alla Regione "la programmazione, la pianificazione e la gestione integrata degli interventi di difesa delle coste e degli abitati costieri", nonché "la determinazione dei canoni di concessione per l'utilizzo del demanio idrico" (art. 51), mentre ha conferito ai Comuni la progettazione e l'esecuzione degli interventi di costruzione, la bonifica e la manutenzione dei porti di rilievo regionale ed interregionale nonché delle opere a servizio dell'attività portuale (art. 61), le funzioni amministrative concernenti il rilascio di concessioni di beni del demanio marittimo, lacuale e fluviale (art. 31), la generalità delle funzioni non espressamente riservate (dalla medesima legge o da precedenti leggi) alla Regione, alle Province e alle Comunità montane, salvo diversa previsione relativa a singole materie o settori (art.3).

La Legge Regionale n. 15 del 14 luglio 2004 prevede che la Regione adotta il Piano di gestione integrata delle aree costiere.

Con Delibera del Consiglio regionale n. 169 del 2 febbraio 2005 è stato approvato il Piano di Gestione Integrata della Costa.

Con delibera del Consiglio regionale n. 120 del 20 gennaio 2015 è stata approvata la variante al suddetto piano al fine di contenere i ripetuti danneggiamenti ad alcuni centri abitati e alle infrastrutture derivanti dai fenomeni erosivi e contestualmente salvaguardare l'ambiente e la fascia costiera.

Con DGR n. 1628 del 27/12/2016, in adeguamento alle redigende "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" (MATTM/ISPRA marzo 2017), la Regione Marche ha approvato le "Linee guida per la predisposizione del nuovo Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC).

La DGR n. 1628 del 27/12/2016 rappresenta il documento di riferimento per la redazione del Piano GIZC e crea i presupposti per l'aggiornamento della



pianificazione/programmazione regionale di settore; il nuovo Piano sarà denominato Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (di seguito Piano GIZC) in coerenza con documenti e normativa a carattere comunitario.

Le motivazioni che hanno portato all'aggiornamento del Piano di settore sono state dettate, oltre che da una naturale scadenza temporale dell'attuale Piano, anche dal mutato e arricchito quadro di riferimento normativo in materia di difesa della costa e pianificazione integrata.

Il quadro normativo aggiornato di riferimento è il seguente:

- Direttiva 2007/60/UE (Direttiva Alluvioni) relativa alla regolamentazione delle aree soggette ad alluvione marina con vari tempi di ritorno, già previste nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA, approvato in data 03/06/2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino).
- Protocollo del Mediterraneo (Protocollo GIZC) ratificato dalla UE nel settembre 2010 e entrato in vigore nel 24 marzo 2011 con conseguenti effetti per gli Stati membri, in particolare per l'art. 8 (inedificabilità) e l'art. 20 (politica fondiaria);
- Direttiva 2014/89/UE (Pianificazione dello Spazio Marittimo) recepita con il D. Lgs. 17 ottobre 2016, n. 201 che disciplina la pianificazione dello spazio marittimo, coinvolgendo le parti interessate nella gestione efficiente delle attività marittime in modo trasparente per evitare potenziali conflitti e creando sinergie tra le diverse attività;
- Legge 125/2015 (ricognizione del demanio marittimo) che all'art. 7, comma 9-septiesdecies chiede alle Regioni di operare "...una ricognizione delle rispettive fasce costiere, finalizzata anche alla proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo ricadenti nei propri territori." secondo i dettami del Codice della Navigazione del 1942.

Riferendosi nel dettaglio alla Direttiva Alluvioni (2007/60/UE) questa individua, lungo la fascia litoranea, aree che la Regione Marche è vincolata a normare secondo quanto previsto dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.

Da ultimo è utile citare la Mozione n. 184 presentata in data 20 ottobre 2016 a iniziativa dei Consiglieri Biancani, Giacinti, Giancarli, Micucci, a titolo "tutela della costa da ulteriore consumo del suolo". In sintesi, tale mozione ha posto l'accento sull'impegno, da parte della Giunta Regionale, a:

- predisporre quanto prima uno strumento normativo in materia di governo del territorio che garantisca un'immediata tutela della costa da ulteriore consumo del suolo;
- impostare una politica pluriennale di tutela dell'ambiente costiero-marino che lo preservi da inappropriati interventi artificiali e dalle conseguenze naturali di essi: erosione, dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque.

A tale mozione è stata data risposta con nota dedicata ma la mozione non è approdata in aula.

In seguito allo sviluppo dei lavori di redazione del Piano GIZC, questa struttura tecnica è stata invitata dalla 3° Commissione Assembleare in data 9 maggio 2018 in merito ad un punto dell'OdG, in particolare per una prima analisi della PdL 87/2016 avente ad oggetto sempre la riduzione del consumo di suolo nella fascia litoranea.

Il Presidente della 3° Commissione ha chiesto alla struttura competente informazioni sulle attività/indirizzi del Piano GIZC in aggiornamento e in particolare come questo, assieme alle sue NTA, si relaziona con la citata PdL.

La risposta in sintesi è stata di condivisione con le premesse della PdL 87/2016 ma si è rilevato che le NTA del nuovo Piano GIZC "superano" di fatto la stessa PdL affrontando il tema della riduzione del consumo di suolo in un ampio contesto di riferimento sia normativo che di pianificazione/programmazione. Si è inoltre ritenuto evidenziare che la Mozione



184/2016 è in linea con la filosofia del Piano GIZC come anche rappresentato nella comunicazione in Giunta del 23/04/2018 dell'Assessore competente sullo stesso argomento, in merito alla definizione di *".....regole volte a garantire la tutela di una "fascia di rispetto" da ulteriore consumo di suolo e la riduzione dell'esposizione potenziale dei beni costieri a fenomeni meteomarini, tanto più nello scenario di cambiamento climatico globale preso a riferimento dai consessi internazionali"*.

Il presidente della 3° Commissione ha proposto a tutti i componenti della Commissione di firmare la citata Mozione per la sua presentazione in Assemblea prima possibile.

In data 14/05/2018, con lo stesso testo della mozione n. 184, è stata presentata la mozione n. 366 concernente *"Tutela della costa da ulteriore consumo del suolo"*, questa volta ad iniziativa dei Consiglieri Biancani, Bissoni, Giorgini, Zura Puntaroni, Micucci, Giancarli, Rapa e di seguito, con nota di fine maggio 2018, il Servizio Segreteria dell'Assemblea e delle Commissioni permanenti ha comunicato il ritiro della mozione n. 184/2016.

La struttura competente ha predisposto la risposta alla mozione n. 366/2018 anche sulla base dei contenuti della citata prima nota alla mozione n. 184/2016; in sintesi.

*L'approvazione da parte dell'Assemblea Legislativa delle Marche del "Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC)" in fase di aggiornamento e di prima adozione da parte della Giunta Regionale nei prossimi mesi, rappresenta la risposta alla mozione n. 366/2018 in quanto, come anche rappresentato nella comunicazione in Giunta dell'Assessore Sciapichetti nella seduta del 23/04/2018, tale strumento contiene, sia:*

- *le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) che, anche sulla base delle ultime incombenze comunitarie (Direttiva alluvioni 2007/60), dettano regole per garantire la tutela di una "fascia di rispetto" da ulteriore consumo di suolo;*
- *un quadro piano-programmatico pluriennale che ordina, secondo logica, l'utilizzo delle poche risorse regionali disponibili e di quelle (private, nazionali e comunitarie) utilizzabili per interventi strutturali, cercando di bilanciare tra riduzione dell'erosione e inquinamento delle acque.*

La mozione n. 366/2018 è stata inserita all'ordine del giorno, discussa e approvata all'unanimità in aula nella seduta n. 102 il 12/06/2018 con il testo che segue:

*Mozione n. 366*

*presentata in data 14 maggio 2018*

*a iniziativa dei Consiglieri Biancani, Bissoni, Giacinti, Giorgini, Zura Puntaroni, Micucci, Giancarli, Rapa*

*"Tutela della costa da ulteriore consumo del suolo"*

**L'ASSEMBLEA LEGISLATIVA DELLE MARCHE**

*Premesso che:*

- *anche le Marche, come molte altre regioni italiane, sono state interessate negli ultimi sessant'anni da un incremento di consumo di suolo che da noi ha raggiunto il 275% a fronte di un aumento della popolazione nello stesso periodo pari al 15% (dati tratti dall'aggiornamento dell'atlante del consumo di suolo delle Marche: "Ambiente e Consumo di Suolo nelle Marche 2, 1954-2010" pubblicato nel 2012);*
- *più in generale l'ambiente costiero-marino è stato oggetto nei decenni passati di varie attività umane che si sono alla lunga rivelate estremamente rischiose per la sua sopravvivenza (cementificazione ad uso privato e commerciale, interventi manipolativi del litorale anche a fini di insediamenti portuali, riduzione dell'apporto di sedimenti dall'entroterra dovuta a dighe, altri sbarramenti e cave, sistemi non sempre adeguati di*



*depurazione delle acque reflue, immissione di rifiuti provenienti da fiumi o attività economiche);*

*Preso atto che:*

- *recenti rapporti elaborati da primarie associazioni ambientaliste hanno focalizzato lo stato di salute delle coste ed è emerso tra l'altro che il consumo di suolo sulla costa ha raggiunto livelli allarmanti;*

#### **IMPEGNA**

*la Giunta regionale:*

- *a predisporre quanto prima uno strumento normativo in materia di governo del territorio che garantisca un'immediata tutela della costa da ulteriore consumo del suolo;*
- *ad impostare una politica pluriennale di tutela dell'ambiente costiero-marino che lo preservi da inappropriati interventi artificiali e dalle conseguenze naturali di essi: erosione, dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque.*



#### A.1.4. Le Linee Guida Nazionali

Le “Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici”, pubblicate nei siti dell’ISPRA e in quello del MATTM (<http://www.erosionecostiera.isprambiente.it/>), costituiscono un riferimento importante per tutte le Regioni rivierasche italiane in termini di consapevolezza nella costruzione del proprio strumento di pianificazione/programmazione relativo alla difesa del proprio litorale e, in particolare, delle norme costituiscono parte integrante di tale strumento.

Tali raccomandazioni evidenziano come la fascia litoranea rappresenti, oltre che l’interfaccia fisica tra terra e mare, un delicato ecosistema tipicamente connesso al concetto di equilibrio dinamico sul quale in Italia, da circa 60 anni, si registra un costante sviluppo antropico, sociale, economico, etc. che tende sempre più a svilupparsi dalla terra ferma verso il mare. Per contro, sia i cambiamenti climatici in atto, sia la cronica mancanza di ripascimento naturale (trasporto solido fluviale) evidenziano, da parte del mare, una costante evoluzione nel verso opposto.

Le Linee Guida sottolineano che negli ultimi anni tutte le Regioni italiane si stanno confrontando con nuove e vecchie norme in merito al settore trattato, come:

- La Direttiva 2007/60/UE (c.d. Direttiva Alluvioni), per affrontare sia la delimitazione delle aree soggette ad alluvione marina con vari tempi di ritorno, sia la loro normazione;
- Il Protocollo ICZM per il Mediterraneo entrato in vigore nel 24 marzo 2011 e ratificato dalla UE nel settembre 2010 con conseguenti effetti per gli Stati membri, in particolare l’art. 8 (inedificabilità) e l’art. 20 (politica fondiaria);
- La Direttiva 2014/89/UE (spazio marittimo) – nella parte afferente la gestione integrata delle zone costiere – laddove si disciplina la pianificazione dello spazio marittimo, coinvolgendo le parti interessate nella gestione efficiente delle attività marittime in modo trasparente per evitare potenziali conflitti e creando sinergie tra le diverse attività;
- La Legge 125/15 che all’art. 7, comma 9-septiesdecies chiede alle Regioni di operare “...una ricognizione delle rispettive fasce costiere, finalizzata anche alla proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo ricadenti nei propri territori.” secondo i dettami del Codice della Navigazione del 1942.

Le azioni da intraprendere a livello istituzionale per migliorare la conoscenza della vulnerabilità del “sistema costa”, devono agire sull’aumento della resilienza della fascia costiera, sul maggiore controllo dell’uso del suolo, accettando compromessi sostenibili e mettendo in campo strumenti di compensazione e mitigazione del costruito esistente.

Da ultimo, il documento, attraverso la “Proposta relativa a integrazioni normative volte a favorire una migliore gestione degli effetti della dinamica ed erosione costiera”, definisce la “fascia di rispetto” che rappresenta la “fusione”, in una unica denominazione, delle varie fasce litoranee previste sia dal demanio marittimo sia dalla direttiva alluvioni, per uniformarsi così ai principi di cui all’art.8 del “Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo”.





## A.2. Il Demanio Marittimo

### A.2.1. Riferimenti normativi e considerazioni generali

L'art. 59 del D.P.R. 616/1977 prevede la delega alle Regioni delle funzioni amministrative sul litorale marittimo, sulle aree demaniali immediatamente prospicienti e sulle aree del demanio lacuale e fluviale quando il loro utilizzo ha finalità turistiche e ricreative, escludendo le funzioni esercitate dallo Stato in materia di navigazione marittima, di sicurezza nazionale e di polizia doganale.

Il contenuto della delega andava determinato in rapporto al Codice della Navigazione che attribuiva un ampio potere discrezionale alla Pubblica amministrazione (nella fattispecie Amministrazione della Marina Mercantile) finalizzato alla determinazione della più proficua utilizzazione del bene demaniale marittimo e nella prevalente scelta dell'interesse pubblico. Ai fini della concreta delimitazione del demanio marittimo, l'enumerazione dei beni contenuta nell'art. 1 del Codice della Navigazione va rapportata alla dividende demaniale individuata dalla banca dati integrata (c.d. catasto del demanio marittimo) realizzata dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti per il tramite del SID (Sistema Informativo del Demanio marittimo), finalizzata a fornire una cartografia in linea con le specifiche catastali. L'utilizzazione dei beni demaniali da parte dei privati può essere disposta solo attraverso lo strumento della concessione che, da un punto di vista giuridico, individua quel particolare atto amministrativo con cui si conferiscono a soggetti privati diritti o facoltà di cui la P.A. è titolare, pur rimanendo la titolarità del diritto o della facoltà in capo alla stessa P.A..

Le Marche, possiedono circa 176 Km di costa, di cui lunghi tratti di spiaggia destinati al turismo balneare, il porto marittimo di Ancona e 9 porti turistico-pescherecci.

I Comuni marchigiani che si affacciano sul mare sono 23 con sviluppi costieri che vanno dai 1.500 metri di Campofilone ai 22.700 metri di Ancona.

Il presupposto per rendere operativa la delega è la predisposizione, da parte delle Regioni, di un Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo (art. 6, comma 3 L.494/93); lo stesso, quindi, costituisce un indispensabile strumento di indirizzo e di programmazione per l'uso e la destinazione delle aree demaniali con l'obiettivo di ricercare il giusto equilibrio tra la necessità di salvaguardare la fascia costiera dal punto di vista ambientale e paesaggistico, di tutelare la proprietà dello Stato (demanio marittimo) e l'esigenza di sviluppare le attività turistiche e ricreative nelle sue nuove e variegata forme, sia strutturali che imprenditoriali.

L'art. 1, comma 2 della L.R. 15/2004 prevede che: *“Il Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo di cui all'articolo 6, comma 3, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 400 (Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi a concessioni demaniali marittime), convertito in legge 4 dicembre 1993, n. 494, costituisce parte integrante del Piano di cui al comma 1.”* pertanto, il Titolo II delle Norme Tecniche di Attuazione del presente Piano GIZC, contiene quelle relative all'utilizzazione delle aree del demanio marittimo.

La salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente costiero, lo sviluppo delle attività produttive, con particolare riferimento a quelle turistiche nelle nuove e variegata forme, nonché la necessità di sostenere ed organizzare la piccola pesca il tutto senza tralasciare la tutela della pubblica proprietà, sono, infatti, gli obiettivi perseguiti dal presente Piano.

### A.2.2. La gestione del demanio marittimo

La Regione Marche, con la disciplina del demanio marittimo, intende assumere un ruolo incisivo e propulsivo che non si limita al coordinamento delle attività esistenti sul demanio marittimo ma che si estende anche alla programmazione ed alla individuazione dei criteri per lo sviluppo dell'intera fascia costiera interessata alle finalità turistico-ricreative.



Ciò tiene conto non solo delle richieste del mercato e delle esigenze della libera impresa ma anche della necessità di salvaguardare, nei limiti e nei modi che verranno stabiliti dagli Enti locali, gli spazi per il libero uso delle aree demaniali da parte della collettività e per la loro libera fruizione finalizzata agli scopi pubblici usi pubblici del mare e alle attività sociali. Il Piano, in merito all'argomento, riprenderà anche i principi costitutivi già rappresentati nelle attuali NTA, riproponendo, sia obblighi e prescrizioni già descritte e normate nel Titolo II delle stesse NTA, sia tenendo conto di quanto emergerà a livello nazionale per quanto attiene alla "Redazione di linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" di prossima emanazione.

### **A.2.3. Ricognizione della fascia costiera della Regione Marche**

Il 13/11/2015 è stato pubblicato sul sito web della Regione Marche <http://www.regione.marche.it/Home/Comunicazione/Avvisi.aspx> l'avvio del procedimento relativo agli "Adempimenti previsti dall'art. 7, c. 9 septiesdecies del D.L. 19 giugno 2015 n. 78, convertito in L. 6 agosto 2015, n. 125 "Ricognizione della fascia costiera della Regione Marche, finalizzata anche alla proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo".

Gli uffici tecnici della Regione Marche hanno effettuato una ricognizione della fascia costiera - con le approssimazioni del caso - su planimetrie in scala 1:5.000 utilizzando come base cartografica immagini satellitari World View II della fascia costiera acquisite nel mese di marzo 2012. Successivamente si è proceduto a formulare una proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo, utilizzando sempre come base cartografica le acquisizioni del 2012, evidenziando con retinatura in colore giallo (in trasparenza) il lido, la spiaggia e le foci dei fiumi quali beni del demanio marittimo di cui all'art.28 del Codice della navigazione. Vista la tempistica dettata dalla legge, nella ricognizione non sono stati inclusi tutti i beni del demanio marittimo di cui all'art.28 (porti, rade, ecc.) a causa delle difficoltà amministrative per il coinvolgimento di tutti gli enti interessati, comunque contattati successivamente.

Per la formulazione della proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo si è fatto riferimento ai seguenti principi e criteri:

#### **• Principi**

- garantire la continuità della spiaggia demaniale evitando interruzioni che possano impedire l'armonizzazione, la tutela, la conservazione, l'appropriata utilizzazione dei luoghi, la salvaguardia, il recupero dell'equilibrio formale e funzionale e la fruizione pubblica della costa;
- Favorire i processi naturali, abbandonando la tradizionale gestione improntata alla "lotta contro il mare" in quanto solo assecondando i processi naturali e non contrastandoli è possibile ampliare le opzioni a lungo termine e rendere le attività più sostenibili dal punto di vista ambientale e remunerative nel lungo periodo;
- Adottare decisioni che non ipotechino il futuro in modo da prevenire eventuali danni ("principio precauzionale");
- Favorire l'interesse pubblico a tutela dell'ambiente marino costiero quale principio ispiratore della delega alle regioni avvenuta con D.P.R. 616/1977 art. 59;
- Individuare la potenziale attitudine dell'arenile a realizzare i pubblici usi del mare (la quale ne implica la demanialità);
- Adeguare la fascia costiera alle indicazioni derivanti dalla normativa comunitaria in materia di difesa costiera (D.Lgs. 49/2010 in attuazione di quanto disposto dalla direttiva alluvioni EU 2007/60).



- **Criteri**

- Definizione della zona di demanio marittimo dove la dividente demaniale SID è completamente assente;
- Avvicinamento della dividente, per quanto possibile, fino al limite della spiaggia attuale (cartografia del 2012) costituito da infrastrutture pubbliche;
- Linearizzazione della dividente in corrispondenza di 'repentinE variazioni - innaturali rispetto alla dinamica costiera - in particolare in presenza di tratti soggetti ad erosione;
- In assenza di criticità legate al perimetro dell'area esondabile con  $tr=10$  anni, alla larghezza di spiaggia eccessivamente ridotta, a zone soggette ad erosione, mantenimento dell'attuale dividente in particolare in presenza di opere stabili;
- In corrispondenza di manufatti stabili alternati a tratti di spiaggia, si è avvicinato il più possibile la dividente agli stessi manufatti comprendendo la parte di spiaggia visibile.

In particolare, non è stato oggetto di ricognizione:

- La zona di fascia litoranea di competenza dell'Autorità Portuale di Ancona (tratto di litorale ricadente nel Comune di Falconara Marittima a sud della foce del fiume Esino fino al porto di Ancona) in quanto non ricadente nelle aree del demanio marittimo trasferite dallo Stato alla Regione Marche per gli effetti del D.Lgs. 112/98;
- I porti.

Con nota prot. 795567 del 16/11/2015 è stata trasmessa una comunicazione a tutti i comuni costieri con l'invito a trasmettere alla Regione una proposta di ricognizione della fascia costiera e del demanio marittimo come stabilito dall'art. 9 septiesdecies D.L. 19 giugno 2015, n. 78 convertito in Legge 6 agosto 2015, n. 125, convocandoli per un incontro che si è tenuto il 30/11/2015.

All'incontro del 30/11/2015 svoltosi presso la sede della Regione Marche in presenza di un rappresentante della Capitaneria di Porto di Ancona addetto al demanio marittimo, si è constatato che pochi Comuni avevano a disposizione il materiale richiesto con la nota prot. 795567 del 16/11/2015, per cui si è concordato con i presenti di inviare ad ogni Comune la proposta di revisione organica delle zone di demanio marittimo effettuata dagli uffici tecnici della Regione Marche su cui ognuno avrebbe segnalato eventuali criticità.

Attualmente le attività sopra descritte proseguono a livello ministeriale con l'attivazione dei procedimenti di delimitazione/sdemanzializzazione riferiti alla proposta regionale, come rappresentato negli indirizzi del dispaccio n. 5584 del 24.02.2016 della "Direzione Generale per la vigilanza sulle Autorità portuali, le infrastrutture portuali ed il trasporto marittimo e per le vie d'acqua interne" del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti.



### **A.3. Lo stato di attuazione del precedente piano**

#### **A.3.1. Premessa**

Il presente report riguarda lo stato di attuazione del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere della Regione Marche approvato con Deliberazione Amministrativa del Consiglio Regionale n.169 del 2 febbraio 2005 e comprende tutti gli interventi realizzati dall'anno 2004 fino al 2016.

La relazione illustra come la misura finanziaria è stata utilizzata e confronta i risultati finora ottenuti con le previsioni di Piano.

Le considerazioni conclusive più rilevanti dopo tredici anni di attuazione del Piano sono le seguenti:

- rispetto ad una previsione di Piano di una spesa di 167,50 milioni di euro (MI€) con una proiezione temporale di sette anni (24,0 MI€/anno), sono stati stanziati ed impegnati 93,81 MI€ in tredici anni (7,2 MI€/anno);
- la presente programmazione considera l'opportunità di prevedere ulteriori strumenti e misure di politica del territorio per favorire la protezione del paesaggio e della geomorfologia costiera ed avviare processi di rinaturalizzazione che favoriscano l'autodifesa della fascia costiera dagli eventi meteomarinari estremi in aumento<sup>2</sup>.

#### **A.3.2. Richiami ai principi del Piano**

Il Piano rappresenta l'atto di programmazione con il quale l'amministrazione regionale, senza soluzioni di continuità lungo i suoi 176 km di litorale, ha inteso affrontare le problematiche derivanti dall'erosione marina nel rispetto delle attività turistiche e delle valenze ambientali della fascia litoranea marchigiana.

Il metodo della concertazione e le relative attività hanno permesso la redazione del Piano in maniera partecipata come previsto dalla normativa comunitaria "Direttiva 2001/42/CE".

#### **A.3.3. Finalità del Piano**

Uno degli obiettivi principali del Piano è stato quello di conciliare le pressioni economiche legate al turismo con la difesa del suolo e la qualità ambientale della fascia litoranea.

Tale sfida è stata affrontata proponendo interventi di ricostruzione delle spiagge con lo scopo di:

- difendere le infrastrutture,
- difendere il patrimonio ambientale,
- rilanciare le attività turistiche,
- mantenere le opere già realizzate.

#### **A.3.4. Previsione delle opere e della spesa**

Il Piano ha affrontato una Programmazione pluriennale degli interventi ripartendo la spesa in un arco temporale di sette anni. Di seguito si riporta il calcolo della spesa prevista dal Piano con la distinzione tra il fabbisogno dovuto a:

- "Risanamento degli squilibri" (interventi di manutenzione/costruzione di opere rigide quali: scogliere emerse, scogliere sommerse, pennelli, radenti)
- "Ripascimento con sabbie" (cosiddette opere di protezione di tipo "morbido");

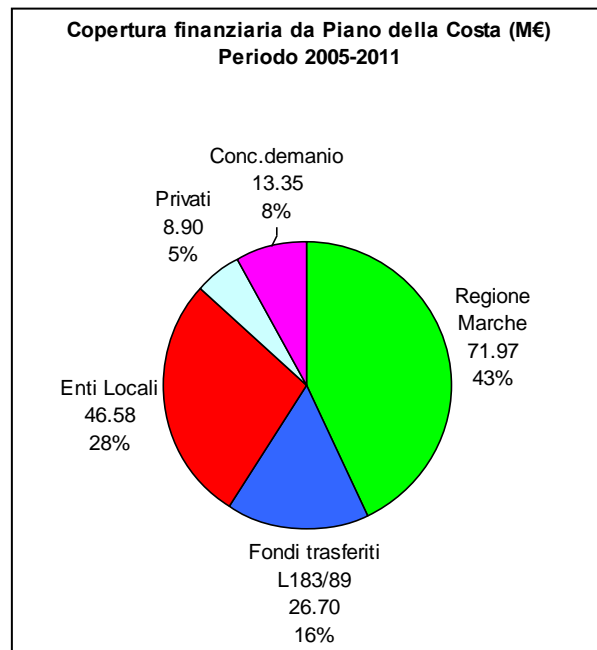
---

<sup>2</sup> Artt.5, 6, 10, 11, 20 "Protocollo sulla Gestione Integrata della Zona Costiera nel Mediterraneo" firmato a Madrid il 20-21 gennaio 2008 (Protocollo ICZM alla Convenzione di Barcellona).



A) TOTALE fabbisogno "Risanamento degli squilibri"	89,00 milioni di €
B) TOTALE fabbisogno "Ripascimento con sabbie"	78,50 milioni di €
<b>TOTALE "FABBISOGNO"</b>	<b>167,50 milioni di €</b>

La copertura finanziaria del fabbisogno programmata dal Piano GIZC è la seguente:

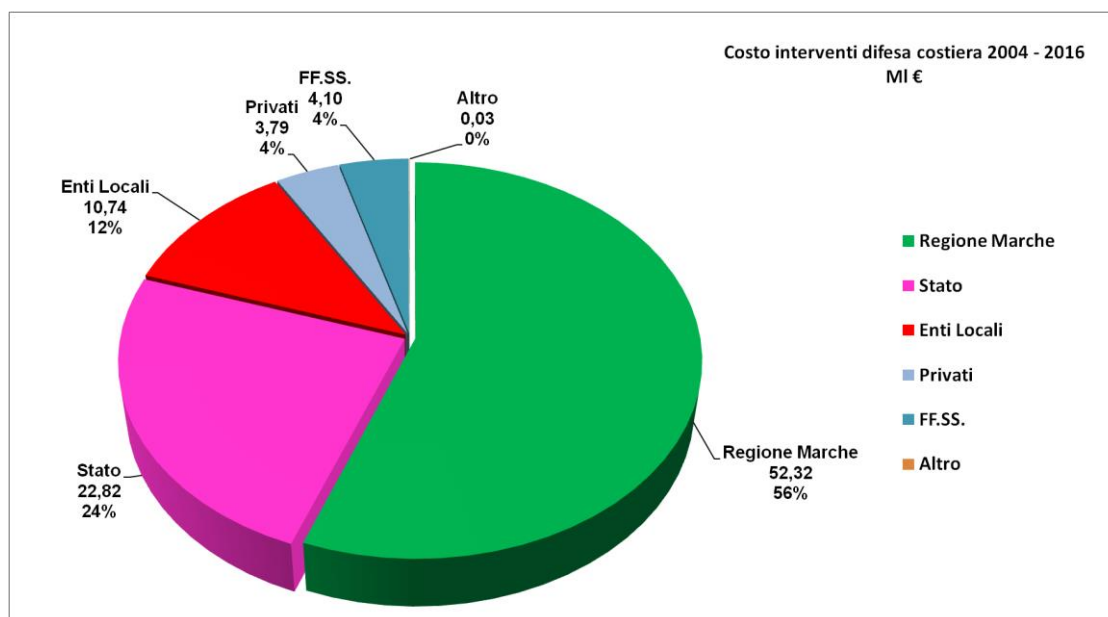




### **A.3.5. Descrizione degli interventi realizzati**

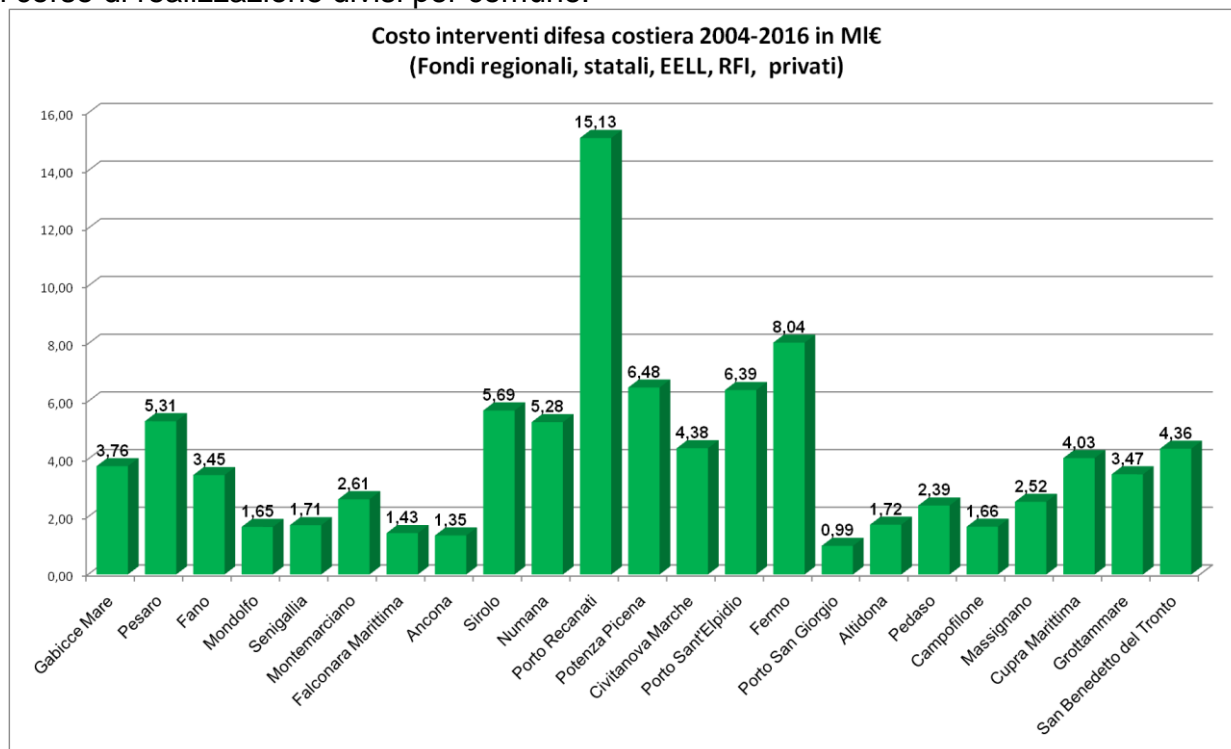
Lo stato di attuazione del Piano è basato sull'analisi degli interventi realizzati sui 176 Km di litorale dal 2004 ad oggi (con riferimento all'impegno di spesa assunto a carico del bilancio) sia dalla struttura tecnica della P.F. Difesa della Costa della Regione Marche, sia dai Comuni e dai privati. Anche se il Piano è stato approvato nel 2005, sono stati presi in considerazione gli interventi finanziati nel 2004, anno di adozione del Piano.

La copertura finanziaria degli interventi di difesa della costa, nel periodo 2004-2016, è di seguito riportata:

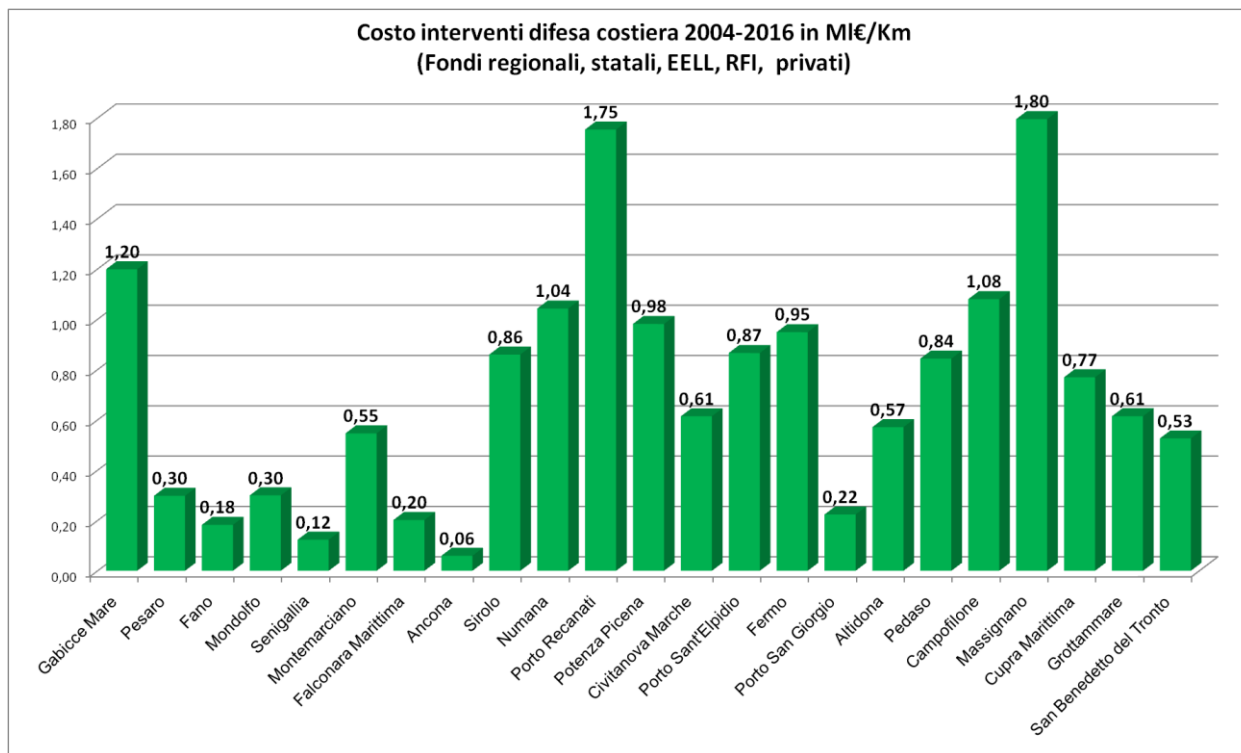


### A.3.5.1. Elenco e spesa degli interventi realizzati

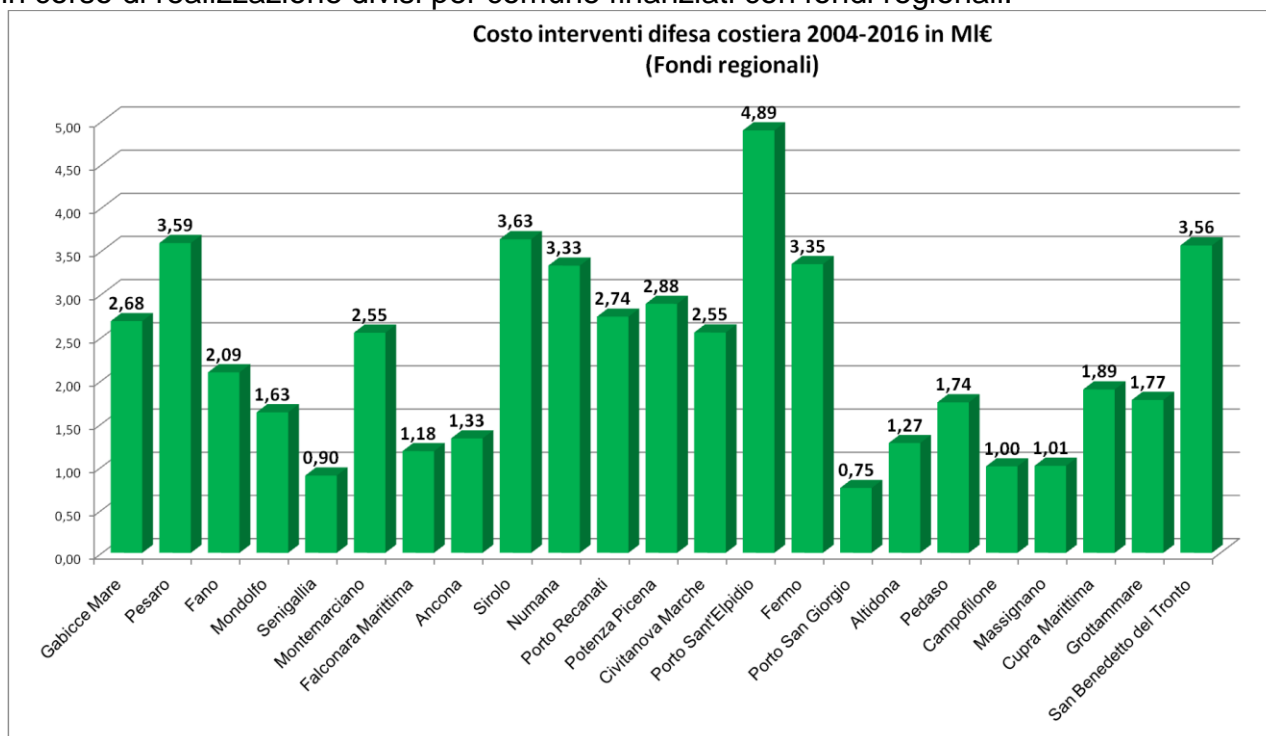
Dal 2004 ad oggi (13 anni) sono stati realizzati lungo il litorale marchigiano n. 277 interventi di difesa costiera per un totale di 93,81 MI€ (media di 340.000 € per ogni intervento). Di seguito si riporta il dettaglio del costo degli interventi realizzati nel periodo 2004-2016 e in corso di realizzazione divisi per comune:



Mediamente si sono spesi i seguenti importi per km di litorale:

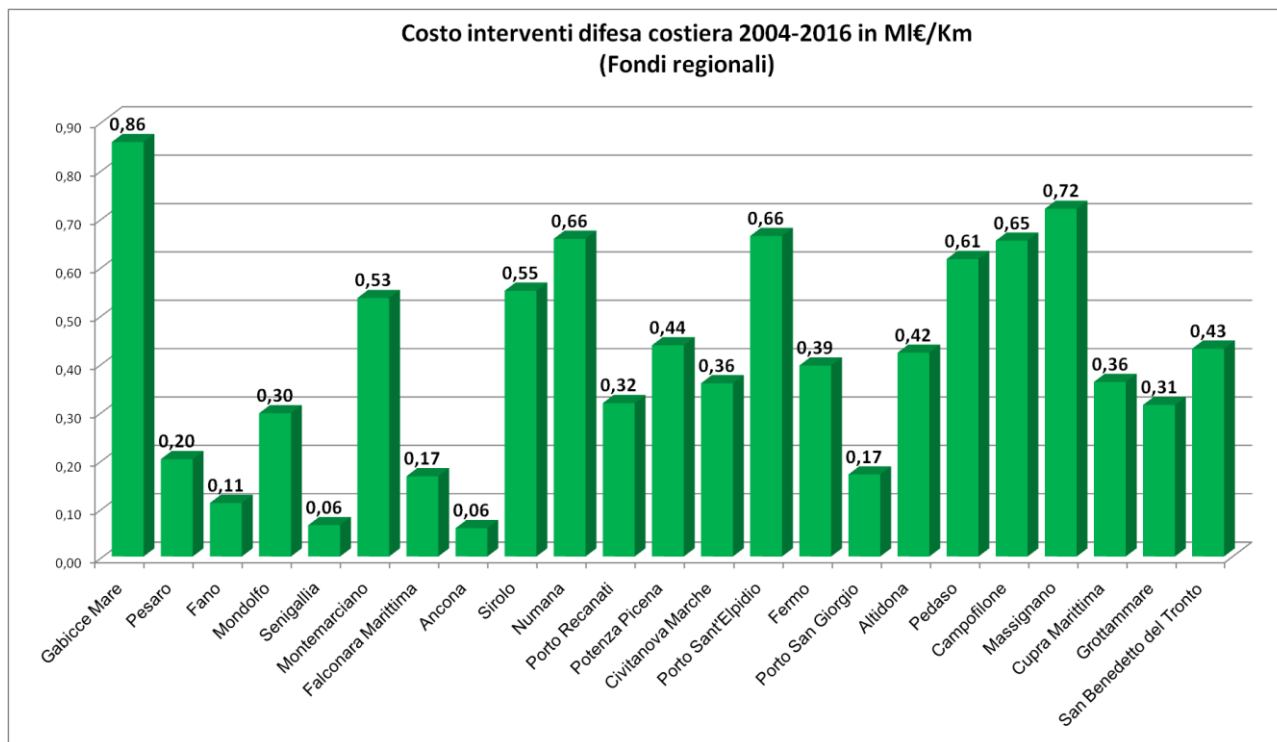


Annualmente sono stati realizzati circa 21 interventi per un importo totale di 7,2 M€ / anno e, tenendo conto dei 148 Km di litorale marchigiano interessato dagli interventi (sono stati considerati i soli km di costa bassa escludendo i 28 km di costa alta), la media annuale degli investimenti per chilometro di costa bassa è stata di 49.000,00 €/Km/anno. Di seguito si riporta il dettaglio del costo degli interventi realizzati nel periodo 2004-2016 e in corso di realizzazione divisi per comune finanziati con fondi regionali:



Mediamente si sono spesi, con fondi regionali, i seguenti importi per km di litorale:





### A.3.5.2. Tipologia delle opere realizzate

Le opere di difesa costiera possono essere divise in due grandi categorie:

1. Manutenzione
  - 1.1. Opere rigide,
  - 1.2. Opere morbide (movimentazioni)
2. Nuove realizzazioni
  - 2.1. Opere rigide,
  - 2.2. Opere morbide (ripascimenti)

Tra le opere rigide rientrano tutti quei manufatti costituiti essenzialmente da pietrame e/o oggetti in calcestruzzo, quali scogliere emerse e sommerse, difese radenti e pennelli che tendono a ridurre l'energia del moto ondoso che incide sul tratto litoraneo protetto (scogliere = difesa attiva) ed a fissare la linea di costa con un grado più o meno elevato (difese radenti e pennelli = difesa passiva).

Le opere morbide sono costituite essenzialmente da ripascimenti e da movimentazioni dei sedimenti presenti sulla spiaggia emersa: *"L'uomo si sostituisce alla natura, dando alla spiaggia quei sedimenti di cui essa abbisogna per non mutare una determinata condizione di equilibrio"*<sup>3</sup>.

Tre aspetti particolari vanno comunque sottolineati sulla tipologia delle opere realizzate e che andranno ad incidere sulla nuova programmazione soprattutto nel capitolo "manutenzioni":

#### Manutenzione delle opere rigide

Come meglio evidenziato dai grafici di seguito riportati, il 21% degli investimenti effettuati nel periodo 2004 - 2016 (19,91 MI€) è stato utilizzato per la manutenzione delle opere rigide esistenti di difesa costiera (di cui 14,35 MI€ di fondi regionali).

<sup>3</sup> Prof. LA MONICA Giovanni Battista - Università degli Studi di Roma "La Sapienza".

### Manutenzione delle opere morbide (movimentazioni)

Per quanto riguarda la manutenzione di opere morbide definite come movimentazione arenili, sono stati assegnati annualmente fondi regionali ai Comuni, per la sistemazione delle spiagge per la stagione estiva per una spesa totale di 9,68 MI€ corrispondente a circa il 10% degli investimenti del periodo 2004-2016 (di cui 8,65 MI€ di fondi regionali).

### Realizzazione di opere rigide

I ridotti investimenti effettuati sulla difesa della costa (7,2 MI€/anno rispetto a una previsione di spesa di 24,0 MI€/anno) hanno portato ad un contenimento dei volumi di materiale utilizzato per nuove opere (maggiore pendenza del paramento verso mare delle scogliere emerse rispetto alle previsioni di Piano). Tale ridotto costo di investimento indurrà a più elevati costi di manutenzione delle nuove scogliere emerse già realizzate. La spesa totale è stata di 38,18 MI€ nel periodo 2004-2016 (di cui 19,24 MI€ di fondi regionali).

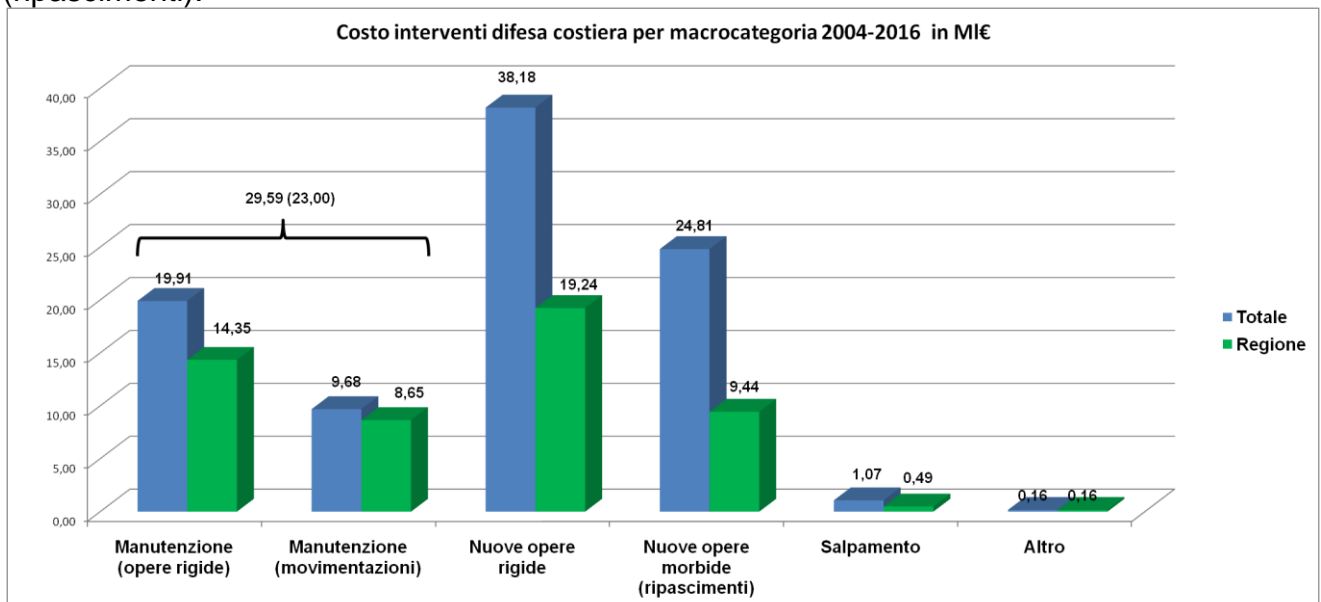
### Realizzazione di opere morbide (ripascimenti)

Per quanto riguarda l'approvvigionamento del materiale per i ripascimenti (*sabbia = risorsa strategica*<sup>4</sup>), il Piano indicava come prioritario il ricorso a cave di tipo sottomarino.

Gli interventi di ripascimento realizzati dal 2004 ad oggi hanno trovato la loro maggiore risorsa disponibile dalle cave di tipo terrestre.

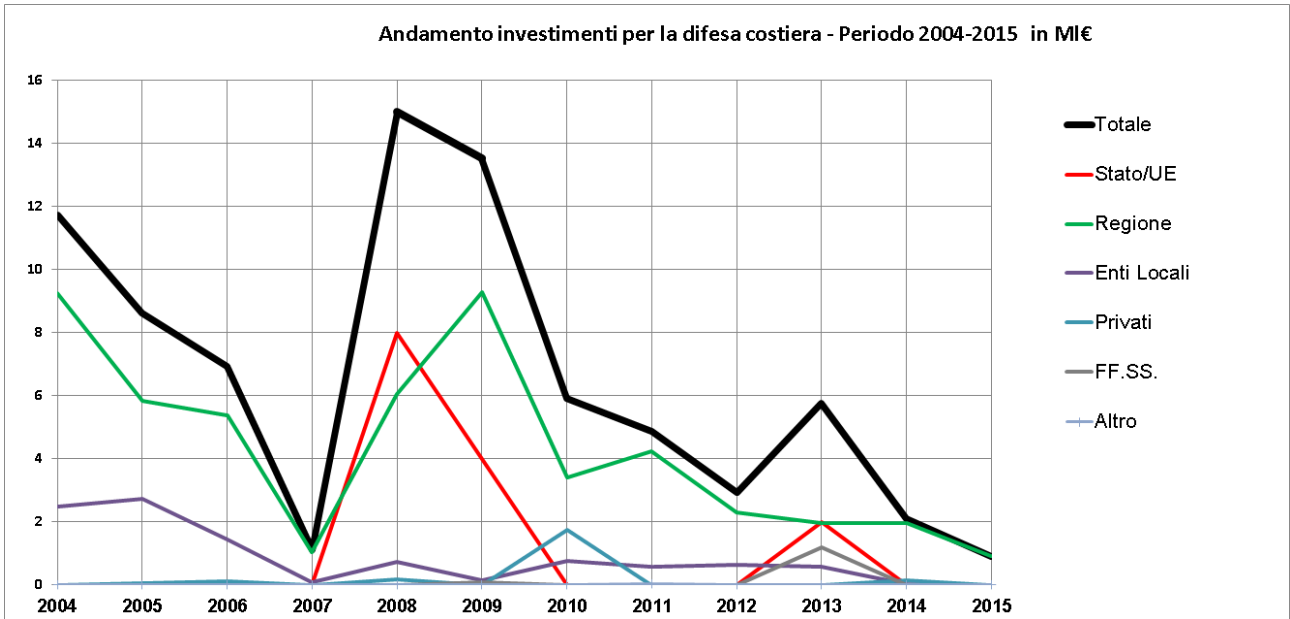
Il costo totale degli interventi per i ripascimenti in 13 anni è stata di 24,81 MI€ (di cui 9,44 MI€ di fondi regionali) rispetto alle previsioni di piano di 78,50 MI€ in 7 anni.

Considerando le diverse tipologie di opere realizzate, è possibile ripartire la spesa del periodo 2004-2016 tra: manutenzione delle opere rigide esistenti, manutenzione opere morbide (movimentazioni), realizzazione opere rigide e realizzazione opere morbide (ripascimenti):



Di seguito si riporta il grafico degli investimenti per la difesa costiera nel periodo 2004-2015, facendo riferimento temporalmente alle date dei decreti di concessione dei contributi per la realizzazione degli interventi (sulle ordinate gli importi in milioni di euro):

<sup>4</sup> Viene definita "risorsa strategica" la risorsa naturale limitata e non rinnovabile.





## CONCLUSIONI

L'analisi dello stato di attuazione del Piano PGIAC del 2005 (Piano di prima generazione), oltre ad evidenziare gli eventuali benefici o meno degli interventi effettuati nel periodo di attuazione, deve essere utile a trarre delle indicazioni per la redazione del nuovo Piano GIZC (Piano di seconda generazione).

Per quanto riguarda gli eventuali "benefici" derivati dall'attuazione degli interventi, sembra utile riportare un dato oggettivo desunto dal calcolo dell'avanzamento/arretramento della linea di riva (effettuato sul singolo transetto) nel periodo 1999-2015. Tale calcolo, come relazionato nell'apposita sezione del presente Piano, tiene in considerazione quattro periodi di rilevamento satellitare della linea di costa negli anni 2008, 2010, 2012 e 2015. Effettuando la somma, su tutto il litorale marchigiano, dei singoli avanzamenti(+)/arretramenti(-) di ogni transetto per ogni periodo di calcolo (quattro periodi: 1999-2008, 1999-2010, 1999-2012, 1999-2015) si ottengono i quattro valori seguenti:

Periodo 1999-2008 (ml)	Periodo 1999-2010 (ml)	Periodo 1999-2012 (ml)	Periodo 1999-2015 (ml)
-2257	-1303	+2445	-326

Da tali valori emerge chiaramente un tendenziale avanzamento della linea di riva a seguito dell'attivazione della maggior parte degli interventi avvenuti dal 2007 in avanti. Si ha addirittura un discreto avanzamento complessivo positivo nel periodo di confronto 1999-2012. Resta comunque una tendenza complessiva al miglioramento, con il passaggio da -2257 ml a -326, tra il 2008 e il 2015.

Ulteriori considerazioni da trarre per la redazione del nuovo Piano GIZC sono le seguenti:

- 1) La distinzione tra le due grandi categorie di interventi "manutenzioni" ed "interventi strutturali" può essere senz'altro utile sia per la programmazione della spesa per gli interventi sia al fine di una più accurata catalogazione degli interventi stessi;
- 2) La mancata copertura finanziaria di parte degli interventi proposti con il Piano PGIAC del 2005 fa sì che alcuni interventi strutturali siano diventati improcrastinabili per le emergenze che si sono verificate nel corso degli ultimi anni (minaccia dell'erosione alle abitazioni e alle infrastrutture); ciò indica la necessità di individuare un Sistema di Supporto alle Decisioni (SSD) che aiuti – ove possibile - nella scelta della priorità degli interventi da attuare.

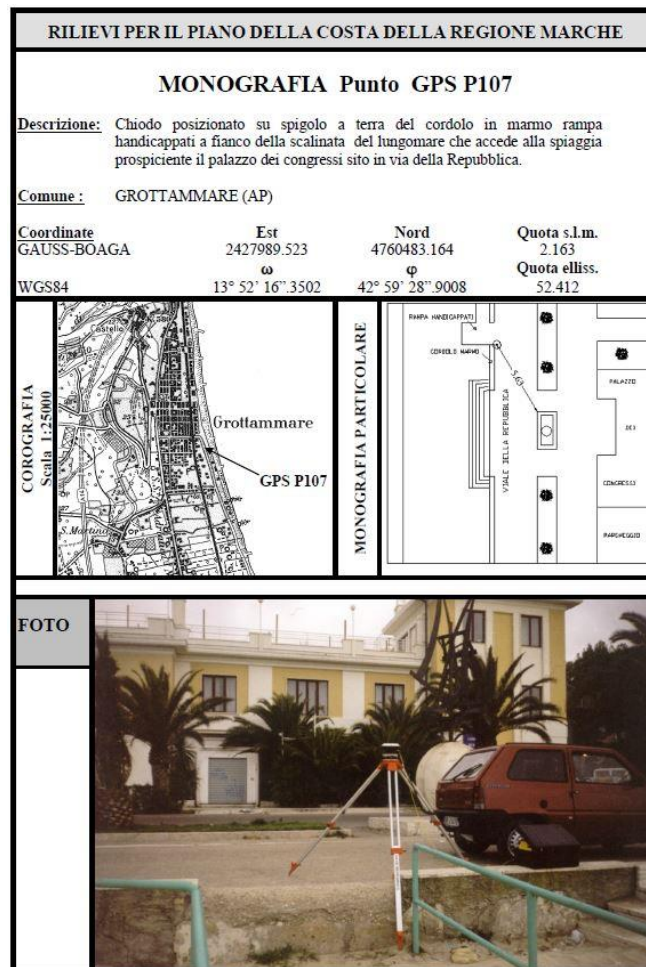


## A.4. La nuova analisi

### A.4.1. Topografia e mareografo

#### A.4.1.1. Rete vertici d'appoggio

La rete statica di vertici distribuita lungo la costa si compone di 158 elementi. Ogni vertice è materializzato e monografato secondo lo schema seguente.



VIA ORFEO, 33/2 - TEL. E FAX 051/229581-262352 - 40124 BOLOGNA - P. IVA e COD. FISC. 03842900370

Anno 1999

La metodologia di lavoro adottata nella determinazione dei vertici è la fast-static con postprocessamento dei dati grezzi. I vertici si suddividono in QR e P: la denominazione QR individua i punti determinati con appoggio diretto a vertici della rete IGM95 (ETRF89) mediante poligoni chiusi, con P sono stati individuati i punti determinati con appoggio ai vertici QR a seguito di elaborazione e compensazione della rete. La rete è stata inquadrata nel datum Roma40 in coordinate piane Gauss Boaga. Le quote ortometriche sono state determinate, qualora i vertici fossero stati vicini ai capisaldi di livellazione, con appoggio alle linee IGM mediante livellazione geometrica dal mezzo; nei restanti casi sono state determinate mediante interpolazione sul modello di geoide IGM (disponibile all'epoca delle misurazioni) integrato con i vertici livellati di cui sopra. La rete, realizzata nell'ambito delle attività propedeutiche alla redazione del PGIAC, è datata 2000; nel corso degli anni ha

subito modifiche dovute alla sostituzione di vertici distrutti, tutti i nuovi vertici realizzati sono stati determinati con le stesse modalità operative.

Inoltre va sottolineato che la rete ha visto anche l'inserimento di nuovi vertici derivati dalle prescrizioni dettate dai CSA relativi a lavori di difesa costiera realizzati: tali prescrizioni prevedevano solitamente la materializzazione e l'inserimento nel datum utilizzato per la rete preesistente di almeno un vertice da realizzare nelle vicinanze dell'intervento: le quote ortometriche dovevano essere determinate con appoggio alla rete di caposaldi IGM mediante livellazione geometrica dal mezzo.

#### A.4.1.2. Attrezzature

- topografia – n. 3 ricevitori geodetici LEICA serie 1200; “smart station” robotizzata Leica TCRP 1201 con possibilità di comando da remoto in configurazione “smart pole” e acquisizione coordinate assolute della stazione contemporaneamente all'esecuzione del rilievo celerimetrico;



- software per elaborazione dati topografici - LEICA GEO OFFICE 7;
- software per trasformazione di coordinate – Verto2 dell'I.G.M. al cui interno è implementato il modello di geoida ITALGEO2005;

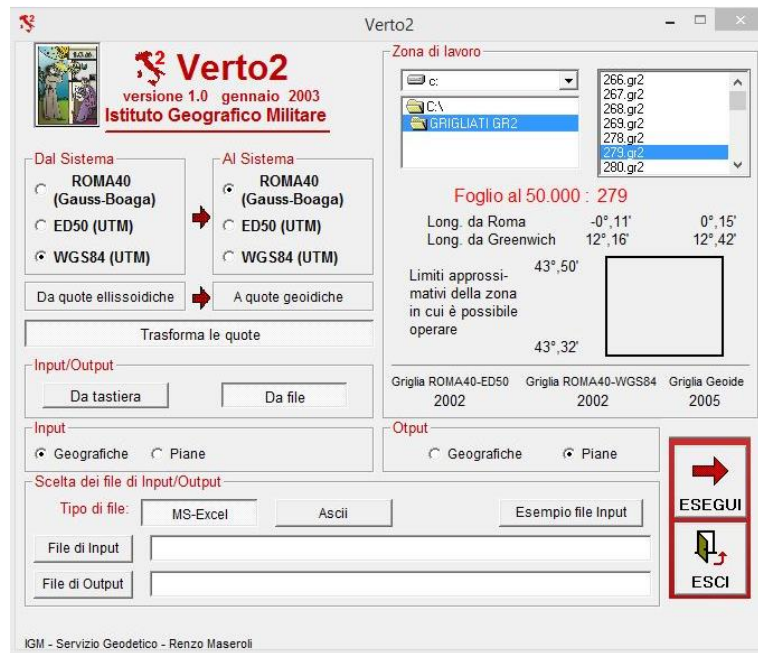
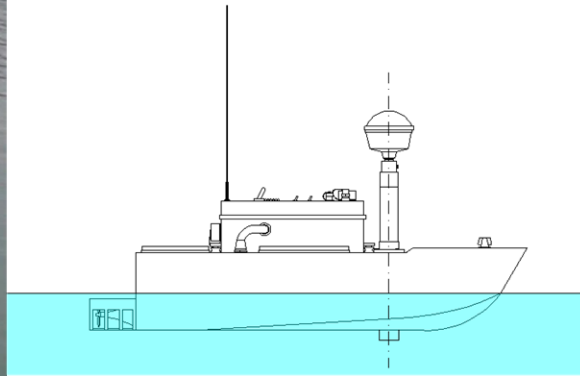


Figura 1- Interfaccia del software VERTO 2

- batimetria – battello radiocomandato con a bordo ricevitore geodetico LEICA serie 1200 ed ecoscandaglio BENTHOS PSA-916 con frequenza nominale 200 kHz, acquisizione con raggio conico di 14°, capacità fino a 100 m, risoluzione con RS-232 1 cm, coassiale al sensore GPS;



- batimetria – barca RIO Cabin Fish 600 con a bordo ecoscandaglio Innerspace Technology mod. 448 dotato di stampante a rullo ad alta risoluzione, con regolazione della velocità dell'impulso e dell'affondamento del trasduttore;



- software di navigazione - NAVPRO (Communication Technology) con il quale verificare con continuità, attraverso una vista planimetrica inquadrata nel datum Roma40 (ETRF89) in coordinate piane Gauss Boaga, la congruenza tra la rotta seguita e le sezioni pianificate, il tracciamento dei satelliti, la qualità della soluzione



GPS e la corretta ricezione dei dati dall'ecoscandaglio; l'apparato GPS si interfaccia al NAVPRO tramite lo standard NMEA0183 che provvede ad effettuare l'associazione con i dati provenienti dalle batimetrie.

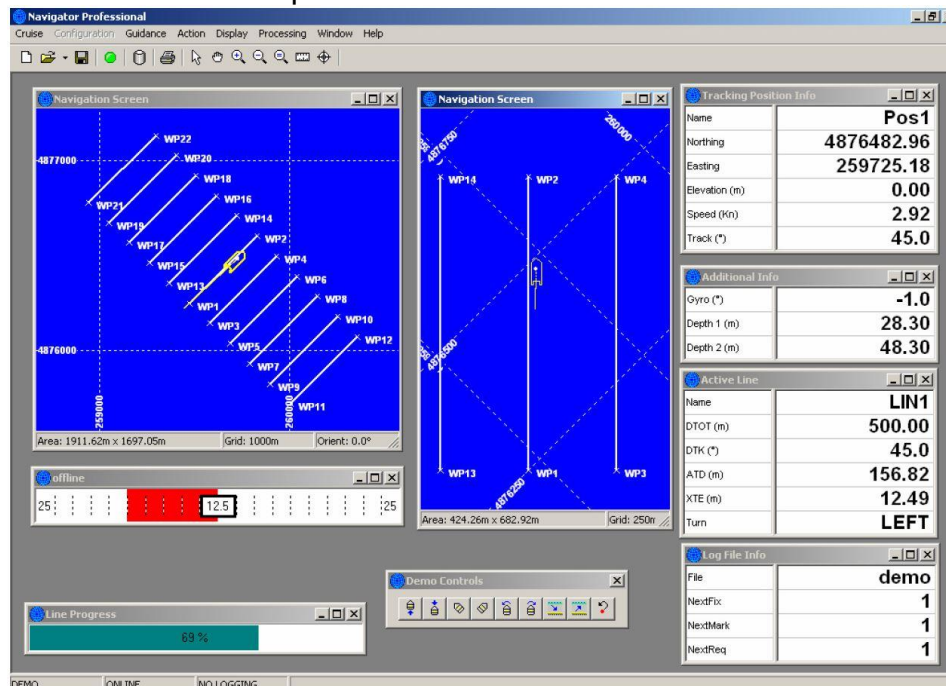


Figura 2- Interfaccia del software NAV PRO

### A.4.1.3. Metodologie di rilevamento

#### Topografia

Le misure topografiche sono effettuate in modalità RTK con correzione da rete LEICA - ITALPOS utilizzando la procedura denominata MAX che prevede il seguente schema: all'interno della cella dov'è situato l'operatore (rover), le stazioni periferiche attraverso misure continue modellano i parametri atmosferici necessari a risolvere le ambiguità della rete; il server spedisce al rover tutte le osservazioni con ambiguità già ridotte e la differenza di coordinate (variazioni relative alla stazione Master) attraverso una singola stazione di riferimento (stazione Master). Il rover, attraverso i dati forniti dalla stazione Master, calcola la soluzione RTK. Il metodo utilizza lo standard di trasmissione RTCM versione 3 ed invia i dati al rover tramite protocollo NTRIP nel riferimento geodetico ETRS89 secondo la realizzazione ETRF2000 (RDN).



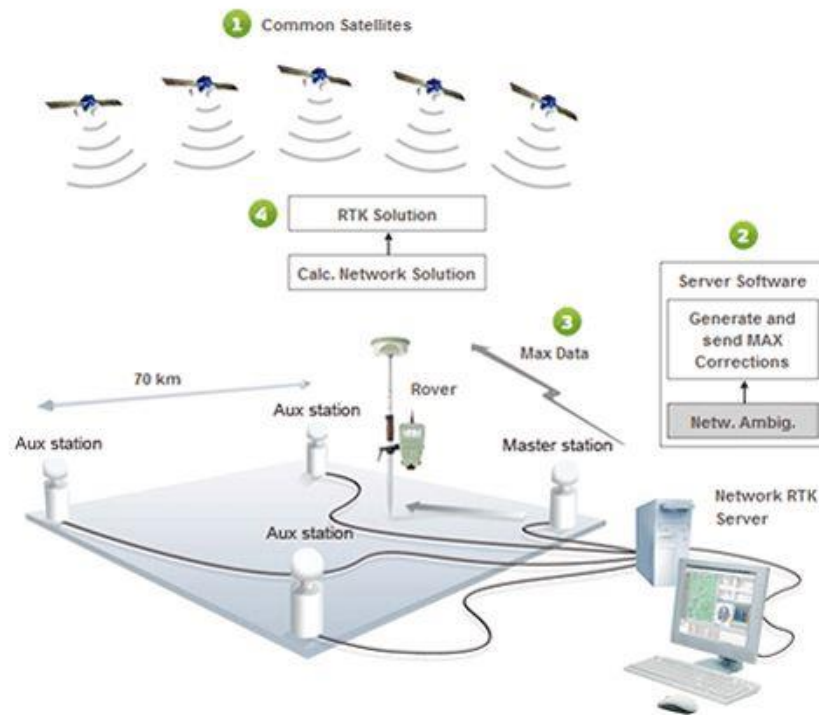


Figura 3 - schema metodo MAX

Successivamente i dati sono inquadrati, attraverso una trasformazione di Helmert a 7 parametri forniti dai gestori della rete, nel sistema ETRF89;



**PARAMETRI DI TRASFORMAZIONE: ETRF2000-RDN ==> ETRF89-IGM95**

Trasformazione Geocentrica ETRF2000-ETRF89			
Trasformazione	$X(lI)=T+(1+k)R(X(lI))$		
K	1.479829e-008		
Matrice di Rotazione (rad)	1.000000e+000	6.974694e-008	5.852204e-008
	-6.974694e-008	1.000000e+000	-1.096211e-008
	-5.852204e-008	1.096211e-008	1.000000e+000
Tx(m)	-0.3707		
Ty(m)	0.3518		
Tz(m)	0.1744		

Figura 4 - Parametri per la trasformazione in ETRF89 forniti da LEICA-ITALPOS

la trasformazione nel sistema di coordinate piane GAUSS BOAGA (EST) è effettuata con il software VERTO 2 utilizzando i grigliati GR2 che implementano il modello ITALGEO2005 quale geoide di riferimento per la componente altimetrica.

**Batimetria**

Le misure batimetriche sono realizzate in modalità RTK con correzione da rete LEICA - ITALPOS con la stessa metodologia utilizzata nella realizzazione delle misure topografiche. La componente altimetrica è riferita al livello del mare istantaneo; il dato di marea viene derivato dalle tabelle dei livelli idrometrici, rese disponibili dall'ISPRA (<http://www.mareografico.it>), attraverso un'interpolazione lineare funzione dei tempi di rilievo.



Le misure batimetriche sono state calibrate mediante una procedura analoga a quella denominata “bar check” attraverso la misura diretta della profondità tramite piastra ancorata ad una catena graduata; la misura effettuata viene utilizzata per tarare la quantità letta sull’ecoscandaglio a bordo. La procedura viene ripetuta all’inizio ed alla fine delle operazioni. In questo modo vengono determinate le variabili indicate con “k” e “dr” che compaiono nella formula utilizzata nel calcolo della profondità:

$$d = \frac{1}{2} (v \cdot t) + k + dr$$

**d** = profondità corretta rispetto alla superficie di riferimento;

**v** = velocità media del suono nell’attraversamento della colonna d’acqua;

**t** = tempo trascorso tra l’impulso trasmesso dal trasduttore ed il suo ritorno;

**k** = costante di sistema dipendente dal sistema di misura;

**dr** = distanza tra trasduttore e superficie di riferimento (draft).

Allo scopo di minimizzare gli effetti dovuti al rollio, al beccheggio, all’imbardata e alla variazione di altezza dovuta al moto ondoso si sono accettate valide esclusivamente giornate con moto ondoso praticamente assente, inoltre i siti da rilevare, caratterizzati da profondità che non superano quasi mai i 5,00 m, e le ridotte dimensioni dei natanti utilizzati, contribuiscono ad assicurare che l’errore, sia planimetrico sia altimetrico, dovuto alle variazioni di assetto, sia irrilevante (< 1,00 cm in quota).

Nel corso dei lavori vengono effettuate misure di controllo del livello medio mare attraverso rilievo della linea di battigia istantanea confrontata con il dato derivato dalla Rete Mareografica Nazionale.

I rilievi sono riferiti all’ora italiana in vigore al momento delle operazioni; tutti i dati utilizzati (GPS, software di navigazione, correzione di marea) sono stati allineati a tale riferimento temporale.



#### A.4.1.4. La rete mareografica nazionale

La Rete Mareografica Nazionale è composta di 36 stazioni di misura uniformemente distribuite sul territorio nazionale ed ubicate prevalentemente all'interno delle strutture portuali. Questa rete sostituisce integralmente il sistema di rilevazione mareografico preesistente.



Figura 5 - La Rete Mareografica Nazionale

Nella Regione Marche sono state posizionate, facenti parte della Rete Mareografica Nazionale, due stazioni di misura nei porti di Ancona e San Benedetto del Tronto, le cui monografie sono le seguenti:

 <b>ISPRA</b> <small>Istituto Nazionale per lo Studio e la Ricerca Ambientale</small>	<b>Rete idrografica e mareografica nazionale</b> LIVELLAZIONE DI ALTA PRECISIONE	<b>Rilevi anno 2009 - 2010</b>	<b>Stazione mareografica di Ancona</b>
	<b>ORIGINE IGM</b> Csv: <b>0010_151</b> Punto GPS: <b>118705</b>	Annotazioni: il csv mareografico ISPRA è stato misurato utilizzando la stadietta invar da 60 cm. con staffetta di sospensione (vedi foto laterale)	
<b>CSO MAREOGRAFICO</b> Coordinate piane UTM - ETRF 2000 N: <b>4831293.139</b> E: <b>379486.390</b> Quota s.l.m.: <b>m. 1.5376</b> quota italgo 2005: <b>m. 2.883</b> Bullone in acciaio inox murato sullo scalino lato sinistro della cabina			
<b>CSV MAREOGRAFICO</b> Quota s.l.m.: <b>m. 3.5655</b> Piastra mensolata murata sulla parete a destra della porta di accesso alla cabina mareografica			
<b>STAFFA MAREOGRAFICA</b> Quota s.l.m. 1998: <b>m. 1.5037</b> Quota s.l.m. 2009: <b>m. 1.5170</b> <b>Differenza di quota Δ = 0,01330</b> Staffa in acciaio murata sul boccaglio del pozzo di calma lato destro entrando nella cabina mareografica			
<b>CSO 3 DI LINEA ISPRA</b> Quota s.l.m.: <b>m. 2.4876</b> Bullone in acciaio inox murato sul cordolo di fondazione della parete ovest di un edificio			

Figura 6 - Monografia stazione mareografica di Ancona

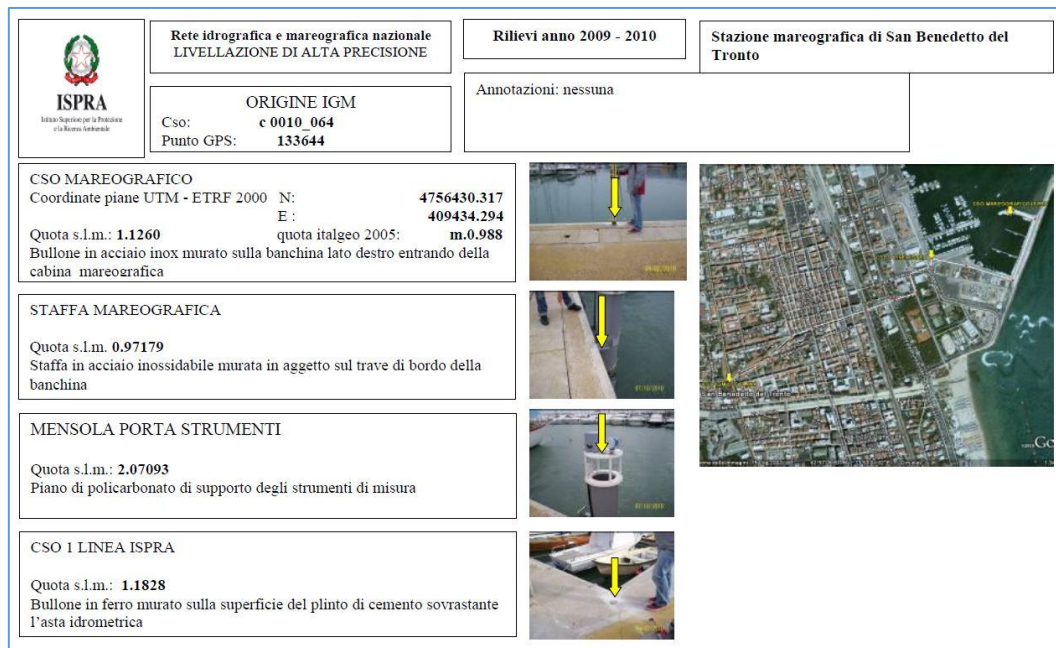


Figura 7 - Monografia stazione mareografica di San Benedetto del Tronto

Le caratteristiche degli strumenti sono le seguenti: sensore radar installato in coppia con un secondo sensore di livello a galleggiante basato su tecnologia "shaft-encoder" (con la funzione di back-up) e inoltre è mantenuto in funzione il sensore idrometrico storico ad "ultrasuoni" presente nella RMN dal 1998. Dal confronto delle misure di questi 3 sensori, di cui quello ad ultrasuoni usato come verifica, ISPRA è in grado di ottenere una precisa taratura del sensore radar tale da garantire una perfetta continuità delle serie dati di livello. Ogni sensore di livello è riferito ad una staffa mareografica la cui quota è stata determinata facendo riferimento alla rete altimetrica di precisione realizzata dall'I.G.M, collegandosi al più vicino caposaldo IGM. Le stazioni sono dotate anche di un sensore anemometrico (velocità e direzione del vento a 10 metri dal suolo), di un sensore barometrico, di un sensore di temperatura dell'aria, e di un sensore di temperatura dell'acqua, oltre ad un sensore di umidità relativa (<http://www.mareografico.it>).

Allo scopo di garantire una più uniforme copertura della fascia costiera marchigiana sarebbe auspicabile integrare la Rete Mareografica Nazionale attuale con nuove stazioni a nord (Cattolica, Pesaro, Fano) e a sud (Numana, Civitanova Marche) attraverso apposite convenzioni tra Regione Marche, Comuni e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – ISPRA.

#### Le maree

Le oscillazioni della marea astronomica nel mare Adriatico non sono autonome ma risultano indotte: esse vengono prevalentemente innescate dalle oscillazioni di marea ioniche.

Le maree semidiurne presentano un nodo anfidromico (punto in cui le escursioni di marea si annullano) posto a circa 20 miglia marine a NE di Ancona con linee cotidali che ruotano intorno ad esso in senso antiorario. Lungo la costa marchigiana, per la vicinanza al suddetto punto, le maree hanno un andamento generalmente diurno, cioè le componenti principali della marea sono quelle diurne.

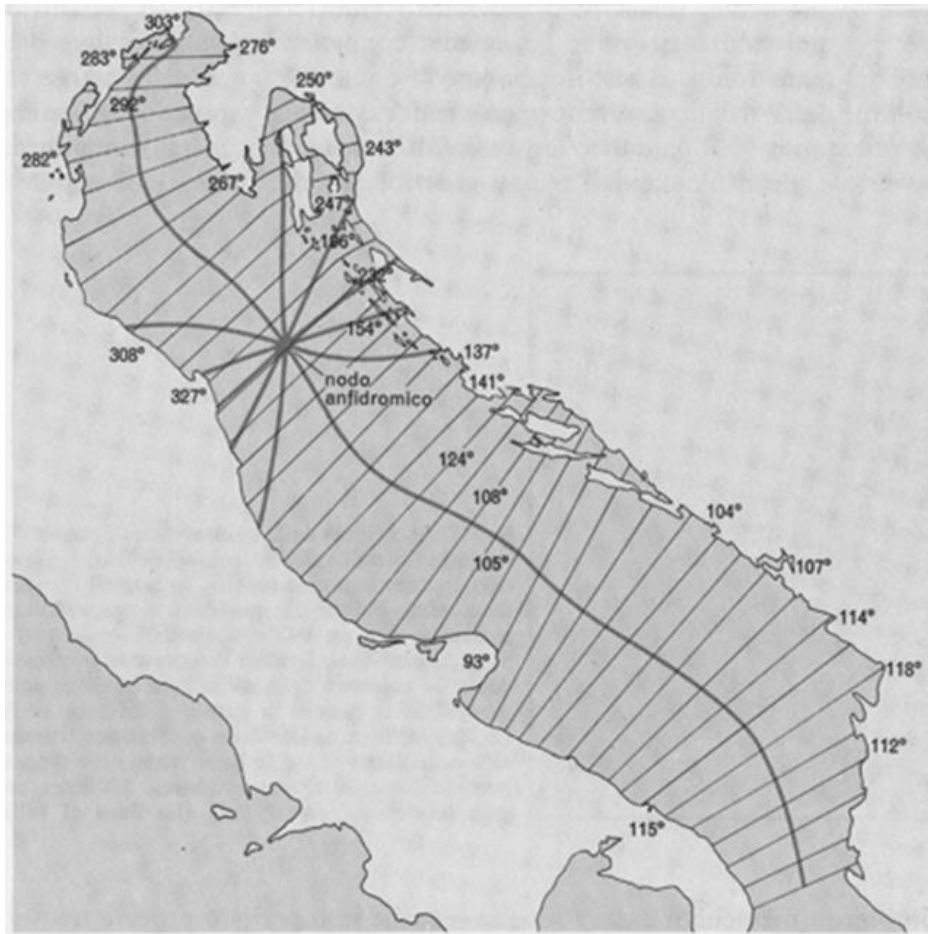


Figura 8 - linee cotidali e nodo anfidromico dell'onda di marea semidiurna nell'Adriatico

L'oscillazione del livello della superficie del mare è molto influenzato, oltre che dai fattori astronomici, anche da quelli meteorologici. Ad esempio, lungo la costa marchigiana, risultano particolarmente influenti i venti: con forte Bora si sono talvolta verificate ampiezze di marea superiori al metro, come indicato sul Portolano. Le massime alte maree si verificano in autunno, in condizioni di bassa pressione. Con tempo cattivo e con burrasche provenienti da Scirocco-Levante si verificano sopraelevazioni del livello del mare ben oltre il metro di altezza, con valori crescenti risalendo la costa da meridione verso la parte settentrionale. I più bassi livelli delle acque (abbassamenti oltre il mezzo metro e fino al metro nel tratto settentrionale della Regione) si hanno in inverno, con tempo buono e con venti settentrionali.

**ANCONA:** Nel porto di Ancona, le ampiezze massime delle maree astronomiche oscillano intorno ai 58 cm. L'ampiezza media alle sizigie è di 47 cm mentre alle quadrature è di 14 cm. Lo stabilimento volgare del porto è di 10 ore e 28 minuti. La quota Z0 (differenza fra il livello medio mare ed il livello di riferimento degli scandagli) è di 30 cm. Il dislivello medio delle basse maree sizigie è di 30 cm.

**PESARO:** Nel porto di Pesaro l'ampiezza media della marea si aggira sui 50 cm, con qualche variazione in dipendenza delle condizioni meteomarine: i venti del II e III quadrante tendono ad elevare le alte maree e ad abbassare le basse, analogo effetto produce la bassa pressione atmosferica, mentre l'alta pressione produce l'effetto contrario. Lo stabilimento del porto è di 10 ore e 45 minuti. Il dislivello medio delle basse maree sizigie è di 37 cm.



SAN BENEDETTO DEL TRONTO: Nel porto di San Benedetto del Tronto le maree sono le meno notevoli della costa occidentale adriatica: ampiezza media alle sizigie 19 cm, pressoché nulla alle quadrature. Il dislivello medio delle basse maree sizigie è di 27 cm.

#### A.4.1.5. Monitoraggio

##### *Rilievi Topobatimetrici*

Le attività di monitoraggio hanno lo scopo di permettere la valutazione delle dinamiche litoranee in aree particolari o gli effetti che la realizzazione di un'opera induce sul paraggio in esame.

Qualora lo studio di monitoraggio avesse ad oggetto un'area interessata da un intervento strutturale di difesa costiera o di ripascimento, si svolgerà in due fasi: *ante operam*, e *post operam*.

La fase *ante operam* prevede, oltre alle attività previste per la caratterizzazione morfologica e fisica della spiaggia, la raccolta dei dati bibliografici presenti per l'area in esame comprendendo in particolare rilievi topobatimetrici effettuati nel passato. Il monitoraggio *post operam* dovrebbe interessare un arco temporale non inferiore ai 2 anni. Qualora negli ambienti interessati siano presenti habitat quali la prateria di Posidonia oceanica, per il monitoraggio *post operam* della stessa dovrebbe essere prevista una durata superiore, al fine di valutare correttamente gli effetti indotti sulla prateria di Posidonia, essendo tale fanerogama caratterizzata da una crescita molto lenta.

L'attività di monitoraggio si svolge secondo sessioni semestrali preferibilmente nei periodi aprile/maggio relativamente alla campagna primaverile, ottobre/novembre per quella autunnale.

Le operazioni da effettuare riguardano sia l'aspetto morfologico sia quello inerente la caratterizzazione fisica della spiaggia emersa e sommersa.

Le operazioni topografiche si svolgono attraverso la realizzazione di sezioni trasversali alla battigia, rappresentate dai transetti utilizzati nella campagna sedimentologica 2015 eventualmente integrati, con rilievi GPS RTK nella modalità sopra descritta; sulla spiaggia sommersa i rilievi batimetrici seguono quanto più possibile le sezioni della spiaggia emersa in modalità analoga a quella già descritta e si estenderanno almeno fino alla profondità di chiusura. Le operazioni a terra e a mare sono, per quanto possibile, contemporanee e, comunque, in ogni sessione batimetrica si acquisiscono in modalità RTK punti che possano permettere il controllo del datum altimetrico.

Durante tali operazioni sono effettuati prelievi di campioni della spiaggia emersa e sommersa lungo le sezioni di riferimento utili alla caratterizzazione della spiaggia; i campioni saranno catalogati secondo le modalità operative adottate nella campagna sedimentologica 2015.

##### *Rilievi LIDAR topobatimetrici*

LiDAR (Light Detection And Ranging) è una tecnica di telerilevamento ottico "attiva" per l'esecuzione di rilievi topografici ad alta risoluzione. Viene utilizzato per produrre un modello 3D dell'oggetto rilevato. I punti di forza di questa tecnologia sono l'altissima velocità di acquisizione dati e l'elevata risoluzione, che consentono di eseguire il rilievo geometrico degli oggetti con un ragguardevole livello di dettaglio e completezza (gli strumenti Lidar possono misurare la superficie terrestre, con frequenze di campionamento superiori a 150 kHz).

Il risultato dello scanning è un insieme di punti (chiamato "nuvola di punti") distribuiti sull'oggetto da rilevare, per creare un modello digitale tridimensionale il più possibile aderente alla realtà. Ad ognuno di questi punti è associato un dato relativo alle coordinate geografiche (sistema WGS84), alla quota (Z) calcolata sulla base della differenza di tempo



intercorsa tra il segnale emesso e quello riflesso ed al valore dell'intensità del segnale riflesso; il prodotto finito è quindi una "nuvola" di punti planoaltimetrici georeferenziati. Il laser scanner consente di registrare, oltre alle informazioni geometriche (coordinate dei punti), anche i valori di riflettività dei materiali in base all'intensità ed alla frequenza del segnale ricevuto. Il lidar viene utilizzato anche in batimetria ma con un emettitore laser particolare (lunghezza d'onda sul verde).

Il rilievo viene effettuato per mezzo di un velivolo sul quale viene installato il sensore costituito dalle seguenti componenti:

- un trasmettitore (distanziometro laser ad impulsi che emette uno stretto impulso laser ad alta frequenza deviato perpendicolarmente alla traiettoria da uno specchio rotante (si registra anche l'assetto angolare del raggio);
- un ricevitore (un sensore registra l'intensità del segnale riflesso e la quota del terreno (calcolata come già accennato sulla base della differenza di tempo intercorsa tra il segnale emesso e quello riflesso);
- un sistema di acquisizione dati;
- un sistema di posizionamento satellitare differenziale (GPS) e un sistema inerziale di navigazione (INS), per la determinazione della posizione (X, Y, Z) e le correzioni di assetto.

L'attività di rilevamento con metodologia LiDAR ha lo scopo di acquisire quanto necessario al fine di realizzare un DEM e un DTM sia topografico che batimetrico, relativo ad una porzione della fascia costiera. L'area da monitorare ha una lunghezza totale pari a 50 Km e una larghezza pari a 800 m, di cui 400 m dalla linea di riva verso terra e 400m dalla linea di riva verso mare. L'acquisizione di dati delle due aree avviene mediante strumentazione LIDAR aerotrasportata sia relativamente alla parte topografica che quella batimetrica.

L'attività sopra menzionata è così caratterizzata:

1. acquisizione dei dati topografici e batimetrici con una sovrapposizione laterale dei voli non inferiore al 15% - 20% e comunque tale da assicurare copertura integrale delle aree di interesse;
2. strumentazione e pianificazione del rilievo atte a garantire la risoluzione prevista per i prodotti finali, vale a dire la realizzazione di un modello digitale di elevazione del fondo mare con una risoluzione non inferiore a 2.5m x 2.5m. e della parte emersa con una risoluzione non inferiore a 0.5m x 0.5m.

La strumentazione aerotrasportata deve prevedere un sistema costituito da sensore laser a scansione bicolore, che opera nelle lunghezze d'onda dell'infrarosso vicino e nel verde per poter mappare contemporaneamente la fascia costiera emersa e le zone sommerse delle aree di rilievo.

Il raggio infrarosso misura la posizione e quota della superficie del mare e delle eventuali opere emerse e quindi al di sopra del livello del mare, mentre quello verde, penetrando la colonna d'acqua definisce la posizione e quota del fondo per riflessione.

Dalla determinazione dei tempi di ritorno delle due riflessioni si determina il battente d'acqua e la posizione del fondo, che deve risultare definita in maniera assoluta e, quindi, non relativamente alla superficie dell'acqua.

Il modello digitale di elevazione del fondo mare finale dovrà garantire una risoluzione planoaltimetrica tale da raggiungere gli standard della classe definita di "Ordine 1a/b" previsti dalla normativa IHO – International Hydrographic Organisation che vengono qui riportati in allegato:



IHO STANDARDS FOR HYDROGRAPHIC SURVEYS (S-44)  
 5<sup>th</sup> Edition February 2008

**TABLE 1**  
 Minimum Standards for Hydrographic Surveys  
 (To be read in conjunction with the full text set out in this document.)

Reference	Order	Special	1a	1b	2
<a href="#">Chapter 1</a>	Description of areas.	Areas where under-keel clearance is critical	Areas shallower than 100 metres where under-keel clearance is less critical but <i>features</i> of concern to surface shipping may exist.	Areas shallower than 100 metres where under-keel clearance is not considered to be an issue for the type of surface shipping expected to transit the area.	Areas generally deeper than 100 metres where a general description of the sea floor is considered adequate.
<a href="#">Chapter 2</a>	Maximum allowable THU 95% <i>Confidence level</i>	2 metres	5 metres + 5% of depth	5 metres + 5% of depth	20 metres + 10% of depth
<a href="#">Para 3.2 and note 1</a>	Maximum allowable TVU 95% <i>Confidence level</i>	a = 0.25 metre b = 0.0075	a = 0.5 metre b = 0.013	a = 0.5 metre b = 0.013	a = 1.0 metre b = 0.023
<a href="#">Glossary and note 2</a>	<i>Full Sea floor Search</i>	Required	Required	Not required	Not required
<a href="#">Para 2.1</a> <a href="#">Para 3.4</a> <a href="#">Para 3.5</a> and <a href="#">note 3</a>	<i>Feature Detection</i>	Cubic <i>features</i> > 1 metre	Cubic <i>features</i> > 2 metres, in depths up to 40 metres; 10% of depth beyond 40 metres.	Not Applicable	Not Applicable
<a href="#">Para 3.6 and note 4</a>	Recommended maximum Line Spacing	Not defined as <i>full sea floor search</i> is required.	Not defined as <i>full sea floor search</i> is required.	3 x average depth or 25 metres, whichever is greater For bathymetric lidar a spot spacing of 5 x 5 metres	4 x average depth
<a href="#">Chapter 2 and note 5</a>	Positioning of fixed aids to navigation and topography significant to navigation. (95% <i>Confidence level</i> )	2 metres	2 metres	2 metres	5 metres
<a href="#">Chapter 2 and note 5</a>	Positioning of the Coastline and topography less significant to navigation (95% <i>Confidence level</i> )	10 metres	20 metres	20 metres	20 metres
<a href="#">Chapter 2 and note 5</a>	Mean position of floating aids to navigation (95% <i>Confidence level</i> )	10 metres	10 metres	10 metres	20 metres

Notes:

- 1: Recognising that there are both constant and depth dependent *uncertainties* that affect the *uncertainty* of the depths, the formula below is to be used to compute, at the 95% *confidence level*, the maximum allowable TVU. The parameters "a" and "b" for each Order, as given in the Table, together with the depth "d" have to be introduced into the formula in order to calculate the maximum allowable TVU for a specific depth:

$$\pm \sqrt{a^2 + (b \times d)^2}$$

Where:

- a represents that portion of the *uncertainty* that does not vary with depth
  - b is a coefficient which represents that portion of the *uncertainty* that varies with depth
  - d is the depth
  - b x d represents that portion of the *uncertainty* that varies with depth
- 2: For safety of navigation purposes, the use of an accurately specified mechanical sweep to guarantee a minimum safe clearance depth throughout an area may be considered sufficient for Special Order and Order 1a surveys.
- 3: A cubic *feature* means a regular cube each side of which has the same length. It should be noted that the IHO Special Order and Order 1a *feature detection* requirements of 1 metre and 2 metre cubes respectively, are minimum requirements. In certain circumstances it may be deemed necessary by the hydrographic offices / organizations to detect smaller *features* to minimise the risk of undetected hazards to surface navigation. For Order 1a the relaxing of *feature detection* criteria at 40 metres reflects the maximum expected draught of vessels.
- 4: The line spacing can be expanded if procedures for ensuring an adequate sounding density are used. "Maximum Line Spacing" is to be interpreted as the:  
 - Spacing of sounding lines for single beam echo sounders, or the  
 - Distance between the useable outer limits of swaths for swath systems.
- 5: These only apply where such measurements are required for the survey.

Immagini Satellitari

Vedi capitolo "Raster – Base cartografica"





#### A.4.1.6. Costi monitoraggio

TIPOLOGIA	INTERVALLO	COSTO	DATO
Rilievi topobatimetrici per sezioni trasversali	6 mesi	Risorse interne	3D
Acquisizione di immagini satellitari	2 anni	30.000,00 €	2D
Ortorettificazione, georeferenziazione e mosaicatura immagini satellitari	2 anni	Risorse interne	2D
Rilievo LIDAR topobatimetrico (172 km * 800 m)	5 anni	300.000,00 €	3D



## **A.4.2. Direttiva alluvioni e analisi del rischio**

### **A.4.2.1. Premessa**

L'Attuazione della direttiva europea 2007/60/CE relativa alla gestione dei rischi di alluvioni recepita con il D.lgs. n. 49 del 23 febbraio 2010 impone una diversa trattazione del rischio cui il territorio - compreso quello costiero – è assoggettato; tale attuazione ha imposto la perimetrazione delle aree soggette ad inondazioni marine intese come eventi in grado di determinare perdita più o meno definitiva di valore dei beni fisici e delle stesse persone presenti nell'area eventualmente colpita da fenomeni caratterizzati da diversi tempi di ritorno.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA 2016) elaborato a livello distrettuale, elenca le misure strutturali e non strutturali previste; tra queste ultime è compresa quella relativa all'“Aggiornamento del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere” quale misura da applicare all'intero territorio regionale. In altre parole il PGRA prevede come misura quella relativa all'approvazione di uno strumento di pianificazione/programmazione che contenga norme, con forza di legge, utili a gestire il territorio litoraneo interessato da alluvioni marine secondo vari tempi di ritorno.

### **A.4.2.2. Attività svolta**

Per rispettare le scadenze imposte dalla Direttiva “Alluvioni” per la mappatura delle aree soggette ad inondazioni marine (mappe di pericolosità e di rischio quantificazione speditiva del danno) si è scelta in avvio una procedura speditiva semplificata ancorché rigorosa e improntata al rigore tecnico minimo necessario in questa fase.

La procedura ha alla base metodi già utilizzati in altri Paesi e in altre Regioni d'Italia (per altro pubblicati e rinvenibili nel web) e tiene conto, in termini di stima, di quanto previsto negli “Indirizzi operativi” pubblicati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE anche riguardo ai cambiamenti climatici.

Gli scenari di inondazione dovuti all'innalzamento temporaneo o tendenziale del livello del mare considerano la concomitanza dei seguenti fenomeni:

- sollevamento determinato dalle variazioni meteorologiche,
- marea astronomica e set-up,
- valutazione speditiva del run-up (Stockdon, 2006) per le aree conosciute.

Il calcolo è riferito a tempi di ritorno di 10 e 100 anni.

Il metodo è stato applicato mediante analisi in ambiente GIS considerando superfici corrispondenti ai livelli del mare dei due scenari di pericolosità (tempi di ritorno di 10 e 100 anni). In tutti i calcoli non sono stati considerati gli scenari e gli effetti di sovrapposizioni dovuti a tsunami che, come già indicato nell'atlante degli tsunami italiani dell'INGV, hanno colpito in passato, seppure marginalmente, il tratto settentrionale e meridionale della costa marchigiana.

Parte integrante della seconda fase sarà la realizzazione di un database delle mareggiate storiche che dovrà contenere tutte le informazioni con notizie, supporti documentali, interviste dirette e ubicazioni planimetriche delle aree che sono state oggetto in passato di allagamenti.

Per quanto riguarda la definizione degli scenari sulla base dei quali effettuare la mappatura della pericolosità (ai sensi dell'art. 6, comma 2 del D.Lgs 49/2010) per l'Adriatico si utilizza un tempo di ritorno di 100 anni e frequenze minori (10 anni - 1 anno) in quanto soltanto per questi spazi temporali sono disponibili misure di dati significativi.



Nella Regione Marche si sono scelti i tempi di ritorno a 100 (bassa probabilità) e 10 anni (media probabilità) in quanto sono questi eventi che in mancanza di specifiche politiche di pianificazione e di management sono quelle che più incidono sui costi per la collettività.

#### • CLIMA METEO-MARINO

Per l'analisi del clima meteo marino del litorale marchigiano, i dati del piano della costa (Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere) raccolti nell'ambito degli "studi, indagini, modelli matematici finalizzati alla redazione del piano di difesa della costa" e misurati dalla strumentazione dell'Istituto Idrografico della Marina, riportano le condizioni del vento e del mare rilevate dalla stazione di Monte Cappuccini di Ancona. In essi troviamo:

- la direzione di provenienza del vento regnante è dai settori W e NW con una frequenza percentuale complessiva maggiore del 40%;
- lo stato del mare con altezza d'onda superiore a 1 metro (che rappresenta il 10% delle osservazioni).

Nel periodo effettivo di rilevamento (30 anni) sono stati osservati:

- 35 eventi estremi con altezza d'onda maggiore di 2.5 metri;
- 16 mareggiate (mare forza 6-8) con durata maggiore di 24 ore.

Oltre il 50% delle burrasche di vento (forza 7-12) e delle mareggiate (mare 6-8) ha direzioni di provenienza compresi nei settori N e NE.

Le altezze d'onda misurate sono state trasferite sotto costa con una procedura analitica eseguita con il software CEDAS (Us. Army Corps of Engineers). Dalle elaborazioni sono state esplicitate 16 altezze d'onda significative che corrispondono ad altrettanti settori costieri. Questa metodologia – per altro molto pesante per l'elevato numero di reiterazioni da eseguire e per la rilevanza delle tarature di seguito necessarie - potrà essere affrontata in tempi successivi al presente step iniziale; ciò ha indotto a considerare due soli settori per la Regione Marche.

a) Ex Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale: per il settore marchigiano compreso tra Ancona e Gabicce Mare l'altezza d'onda significativa alla batimetrica -15 m s.l.m.m. è pari a 5.02 metri, con direzioni prevalenti di provenienza dal quadrante 30°N - 60°N (NEENE),

b) Ex Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale: per il settore marchigiano compreso tra Ancona e il fiume Tronto l'altezza d'onda significativa alla batimetrica -15 m s.l.m.m. è pari anch'essa a 5.02 metri, ma con direzioni prevalenti di provenienza da 63°N (ENE).

Per i due tratti di costa marchigiana che ora appartengono al Distretto dell'Appennino Centrale con una piccola porzione (da Gabicce a Fiorenzuola di Focara) nel Distretto del Po, avendo questi due orientamenti geografici diversi, si è considerata una stessa altezza d'onda riferita ai due tempi di ritorno scelti (10 e 100 anni), che deriva dalla massima altezza d'onda significativa delle altezze d'onda dei diversi tratti di costa. Per il tempo di ritorno di 100 anni l'altezza d'onda significativa calcolata risulta pari a 2.23 m e provenienza da 30°-60°N, mentre per 10 anni l'altezza d'onda di riferimento è pari a 1.63 m. I valori dell'altezza d'onda sono stati incrementati di un'aliquota derivante dai cambiamenti climatici in atto e/o potenziali che sono stati quantificati in un + 10 % delle altezze d'onda massime di riferimento per i rispettivi tempi di ritorno e pertanto le altezze d'onda considerate sono:

Tr 100 anni = 2.45 m e Tr 10 anni = 1.79 m.

Per la definizione delle mappe di pericolosità da inondazione della fascia costiera è fondamentale tenere conto dei seguenti elementi:

- fenomeni meteo-marini;
- morfologia della costa;
- tipologia delle spiagge;
- tipologie di opere di difesa esistenti.



Dalle esperienze tratte in diversi studi di ricercatori ed Enti di ricerca sia italiani che stranieri si desume che i fenomeni meteo-marini che possono contribuire a fenomeni di inondazione sono: la marea di tempesta (storm tide) è un parametro complesso che comprende la quota di marea astronomica attesa (expected high tide) incrementata dalla pressione barometrica e dal vento sotto costa (storm surge); si deve considerare inoltre l'accumulo di acqua nella zona di frangimento delle onde (wave set-up) oltre all'innalzamento delle acque in corrispondenza delle foci dei fiumi e torrenti a causa di un effetto ostacolo prodotto dalle acque marine.

- **BASE CARTOGRAFICA**

È costituita da immagini satellitari acquisite dal satellite WorldView-2 con risoluzione di 50 cm nel pancromatico e 2 metri nel multi spettrale (risoluzioni commercializzate). L'acquisizione è stata effettuata nel giorno 13.03.2012 ore 10.37 U.T.C., per quanto riguarda il tratto Nord compreso tra Gabicce Mare e Porto Potenza Picena, e nel giorno 16.03.2012 ore 10.27 U.T.C. per quanto riguarda il tratto sud compreso tra Porto Potenza Picena e San Benedetto del Tronto. Si evidenzia come l'ortorettificazione, georeferenziazione e mosaicatura, sia stata effettuata con professionalità interne allo scrivente servizio, secondo modalità non descritte in questa relazione.

- **LIDAR**

Riguardo la creazione del DTM (modello digitale del terreno) sono state utilizzate le curve di livello della Carta Tecnica Regionale riguardo due brevi tratti in prossimità dei confini Nord e Sud della regione Marche, il volo lidar del Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia (Regione Marche), Luglio 2012 per quanto riguarda il tratto compreso tra la località Portonovo (Ancona) e Marina di Fermo, mentre per la restante porzione della costa il volo lidar anni 2008-2009 (Portale Cartografico Nazionale).

#### **USO DEL SUOLO, BASI TERRITORIALI E VARIABILI CENSUARIE**

Riguardo l'uso del suolo è stata utilizzata l'edizione CUS 2007 della Regione Marche del periodo giugno-luglio 2007, classificando quanto rilevato tramite la legenda adottata del CORINNE al secondo livello. I dati riguardanti le basi territoriali e variabili censuarie sono stati scaricati dal sito dell'ISTAT che forniti in formato shape e xls.

- **METODOLOGIA APPLICATA PER LA PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE DEL S.I.T.**

Il Sistema Informativo Territoriale è stato progettato ad hoc, utilizzando banche dati e shape file opportunamente incrociati.

I passi per la creazione del S.I.T. sono stati i seguenti:

- **CREAZIONE DELLO SHAPE DELIMITANTE L'AREA DI INGRESSIONE (tr 10 e tr 100)**

È stato creato il modello digitale del terreno utilizzando i dati lidar; successivamente il modello così ottenuto è stato combinato con le altezze critiche corrispondenti ai tempi di ritorno 10 e 100 anni e mediante processi di RECLASSIFY, COAST DISTANCE e GREAT THAN EQUAL, sono stati ottenuti i perimetri delle aree sommerse, e dove necessario, si è proceduto ad una correzione manuale.

- **ELABORATI CARTOGRAFICI**

Tutti gli shape file sono stati inquadrati nella rappresentazione conforme "GAUSSBOAGA" (fuso est), con riferimento geodetico basato sull'ellissoide internazionale orientato a Monte Mario (Roma 1940). Il passaggio alla proiezione GAUSS-BOAGA da altri sistemi è stato effettuato mediante il software "CARTLAB3" utilizzando i grigliati IGM.

Le operazioni di geoprocessing e di altro tipo che hanno interessato gli shape file sono state effettuate, quando possibile, in maniera automatica, utilizzando il MODEL BUILDER, presente nel software ESRI.



Negli elaborati cartografici “c) Programmazione degli interventi” sono riportate n. due linee che identificano le quote previste di livello dell’acqua per vari tempi di ritorno (Tr).

#### A.4.2.3. La Direttiva Alluvioni nel nuovo Piano GIZC

Il presente Piano GIZC contiene i perimetri di pericolosità relativi alla Direttiva Alluvioni secondo due tempi di ritorno rappresentati negli elaborati cartografici “c) Programmazione degli interventi” a cui questo capitolo fa diretto riferimento.

DIRETTIVA 2007/60/CE	D.Lgs. 49/2010	Tempo di ritorno individuato dalla Regione Marche
<i>elevata probabilità di alluvioni</i>	<b>alluvioni frequenti:</b> tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità)	<b>Tr 20</b>
<i>media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile <math>\geq</math> cento anni)</i>	<b>alluvioni poco frequenti:</b> tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità)	<b>Tr 100</b>
<i>scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi</i>	<i>scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi</i>	<b>Tr &gt; 100 - non è stato possibile elaborare statistiche attendibili stante la ridotta serie temporale dei dati disponibili, le stime delle altezze d’onda sarebbero poco attendibili e affette da un elevato grado di incertezza.</b>

In particolare, rispetto alle analisi descritte nel paragrafo precedente che tratta dell’attività svolta, si rappresenta quanto segue:

- *Tr 20* - L’altezza d’onda relativa al *Tr 10* (1,79 m) già calcolata, può essere ragionevolmente assimilata ad una stima della *Tr 20* in relazione a varie approssimazioni quali: un margine di incertezza nelle quote lidar, la procedura speditiva semplificata impiegata, il confronto con le analisi effettuate nell’adiacente regione Emilia Romagna in cui risultano quote inferiori rispetto a quelle indicate dalla Regione Marche (*Tr 10* valutato in circa 1,5 m rispetto a 1,79 m nella Regione Marche). Va precisato che il valore espresso dalla Regione Emilia Romagna non contiene gli effetti dei cambiamenti climatici che, al contrario, sono stati inseriti attraverso una quota percentuale in aggiunta al 10% delle altezze d’onda massime di riferimento nella Regione Marche.  
 Si riportano di seguito i valori indicati dalla Regione Emilia Romagna:



Scenario	Tempo di ritorno (anni)	Valori di Storm-Surge metri <i>Masina e Ciavola, 2011</i>	di in	Valore medio di massima marea astronomica <i>(Idroser 1996)</i>	di in	Valore medio di set-up metri <i>Decouttere et al 1997</i>	Elevazione totale superficie del mare
Frequente P3	Tdr = 10	H critica = 0,79 m s.l.m.		0.40 m		0.30	1,49 (1.5) m
Poco Frequente P2	Tdr = 100	H critica = 1.02 m s.l.m.		0.40 m		0.39	1,81 (1.8)m
Raro P1	Tdr>>100						<b>2,5 m</b>

- *Tr 100* – con modifiche rispetto alle precedenti analisi e con una quota s.l.m.m. che risulta di 2,45 m a meno di qualche eccezione in relazione a quanto di seguito descritto. Dapprima è importante precisare che tutte le perimetrazioni derivanti da una prima analisi (e quindi sia la *Tr10* che la *Tr100*) sono state oggetto di confronto/condivisione con tutte le amministrazioni comunali ad ottobre 2017 e ancor prima, fin da luglio 2015, nell'ambito delle procedure di aggiornamento dello stesso Piano GIZC. Tutti i Comuni quindi sono stati messi a conoscenza delle analisi effettuate e dei perimetri elaborati con i seguenti riferimenti:

Comune	data	n. prot.
Gabicce Mare	22/07/2015	526372
Pesaro	22/07/2015	526188
Fano	22/07/2015	526291
Mondolfo	22/07/2015	526314
Senigallia	22/07/2015	526070
Montemarciano	22/07/2015	526266
Falconara Marittima	22/07/2015	525969
Ancona	21/07/2015	524896
Sirolo	21/07/2015	523182
Numana	22/07/2015	526246
Porto Recanati	22/07/2015	526236
Potenza Picena	22/07/2015	526176
Civitanova Marche	21/07/2015	524931
Porto Sant'Elpidio	22/07/2015	526164
Fermo	22/07/2015	526417
Porto San Giorgio	21/07/2015	524980
Pedaso	22/07/2015	526224
Altidona	21/07/2015	524882
Campofilone	21/07/2015	524916
Massignano	22/07/2015	526349
Cupra Marittima	21/07/2015	524943
Grottammare	22/07/2015	526359
San Benedetto del Tronto	22/07/2015	526096



In quella occasione, ai Comuni, sono state richieste conferme delle pericolosità proposte e contributi storico-documentali relativi a eventi meteo-marini particolarmente importanti occorsi negli anni; gli stessi se acquisiti avrebbero fugato alcuni dubbi, purtroppo solo pochi comuni hanno risposto. Di seguito, anche in relazione agli effetti di eventi meteo-marini particolarmente intensi come ad esempio la mareggiata registrata nella notte tra il 5 e il 6 febbraio 2015, è stato effettuato un primo censimento di testimonianze di vario tipo (video/stampa) reperibili in rete e sulla rassegna stampa regionale. Da tale analisi e da alcune misurazioni di quote topografiche significative appare evidente che la quota di 2,45 m s.l.m.m. è stata superata dagli eventi descritti raffigurando un tempo di ritorno superiore ai 100 anni.

A favore di sicurezza, la linea con pericolosità Tr100 rappresentata in cartografia, per certi tratti e in funzione delle informazioni acquisite – tuttora in fase di completamento - è stata corretta manualmente ampliandola.

In altri tratti, la linea con pericolosità Tr100 era stata inizialmente ridotta in relazione ad alcune valutazioni preliminari che, in questa fase, non si ritiene di confermare e di conseguenza, sempre a favore di sicurezza, lungo tali tratti è stata ripristinata l'originaria linea Tr100 derivante dalle prime analisi.

In conclusione, la linea del Tr100 non rappresenta solo gli eventi con questa cadenza temporale ma, a tratti, anche eventi più intensi.

- $Tr > 100$  "Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi" - Per il tempo di ritorno con "scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi", non definito numericamente dalla norma, non si ritiene possibile elaborare statistiche attendibili stante la ridotta serie temporale dei dati disponibili. Pertanto si è scelto di procedere al completamento della banca dati degli eventi estremi, utile anche all'alimentazione della piattaforma FloodCat (D.Lgs. 49/2010), per la mappatura di tale fascia in fasi successive.

A titolo di esempio si rappresenta che, sia in relazione alle testimonianze raccolte (filmati/stampa) in merito all'evento del febbraio 2015, sia a seguito di istanze di privati, sono stati eseguiti alcuni rilievi topografici per verificare:

- Pesaro - le quote del Piazzale della Libertà (Sfera grande di A. Pomodoro) e Viale Trieste a cavallo di Via della Repubblica per circa 150 m, pari a circa 2,90 m s.l.m.m.,
- Fano - la zona di Viale Ruggeri e la parte più depressa immediatamente a monte (quota strada tra 2,80 e 3,50 m s.l.m.m.)

In entrambi i casi sono state rilevate zone inondate a quote sensibilmente superiori ai 2,45 m s.l.m.m. e quindi a dimostrazione che le testimonianze dell'evento, in particolare a Pesaro, rappresentano in modo oggettivo che le acque di inondazione marina, in quel tempo/spazio, hanno raggiunto e superato la quota del Tr100 di almeno circa 0,75 m (la forza del mare ha divelto panchine in c.a. e spostato alcune strutture stagionali). A Fano, è stata molto danneggiata Viale Ruggeri e l'acqua ha superato tale quota (mediamente di circa 3,2 m s.l.m.m.) interessando gli immobili posti a monte in zona depressa, a quote decisamente inferiori (fino a 1,8 m s.l.m.m.).

Le analisi effettuate, come rappresentato in precedenza, hanno permesso anche una quantificazione speditiva del danno e quindi del rischio ma per semplicità di rappresentazione, in questa versione del Piano GIZC, è stata raffigurata la sola pericolosità del Tr 20 e del Tr 100.

Dunque, in merito ai perimetri ricavati, è stata fatta la scelta, per quasi tutta la lunghezza di mantenerli "originali" evitando elaborazioni/interpretazioni attraverso strumenti di rettifica



(buffer, etc). Tale scelta ha come obiettivo quello di mantenere un dato di provenienza certa e quindi direttamente derivante dall'intersezione tra i vari piani d'acqua (secondo i vari Tr considerati) e il modello che rappresenta la topografia con tutti i suoi limiti, errori di scala, etc. Di volta in volta, su istanza degli interessati, potranno essere richieste verifiche localizzate/puntuali. In fasi successive, incrementando i dati a disposizione degli eventi meteo-marini più intensi, i vari perimetri potranno essere aggiornati.

Le NTA del Piano GIZC istituiscono al Titolo III la c.d. "Fascia di rispetto" che coinvolge la fascia demaniale, la fascia dei 100 m di cui all'art. 8 del Protocollo GIZC e quelle di cui della "Direttiva alluvioni".





### A.4.3. SIT, webgis e monitoraggio SITcosta

#### A.4.3.1. Introduzione

Approccio fondamentale per lo studio ed evoluzione di qualsiasi ambito territoriale e fenomeno, è la raccolta e relativa organizzazione spaziale di quante più informazioni possibili, nei formati, vettoriali, raster ed alfanumerici. Lo strumento più idoneo a tale scopo è la creazione e gestione di un Sistema Informativo Territoriale il cui acronimo è S.I.T.

Il primo S.I.T. dell'ambiente costiero, risale all'anno 2005 a seguito dell'incarico dato dalla Regione Marche all'Università di Ancona (ora politecnico) nell'ambito della redazione di "Studi, indagini e modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di Difesa della Costa". Successivamente sia per l'evoluzione degli strumenti informatici, sia per la specializzazione del personale interno e sia per le nuove esigenze di studio e monitoraggio nel SIT sono state implementate informazioni in precedenza non presenti e apportati miglioramenti, sia nella parte gestionale che nelle post elaborazioni.

Di seguito si riporta una breve descrizione degli elementi principali e più significativi che lo compongono. In testa ad ogni descrizione viene sempre riportata per prima la tipologia dell'elemento (raster, poligono, linea, punto), a seguire, separato da un trattino l'utilizzo che ne viene fatto e infine, sempre separato da un trattino in quale sistema informativo viene implementato. Per comodità descrittiva, da questo punto in poi, qualsiasi Sistema Informativo Territoriale verrà denominato SIT. Unica eccezione a questa modalità espositiva è relativa al SIT AVANZAMENTO ARRETRAMENTO che necessita di una descrizione a parte.

#### A.4.3.2. Raster - Base cartografica - Tutti i SIT

I raster che lo compongono sono immagini satellitari acquisite ad hoc, e post elaborate nelle operazioni di ortorettificazione, georeferenziazione e di mosaicatura, da personale interno alla Regione Marche.

Circa le immagini satellitari è necessaria una breve spiegazione.

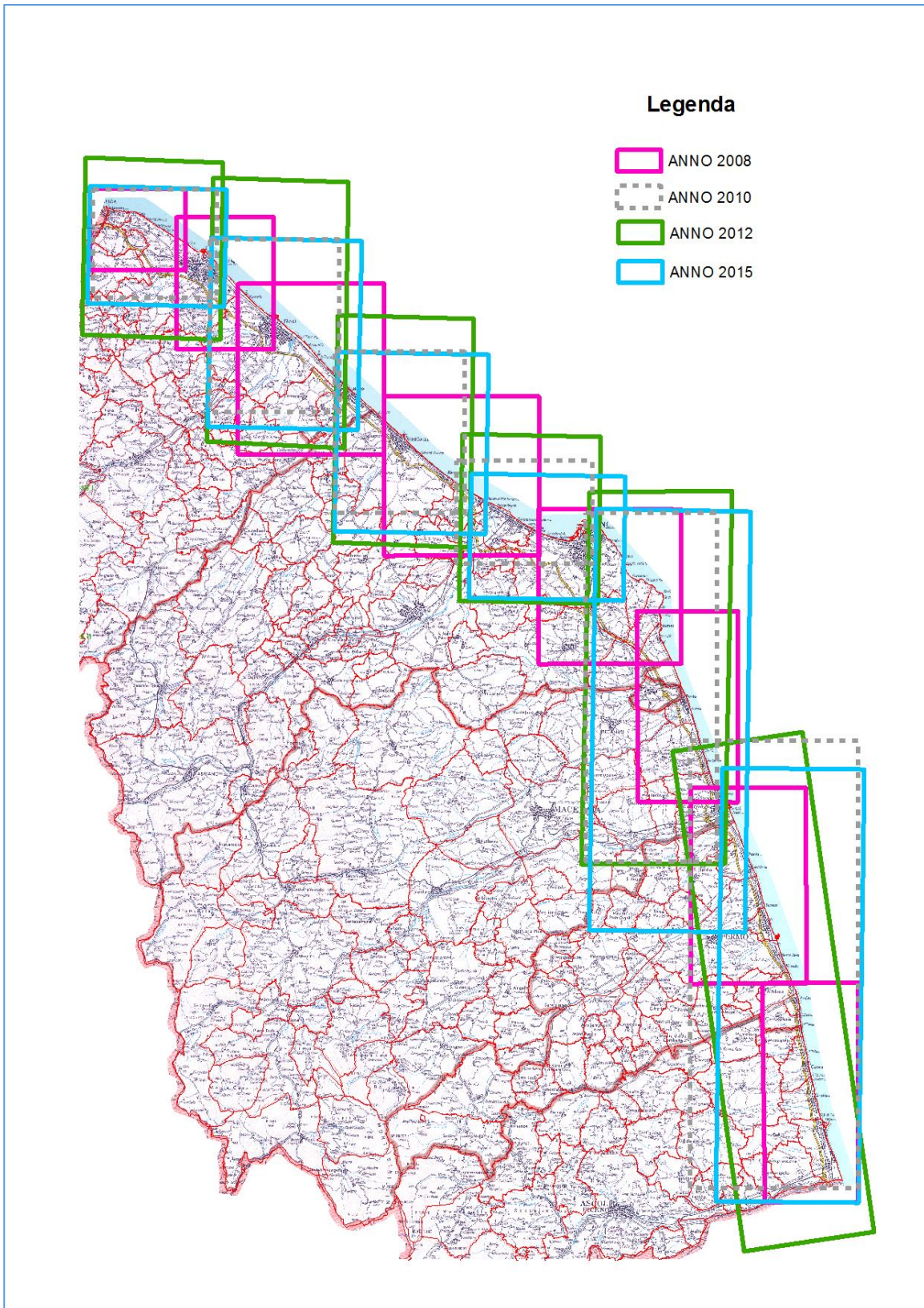
Al fine di effettuare le operazioni di monitoraggio della fascia costiera, soprattutto per quanto riguarda la linea di riva, sono state acquisite delle immagini satellitari a partire dall'anno 2008 con cadenza, per quanto possibile, biennale. Gli anni di acquisizione sono 2008 – 2010 – 2012 – 2015. Sono stati utilizzati due satelliti, IKONOS e WORLDVIEW2 con diverse risoluzioni come di seguito indicato.

ANNO	SATELLITE	RISOLUZIONE	BANDE ACQUISITE
2008	IKONOS	0,80 m	Pan, R,G,B
2010	WV2	0,60 m	Pan, R,G,B
2012	WV2	0,50 m	Pan, R,G,B,Y,NIR1,NIR2,COASTAL
2015	WV2	0,50 m	Pan, R,G,B,Y,NIR1,NIR2,COASTAL

Negli anni 2008-2010-2012 le acquisizioni sono state effettuate con angolo nadirale (0-16°), mentre nel 2015 con angolo leggermente superiore al nadir (15,31° e 18,92°); la diretta conseguenza di ciò è stata, da un canto un risparmio per quanto riguarda le risorse economiche, per contro ha prodotto immagini con distorsioni degli edifici più elevati.

Al momento le bande utilizzate sono le bande del visibile (Pan, R, G, B, Y). Tutte le immagini sono rappresentate nel sistema Gauss-Boaga – fuso Est, codice EPSG 3004

Nella figura sottostante i tile di acquisizione, per i dettagli ci si riferisca a quanto scritto sopra.



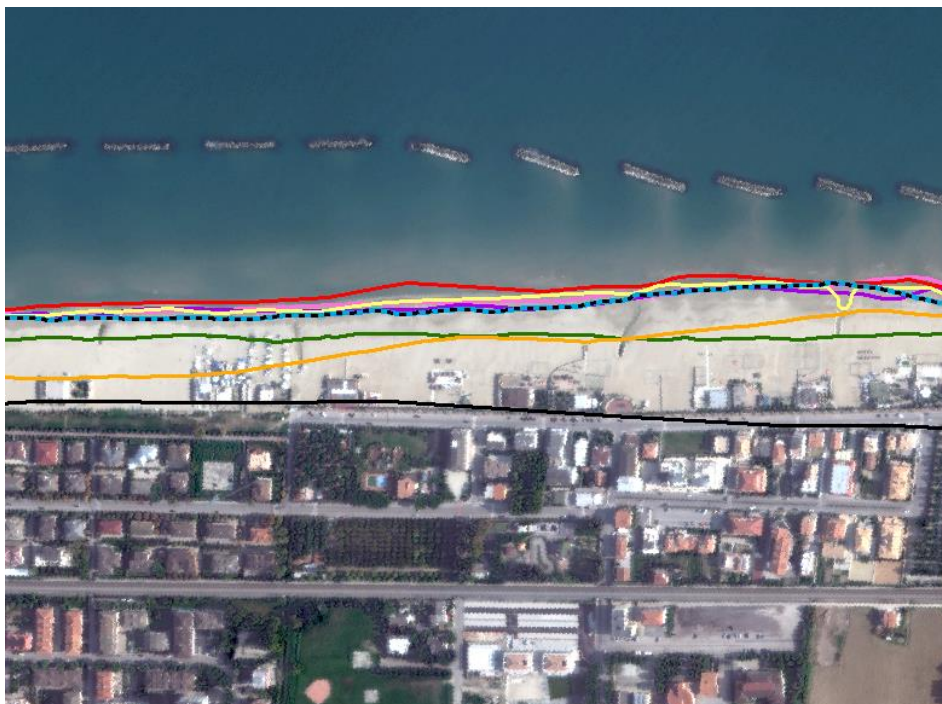
### A.4.3.3. CDRLINEE – Linee di costa - SIT Avanzamento arretramento

Le linee di costa, fondamentali per stabilire avanzamenti e arretramenti della fascia costiera, sono riferibili agli anni 1894 – 1948 – 1985 – 1999 – 2008 – 2010 – 2012 – 2015. Tutte le linee sono in formato vettoriale, organizzate in un personal geodatabase. Di seguito le origini e periodi di acquisizione.

LINEA DI COSTA	PERIODO ACQUISIZIONE	METODOLOGIA	BASE CARTOGRAFICA	
1894	1892-1894	DIGITALIZZATA	CARTOGRAFIA IGM	
1948	1948-1953	DIGITALIZZATA	CARTOGRAFIA IGM	
1985	1985	DIGITALIZZATA	PIANO DI MONITORAGGIO	
1999	1999	RILEVATA GPS		
2008	10-15-26/10/2008	DIGITALIZZATA	IMMAGINI IKONOS	SATELLITARI
2010	15/07/2010	DIGITALIZZATA	IMMAGINI WV2	SATELLITARI
2012	13-16/03/2012	DIGITALIZZATA	IMMAGINI WV2	SATELLITARI
2015	06-08/11/2015	DIGITALIZZATA	IMMAGINI WV2	SATELLITARI
CdR	--	POSTELABORATA	--	

Nota: riguardo la CdR, ovvero Costa di Riferimento ne verrà data ampia spiegazione successivamente.

Nell'immagine sottostante le diverse linee di costa, in giallo anno 2015, in blu anno 1999, in nero anno 1894 e nero tratteggiato la linea di Costa di Riferimento (CdR).



Una precisazione circa la genesi della linea definita Costa di Riferimento, da ora in poi indicata CdR.

Qualsiasi bilancio di avanzamento – arretramento della costa marchigiana era stato riferito alla linea di costa 1999 (unica rilevata tramite campagna GPS).

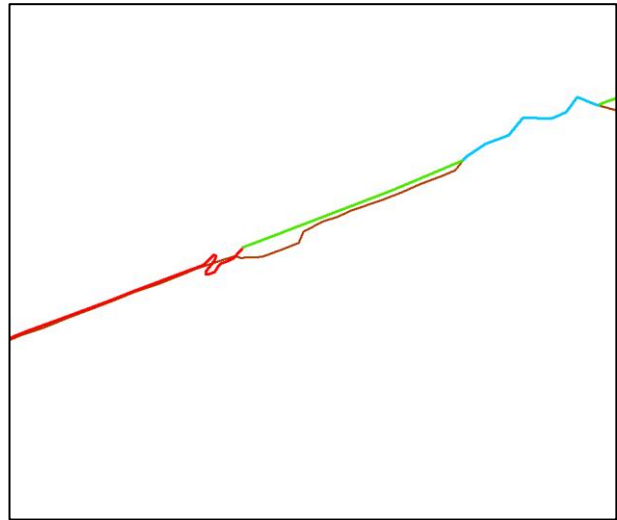
Ai sensi del paragrafo IV delle LL.GG. nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e degli effetti dei cambiamenti climatici (ISPRA/MATTM) è stata creata una linea di costa di riferimento (CdR) a cui si dovrebbe tendere per avere una “spiaggia di progetto”. La costa di riferimento (o Linea di Riferimento LR) delimita la “spiaggia di progetto” ai soli fini della conservazione del litorale dal punto di vista ambientale e della fruizione.

Tutti i bilanci di avanzamento e arretramento sono stati ricalcolati proprio in base a questa linea.

Al fine di ottenere la CdR, è stata presa come base la ricognizione del demanio proposta dalla Regione Marche in occasione della redazione del D.M. ai sensi del D.L. 19.06.2015 n. 78 convertito con modificazioni dalla L. 6 agosto 2015, n. 125 (art7. Comma 9-septedieci), in quanto ad oggi la migliore rappresentazione della superficie “spiaggia/lido” marchigiana. Tramite procedimento automatico e riportando le debite correzioni nei casi particolari, sono state applicate una serie di regole al fine di ottenere la “spiaggia di progetto”:

- sono stati aggiunti 50 metri, verso mare, nei tratti di costa libera e/o protetti con pennelli (in quanto si è ritenuto 50 m la profondità di spiaggia minima per la “spiaggia di progetto”);
- sono stati aggiunti 30 metri, verso mare, nei tratti di costa protetti con opere di difesa di varie origini, ad eccezione di pennelli e/o scogliere radenti;
- è stata mantenuta la linea di costa del 2015 (scatto satellitare più recente in possesso della Regione Marche) nei tratti di costa alta e/o protetti da scogliere radenti (rosso).
- nel caso in cui la CdR risultava più arretrata della linea di costa del 1999, è stata mantenuta quest’ultima (azzurro).
- nel caso in cui la CdR risultava più avanti della linea di costa del 1999, è stata mantenuta la CdR (verde).

A titolo di esempio si riporta di seguito un piccolo stralcio cartografico nel quale oltre ad essere riportata la CdR (rosso, verde, azzurro) è riportata la linea di costa del 1999 in posizione arretrata rispetto alle elaborazioni (marrone meno spessa).



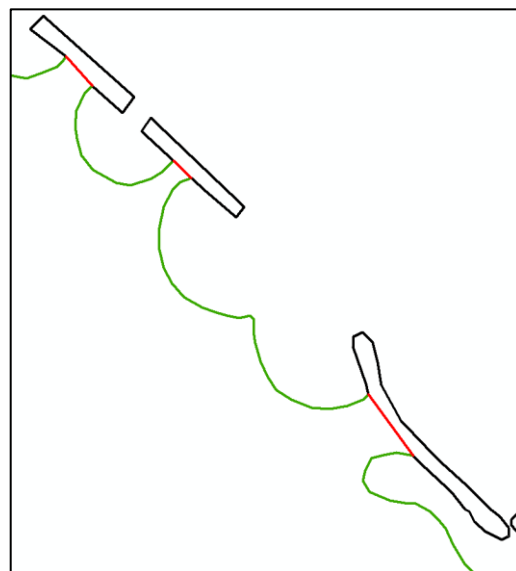
Riguardo le caratteristiche delle immagini satellitari si rimanda al capitolo precedente. Con l'evoluzione degli studi, gli scambi di informazioni ed esperienze con le regioni costiere italiane, si è deciso di classificare la linea di costa (anni 2012 e anno 2015) in base alla morfologia (alta e bassa) e all'antropizzazione. In particolare, circa l'antropizzazione, si sono individuate tre categorie principali

- Costa naturale: tratto costiero libero da opere ivi immorsate.

- Costa artificiale: tratto costiero in cui la superficie del mare tange l'opera di difesa immersa nella fascia costiera.
- Costa fittizia, così articolata:
  - fittizia foci: tratto costiero che sottende le foci dei fiumi.
  - fittizia portuale, tratto costiero che sottende un'area portuale; unisce i punti di intersezione delle opere portuali con le linee di riva.
  - fittizia artificiale: tratto costiero che sottende la parte retrostante di un'opera di difesa artificiale, immersa a terra.

L'uso della costa fittizia foci, costa fittizia artificiale e costa naturale nel calcolo della lunghezza della linea di riva, permette di avere una certa linearità sia dello sviluppo planimetrico, sia nello sviluppo algebrico della linea stessa, in quanto consente di eliminare i tratti di costa artificiali, che per loro natura (vd. definizione sopra) hanno un andamento planimetrico, in molti casi, estremamente articolato (pennelli immorsati in scogliere radenti, scogliere radenti uncinato), quindi fuorviante per quanto riguarda il calcolo di avanzamento e arretramento della fascia costiera.

In merito alla digitalizzazione delle linee di costa, ad eccezione della linea di costa del 1999, si evidenzia che derivando dalla digitalizzazione di carte, foto e immagini satellitari, possono essere influenzate dalla sensibilità ed esperienza di chi digitalizza, quindi in qualche maniera "sogettive". Dall'anno 2008 si è cercato di agire sulla possibile soggettività tramite sopralluoghi in campagna (durante le fasi di rilievo per fini progettuali e/o di monitoraggio), che hanno permesso un confronto delle immagini con il reale aspetto della fascia costiera nelle diverse condizioni meteorologiche (spiaggia bagnata, asciutta, spiaggia in condizioni di bel tempo o cattivo tempo...), affinando i criteri di interpretazione.



Nelle figure precedenti è riportato un esempio di costa artificiale (nero), naturale (verde) fittizia artificiale (rosso). Come si può intuire la sommatoria data dalla costa naturale+costa artificiale+fittizia foci, è superiore alla sommatoria data dalla costa naturale+fittizia artificiale+fittizia foci. L'uso della seconda ipotesi di calcolo permette di eliminare, in grande parte, l'influenza dovuta a modifiche o manutenzioni delle opere di difesa costiera nel tempo che possono variare addirittura di anno in anno. Al fine di avere una linea di costa senza



soluzione di continuità, sia in un caso che nell'altro si dovrà far uso della fittizia porti, considerata, vista la sua natura, "quasi" stabile nel tempo.



#### A.4.3.4. Poligoni - Opere di difesa - SIT-Catasto opere di difesa

La base del rilievo delle opere di difesa costiera, è stato il censimento delle opere, realizzato nell'ambito degli "Studi, indagini e modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di Difesa della Costa". In questo studio le opere venivano raggruppate in base all'unità fisiografica e classificate per tipologia.

In seguito si è preferito eliminare il raggruppamento per unità fisiografica (pur conservando questa informazione) mantenendo la classificazione per tipologia, di seguito indicata:

- molo: vi rientrano le strutture massicce ortogonali alla riva costituite superiormente da elementi artificiali di calcestruzzo armato (o simili), prefabbricati o gettati in opera, ordinati in modo da formare un piano superiore pedonabile;
- muro: vi si considerano le strutture artificiali lungo la riva che presentano un paramento verticale (o subverticale) sulla battigia o in prossimità di essa, vi sono state inserite quelle costruzioni di diversa natura (gettate di cemento o strutture murate) realizzate sulle parti emerse delle spiagge (comprendono nei tratti di costa alta dell'anconetano le numerose serie di grotte artificiali a mare, da notare che le costruzioni affiancate e/o molto vicine sono state spesso considerate raggruppate in elementi unici senza soluzione di continuità);
- opera sperimentale: vi rientrano tutte quelle opere di difesa costiera di carattere non tradizionale (come barriere permeabili su pali inclinati, barriere Ferran, etc.);
- pennello: vi rientrano le opere emerse poste a difesa della costa trasversalmente alla riva realizzate in gettate di massi naturali o elementi artificiali;
- pennello sommerso: sono come la tipologia precedente ma hanno il livello della berma di sommità inclinato longitudinalmente in modo da risultare, in tutto o in parte, immerso sotto il livello medio del mare;
- pontile: vi rientrano le opere poste trasversalmente alla riva costituite da impalcati emersi con strutture di calcestruzzo armato o acciaio sollevate dal livello del mare, poggianti su pali (o tralicci di pali) emergenti infissi nel fondale;
- scarico: vi si considerano tutti quei manufatti trasversali alla riva realizzati per contenere il tratto terminale di uno scarico fognario (soprattutto di acque bianche) al mare e non allo scopo di protezione della costa o simile;
- scogliera emersa: vi rientrano le opere foranee emerse, disposte longitudinalmente rispetto alla riva, poste a difesa della costa o delle infrastrutture o strutture costiere, realizzate con gettate di massi naturali;
- scogliera radente: sono le opere emerse parallele alla riva poste, per la difesa delle infrastrutture o strutture costiere, a ridosso di esse e sono realizzate con gettate di massi naturali o di elementi artificiali;
- scogliera semiradente: vi rientrano quelle opere foranee emerse poste parallelamente alla riva e molto ravvicinate ad essa, a difesa della costa o delle infrastrutture o strutture costiere, generalmente di notevole lunghezza e ridottissimi varchi, realizzate con massicce gettate di massi naturali;
- scogliera sommersa: sono le opere come quelle della tipologia detta "scogliera emersa" ma con la berma di sommità che rimane sotto il livello del mare di una quantità generalmente attorno a qualche decina di centimetri, sono dette anche soffolte;
- semina massi: gli interventi così chiamati, eseguiti solo di recente, sono costituiti da gettate di massi naturali distribuiti in maniera dispersa sul fondale attorno al sito costiero da proteggere e posti in opera a formare delle sorte di mucchi isolati (al contrario dei tradizionali ammassi delle scogliere sviluppati in lunghezza) sommersi e dispersi nella zona di mare interessata;



- soglia: si intendono quelle barriere artificiali sommerse, o semisommerse poste longitudinalmente e/o radicate alla riva a racchiudere con la spiaggia delle celle chiuse o semichiusate, anche come piede della cosiddetta “spiaggia sospesa”, realizzate con gettate di materiale lapideo, generalmente di non grande pezzatura, o con cumuli di sacchi in tessuto sintetico riempiti di sabbia disposti ordinatamente a costituire barriere a sezione trapezia;
- opera salpata o insabbiata: vi rientrano tutte quelle opere, di cui si ha la certezza della presenza (momentaneamente ricoperte da sedimenti) ma non rilevabili visivamente, o di cui si ha la certezza del salpamento.

Le informazioni principali contenute nello shape sono, oltre alla collocazione geografica e la capitaneria di riferimento, l'anno di realizzazione e la data dell'ultimo intervento manutentivo. In diversi casi, le opere nel tempo hanno subito modifiche strutturali, quali allargamento di varchi con conseguente salpamento di tratti, allungamento di tratti terminali con conseguente aumento di lunghezza, trasformazione per intero o parziale di segmenti di scogliera da una tipologia ad un'altra (sommersa-emersa o viceversa). La diretta conseguenza di quanto sopra è stato lo spezzettamento e/o frammentazione dei poligoni rappresentanti le opere di difesa; per quanto possibile le informazioni sono state mantenute sia archiviando e mantenendo gli shape ormai obsoleti, sia compilando il campo “note” nel quale viene descritta una breve storia del manufatto. Si è proceduto all'aggiornamento delle opere, oltre che con i canali istituzionali (comunicazione Comuni-Regione) anche tramite raffronto con le immagini satellitari dei diversi anni, dati lidar e segnalazione da parte dei tecnici durante sopralluoghi sul posto. Viste le discrepanze tra quanto individuato con mezzi e procedure sopra riportati e la reale situazione lungo la costa, si è proceduto con una campagna di rilievo capillare (maggio-agosto 2016) tramite apposite schede descrittive e GPS, che ha permesso l'individuazione del realizzato lungo la fascia costiera con la precisione del metro. Questo ha permesso, oltre che la corretta classificazione delle opere anche la verifica degli iter procedurali tuttora in corso, che hanno portato alla realizzazione delle singole strutture di difesa costiera.

Nella pagina successiva sono riportate alcune immagini esplicative:



immagine satellitare anno 2015



immagine satellitare con opere di difesa (trasparenza opere al 60%);



In azzurro scogliere sommerse, in marrone soglie, in rosso scogliere emerse, in arancione pennello, in giallo radenti, in verde semiradenti.



immagine satellitare con opere di difesa (trasparenza opere al 60%) e relativa ubicazione tramite punti rilevati con GPS sia lungo riva che in mare.



I cerchi azzurri sono i punti battuti con GPS



#### **A.4.3.5. Nuvola di punti - LIDAR - SIT Direttiva alluvioni**

Per quanto riguarda la descrizione nel dettaglio della tecnologia LIDAR si rimanda al capitolo "monitoraggio", in questo capitolo si parlerà del suo utilizzo all'interno del SIT.

L'acquisizione della fascia costiera tramite LIDAR è avvenuta in due tempi diversi. Nella prima acquisizione è stata rilevata sia la spiaggia emersa che sommersa, nella seconda la sola parte emersa, completando, pur in maniera non contemporanea la morfologia costiera. Il formato in cui sono stati consegnati i rilievi è stato in punti XYZ, LAS e ASC. Sia in un caso che nell'altro, in base alla suddivisione dei dati in classi, sono state estratte le coperture dell'edificato e del terreno creando degli shape di tipo punti.

In base a quanto sopra esposto sono state ricavate, previa realizzazione di TIN, le curve di livello per la parte emersa dell'intero territorio regionale e le isobate per quanto riguarda la parte sommersa.

La realizzazione dei TIN, ha anche permesso, localmente dove sono stati effettuati rilievi tramite tecnologie diverse dal LIDAR, (per la descrizione si rimanda all'apposito capitolo) il bilancio volumetrico; questo ha permesso l'individuazione di aree di accumulo o dispersione del sedimento.

#### **A.4.3.6. Linee - Punti- Profili spiaggia - SIT Campionamenti**

Il tratto costiero marchigiano è stato oggetto di campionamento sia su spiaggia emersa che sommersa al fine di ottenere dati sedimentologici e chimici (solo tratto sommerso a tergo delle scogliere)

Riguardo la sedimentologia sono state effettuate due campagne, una nell'anno 2000 e l'altra nell'anno 2016. Nello studio dell'anno 2000 sono stati prelevati 1591 campioni lungo 519 sezioni, le cui ubicazioni erano "fittizie", per cui si è deciso di situare detti punti all'interno dell'unità base del SIT, il transetto. Diverso è il discorso per quanto riguarda la campagna del 2016, dove l'ubicazione dei campionamenti è stata effettuata tramite GPS (nella maggior parte dei casi) e comunque ubicati geograficamente. I campioni sono stati prelevati alla quota di +2, +1, +0.5, -1, -2 e -5. per un totale di 348 prelievi, lungo 89 sezioni. Sia nella campagna del 2000 che del 2016, sono state archiviate le informazioni relative a profondità di campionamento e d50.

Riguardo l'analisi chimica del fondale in prossimità delle scogliere, sono stati prelevati circa 40 campioni (ubicati geograficamente) ai quali sono associate, oltre a dati sedimentologici anche informazioni riguardo a metalli pesanti, oli minerali....

#### **A.4.3.7. Poligoni – Concessione contributi - SIT-Concessione contributi**

La Regione Marche concede ai Comuni, contributi a vario titolo per interventi manutentivi sulla spiaggia (paleggi, riprofilatura...) o sulle opere di difesa costiera, sia per la realizzazione di progetti più articolati e complessi.

Al fine di verificare come e dove i contributi vengono accordati, è stato creato un database nel quale vengono memorizzate informazioni circa l'ubicazione geografica, la tipologia di intervento e, ovviamente la quota concessa.

La quota è stata splittata, nel caso di più tipologie di intervento dello stesso progetto, sulle singole tipologie, dando luogo a diverse sottoschede.

Ad ogni sottoscheda è stato assegnato un numero identificativo univoco al fine di agganciare a poligoni georeferenziati le informazioni del db.

I dati raccolti partono dall'anno 2004 e sono in fase di aggiornamento.



#### **A.4.3.8. Poligoni – Transetti - SIT Avanzamento arretramento**

La fascia costiera è stata suddivisa in 782 unità chiamate “transetti” identificati da un numero progressivo crescente da nord a sud; con il numero 001 ubicato nel comune di Gabicce Mare (confine Marche-Emilia Romagna) e numero 782 nel comune di San Benedetto del Tronto (confine Marche-Abruzzo).

Ogni transetto è delimitato verso mare dall'ultima linea di costa acquisita (2015) verso terra, alla distanza media di 5 Km da una spezzata sub parallela alla linea costiera e lateralmente dalle tracce di sezioni batimetriche proposte negli “Studi, indagini e modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di Difesa della Costa”. L'ampiezza media di ogni transetto è di circa 300 metri.

Nei transetti vengono memorizzati quando presenti:

- i valori d50 ottenuti nella campagna del 2000 e del 2015,
- le pendenze medie della spiaggia emersa e sommersa;
- il bilancio di avanzamento e arretramento della fascia costiera rispetto alla CdR.

#### **A.4.3.9. Poligono - Aree innondabili - SIT Direttiva alluvioni TR20-TR100**

##### **BASE CARTOGRAFICA**

È costituita da immagini satellitari acquisite dal satellite WorldView-2 con risoluzione di 50 cm nel pancromatico e 2 metri nel multi spettrale (risoluzioni commercializzate). L'acquisizione è stata effettuata nei giorni 08.11.2015 ore 10.19 U.T.C., nel tratto nord compreso tra Gabicce Mare e Falconara Marittima e 06.11.2015 ore 09.53 U.T.C., per quanto riguarda il tratto sud compreso tra Falconara Marittima e San Benedetto del Tronto. Si evidenzia come l'ortorettificazione, georeferenziazione e mosaicatura, sia stata effettuata con professionalità interne allo scrivente servizio, secondo modalità non descritte in questa relazione.

##### **LIDAR**

Riguardo la creazione del DTM (modello digitale del terreno) sono state utilizzate, le curve di livello della Carta Tecnica Regionale riguardo due brevi tratti in prossimità dei confini Nord e Sud della regione Marche, il volo lidar del Servizio Infrastrutture Trasporti ed Energia (Regione Marche), Luglio 2012 per quanto riguarda il tratto compreso tra la località Portonovo (Ancona) e Marina di Fermo, mentre per la restante porzione della costa il volo lidar anni 2008-2009 (Portale Cartografico Nazionale).

##### **CREAZIONE DELLO SHAPE DELIMITANTE L'AREA DI INGRESSIONE (tr 10 e tr 100)**

È stato creato il modello digitale del terreno utilizzando i dati lidar; successivamente il modello così ottenuto è stato combinato con le altezze critiche corrispondenti ai tempi di ritorno 20 e 100 anni e mediante processi di RECLASSIFY, COAST DISTANCE e GREAT THAN EQUAL, sono stati ottenuti i perimetri delle aree sommerse, e dove necessario, si è proceduto ad una correzione manuale.

#### **A.4.3.10. Linea - Fascia di rispetto - SIT Programmazione interventi**

Il limite della fascia di rispetto viene generato dalla sovrapposizione di più linee, dal cui inviluppo viene estratta, tramite procedura automatica in ambiente gis, la linea più verso terra.

Le linee che partecipano alla creazione della fascia di rispetto sono:

- la linea demaniale anno 2013.



- la linea verso terra definita della distanza di 30 metri dalla linea di demanio presa a riferimento – limite della zona dei 30 m.
- la linea verso terra distante 100 metri dalla linea a quota di 0.60 metri s.l.m.m – limite della zona dei 100 m.
- la linea di ingressione delle aree inondabili con tempo di ritorno 20 anni – direttiva alluvioni limite della zona del tr 20.
- la linea di ingressione delle aree inondabili con tempo di ritorno 100 anni - direttiva alluvioni limite della zona del tr 100.



#### A.4.3.11. Sistema informativo avanzamento-arretramento

Gli shape utilizzati sono quelli relativi alle linee di costa e ai transetti.

Gli stati di avanzamento-arretramento sono riferiti ai periodi 2008, 2010, 2012 e 2015, il bilancio terminale è dato dalla media aritmetica dei tre periodi, usando come linea di riferimento la CdR.

Tutti i calcoli sono riferiti all'unità "transetto", per cui se in un transetto sono presenti tratti di costa in avanzamento e arretramento ne è stato fatto il bilancio (areale) assumendo valore negativo e positivo in caso di bilancio positivo o negativo.

Tutti i tratti di costa rientranti in transetti negativi assumono un valore di arretramento, tutti i tratti di costa rientranti nei transetti positivi assumono valore di avanzamento.

Per transetti in arretramento si intendono tutti quei transetti con valori negativi, derivanti dalla media aritmetica delle aree di spiaggia, acquistate o perse, nei periodi 2008, 2010, 2012 e 2015 rispetto alla linea CdR. Riguardo l'entità dell'arretramento, è stato preso il valore derivante dal rapporto tra la media anzidetta e il tratto di costa rettificata all'interno del transetto.

In base al risultato ottenuto si sono identificate 4 principali categorie

- valore  $\leq -10$  marea in arretramento – colore rosso
- valore tra -10 e 0 tendente all'arretramento – colore arancione
- valore tra 0 e +10 tendente all'avanzamento – colore giallo
- valore  $\geq +10$  avanzamento – colore verde

Per il calcolo degli avanzamenti ed arretramenti sono stati esclusi i tratti di costa fittizia ricadenti marcatamente all'interno dei porti. I tratti in cui la costa fittizia "portuale" risultava in continuità con tratti naturali all'interno dello stesso transetto (transetti adiacenti a strutture portuali) si è deciso di prenderli in considerazione solo nel caso in cui il tratto naturale aveva un'estensione maggiore di quello fittizio.

#### A.4.3.12. Sistema informativo - A) - Relazione Generale – Reticolo Idrografico e Acque a Mare - Prima ricognizione

Il presente SIT nasce dall'interazione Regione/Comuni costieri. Gli incontri con gli enti locali sono stati svolti tramite una prima riunione in cui tutti i comuni sono stati coinvolti e a cui è seguita un secondo incontro dedicato nel quale ciascun Comune ha consegnato le informazioni richieste e garantito la trasmissione di ulteriori dati territoriali come ad esempio l'ubicazione e la tipologia di scarichi a mare, varchi che possano permettere l'ingressione marina superficiale, etc..

Non tutti gli Enti hanno dato seguito alle richieste della Regione e, a volte, i dati consegnati sono risultati generici; si è comunque proceduto ad una prima rappresentazione cartografica – considerata una prima ricognizione - generando il tematismo relativo a “Reticolo idrografico e acque a mare”.

I punti di immissione a mare delle acque superficiali e/o di ingressione marina sono stati classificati in base a tre tipologie:

- Sottopasso,
- Scarico acque,
- Fiume, Torrente, Rio Fosso.

Non sono state fatte considerazioni, in base alla qualità chimico-fisica delle acque trasportate.

Descrizione elaborato -SIT





#### AREA 1

In quest'area troviamo 2 zone. Da sinistra a destra:






- a) in questa viene riportata la descrizione delle fasce offshore e una serie di elementi, che riguardano confini di vario genere e le diverse tipologie degli scarichi a mare.




## DESCRIZIONE FASCE

-  Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS)
-  Unità Gestionale Costiera (UGC) - Coincide con il sito costiero ad eccezione di 4 casi evidenziati con un tratteggio, in cui il sito costiero coinvolge più UGC adiacenti
- NNN Transetto

## ACQUE A MARE

-  Sottopasso
-  Scarico acque
-  Fiume, Torrente, Rio, Fosso

## VARIE

-  Limite Fascia di Rispetto
-  Confine Comunale
-  Transetto a terra

- b) In questa zona viene riportata, dall'alto in basso, la descrizione del Servizio e P.F. che hanno redatto il Piano GIZC, a che relazione appartiene l'elaborato (definita nelle N.T.A.), il numero progressivo della tavola, i comuni presenti, la scala con relativo scalimetro, ubicazione temporale scatto satellitare acquisito ad hoc e completamente gestito tramite risorse interne, UFCS di appartenenza e, in ultimo, i transetti compresi nella tavola



REGIONE MARCHE  
Servizio Tutela, gestione e assetto del territorio  
P.F. Difesa del Suolo e della Costa  
Piano GIZC - Gestione Integrata delle Zone Costiere

A) - Relazione Generale  
Reticolo Idrografico e Acque a Mare - Prima ricognizione

TAV. 03/09

COMUNI DI SENIGALLIA - MONTEMARCIANO - FALCONARA MARITTIMA

SCALA 1 : 10.000



Immagine satellitare WorldView2 del 08.11.2015 ora 10:19 U.T.C.

UFCS 04-05

DAL TRANSETTO 220 AL TRANSETTO 321

## AREA 2

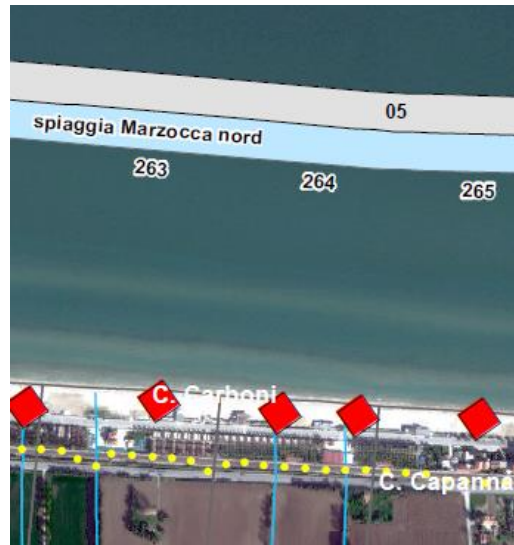
In quest'area troviamo, suddivise in tre fasce orizzontali, la base cartografica alla scala 1:10.000 e i relativi tematismi. In ogni fascia è riportata, in alto a sinistra, la direzione del Nord.

Nella zona a), riportata come esempio esplicativo, troviamo dall'alto al basso la fascia (in grigio) in cui è riportata la suddivisione in UFCS e relativa numerazione, a seguire la fascia (in azzurro) suddivisa in UGC (Unità Gestionale Costiera) con relativa denominazione, Nella fascia costiera sono individuati degli scarichi a mare. Si evidenzia come, pur mantenendo





la forma di un quadrato, la rotazione della carta faccia ruotare anche la simbologia del tematismo. Per la descrizione della restante simbologia si faccia riferimento all'area 1 zona a)



### A.4.3.13. Sistema informativo - C) - Programmazione degli interventi

In questo elaborato vengono utilizzate, la base cartografica, le fasce di intervento, i transetti, il SIT avanzamento arretramento, il SIT opere di difesa, la linea che delimita la fascia di rispetto e le relative linee che partecipano alla sua creazione (vedi descrizione precedente), la costa di riferimento (CdR).

Descrizione elaborato -SIT

Al fine di descrivere dettagliatamente l'elaborato, esso è stato suddiviso in 4 macro aree numerate da 1 a 4 (rettangoli di colore rosso) al cui interno sono state individuate delle zone individuate da lettere (ellissi di colore verde)

La tavola relativa al sistema informativo – PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI, si articola principalmente in 4 macro aree. Dall'alto verso il basso, sulla prima area in alto sono riportate l'intestazione del Servizio e il nord della tavola; a seguire, la seconda area in cui è riportata la zona oggetto di interventi con i diversi tematismi (spiegati sia in precedenza che di seguito); segue la terza area in cui sono riportati da sinistra a destra, una breve descrizione degli interventi, la legenda, la descrizione delle fasce e la testatina; come quarta ed ultima area di nuovo la prosecuzione della zona oggetto di interventi.

Si è scelto di rappresentare la cartografia in scala 1:5.000 al fine di rappresentare al meglio le tipologie di intervento ed altri tematismi utili alla lettura. Nel precedente piano era stata utilizzata la scala al 10.000 e come base cartografica la CTR, che per sua natura e datazione

82



risulta ormai obsoleta, soprattutto nella rappresentazione dei tratti costieri (antropizzazione ed evoluzione morfologica).

### AREA 1

In quest'area troviamo a sinistra il nord geografico a) e a destra l'intestazione del servizio b).



**REGIONE MARCHE**  
Servizio Tutela, gestione e assetto del territorio  
*P.F. Difesa del Suolo e della Costa*  
Piano GIZC - Gestione Integrata delle Zone Costiere

### AREA 2 ed AREA 4

In entrambe le aree, il tratto costiero è stato ruotato sino ad assumere una posizione "orizzontale" relativamente al lato più lungo del supporto cartaceo (A1) al fine di ottimizzare il numero delle tavole; la Regione Marche, per sua natura, ha due direzioni di sviluppo costiero, NORD con direzione 135° nord e SUD con direzione 155° Nord. Al fine di verificare la rotazione effettiva delle aree è stata riportata in entrambe le aree, in alto a sinistra, la direzione del NORD.

All'interno delle due aree vengono individuati i seguenti elementi principali.

- a) Le fasce "offshore" suddivise per transetti (proiezione da terra). Circa la suddivisione delle fasce in transetti è utile ricordare che queste unità (transetti) in origine, non erano state orientate perpendicolarmente alla costa, per cui, in alcuni casi la proiezione del transetto sulle fasce subparallele, non risulta perfettamente allineata. Per evitare fraintendimenti circa la reale ubicazione dell'intervento, alla base della prima fascia viene riportato l'identificativo del transetto

08		
spiaggia Potenza Picena/Civitanova (Lidobello)		
RCTS		
550		

Per la descrizione si riporta la tabella presente nell'area 3 e una sintesi qui di seguito.



### DESCRIZIONE FASCE

TIPOLOGIA	FASCIA	DESCRIZIONE	
VARIAZIONI AREALI DELLA SPIAGGIA EMERSA	FASCIA 7	Bilancio Avanzamento-Arretramento periodo 2008-2015 rispetto alla linea di costa di riferimento	
AMBITI COSTIERI	FASCIA 6	Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS)	
	FASCIA 5	Unità Gestionale Costiera (UGC) -Coincide con il sito costiero ad eccezione di 4 casi evidenziati con un tratteggio in cui il sito costiero coinvolge più UGC adiacenti.	
INTERVENTI STRUTTURALI	FASCIA 4	NUOVE OPERE	per le sigle "elaborato C - programmazione degli interventi"
	FASCIA 3	RIPASCIMENTI	
	FASCIA 2	MODIFICHE	
	FASCIA 1	SALPAMENTI	

Alla base della prima fascia è riportato il numero di transetto

Dal basso le prime quattro fasce (Fascia 1, 2, 3, 4) sono relative agli interventi strutturali (per i dettagli si rimanda all'apposito capitolo). Qualora il transetto sia oggetto di intervento passa dall'essere trasparente, all'essere di colore bianco con all'interno una scritta rappresentativa dell'intervento stesso (nell'esempio RCTS = Ripascimento da Cava Terrestre con Sabbia). Ogni fascia da indicazioni di massima circa la tipologia di intervento prevista.

Proseguendo verso l'alto sono presenti altre due fasce (Fascia 5, 6) relative agli "ambiti costieri" ovvero la suddivisione del tratto costiero in UGC e UFCS per la cui descrizione si rimanda all'apposito paragrafo.

Infine sull'ultima fascia (Fascia 7) viene riportato il bilancio dell'avanzamento/arretramento del singolo transetto, calcolato utilizzando le linee costiere 2008-2010-2012-2015 riferite alla CdR.

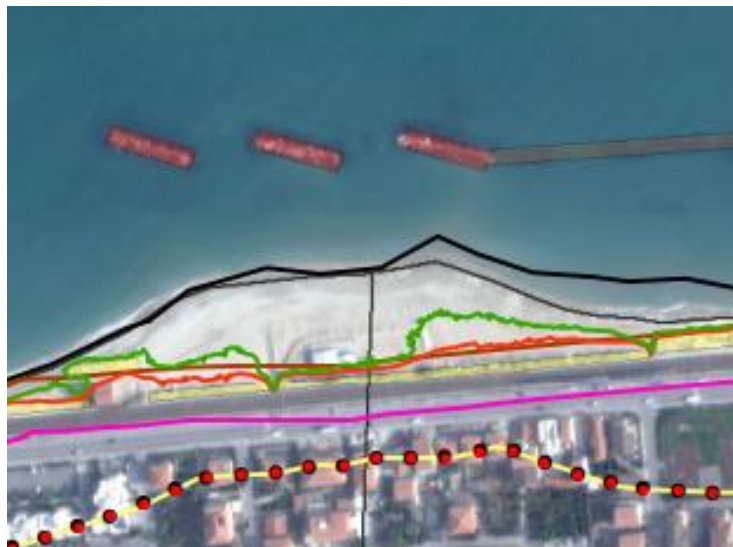
Tutte le fasce sono state depurate dai tratti portuali, eccezion fatta per l'avanzamento/arretramento in cui il colore della fascia diventa grigio.

Alla base della prima fascia è riportato il numero di transetto, rilevabile a terra in grigetto.

- b) Nel tratto più prossimo a terra e a terra sono riportate le opere di difesa classificate come descritto nell'apposito paragrafo con una trasparenza del 60% al fine di non mascherare completamente la base cartografica. Infine sono riportate una serie di linee come descritte nella legenda; le due linee più importanti sono:

- la CdR senza soluzione di continuità per tutto il territorio regionale, articolata in costa naturale, fittizia porti, fittizia foci e fittizia artificiale (in questo caso la linea di colore nero più prossima alla spiaggia);
- il limite della fascia di rispetto (per la cui genesi si rimanda all'apposito paragrafo) in questo caso rappresentata da pallini rossi equamente distanziati.

Viene inoltre riportato il "transetto" a terra, rappresentato da un poligono i cui lati sono di colore grigio di cui un lato è ben rappresentato nell'immagine sottostante, dal segmento perpendicolare alla linea di riva.



### **AREA 3 – (da sinistra a destra)**

- a) In questa zona viene riportato il numero dell'intervento e la relativa ubicazione tramite UFCS e transetti di competenza. A seguire il titolo dell'intervento. Riguardo la tipologia dell'intervento si rimanda alla descrizione di quanto riportato sopra **AREA 2**, zona a), mentre per la descrizione dettagliata dell'intervento si faccia riferimento all'apposito capitolo. Nell'esempio riportato di seguito sono presenti tre interventi 22-23-24, tutti e tre nella UFCS 08 ma distribuiti in transetti diversi.

#### **INTERVENTI STRUTTURALI**

- intervento n. 22 UFCS 08 -RFI- dal transetto 545 al 554 - Comuni di Potenza Picena/Civitanova Marche  
Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche
- intervento n. 23 UFCS 08 -RFI- dal transetto 555 al 558 - Comune di Civitanova Marche  
Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina
- intervento n. 24 UFCS 08 - dal transetto 565 al 565 - Comune di Civitanova Marche  
Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche

- b) In quest'area è riportata la legenda articolata in: opere di difesa, fascia di rispetto, avanzamento arretramento e varie. Riguardo il dettaglio del contenuto della legenda si rimanda a quanto descritto precedentemente,



**OPERE DI DIFESA**

- Altro
- Molo
- Muro
- Opera salpata o insabbiata
- Opera sperimentale
- Pennello
- Pennello sommerso
- Pontile
- Scarico
- Scogliera emersa
- Scogliera radente
- Scogliera semiradente
- Scogliera sommersa
- Semina massi
- Soglia

**FASCIA DI RISPETTO**

- limite della fascia di rispetto
- linea demaniale anno 2013
- limite della zona dei 100 m
- limite della zona dei 30 m
- direttiva alluvioni limite della zona del tr 20
- direttiva alluvioni limite della zona del tr 100

**COSTA DI RIFERIMENTO**

- fittizia porti
- fittizia foci
- fittizia artificiale; costa naturale

**AVANZAMENTO ARRETRAMENTO  
 2008-2015 - LINEA COSTA DI RIFERIMENTO**

- < -10,0 m
- 10,0 - 0,0 m
- 0,0 - 10,0 m
- > 10,0 m
- porti

**VARIE**

- limiti comunali
- Transetto a terra

c) In questa zona è presente la descrizione delle fasce offshore di cui al punto **AREA 2**, zona a). Di seguito si riporta di nuovo la descrizione delle fasce

**DESCRIZIONE FASCE**

TIPOLOGIA	FASCIA	DESCRIZIONE	
VARIAZIONI AREALI DELLA SPIAGGIA EMERSA	FASCIA 7	Bilancio Avanzamento-Arretramento periodo 2008-2015 rispetto alla linea di costa di riferimento	
AMBITI COSTIERI	FASCIA 6	Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS)	
	FASCIA 5	Unità Gestionale Costiera (UGC) -Coincide con il sito costiero ad eccezione di 4 casi evidenziati con un tratteggio in cui il sito costiero coinvolge più UGC adiacenti.	
INTERVENTI STRUTTURALI	FASCIA 4	NUOVE OPERE	per le sigle "elaborato C - programmazione degli interventi"
	FASCIA 3	RIPASCIMENTI	
	FASCIA 2	MODIFICHE	
	FASCIA 1	SALPAMENTI	

Alla base della prima fascia è riportato il numero di transetto

d) In questa zona vengono riportate informazioni e caratteristiche della tavola



**C) - PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI  
TAV. 19/27  
COMUNI DI POTENZA PICENA-CIVITANOVA MARCHE**

**SCALA 1 : 5.000**  
0 50 100 200 300  
Metri Metri  
Immagine satellitare WorldView2 del 06.11.2015 ora 09:52 U.T.C.

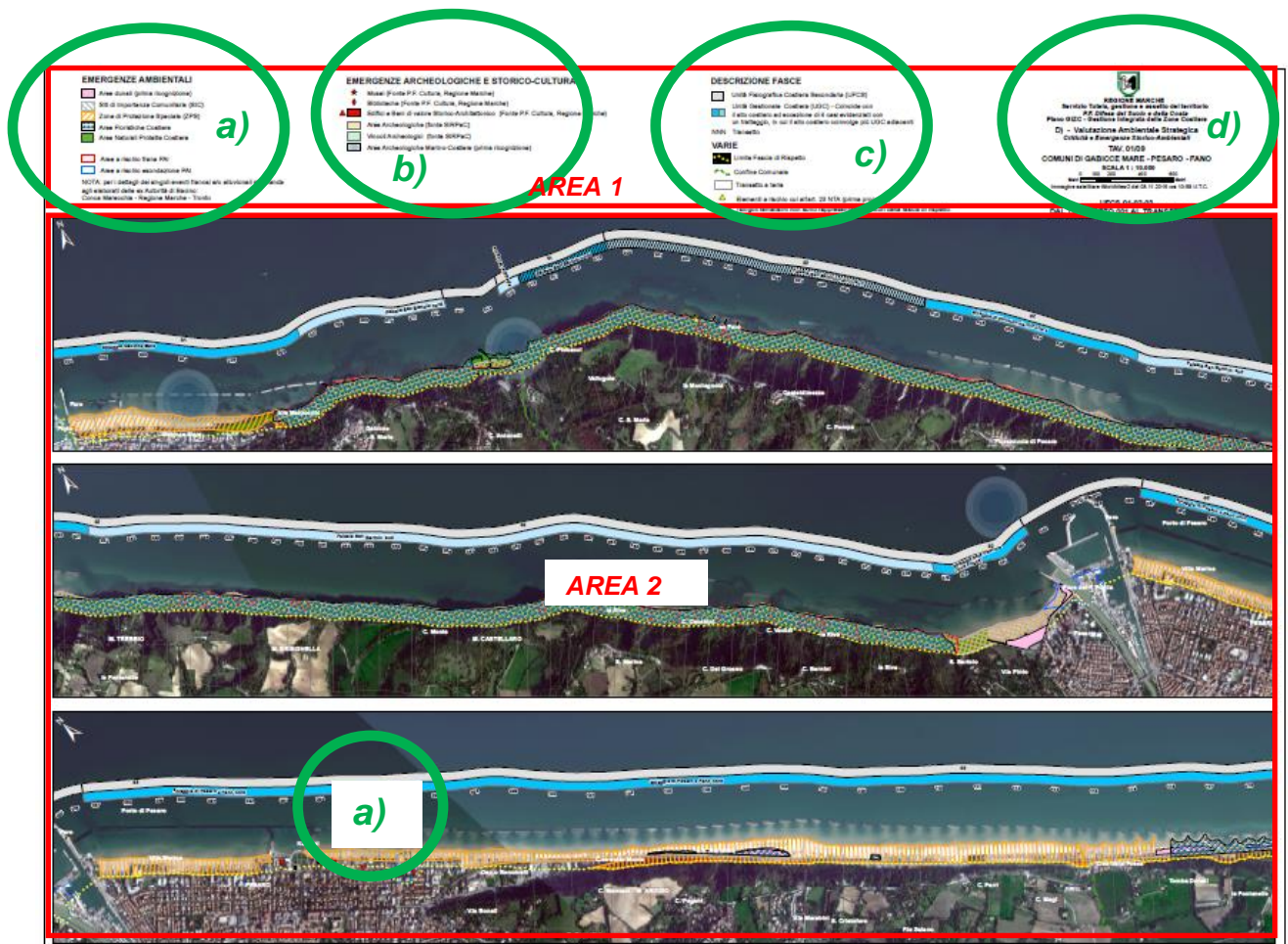
**UFCS 08  
DAL TRANSETTO 543 AL TRANSETTO 568**

- Prima riga: viene riportato il titolo dell'elaborato a cui si fa riferimento;
- Seconda riga: il numero progressivo della tavola seguito dal numero totale delle tavole che compongono l'elaborato;
- Terza riga: il o i Comuni presenti sulla tavola;
- Quarta riga: la scala dell'elaborato, lo scalimetro e il tipo di satellite utilizzato per lo scatto con relativa data ed orario di acquisizione (immagini satellitari riprese ad hoc);
- Quinta riga: UFCS (sono in totale 11, esclusi i porti);
- Sesta riga: transetti presenti nella tavola.

#### A.4.3.14. Sistema informativo - D) - Valutazione Ambientale Strategica - Criticità e Emergenze Storico Ambientali

Prima di passare alla descrizione di quanto contenuto in questo SIT si evidenzia che tutti i tematismi sono stati riferiti arealmente con un'operazione di CLIP alla sola fascia di rispetto. Questo SIT non contiene shape derivanti da operazioni di post processamento degne di evidenza ma si segnala come questa P.F. ha avviato con la Soprintendenza Archeologica, Belle Arti e Paesaggio Marche, una prima fase relativa all'ubicazione di alcune aree archeologiche marino costiere di cui la Soprintendenza stessa era a conoscenza, ma di cui non aveva elaborato cartografico; la collaborazione in questo senso verrà proseguita, ma al momento si può parlare solo di una "prima ricognizione".

Descrizione elaborato -SIT








#### AREA 1



In quest'area troviamo 4 zone. Da sinistra a destra:

- a) In questa zona vengono elencate le emergenze ambientali, tutte ritagliate in base alla fascia di rispetto



## EMERGENZE AMBIENTALI








-  Aree dunali (prima ricognizione)
-  Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
-  Zone di Protezione Speciale (ZPS)
-  Aree Floristiche Costiere
-  Aree Naturali Protette Costiere

-  Aree a rischio frana PAI
-  Aree a rischio esondazione PAI

NOTA: per i dettagli dei singoli eventi franosi e/o alluvionali si rimanda agli elaborati delle ex Autorità di Bacino:  
Conca Marecchia - Regione Marche - Tronto

- b) In questa zona vengono elencate le emergenze archeologiche e storico-culturali. Una doverosa precisazione riguarda l'ubicazione delle aree archeologiche marino-costiere (prima ricognizione) che è stata ricavata da un "documento di testo" (relazione) fornito dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio Marche. In base a tale relazione, in accordo con i funzionari della Soprintendenza si è deciso di posizionare le aree utilizzando le informazioni ivi presenti generando 4 categorie di posizionamento:
- 1) COORDINATE: ci si è limitati a riportare il punto segnalato utilizzando le coordinate menzionate;
  - 2) DESCRITTIVA: il bene è stato riportato cercando di individuarne la collocazione in base alla sola descrizione del luogo;
  - 3) INCERTA: in questo caso i dati sono talmente generici che la collocazione risulta estremamente imprecisa;
  - 4) POLARE: la collocazione è avvenuta tramite la segnalazione di un punto di riferimento e una distanza da tale punto (anche in questo caso la precisione è approssimativa).



## EMERGENZE ARCHEOLOGICHE E STORICO-CULTURALI

-  Musei (Fonte P.F. Cultura, Regione Marche)
-  Biblioteche (Fonte P.F. Cultura, Regione Marche)
-   Edifici e Beni di valore Storico-Architettonico (Fonte P.F. Cultura, Regione Marche)
-  Aree Archeologiche (fonte SIRPaC)
-  Vincoli Archeologici (fonte SIRPaC)
-  Aree Archeologiche Marino-Costiere (prima ricognizione)





- c) In questa zona viene riportata la descrizione delle fasce offshore e una serie di elementi, che riguardano confini di vario genere e gli elementi a rischio.



## DESCRIZIONE FASCE

-  Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS)
-  Unità Gestionale Costiera (UGC) - Coincide con il sito costiero ad eccezione di 4 casi evidenziati con un tratteggio, in cui il sito costiero coinvolge più UGC adiacenti
- NNN Transetto

## VARIE

-  Limite Fascia di Rispetto
-  Confine Comunale
-  Transetto a terra
-  Elementi a rischio cui all'art. 23 NTA (prima proposta)

NOTA: i singoli tematismi non sono rappresentati al di fuori della fascia di rispetto.

- d) In questa zona viene riportata, dall'alto in basso, la descrizione del Servizio e P.F: che hanno redatto il Piano GIZC, a che relazione appartiene l'elaborato (definita nelle N.T.A.), il numero progressivo della tavola, i comuni presenti, la scala con relativo scalimetro, ubicazione temporale dello scatto satellitare acquisito ad hoc e completamente gestito tramite risorse interne, UFCS di appartenenza e, in ultimo, i transetti compresi nella tavola.

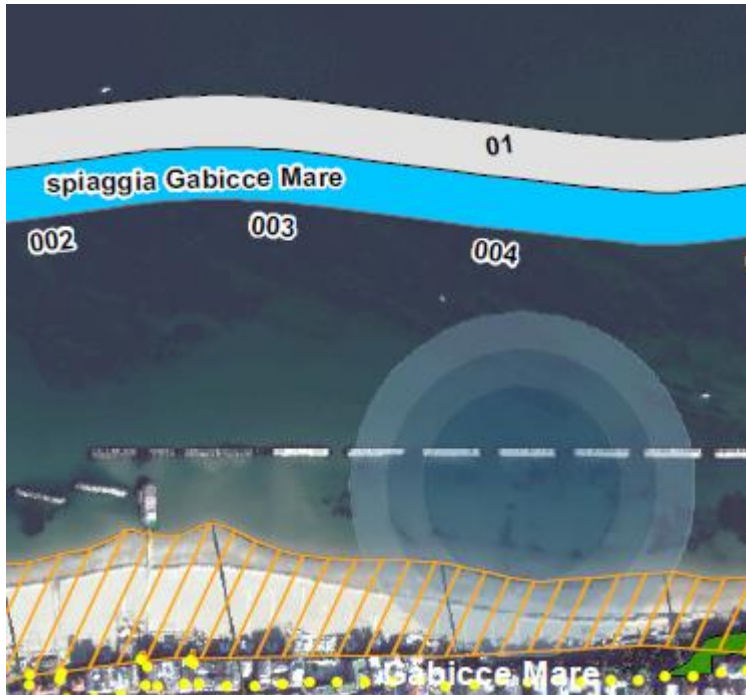


**REGIONE MARCHE**  
**Servizio Tutela, gestione e assetto del territorio**  
***P.F. Difesa del Suolo e della Costa***  
**Piano GIZC - Gestione Integrata delle Zone Costiere**  
**D) - Valutazione Ambientale Strategica**  
***Criticità e Emergenze Storico-Ambientali***  
**TAV. 01/09**  
**COMUNI DI GABICCE MARE - PESARO - FANO**  
**SCALA 1 : 10.000**  
0 100 200 400 600  
Metri  Metri  
Immagine satellitare WorldView2 del 08.11.2015 ora 10:59 U.T.C.  
**UFCS 01-02-03**  
**DAL TRANSETTO 001 AL TRANSETTO 118**

## AREA 2

In quest'area troviamo, suddivise in tre fasce orizzontali, la base cartografica alla scala 1:10.000 e i relativi tematismi. In ogni fascia è riportata, in alto a sinistra, la direzione del Nord.

Nella zona a), di cui uno stralcio esplicativo viene riportato di seguito, troviamo dall'alto al basso la fascia (in grigio) in cui è riportata la suddivisione in UFCS e relativa numerazione, a seguire la fascia (in azzurro) suddivisa in UGC con relativa denominazione. Nell'area prossima a terra vengono individuate, a tratto sfumato, le aree archeologiche posizionate in collaborazione con la Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio Marche. Nell'area a terra si evidenziano tutti i tematismi elencati nell'**Area 1** zone a-b-c.





#### A.4.3.15. WEBGIS

I tre principali Sistemi Informativi Territoriali relativi al Piano GIZC della Regione Marche, sono stati resi pubblici tramite due soluzioni:

- Creazione di webgis, in collaborazione con la Posizione di Funzione Urbanistica, Paesaggio e Informazioni territoriali, che ha provveduto materialmente alla pubblicazione dei dati forniti dalla Posizione di Funzione. Difesa del suolo e della costa;
- Creazione di files KMZ da utilizzare tramite il software free Google Earth.

In una successiva fase, l'attuale webgis, sarà migliorato con sistemi di interrogazione che potranno essere richiesti e realizzati, quando possibile, in base alle esigenze degli enti locali (sono in fase di realizzazione interrogazioni in base al Comune e al transetto).

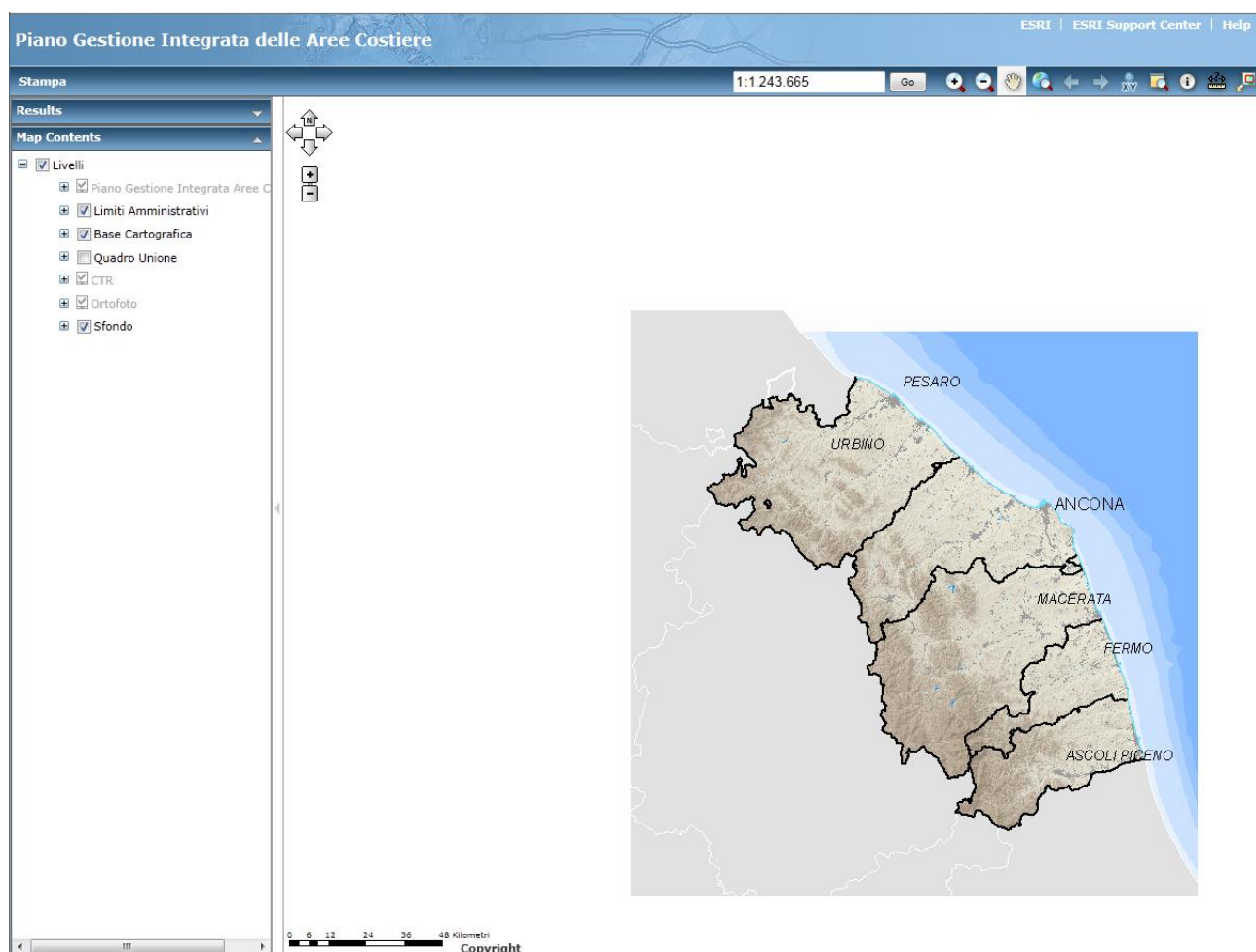
Le basi cartografiche, relativamente al webgis, fanno riferimento alla Carta Tecnica Regionale e alle ortofoto che coprono il periodo temporale dal 1977 al 2013.

#### STRUTTURA WEBGIS

La prima schermata che appare digitando il seguente indirizzo

<http://ctr.regione.marche.it/PGIAC/default.aspx>

è la seguente



Alla scala di default, la prima riga del menù a sinistra, dove sono contenuti i SIT del Piano GIZC, risulta disattivata; tutti i dati relativi a questo livello sono stati forniti dalla PF Difesa del Suolo e della Costa, mentre i restanti livelli sono stati messi a disposizione dalla PF Urbanistica, Paesaggio e Informazioni territoriali.

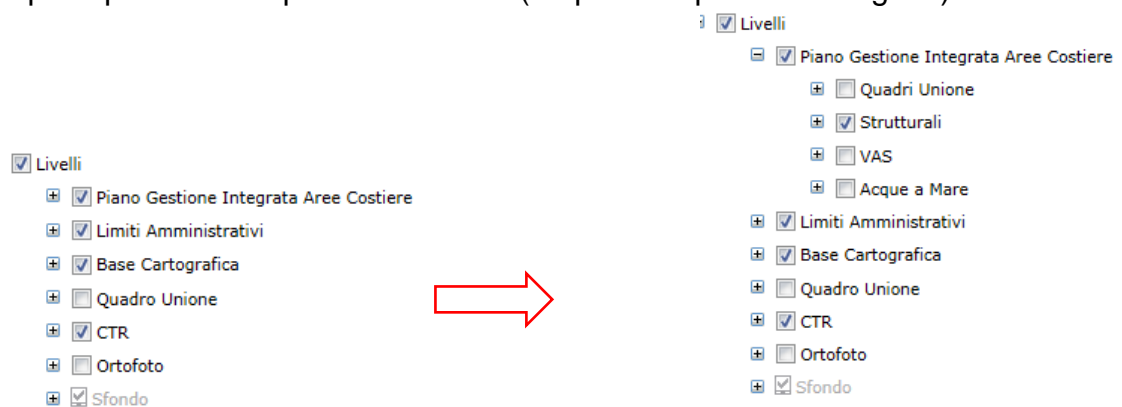


Come anticipato, la prima riga del menù a sinistra risulta non “selezionabile”, di colore grigio; solo impostando la scala al 10.000 le diverse informazioni potranno essere visualizzate. La scala ottimale di visualizzazione per il SIT denominato STRUTTURALI è 1:5.000, mentre per i SIT denominati VAS e ACQUE A MARE è 1:10.000. La corretta definizione delle scale permette di avere un layout di visualizzazione ottimale con etichette e livelli correttamente visualizzati. A scale diverse, pur essendo presenti tutte le informazioni, non saranno esattamente visualizzate.

## DESCRIZIONE LIVELLI

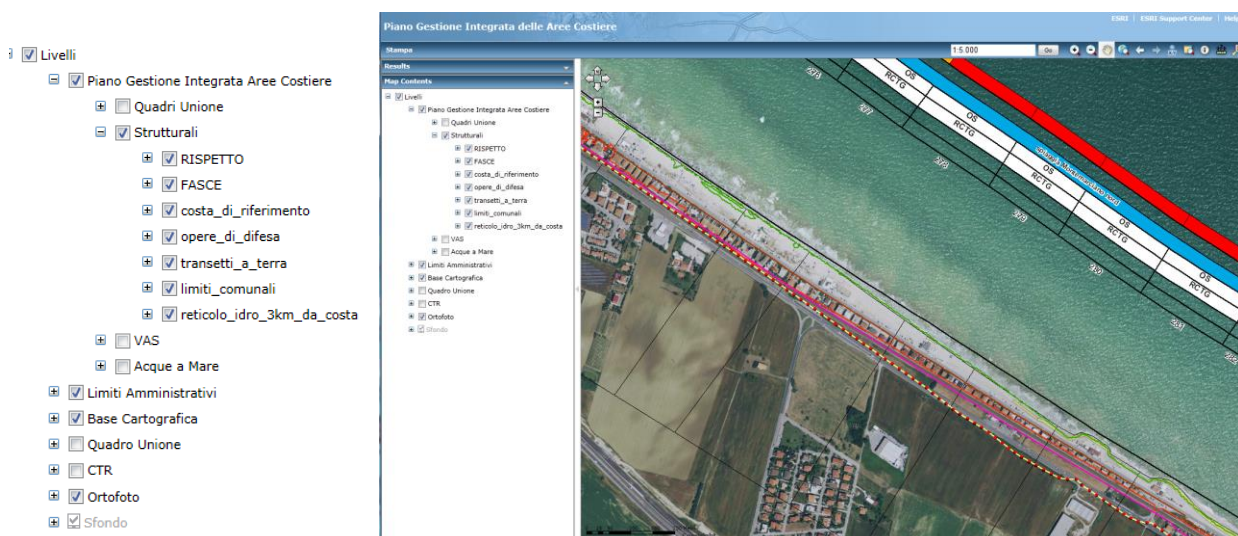
### Piano Gestione Integrata Zone Costiere

Dalla scala 1:10.000 verrà attivata la riga Piano Gestione Integrata Zone Costiere; in questo livello sono contenuti tutti i SIT. Cliccando sul si espanderà il livello dando luogo alla visione dei 3 principali SIT e il quadro di unione (sequenza riportata di seguito).



Automaticamente è caricato il SIT Strutturali  
**SIT STRUTTURALI**

La configurazione consigliata ed ottimale per la visualizzazione di questo SIT è quella riportata nell'illustrazione di seguito alla scala 1:5.000, usando come base cartografica l'ortofoto AGEA 2013.



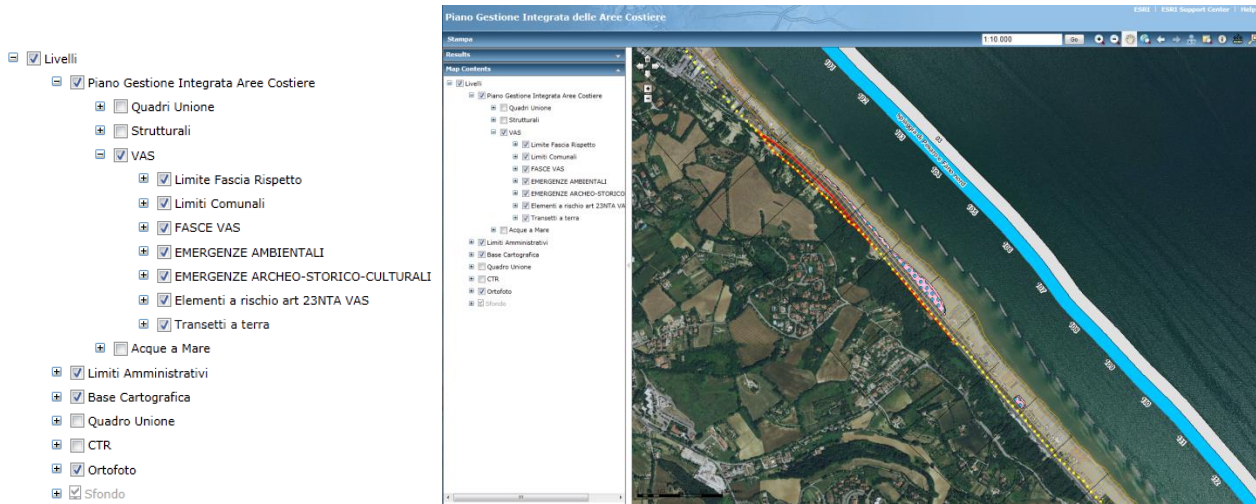
Qualora si vogliono avere informazioni circa la toponomastica, potrà essere attivato anche il livello CTR.

Per il dettaglio del contenuto di questo SIT si rimanda al capitolo della relazione generale “Sistema Informativo – C) Programmazione degli interventi”.



## SIT VAS

La configurazione consigliata ed ottimale per la visualizzazione di questo SIT è quella riportata nell'illustrazione di seguito alla scala 1:10.000, usando come base cartografica l'ortofoto AGEA 2013.

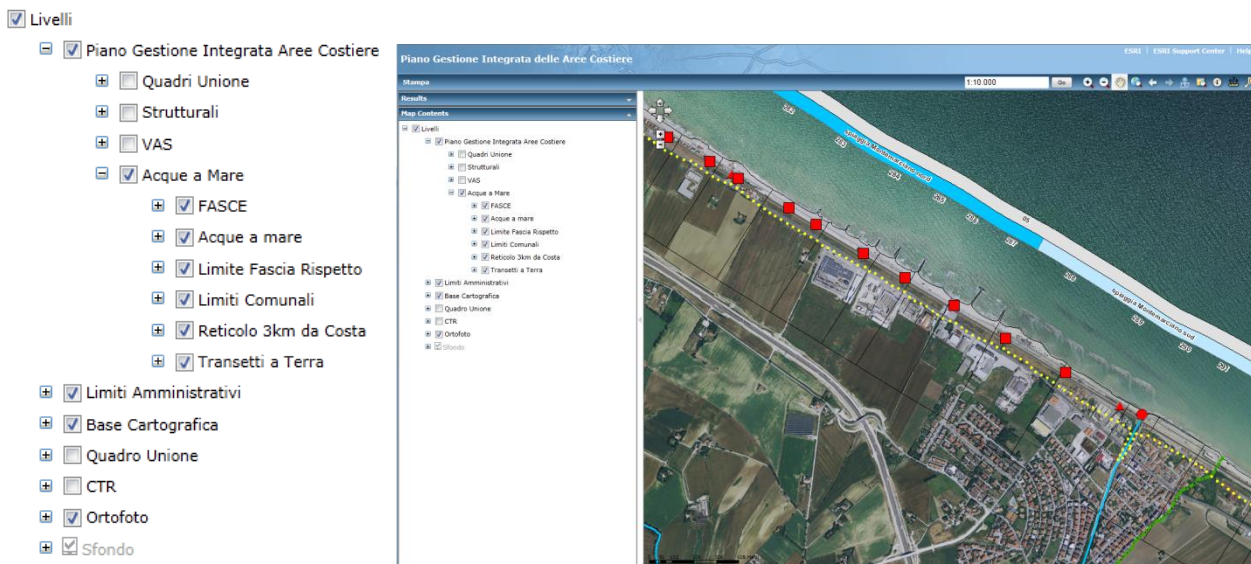


Qualora si vogliono avere informazioni circa la toponomastica, potrà essere attivato anche il livello CTR.

Per il dettaglio del contenuto di questo SIT si rimanda al capitolo della relazione generale "Sistema informativo - D) - Valutazione Ambientale Strategica - Criticità e Emergenze Storico Ambientali".

## SIT Acque a Mare

La configurazione consigliata ed ottimale per la visualizzazione di questo SIT è quella riportata nell'illustrazione di seguito alla scala 1:10.000, usando come base cartografica l'ortofoto AGEA 2013.



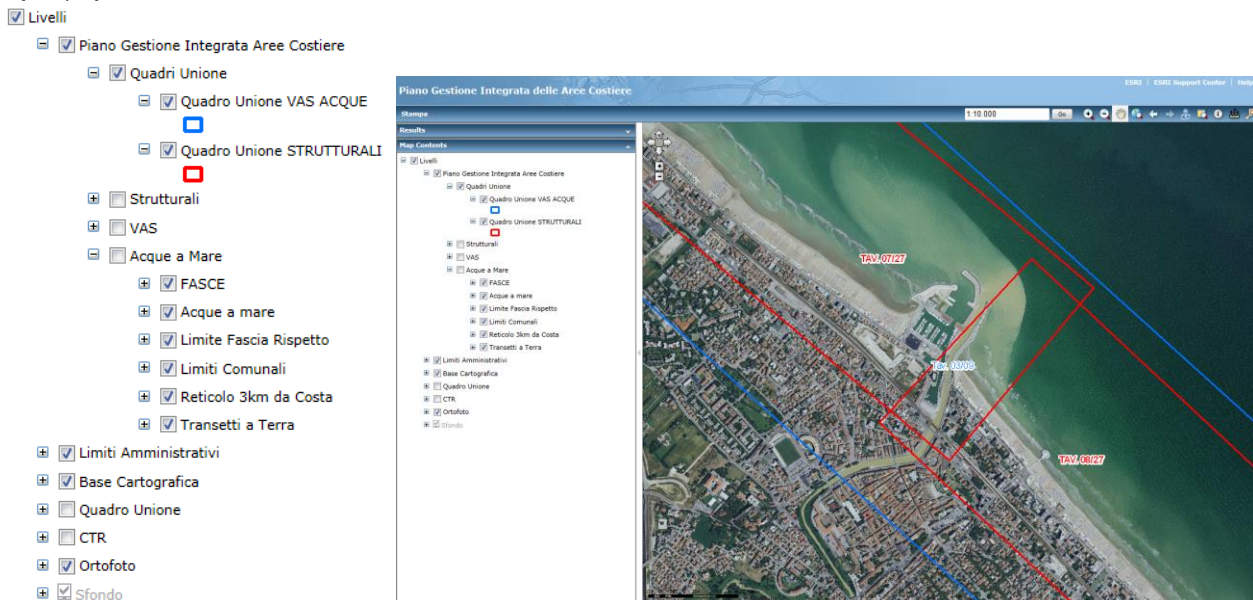
Qualora si vogliono avere informazioni circa la toponomastica, potrà essere attivato anche il livello CTR.

Per il dettaglio del contenuto di questo SIT si rimanda al capitolo della relazione generale "Sistema informativo - A) - Relazione Generale – Reticolo Idrografico e Acque a Mare - Prima ricognizione".



## Quadri Unione

I quadri di Unione sono relativi al sit STRUTTURALI (rosso) e VAS-Acque a Mare (azzurro). Possono essere visualizzati alla scala 1:10.000 e sono relativi agli allegati cartacei (formato \*.pdf), presenti nel Piano GIZC.



Qualora si vogliono avere informazioni circa la toponomastica, potrà essere attivato anche il livello CTR.

## LIMITI AMMINISTRATIVI

**Limiti amministrativi 2018** – Rappresentazione dei Limiti Amministrativi relativa ai Comuni e alle Province della Regione Marche, ricavati mediante verifica degli elementi fisici presenti nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) con le informazioni sui confini derivanti dalla cartografia catastale. Aggiornamento al 2018.

## BASE CARTOGRAFICA

**Toponimi** – elaborazione dei toponimi rappresentati nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000).

**Viabilità** - elaborazione del Grafo della viabilità della Regione Marche realizzato sulla base delle informazioni contenute nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000). Aggiornamento anno 2011.

**Idrografia** – rappresentazione del reticolo idrografico Principale, secondario e minore elaborata utilizzando le informazioni cartografiche presenti nella banca dati dell'idrografia regionale realizzata sulla base delle informazioni contenute nella Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000). Aggiornamento 2007.

**Edificato** - Il tema dell'edificato è stato realizzato estraendo dalla Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) i livelli relativi agli edifici (060101-Edificio civile, 060102-Edificio civile in costruzione, 060301-Chiesa, 061101-Edificio industriale). Aggiornamento: anno 2000.

**Urbanizzato** – rappresentazione delle aree urbanizzate della Regione Marche aggiornate all'anno 2010, realizzata utilizzando le informazioni cartografiche relative allo *Studio sull'evoluzione dell'urbanizzato della Regione Marche a partire dal 1954 fino al 2010*.

Base cartografica: Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000). **GIUNTA REGIONE MARCHE SERVIZIO TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO P.F. Urbanistica Paesaggio e Informazioni Territoriali.**



## QUADRO UNIONE

**Fogli** – Reticolo Fogli 1:50.000. Taglio geografico della nuova carta d'Italia in scala 1:50.000 prodotta dall'IGMI con dimensioni pari a 20' in longitudine e 12' in latitudine.

**Sezioni** – Reticolo Sezioni 1:10.000. Il taglio geografico delle Sezioni è pari ad un sedicesimo della nuova carta d'Italia in scala 1:50.000 prodotta dall'IGMI con dimensioni pari a 3' di latitudine e 5' di longitudine.

**Elementi 5K** - Reticolo Elementi 1:5.000. Il taglio geografico degli Elementi è pari ad un quarto delle Sezioni 1:10.000 con dimensioni pari a 1'30" di latitudine e 2'30" di longitudine.

**Elementi 2K** - Reticolo Elementi 1:2.000. Il taglio geografico degli Elementi è pari ad un sedicesimo delle Sezioni 1:10.000 con dimensioni pari a 45" di latitudine e 1' 15" di longitudine.

## CTR

**Originale** – Riproduzione in formato immagine B/N della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) nella sua vestizione e contenuti originali. Aggiornamento anno 2000.

**Laghi** - Elaborazione dei livelli della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) che rappresentano i Laghi della Regione Marche. Aggiornamento anno 2000.

**Fiumi Rappresentabili** - Elaborazione dei livelli della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) che rappresentano i corsi d'acqua rappresentabili della Regione Marche. Aggiornamento anno 2000.

**Vegetazione** – Elaborazione dei livelli della Carta Tecnica Regionale (scala 1:10.000) che rappresentano la copertura vegetale. Aggiornamento anno 2000.

## ORTOFOTO

**MARCHE1978** – Ortofoto BN ricavate dai fotogrammi dei voli commissionati dalla Regione Marche negli anni 1977-78-79. Scala nominale 1:10.000.

**MARCHE1988** - Ortofoto BN ricavate dai fotogrammi dei voli "VOLO ITALIA" 1988/89 (proprietà del volo CGR - PARMA). Scala nominale 1:10.000.

**AIMA 1997** – Ortofoto BN digitali di proprietà dell'AIMA ora AGEA (Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura). Acquisizione del 1997, risoluzione Pixel 1m, scala nominale 1:10.000.

**AGEA 2006** - Ortofoto BN digitali di proprietà dell'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (AGEA). Copertura parziale del Territorio della Regione Marche, complementare al volo del 2007. Acquisizione del 2006, risoluzione Pixel 1m, scala nominale 1:10.000.

**AGEA 2007** - Ortofoto a Colori digitali di proprietà dell'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (AGEA). Copertura parziale del Territorio della Regione Marche, complementare al volo del 2006. Acquisizione del 2007, risoluzione Pixel 1m, scala nominale 1:10.000.

**AGEA 2013** - Ortofoto a Colori digitali di proprietà dell'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (AGEA). Acquisizione del giugno/luglio 2013, risoluzione Pixel 50cm, scala nominale 1:10.000.

## SFONDO

**DTM** – Modello Digitale del Terreno della Regione Marche, Livello 2 – passo 20m, derivato dalle informazioni altimetriche contenute nella Carta Tecnica Regionale, scala 1:10.000.

**DTMTINITALY** - Modello Digitale del Terreno, passo 10m, di proprietà INGV (<http://tinitaly.pi.ingv.it/>)





#### A.4.4. Analisi dati meteomarini

Il Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere (PGIAC) del 2005 è stato redatto sulla base degli studi, indagini e modelli matematici compiuti a suo tempo dall'Istituto di Idraulica dell'Università degli Studi di Ancona – Facoltà di Ingegneria su incarico dell'allora Servizio Lavori Pubblici della Regione Marche e finalizzati alla redazione del PGIAC. Tutta la documentazione è disponibile sul sito web della Regione Marche (Regione Utile) alla sezione "Paesaggio, Territorio, Urbanistica, Genio Civile", sottosezione "Difesa della costa", (selezionare "Piano 2005") alla voce: "STUDI, INDAGINI E MODELLI MATEMATICI FINALIZZATI ALLA REDAZIONE DEL PIANO" (link: <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Difesa-della-costa#Piano-2005> ).

Gli studi compiuti hanno riguardato vari argomenti, non solo l'analisi dei dati meteomarini. Di seguito si riporta in estrema sintesi gli argomenti trattati dagli studi:

- Definizione del clima d'onda sul litorale marchigiano mediante elaborazione dei dati del moto ondoso disponibili;
- Elaborazione dei dati al fine della caratterizzazione della spiaggia emersa/sommersa;
- Studi ricognitivi di depositi sabbiosi da utilizzare nei ripascimenti;
- Analisi del comportamento delle opere di difesa utilizzate lungo la costa marchigiana;
- Modellazione matematica del trasporto solido trasversale;
- Analisi delle foci fluviali in relazione al trasporto solido di fondo fluviale;
- Realizzazione di un modello numerico bidimensionale per le acque basse

Tutti gli studi compiuti nel 2005 si ritengono tuttora validi anche per il presente Piano GIZC; gli stessi potranno essere integrati dagli utilizzatori del Piano per specifici interventi ove necessario e nel caso ne sia dimostrata la necessità.

Una integrazione degli studi si sarebbe potuta compiere nell'elaborazione dei dati meteomarini degli ultimi 10-15 anni (periodo di validità del PGIAC 2005) qualora fossero stati disponibili nuovi dati della boa di Ancona della Rete Ondametrica Nazionale (R.O.N. gestita da ISPRA) a suo tempo sita a circa 15 miglia marine (27,78 Km) a NNE dal porto di Ancona alla profondità di 70 m.

Purtroppo dai primi anni 2000 detta BOA ondametrica non ha avuto un funzionamento costante nel tempo ed ha smesso di funzionare nel 2006 (periodo di funzionamento da marzo 1999 a maggio 2006). Attualmente la boa non è attiva come del resto tutta la rete RON.



## **A.4.5. Sedimentologia**

### **A.4.5.1. Analisi del PGIAC 2005**

Come già rappresentato nel relativo capitolo delle “Linee guida per la predisposizione del nuovo Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere – Piano GIZC” di cui alla D.G.R. 1628 del 27/12/2016, le analisi sedimentologiche effettuate nel 1999 e nel 2003 hanno interessato la spiaggia emersa e sommersa per 2 aspetti:

- Analisi granulometriche (1999) – Prelievo di circa n. 1.400 campioni lungo circa 350 sezioni (mediamente n. 3 campioni per ogni sezione alle quote +1/0/-2/-5). Per ogni campione si hanno a disposizione i risultati dell’analisi granulometrica, sia come istogramma delle frequenze percentuali che come curva cumulata. Inoltre sono riportati il valore del 16°, 50° ed 84° percentile necessari per il calcolo dei fondamentali parametri statistici.
- Analisi qualità dei sedimenti costieri superficiali (2003) - Prelievo di n. 67 campioni di sedimento della spiaggia sommersa per la maggior parte in prossimità di tratti protetti da scogliere emerse (lato terra) destinati ad analisi varie sotto l’aspetto chimico, microbiologico e tossicologico.

Dalla prima analisi sono emersi alcuni risultati interessanti che possono essere così riassunti. Più del 50% dei campioni granulometrici è composto da sabbia in misura superiore al 75% ed oltre il 60% del totale dei prelievi ha il D<sub>50</sub> relativo all’intervallo delle sabbie.

Si è notato inoltre come le caratteristiche della spiaggia emersa e di quella sommersa differiscano molto tra di loro, infatti la maggioranza dei campioni prelevati sulla spiaggia emersa ha caratteristiche granulometriche di tipo ghiaioso.

Per quanto riguarda la spiaggia sommersa, la stessa risulta a carattere marcatamente sabbioso, sia per i campioni alla batimetrica “-2” che per quelli alla “-5”.

Tutti i risultati delle elaborazioni effettuate ed alcuni dei dati delle analisi granulometriche sono stati inseriti all’interno del sistema informativo territoriale predisposto per la costa marchigiana.

Dalla seconda analisi l’Arpam, nel Rapporto Conclusivo relativo alla caratterizzazione dei sedimenti superficiali prelevati nella spiaggia sommersa nella zona adibita alla balneazione lungo tutto il litorale della Regione Marche, ha evidenziato una situazione di buona qualità: la maggior parte dei campioni prelevati sono infatti stati classificati nel livello 1, cioè il livello naturale, privo di contaminazione antropica, per i quali non sono stati evidenziati effetti di tossicità.

Sono state comunque evidenziate alcune zone che presentavano una maggior concentrazione di campioni con livello 2 (che si discosta leggermente dalla naturalità); queste sono comprese tra il Comune di Falconara ed Ancona, oltre a sporadici valori con livello 3 (livello di contaminazione) nel Comune di Porto Recanati e Civitanova.

Il rapporto termina con l’auspicio di ulteriori analisi al fine di impostare un costante monitoraggio.

### **A.4.5.2. Analisi dell’aggiornamento Piano GIZC**

Le analisi sopra descritte sono state ripetute nel periodo 2015-2016; anche in questo caso, come nel periodo 1999-2003, hanno interessato la spiaggia emersa e sommersa per gli stessi 2 aspetti:

- Analisi granulometriche (2015) – Prelievo di n. 348 campioni, rispetto ai 1400 del 1999, lungo n. 89 sezioni delle originarie 350; i campioni sono stati prelevati prevalentemente alle quote di +1, 0 e -2 m s.l.m.m.. Altri campioni di sedimento sono stati prelevati anche alle quote +2, +0,5 e -1 (in minoranza) solo su alcune sezioni. Per ogni campione si hanno



a disposizione i risultati dell'analisi granulometrica assieme al valore del D50. I campioni sono stati prelevati da personale regionale mentre le analisi sono state eseguite da Arpam.

- Analisi qualità dei sedimenti costieri superficiali (2016) - Prelievo di circa n. 40 campioni di sedimento della spiaggia sommersa, rispetto ai n. 67 originari. Il prelievo ha interessato per la maggior parte la prossimità di tratti protetti da scogliere emerse (lato terra) destinati ad analisi varie sotto l'aspetto chimico, microbiologico e tossicologico. Anche in questo caso i campioni sono stati prelevati da personale regionale secondo una metodologia standardizzata e singole schede di prelievo. L'Arpam ha fornito alcune indicazioni sulle modalità di campionamento ed ha successivamente eseguito le analisi. Le elaborazioni sono state eseguite dal CNR e Università di Camerino, Urbino e Ancona allegate al presente Piano.

#### **A.4.5.3. Confronto dati anni 2000 vs 2015**

Come accennato, il confronto 2003vs2016, è stato realizzato da personale regionale per quanto riguarda la granulometria mentre in merito alla qualità dei sedimenti, tale comparazione è stata curata dal CNR e Università di Camerino, Urbino e Ancona; tale parallelo avviene a circa 13-15 anni di distanza sempre considerando i seguenti obiettivi/aspetti:

- Analisi granulometriche – per verificare eventuali cambiamenti della spiaggia emersa e sommersa (spiagge riflesse/dissipative) relativamente ai fenomeni di trasporto solido sedimentario longitudinale e trasversale, anche in considerazione delle opere marittime realizzate nel frattempo.
- Analisi qualità dei sedimenti – per verificare eventuali cambiamenti nella qualità dei sedimenti stessi che più di altri potrebbero risentire delle conseguenze di un “effetto chiusura” da parte delle tante opere marittime già presenti negli anni 2000 e di quelle che nel frattempo sono state realizzate o mantenute.

Va sottolineato che per varie ragioni tra cui, sia per la mancanza di risorse economiche a disposizione per nuove analisi, sia per l'ottimizzazione nella rappresentatività dei dati, non è stato possibile effettuare un confronto “1 a 1”. Per questi motivi, le analisi granulometriche e quelle sulla qualità dei sedimenti, sono state effettuate su un numero ridotto di campioni prelevati cercando al contempo di scegliere quelli posizionati in modo più rappresentativo. L'analisi che segue potrà risultare un utile strumento di valutazione degli interventi manutentivi stagionali delle spiagge marchigiane, sia in accordo con le normative di settore tra cui anche quelle recentemente approvate (Decreto del MATTM del 15 luglio 2016, n. 173 “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini”), sia ai fini di una semplificazione amministrativa e tecnica nell'affrontare tali attività da parte delle amministrazioni comunali.

Di seguito si descrive tale confronto, organizzato per “Analisi granulometriche” e per “Analisi qualità dei sedimenti”.

#### **A.4.5.4. Confronto analisi granulometriche**

Indicazioni generali

Sono stati impostati n. 3 grafici contenuti nella tavola “A) Relazione Generale – Sedimentologia”. Gli stessi mettono a confronto i dati granulometrici del 1999 con quelli del 2015.

Ogni grafico rappresenta tutta la costa marchigiana senza soluzione di continuità, da sinistra (nord) a destra (sud), in particolare:



- in ascisse sono riportate sezioni e transetti,
- in ordinate i valori del  $D_{50}$  (in mm) dei campioni prelevati nella campagna del 1999 (cerchio azzurro con interno bianco) e del 2015 (cerchio azzurro pieno).

Come accennato i 3 grafici sono rappresentativi, ciascuno, di una o più quote di campionamento, quindi:

- il primo grafico rappresenta il confronto della situazione granulometrica alla quota +1 m s.l.m.m., assieme ad alcuni campionamenti alla quota +2 m s.l.m.m.,
- il secondo grafico rappresenta la situazione granulometrica alla quota 0 m s.l.m.m., assieme ad alcuni campionamenti alla quota +0,5 e -1 m s.l.m.m.,
- il terzo grafico rappresenta la situazione granulometrica alla quota -2 m s.l.m.m.

Inoltre ogni grafico, oltre a contenere i valori del  $D_{50}$  già indicati, contiene anche altre informazioni come:

- i limiti delle nuove Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS) così come definite dalle “Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici” (pag. 58/309);
- i limiti dei tratti di falesie (San Bartolo e Monte Conero);
- gli ambiti portuali;
- le maggiori foci fluviali.

Tutte le informazioni e i dati contenuti nei grafici sono sempre riferiti al sistema sezioni/transetti riportato in ascisse.

In particolare, lungo l’asse delle ordinate ( $D_{50}$  in mm), sono stati indicati i limiti di campo relativi alle “sabbie”, alle “ghiaie” e ai “ciottoli” secondo la classificazione Wentworth.

Inoltre, il campo delle sole ghiaie è stato ulteriormente suddiviso in 5 sub-campi come di seguito:

- da 32 a 64 mm – very large pebble;
- da 16 a 32 mm – large pebble;
- da 8 a 16 mm – medium pebble;
- da 4 a 8 mm – small pebble;
- da 2 a 4 mm – granule.

### Primo grafico

#### **Confronto $D_{50}$ 1999 – 2015 (quota +1 m.s.l.m.m.) e $D_{50}$ 2015 a quota +2 m.s.l.m.m.**

Di seguito si riportano sintetici commenti su due aspetti salienti, gli apparati di foce e le correlazioni 1999 vs 2015 differenziate tra costa bassa/alta.

- Foci fluviali – è evidente la presenza, alla foce dei maggiori corsi d’acqua, di sedimenti grossolani (ghiaie) distribuiti in modo diverso sia verso nord, sia verso sud; tra i più evidenti:
  - Metauro – sedimenti ugualmente distribuiti con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 16 e 50 mm,
  - Cesano – sedimenti maggiormente concentrati nella zona di foce con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 8 e 32 mm,
  - Esino – sedimenti distribuiti soprattutto a nord per evidente impossibilità di trasporto verso sud in relazione alla presenza della raffineria Api; diametri del  $D_{50}$  compresi tra 4 e 16 mm,
  - Musone – sedimenti ugualmente distribuiti con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 2 e 16 mm,
  - Potenza – sedimenti distribuiti soprattutto a nord con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 2 e 16 mm,
  - Chienti – sedimenti ugualmente distribuiti con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 8 e 20 mm,
  - Tenna – sedimenti ugualmente distribuiti con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 8 e 20 mm,



- Aso – sedimenti ugualmente distribuiti con diametri del  $D_{50}$  compresi tra 4 e 30 mm.
- Correlazioni 1999 vs 2015
  - Costa bassa – discreta correlazione nel confronto temporale in considerazione delle differenti metodologie di campionamento, certamente più rigorose nel 2015,
  - Costa alta (Falesie) – la zona del San Bartolo non è stata campionata nella campagna del 2015 e quindi non è possibile effettuare il confronto, mentre per quanto riguarda i campioni prelevati lungo il Monte Conero, questi presentano una discreta correlazione con la vecchia campagna.
  - Si registra una generale tendenza alla riduzione dei diametri.

### Secondo grafico

#### Confronto $D_{50}$ 1999 – 2015 (quota 0 m.s.l.m.m.), $D_{50}$ 2015 a quota +0,5 m.s.l.m.m. e $D_{50}$ 2015 a quota -1 m.s.l.m.m.

Di seguito si riportano sintetici commenti su due aspetti salienti, gli apparati di foce e le correlazioni 1999 vs 2015 differenziate tra costa bassa/alta.

- Foci fluviali – anche per i  $D_{50}$  relativi alla zona di battigia si riportano le seguenti indicazioni:
  - Metauro – distribuzione asimmetrica con sedimenti più grossolani distribuiti a nord,
  - Cesano – distribuzione asimmetrica con sedimenti più grossolani distribuiti a nord,
  - Esino – distribuzione dei sedimenti verso nord per evidente impedimento a sud causa interrimento Api,
  - Musone – sedimenti ugualmente distribuiti a nord e sud,
  - Potenza – sedimenti ugualmente distribuiti a nord e sud,
  - Chienti – sedimenti ugualmente distribuiti a nord e sud,
  - Tenna – sedimenti ugualmente distribuiti a nord e sud,
  - Aso – sedimenti ugualmente distribuiti a nord e sud.
- Correlazione 1999 vs 2015
  - Costa bassa/alta – buona correlazione nel confronto temporale in considerazione delle differenti metodologie di campionamento, certamente più rigorose nel 2015,
  - Si registra una generale tendenza alla riduzione dei diametri.

### Terzo grafico

#### Confronto $D_{50}$ 1999 – 2015 (quota -2 m.s.l.m.m.)

- Correlazione 1999 vs 2015 – di seguito alcune note ritenute significative:
  - a nord del Conero (dall'Unità fisiografica secondaria 01 alla 06) si registra una buona correlazione,
  - a sud del Conero (in particolare l'Unità fisiografica secondaria 08 e 09) si evidenziano  $D_{50}$  maggiori alle foci dei maggiori fiumi (Musone/Potenza/Chienti/Tenna).

#### A.4.5.5. Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS), Unità Gestionali Costiere (UGC), Siti costieri

Le Unità Fisiografiche (UF) del Piano 2005 erano n. 27; le stesse sono state rivisitate alla luce della definizione contenuta nelle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" (MATTM/ISPRA) che di seguito si riporta: "Tratto di costa, sotteso a uno o più bacini idrografici, identificabile in base a specificità morfologiche, idrografiche ed infrastrutturali, che lo contraddistinguono rispetto



*ai tratti contigui. I limiti possono essere costituiti, oltre che da elementi morfologici naturali, anche da opere marittime di grandi dimensioni che interrompono gran parte del trasporto solido litoraneo (grandi porti, ecc.. con opere aggettanti oltre la profondità di chiusura di riferimento). Questi tratti di costa sono contraddistinti da un bilancio sedimentario proprio, naturale o condizionato da opere antropiche, anche rispetto ad eventi con tempi di ritorno medi. È compresa anche la spiaggia emersa dalla linea di riva fino all'apparato dunale, ove presente, o fino alle prime strutture antropiche rigide continue, e la spiaggia sommersa fino alla profondità di chiusura o di influenza del moto ondoso. Tale tratto viene considerato, nel caso di una sua grande estensione, settore territoriale di riferimento minimo per la pianificazione di bacino sulla difesa delle coste o per l'analisi a media scala della dinamica sedimentaria litoranea in caso di progettazione di grandi opere marittime. L'unità fisiografica secondaria è costituita da una o più unità gestionali costiere. L'unità fisiografica secondaria può avere estensione intercomunale o interprovinciale, in tal caso tutte le pianificazioni e azioni previste devono essere armoniche e condivise.”*

La nuova analisi ha permesso di definire una nuova suddivisione della fascia litoranea, e quindi il presente Piano GIZC prende in considerazione n. 11 Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS).

Inoltre, basandosi prevalentemente sull'analisi dei D<sub>50</sub> dei campioni della spiaggia emersa ed in particolare su quelli posti alla quota 0 m.s.l.m.m. (secondo grafico), è stato possibile suddividere il litorale in tratti omogenei dal punto di vista geomorfologico, sedimentologico e idrodinamico sempre secondo i dettami delle citate Linee Guida Nazionali, individuando così le Unità Gestionali Costiere (UGC) con la definizione che si riporta: *“Tratti di costa identificabili in base a specifiche caratteristiche geomorfologiche, sedimentologiche e idrodinamiche i cui limiti possono essere costituiti, oltre che da opere marittime interferenti di medie dimensioni o da elementi morfologici naturali, anche da punti singolari di trasporto solido che risultino accertati e fissi (punti di convergenza, punti di divergenza, punti di perdita dei sedimenti come fosse e canyon sommersi)<sup>32</sup>. Questo tratto di costa è caratterizzato da un bilancio sedimentario proprio anche per eventi con “tempi di ritorno brevi” e rappresenta l'unità territoriale di riferimento minima per l'analisi della dinamica sedimentaria litoranea. È compresa anche la spiaggia emersa dalla battigia fino all'apparato dunale, ove presente, o fino alle prime strutture antropiche rigide continue che hanno sostituito il sistema dunale, e la spiaggia sommersa fino alla profondità di chiusura o di influenza del moto ondoso. In relazione agli effetti manifestati o attesi della dinamica sedimentaria costiera, le programmazioni delle azioni previste devono essere armoniche e condivise tra tutti gli Enti territoriali ricadenti nell'unità gestionale costiera.”*

Queste ultime UGC, per la maggior parte, sono state considerate equivalenti allo “stesso sito” costiero di cui al Decreto del MATTM del 15 luglio 2016, n. 173 “Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini” (UGC = “stesso sito”).

In conclusione, ciascuno “stesso sito” costiero corrisponde ad una o più UGC (Unità Gestionali Costiere così come definite all'art.3 delle NTA).

Gli “stessi siti” costieri della Regione Marche risultano in n. 55 (n°46 siti/spiagge, n°8 siti/falesia e n°1 sito/foce fluviale), meglio rappresentati dalla seguente tabella riassuntiva che, facendo sempre riferimento al “transetto”, elenca le UFCS, le UGC e gli “stessi siti” costieri:



Trans. da	Trans. a	UFC	DESCRIZIONE	UGC	TOPONIMI	n° transesti per ogni UGC	tipologia spiaggia emersa	SITO COSTIERO ("stesso sito" ai sensi art.2, c.1, lett. g) Decreto n.173 del 15/07/2016	Tipol.sito spiaggia falesia foce no sito
1	6			1	spiaggia Gabicce Mare	6	sabbia	01_01_01	
7	12		SPIAGGIA BASSA DI GABICCE	2	falesia San Bartolo	6	ghiaia/ciottoli	01_02_02	
13	14	1	AL PROMONTORIO DEL SAN BARTOLO		porto vallugola	2			
15	15			3	spiaggia Vallugola	1	ghiaia	01_03_03	
16	19			4	falesia San Bartolo centro nord	4	ghiaia/ciottoli	01-02_04-01_04	
20	32		DAL PROMONTORIO DEL SAN BARTOLO AL PORTO DI PESARO	1	falesia San Bartolo centro sud	13	ghiaia/ciottoli		
33	41	2		2	spiaggia di Fiorenzuola di Focara	9	sabbia/ghiaia	02_02_05	
42	77			3	falesia San Bartolo sud	36	ghiaia/ciottoli	02_03_06	
78	82			4	spiaggia baia Flaminia (foce Foglia)	5	sabbia	02_04_07	
83	86				porto Pesaro	4			
87	119		DAL PORTO DI PESARO AL PORTO DI FANO	1	spiaggia di Pesaro e Fano nord	33	sabbia	03_01_08	
120	127	3		2	spiaggia di Gimarra "chiusa"	8	ghiaia/sabbia	03_02_09	
128	133			3	spiaggia di Gimarra	6	sabbia/ghiaia	03_03_10	
134	134			4	Il Lido di Fano (pocket beach)	1	sabbia	03_04_11	
135	136				porto Fano	2			
137	145		DAL PORTO DI FANO AL PORTO DI SENIGALLIA	1	spiaggia Sassonia	9	ghiaia	04_01_12	
146	152			2	spiaggia Metauro nord	7	sabbia/ghiaia	04_02_13	
153	154			3	foce Metauro	2	ghiaia	04_03_14	
155	161	4		4	spiaggia Metauro sud	7	sabbia/ghiaia	04_04_15	
162	167			5	spiaggia Metaurilia "chiusa"	6	sabbia	04_05-06_16	
168	191			6	spiaggia Metaurilia/Torrette/Ponte Sasso	24	sabbia		
192	216			7	spiaggia di Marotta/Cesano	25	ghiaia/sabbia	04_07_17	
217	235			8	spiaggia Senigallia di Ponente	19	sabbia	04_08_18	
236	237				porto Senigallia	2			
238	258		DAL PORTO DI SENIGALLIA ALLA FOCE DEL FIUME ESINO	1	spiaggia Senigallia di Levante (foce Misa)	21	sabbia	05_01_19	
259	267	5		2	spiaggia Marzocca nord	9	sabbia/ghiaia	05_02_20	
268	287			3	spiaggia Montemarciano nord	20	ghiaia	05_02_21	
288	303			4	spiaggia Montemarciano sud	16	ghiaia/sabbia	05_02_22	
304	311				Raffineria API	8			
312	316	6	DALLA FOCE DEL FIUME ESINO AL PORTO DI ANCONA	1	spiaggia Falconara nord	5	sabbia/ghiaia	06_01_23	
317	335			2	spiaggia Falconara sud	19	sabbia	06_02_24	
336	344			3	radente Torrette	9			
345	349				porto Ancona	5			
350	362		PROMONTORIO DEL MONTE CONERO	1	falesia Passetto di Ancona	13	roccia	07_01_25	
363	363			2	spiaggia "artificiale" urbana del Passetto	1	ghiaia/ciottoli	07_02_26	
364	392			3	falesia Passetto/Conero	29	roccia	07_03_27	
393	408			4	spiaggia Mezzavalle	16	ghiaia	07_04_28	
409	413			5	spiaggia Portonovo (Pescatori/molo/Fortino/Torre)	5	ghiaia	07_05_29	
414	417	7		6	spiaggia Portonovo (a sud della Torre)	4	ghiaia	07_06_30	
418	432			7	falesia tratto Chiesetta/Due Sorelle	15	ghiaia/sabbia	07_07_31	
433	437			8	spiaggia delle Due Sorelle	5	ghiaia/sabbia	07_08_32	
438	444			9	falesia Conero	7	roccia	07_09_33	
445	451			10	spiaggia Sassi Neri/San Michele	7	ghiaia/sabbia	07_10_34	
452	453			11	spiaggia Urbani	2	ghiaia	07_11_35	
454	457			12	falesia Conero	4	roccia	07_12_36	
458	461			13	spiagge Del Frate/La Spiaggiola	4	ghiaia/sabbia	07_13_37	
462	462				porto Numana	1			
463	494		DAL PORTO DI NUMANA AL PORTO DI CIVITANOVA MARCHE	1	spiagge di Numana/Marcelli/Scossicci	32	ghiaia/sabbia	08_01_38	
495	528	8		2	spiagge di Porto Recanati/Lido Nazioni	34	sabbia/ghiaia	08_02_39	
529	536			3	radente	8			
537	544			4	spiaggia di Potenza Picena	8	sabbia	08_04-06_40	
545	554			5	spiaggia Potenza Picena/Civitanova (Lidobello)	10	sabbia		
555	567			6	spiaggia di Civitanova Marche	13	sabbia		
568	568				porto Civitanova	1			
569	601		DAL PORTO DI CIVITANOVA MARCHE AL PORTO DI PORTO SAN GIORGIO	1	spiagge di Civitanova sud/Porto Sant'Elpidio nord	33	ghiaia/sabbia	09_01_41	
602	613	9		2	spiaggia di Porto Sant'Elpidio centro	12	ghiaia	09_02-03_42	
614	623			3	spiaggia Lido San Tommaso	10	ghiaia		
624	647			4	spiaggia di Lido di Fermo/Porto San Giorgio	24	sabbia	09_04_43	
648	649				porto di Porto San Giorgio	2			
650	667		DAL PORTO DI PORTO SAN GIORGIO AL PORTO DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO	1	spiaggia di Fermo sud (Marina Palmense/Torre di Palme)	18	ghiaia/sabbia	10_01_44	
668	670	10		2	spiaggia Altidona nord	3	sabbia/ghiaia	10_02_45	
671	674			3	radente	4			
675	681			4	spiaggia Altidona sud	7	ghiaia/sabbia	10_04_46	
682	693			5	spiaggia di Pedaso	12	ghiaia	10_05_47	
694	699			6	spiaggia di Campofilone	6	sabbia/ghiaia	10_06_48	
700	714			7	spiagge di Massignano e Cupramarittima nord	15	ghiaia/sabbia	10_07_49	
715	727			8	spiaggia di Cupramarittima centro/sud	13	sabbia	10_08_50	
728	730			9	radente	3			
731	738			10	spiaggia di Grottammare	8	sabbia	10_10_51	
739	741			11	spiaggia prossimità foce Tesino	3	ghiaia/sabbia	10_11_52	
742	749			12	spiaggia di Grottammare sud	8	sabbia	10_12_53	
750	753				porto di San Benedetto del Tronto	4			
754	772	11	DAL PORTO DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO	1	spiaggia di San benedetto del Tronto	19	sabbia	11_01_54	
773	782			2	spiaggia della Sentina	10	sabbia/ghiaia	11_02_55	



In sintesi, all'interno di ciascuno "stesso sito" costiero sarà possibile applicare gli artt. 1, comma 2, lett. a) (Ambito di applicazione ed esclusioni) e 2, comma 1, lett. g) del citato DM 173/2016 (Definizioni); quest'ultimo testualmente recita:

*g) operazioni di ripristino degli arenili: tutte le attività che si svolgono nell'ambito di uno stesso sito con ciclicità stagionale o comunque a seguito di mareggiate che hanno determinato l'accumulo di materiali in una determinata area e consistenti nel livellamento delle superfici, mediante lo spargimento e la redistribuzione dei sedimenti accumulati in più punti dello stesso sito per il ripristino degli arenili che comportano la movimentazione di materiali per quantitativi inferiori a 20 (venti) metri cubi per metro lineare di spiaggia.*

Pertanto, a tutte le attività che si svolgono all'interno di uno "stesso sito", il regolamento di cui sopra non si applica.

#### **A.4.5.6. Confronto analisi qualità dei sedimenti**

Per tale confronto si rimanda al rapporto CNR e Università di Camerino, Urbino e Ancona, parte integrante del presente Piano GIZC.



#### A.4.6. Attuali usi della fascia costiera. Aspetti insediativi

Il Piano interessa la zona costiera, che costituisce la fascia più densamente urbanizzata della Regione Marche: qui sono localizzate le maggiori infrastrutture viarie e ferroviarie, importanti realtà produttive e industriali, tra cui l'attività turistica legata alla balneazione e soprattutto la maggior parte della popolazione regionale. I Comuni costieri sorti sul mare hanno trovato infatti dapprima nella pesca e successivamente nel turismo la principale fonte di sostentamento e una risorsa per lo sviluppo.

Da un recente studio dell'ISPRA, analizzando la distribuzione territoriale del consumo di suolo, emerge come le province costiere delle Marche presentano percentuali di consumo di suolo generalmente sopra la media nazionale. I valori percentuali del suolo consumato crescono avvicinandosi alla costa: quasi un quarto della fascia compresa entro i 300 metri dal mare è ormai consumato e le Marche sono con la Liguria una tra le regioni con valori più alti con quasi il 50% di suolo consumato.

La figura successiva rappresenta il consumo di suolo comunale in valore percentuale: i Comuni con maggior consumo di suolo percentuale rispetto alla superficie territoriale nel 2016 sono San Benedetto del Tronto, Porto San Giorgio e Gabicce Mare.

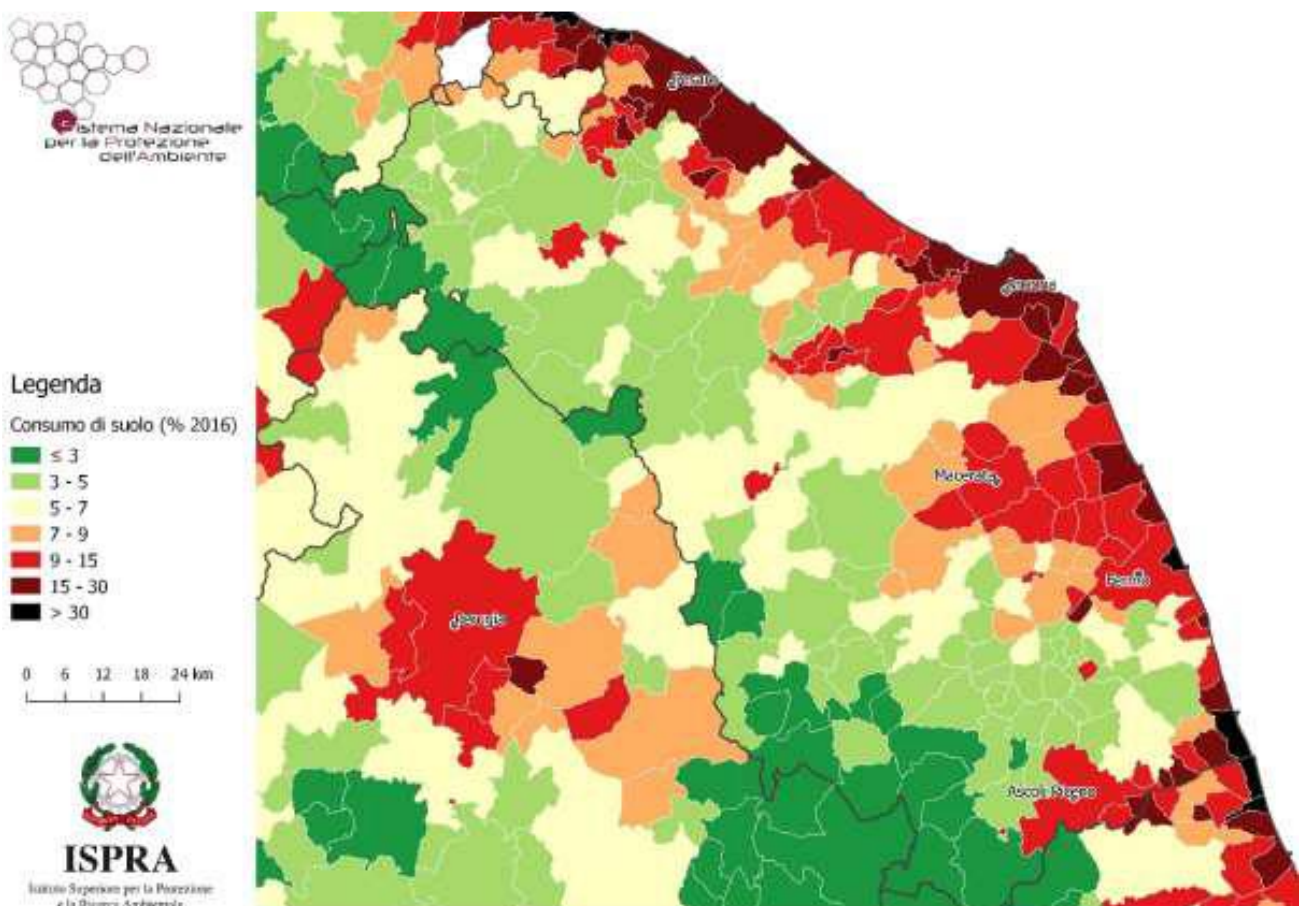


Fig. Consumo di suolo a livello comunale (%2016).

Un altro dato significativo che lo studio evidenzia è come i contesti a bassa densità abitativa siano quelli maggiormente a rischio per il fenomeno di consumo, probabilmente a causa della maggiore facilità di trasformazione delle aree scoperte rimaste incluse nelle aree urbanizzate o intercluse tra gli assi infrastrutturali o comunque in territori che hanno già perso il carattere di diffusa naturalità.



Nelle Marche l'indice ID (Indice di Dispersione), ovvero il rapporto tra le aree a media/bassa densità e le aree ad alta e media/bassa densità nel 2016 è 88,3 superiore al valore nazionale (85). Valori elevati di tale indice caratterizzano le aree urbane con prevalenza di tessuti urbani a bassa densità, con valori più bassi nelle superfici urbanizzate più raccolte e compatte. Attraverso questo indice, che quindi esprime il rapporto tra la superficie urbanizzata discontinua e la superficie urbanizzata totale, può essere rappresentata la dispersione territoriale, carattere opposto alla compattezza.

Le elaborazioni cartografiche eseguite dall'ufficio hanno consentito inoltre, a partire dalle classi di uso del suolo della Corine Land Cover al primo e secondo livello, scala 1:10.000 (anno 2007), di evidenziare le categorie di uso del suolo prevalenti presenti all'interno della "fascia di rispetto" così come definita all'art.3 delle NTA del presente Piano, riportate nella figura successiva.

<b>Codice</b>	<b>Definizione (LIV 2)</b>	<b>Definizione (LIV 1)</b>
11	Zone urbanizzate di tipo residenziale	1. Urbanizzato
12	Zone industriali, commerciali e infrastrutturali	
13	Zone estrattive, cantieri, discariche	
14	Zone verdi artificiali non agricole	
21	Seminativi	2. Agricolo
22	Colture permanenti	
23	Prati stabili	
24	Zone agricole eterogenee	
31	Zone boscate	3. Naturale e semi naturale
32	Zone con vegetazione arbustiva e/o erbacea	
33	Zone aperte con vegetazione rada o assente	
41	Zone umide interne	4. Zone umide
42	Zone umide marittime	
51	Acque continentali	5. Corpi idrici
52	Acque marittime	

*Fig. Regione Marche. Codice Corine Land Cover attribuito al primo e secondo livello.*

Le classi di uso del suolo sono state rielaborate al fine di evidenziare le relative incidenze percentuali presenti nella fascia. La figura successiva riassume le percentuali di suolo distinte per macro categoria (urbanizzato, agricolo, naturale e semi naturale, zone umide e corpi idrici) presenti nei vari Comuni costieri.

I Comuni con maggiore incidenza percentuale di suolo urbanizzato sono prevalentemente localizzati nella Provincia di Ancona (Montemarçiano, Falconara Marittima, Numana) e Macerata (Porto Recanati e Civitanova Marche) con picchi significativi anche a Porto San Giorgio (FM) e Grottammare (AP).

L'incidenza percentuale complessiva testimonia che nelle Marche è stato consumato il 67% delle aree costiere ricompreso all'interno della "fascia di rispetto" (dato riferito al 2007).



COMUNE	PR	URBANIZZATO	AGRICOLO	NATURALE E SEMI NATURALE	ZONE UMIDE E CORPI IDRICI
Gabicce Mare	PU	47	0	49	4
Pesaro	PU	40	0	57	2
Fano	PU	68	12	16	4
Mondolfo	PU	71	1	22	6
Senigallia	AN	68	2	28	3
Montemarciano	AN	81	4	14	1
Falconara Marittima	AN	71	1	22	5
Ancona	AN	56	1	41	2
Sirolo	AN	6	0	92	3
Numana	AN	79	5	9	6
Porto Recanati	MC	73	3	18	6
Potenza Picena	MC	69	3	21	7
Civitanova Marche	MC	76	1	17	5
Porto Sant'Elpidio	FM	59	19	19	4
Fermo	FM	65	10	20	5
Porto San Giorgio	FM	97	0	1	2
Altidona	FM	60	2	31	6
Pedaso	FM	75	0	24	1
Campofilone	FM	58	2	37	3
Massignano	AP	63	3	33	1
Cupra Marittima	AP	63	3	22	11
Grottammare	AP	77	4	15	5
San Benedetto del Tronto	AP	70	20	7	3
<b>INCIDENZA PERCENTUALE TOTALE</b>		<b>67</b>	<b>5</b>	<b>24</b>	<b>4</b>

*Fig. Regione Marche. Incidenza percentuale classi uso del suolo nei Comuni costieri all'interno della "fascia di rispetto" (nostra elaborazione).*



Regione Marche (2009), *“Ambiente e Consumo di Suolo nelle Aree Urbane Funzionali delle Marche”*.

ISPRA (2017), *“Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici”*. Edizione 2017. ISPRA Rapporti 266/2017.



## **A.4.7. Patrimonio culturale, archeologico, ambientale e paesaggio**

### **A.4.7.1. Aree a dune nella Regione Marche**

#### **Premessa**

Perché si formi una duna costiera devono essere presenti alcuni fattori tra cui: la forza del vento, la sabbia e la vegetazione specifica. Il vento ha un ruolo essenziale: a partire dalla velocità di 16 Km/ora i granelli di sabbia fine e asciutta possono essere messi in movimento; se la sabbia è umida aumenta la coesione tra i granelli e di conseguenza deve aumentare la velocità del vento necessaria per metterli in movimento.

Per quanto riguarda la vegetazione essa ha un ruolo importantissimo nella formazione delle dune perché frena il vento e consolida la sabbia e quindi riveste anche un ruolo fondamentale nella riduzione dell'erosione marina e di protezione dell'entroterra dall'invasione della sabbia. Le spiagge e le dune sabbiose costiere e gli ambienti umidi retrodunali e litoranei ad esse spesso associati rappresentano, su scala mondiale, ecosistemi tra i più vulnerabili e più seriamente minacciati. La vegetazione che si sviluppa sulle coste sabbiose è caratterizzata da specie botaniche cosiddette alofite che sono delle specie aventi la caratteristica ecologica di potersi insediare in luoghi fortemente ventosi, salini e con substrato incoerente (sabbie).

Analizzando una porzione naturale della costa sabbiosa e considerando le varie aree a partire dal mare andando in direzione dell'entroterra, si può suddividere la porzione di territorio considerato in sub-aree in base all'associazione vegetazionale che dovrebbe esistere in ogni zona: la prima sub-area, quella più vicina al bagnasciuga (linea di costa), è di norma priva di vegetazione dunale, la seconda è denominata "spiaggia", poi si susseguono "l'anteceduna", "la duna mobile", "la retroduna", "l'interduna" e "la duna fissa". Nei tempi più recenti, nella Regione Marche, questi ecosistemi sono invece stati esposti a molteplici e spesso combinati fattori di disturbo e di pressione antropica, quali l'inquinamento delle acque costiere, l'infrastruttura ferroviaria, l'estrazione di materiale sabbioso/ghiaioso, la crescente urbanizzazione e infine il generale sfruttamento turistico/commerciale (attività portuali). Naturalmente anche i marcati fenomeni erosivi delle coste hanno localmente avuto un ruolo rilevante nella riduzione di questi habitat, sebbene l'alternanza di fenomeni erosivi e deposizionali faccia parte, a lungo termine, delle naturali dinamiche evolutive dei sistemi. Tutte queste circostanze, combinate con la crescente e sempre più diffusa domanda di sfruttamento delle aree costiere da parte dell'uomo, hanno comunque provocato una sempre più generalizzata frammentazione di questi habitat, creando un'urgente e opportuna necessità di appropriate strategie di monitoraggio e di possibili interventi.

L'acquisizione di migliori conoscenze di base sulle comunità vegetali e animali degli ambienti delle spiagge e delle dune costiere sabbiose e sulle dinamiche idrogeologiche e geomorfologiche, che ne governano la formazione e l'evoluzione, risponde dunque ad un'esigenza primaria nell'ambito delle strategie di conservazione ambientale a livello sia nazionale, sia comunitario. Va sottolineata come l'analisi delle comunità animali e vegetali degli ecosistemi dunali e retrodunali si sovrappone con le componenti floristiche e faunistiche. Le spiagge e gli ambienti dunali e retrodunali costituiscono frequentemente, un vero e proprio "effetto siepe" per molti organismi terrestri (soprattutto litoranei, ma non solo) che sono trasportati passivamente o semi-passivamente su ampi bracci di mare dalle correnti marine, dai venti o da alluvioni, specialmente durante tempeste e fenomeni meteorologici eccezionali.

Come già sottolineato, gli apparati dunali presenti attualmente lungo il litorale della Regione Marche sono particolarmente "differenziati" in relazione sia alle tipiche granulometrie delle spiagge emerse (ghiaie e sabbie) ma soprattutto alla presenza di strutture turistico/balneari,



oltre all'infrastruttura ferroviaria che da circa il 1860, per ampi tratti, è stata impostata in prossimità dell'attuale dividente demaniale; di fatto, le aree perimetrare come di seguito possono essere definite "residui di apparati dunali".

### Attività di censimento delle aree dunali

Con l'occasione di aggiornamento del presente Piano GIZC, è stata progettata, impostata e realizzata un'attività avente l'obiettivo di un primo omogeneo censimento delle attuali dune presenti lungo il litorale della Regione Marche, ovviamente soggetto a successive correzioni/modifiche/integrazioni; si è proceduto come di seguito.

Preliminarmente è stata effettuata una individuazione cartografica di massima delle possibili aree interessate da dune costiere tramite immagini satellitari; le aree perimetrare sono caratterizzate da presenza di vegetazione, prevalenza di sabbia e scarsa presenza di opere antropiche. Le aree così determinate sono state implementate, tramite file KMZ, sui dispositivi mobili dei rilevatori per una rapida ricerca delle zone.

- Dune - Per ogni area interessata da dune costiere è stata effettuata una ricognizione finalizzata, sia alla localizzazione planimetrica strumentale, sia alla definizione della morfologia. Sulle dune, in corrispondenza di ogni sezione topografica, è stato prelevato e catalogato un campione per la caratterizzazione fisica dei sedimenti. Si è cercato di eseguire le sezioni, per quanto possibile, in corrispondenza dei transetti definiti nell'ambito del Piano GIZC sia per ottimizzare la catalogazione dei dati che per massimizzare il confronto con dati già presenti nell'archivio dell'ufficio. Le sezioni topografiche hanno interessato la spiaggia emersa, la retrospiaggia, le infrastrutture stradali e sono state interrotte in corrispondenza di opere invalicabili (recinzioni ferroviarie, recinzioni private, ecc.). Tutte le dune sono state perimetrare tramite l'ausilio di un palmare GNSS/GIS; sono state documentate tramite immagini fotografiche ed è stata compilata un'apposita scheda.

Le operazioni sono state effettuate nel mese di febbraio 2018 con strumentazione e personale regionale. Le stesse hanno coinvolto le seguenti figure professionali:

- n. 1 geologo con funzione di responsabile;
- n. 1 topografo;
- n. 1 operatore GIS esperto;
- n. 2 tecnici addetti ai prelievi;
- n. 1 tecnico addetto alla perimetrazione GIS delle aree;
- n. 1 tecnico addetto alla compilazione scheda e al rapporto fotografico.

La morfologia delle aree di interesse è stata ricostruita tramite sezioni trasversali significative che hanno permesso di valutare l'altimetria, riferita al l.m.m., delle aree indagate; la strumentazione utilizzata per tali operazioni è costituita da un sensore GNSS differenziale con misure di fase configurato in modalità cinematica in tempo reale. La scelta di tale modalità è stata dettata dall'esigenza di definire le quote altimetriche con maggiore affidabilità. Le misure topografiche sono effettuate in modalità RTK con correzione da rete LEICA - ITALPOS nel datum ETRF2000 (RDN). Successivamente i dati sono stati inquadrati, attraverso una trasformazione di Helmert a 7 parametri forniti dai gestori della rete, nel sistema ETRF89. La trasformazione nel sistema di coordinate piane GAUSS BOAGA (EST) è effettuata con il software VERTO 2 utilizzando i grigliati GR2 che implementano il modello ITALGEO2005 quale geoide di riferimento per la componente altimetrica. L'errore atteso sulla soluzione della base con tale modalità è inferiore ai seguenti valori:

- orizzontale: 10 mm + 1 ppm;



- verticale: 20 mm + 1 ppm.

La localizzazione delle aree, è stata realizzata con l'ausilio di palmari GNSS in modalità differenziale sulla osservabile codice con post-processamento utilizzando le correzioni ottenute dalle stazioni di riferimento della rete ITALPOS disponibili nelle vicinanze delle aree di studio; l'errore atteso sul punto con tale modalità è inferiore a 40 cm. La correzione differenziale è stata effettuata mediante utilizzo di dati in formato RINEX con intervallo di campionamento pari ad 1 sec. derivati dalla rete ITALPOS.

La strumentazione utilizzata è la seguente:

- sensore geodetico LEICA serie 1200;
- palmare GNSS/GIS LEICA ZENO;
- software per elaborazione dati topografici - LEICA GEO OFFICE 7;
- software per trasformazione di coordinate – Verto2 dell'I.G.M.

## Risultati

L'attività ha evidenziato la perimetrazione di n. 32 dune, le loro caratteristiche topografiche (sezione/alzato) e quelle di indicazione granulometrica (prelievo campioni/foto).

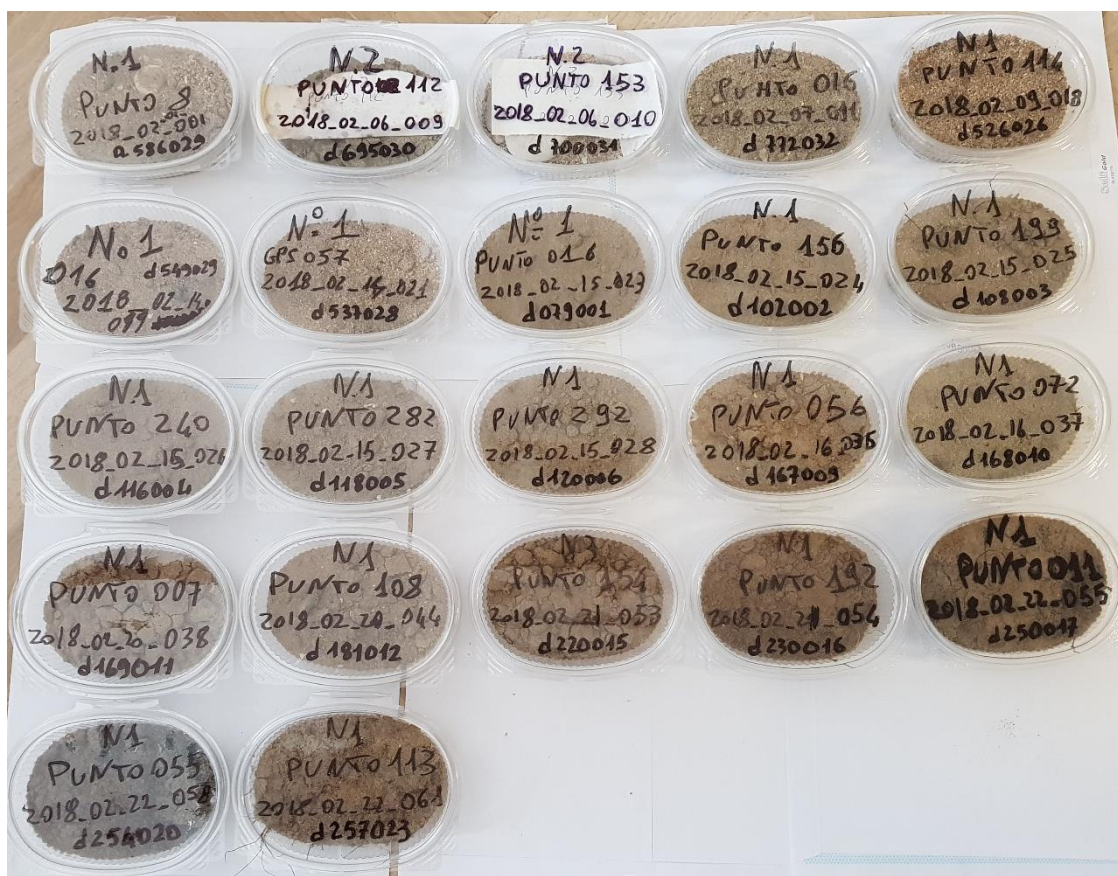
L'individuazione cartografica delle stesse dune è ricompresa nella cartografia relativa alle criticità ed emergenze ambientali e costituisce una prima ricognizione per avviare un tavolo tecnico di confronto con gli uffici regionali competenti.

Di seguito di riporta una sintetica tabella, ordinata da nord a sud, con indicati i codici delle dune (D + n. transetto + numero progressivo) e i comuni interessati, oltre a una foto rappresentante i campioni di sedimento prelevati su alcune dune.

n.	Comune	Provincia	n.transetto	n. scheda	Codice	Superficie mq
1	Pesaro	PU	079	023	d079001	22.138,47
2	Pesaro	PU	102	024	d102002	19.917,32
3	Pesaro	PU	108	025	d108003	1.960,23
4	Fano	PU	116	026	d116004	12.398,10
5	Fano	PU	118	027	d118005	3.772,34
6	Fano	PU	120	028	d120006	9.103,20
7	Fano	PU	132	031	d132007	1.213,11
8	Fano	PU	165	035	d165008	2.320,75
9	Fano	PU	166	036	d167009	3.109,27
10	Fano	PU	168	037	d168010	4.570,95
11	Fano	PU	169	038	d169011	3.746,94
12	Fano	PU	180	044	d181012	1.466,73
13	Senigallia	AN	218	051	d218013	6.940,19
14	Senigallia	AN	220	052	d220014	1.030,22
15	Senigallia	AN	220	053	d220015	83.232,42
16	Senigallia	AN	230	054	d230016	3.241,09
17	Senigallia	AN	250	055	d250017	4.166,18
18	Senigallia	AN	251	056	d251018	2.238,88
19	Senigallia	AN	253	057	d253019	710,67
20	Senigallia	AN	254	058	d254020	1.258,05



21	Senigallia	AN	255	059	d255021	1.592,54
22	Senigallia	AN	256	060	d256022	996,24
23	Senigallia	AN	257	061	d257023	560,23
24	Senigallia	AN	258	062	d258024	695,97
25	Senigallia	AN	258	063	d258025	970,57
26	Potenza Picena	MC	526	018	d526026	34.445,66
27	Potenza Picena	MC	534	022	d534027	10.659,61
28	Potenza Picena	MC	537	021	d537028	20.829,59
29	Civitanova Marche	MC	549	019	d549029	19.899,75
30	Campofilone	FM	695	009	d695030	18.100,87
31	Cupra Marittima	AP	700	010	d700031	12.487,61
32	Massignano	AP	700	010	d700031	57.754,90
33	San Benedetto del Tronto	AP	772	011	d772032	439.410,91
TOT.						806.939,56



Di seguito, inoltre, si riporta uno schema esemplificato delle caratteristiche topografiche di una duna perimetrata comprensiva di codice, traccia di sezione e alzato con indicazione (verde) della zona vegetata.







#### A.4.7.2. Aree archeologiche marine<sup>5</sup>

La situazione ambientale del mare antistante le coste marchigiane non è favorevole per le ricognizioni archeologiche: la scarsa visibilità, dovuta sia al fondale sabbioso sia ad una coltre di fanghiglia estremamente volatile di apporto fluviale e la facilità di spostamento delle coltri, causata dal beccheggio di onde e correnti, rendono difficile la ricerca.

Nei millenni le coste sabbiose sono state inoltre oggetto di periodi di accrescimento e di erosione: in epoca romana la fascia litoranea era più arretrata rispetto alla linea di costa attuale (come dimostrano ad esempio le città di Pesaro e Fano dove il mare arrivava, fino al XV° secolo, a ridosso della cinta muraria) mentre ad una fase di accrescimento, durata dall'età rinascimentale al XIX° secolo, segue adesso una fase di erosione a cui si pone rimedio da diversi decenni con la posa di scogliere artificiali<sup>6</sup>.

La ricognizione dei beni archeologici marini e la relativa restituzione cartografica è stata redatta sulla base dei documenti conservati presso la Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio delle Marche e deve considerarsi estremamente parziale. Gli elementi di interesse storico-archeologico presenti lungo le coste marchigiane sono sicuramente di più, come evidenziato dai materiali archeologici conservati nei magazzini della Soprintendenza, dalle "chiacchere" dei pescatori e dai recuperi clandestini in mare che alimentano il mercato antiquario e il piccolo collezionismo (illecito) locale.

Sono inoltre da ritenersi aree soggette ad un elevato rischio archeologico le foci dei fiumi principali, poiché in epoca romana la costa presentava dei porti-canale o più semplici ricoveri marittimi, ricavati nelle foci dei fiumi (i più ampi dei quali nell'ultimo tratto erano navigabili<sup>7</sup>) o in rientranze della costa alta.

In alternativa agli estuari fluviali, è stata spesso ipotizzata la presenza di piccoli porti anche nelle numerose lagune costiere che, fino ad epoca rinascimentale, costeggiavano il litorale rendendolo assai meno rettilineo dell'attuale (ne rimangono tracce nella toponomastica, come ad esempio palude, padula, pantano, pantiere, saline, sentina, cannuce, ecc.).

Ricoveri di questo tipo sono stati ipotizzati in corrispondenza di Fanum Fortunae (Fano), Cluana e Castellum Firmonorum (Porto San Giorgio).

A prescindere dalle considerazioni e dall'elenco dei siti qui di seguito riportato, che riporta le segnalazioni e i ritrovamenti da nord a sud entro un chilometro dalla linea della costa, si ricorda quanto previsto dall'art. 25 del D.lgs. 50/2016 che prescrive, per ogni opera pubblica o di pubblica utilità, la "verifica preventiva del rischio archeologico", per cui le stazioni appaltanti sono tenute a trasmettere al Soprintendente territorialmente competente, prima dell'approvazione, copia del progetto di fattibilità dell'intervento o di uno stralcio sufficiente ai fini archeologici, ivi compresi gli esiti delle indagini geologiche e archeologiche preliminari (commi 1, 2). Qualora il Soprintendente ravvisi l'esistenza di un interesse archeologico nelle aree oggetto di progettazione (comma 3), può richiedere quanto previsto dal comma 8 dell'art.25 (prospezioni e saggi archeologici) sulla base dei quali decidere se dichiarare insussistente il rischio archeologico o dettare le prescrizioni richieste dal contesto (comma 9).

Pertanto la ricognizione cartografica sin qui effettuata, che costituisce il "Dossier di verifica del rischio archeologico" delle aree marino costiere, può rappresentare un primo utile strumento in sede di previsione e di programmazione preliminare delle opere del Piano, per

<sup>5</sup> Il capitolo è stato curato dalla Dott.ssa Chiara Delpino della Soprintendenza, Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Marche. Le informazioni si riferiscono anche a quanto pubblicato dalla Dott.ssa Maria Cecilia Profumo, per molti anni responsabile del Settore Subacqueo della Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche, a cui si deve l'indicazione dei punti posti più a largo delle coste marchigiane, da lei esplorati nel corso delle indagini effettuate con la collaborazione di mezzi della Marina Militare e le poche coordinate GPS del tutto inedite.

<sup>6</sup> Tito Livio descriveva il litorale medio adriatico come "coste dell'Italia priva di porti" ("Importuosa Italiae litora", Ab Urbe Condita, 10, 2, 4), per la mancanza di golfi, Insenature o Isole che proteggessero naturalmente eventuali punti d'approdo.

<sup>7</sup> Cfr. es. Plinio: " ... poiché il Tronto risulta navigabile per qualche miglio controcorrente ... ".



la predisposizione dei singoli specifici interventi che dovessero essere via via realizzati lungo le coste marchigiane. È di seguito riportato l'elenco delle aree archeologiche marine segnalate dalla Soprintendenza con specificato il grado di precisione della fonte (Coordinate/Polare/Descrittiva/Incerta).

Comune	Descrizione e grado di precisione della fonte
Gabicce Mare (PU)	Frammenti architettonici antichi D
	Probabile punto di approdo posto alla foce del Rio Vallugola con rinvenimento di ceramica micenea D
Pesaro (PU)	Veliero mercantile ottomano C
	Resti dell'antico porto canale D
Fano (PU)	Porto antico D
Senigallia (AN)	Anfore romane I
Falconara M.ma (AN)	Relitto di nave oneraria di età tardo-repubblicana e anfore C
Ancona (AN)	Frammenti architettonici, resti di costruzioni, frammenti ceramici I
	Catena di un'ancora C
	Relitto moderno C
	Relitto romano C
	Resti di costruzioni sommerse e frammenti di ceramica romana P
	Resti di antiche costruzioni, frammenti di anfore, frammenti di cotto e elementi architettonici vari P
	Materiale ceramico relativo ad anfore e muri della base di una torre saracena D
	Relitto romano D
	Porto antico D
	Frammenti di statue equestri di bronzo I
	Monete romane D
	Tratto murario con nucleo cementizio e paramento a blocchi calcarei del Conero attribuito alle banchine di attracco e parte di una colonna scanalata D
	Ancore di epoca romana di forma e materiale vario D
	Anfore e monete d'oro D
	Pilastrino con iscrizione greca D
Peschiera suddivisa in 5 vasche scavata nella roccia marnosa e relativi canali di alimentazione intagliati nella roccia C	
Numana (AN)	Possibile approdo D
Porto Recanati (AN)	Resti vari I
Fermo (FM)	Antico punto di approdo D
Cupra Marittima (FM)	Tratto di molo con ormeggi e infrastrutture portuali D
	Tre approdi ravvicinati D
Grottammare (AP)	Relitto o scalo I
	Accumulo di anfore e cunicolo romano I
San Benedetto (AP)	Antico porto I
	Pirofregata Torquato Tasso, nave del Regno delle Due Sicilie C
	Antico luogo di approdo "Fossa del Tronto" e ceramica micenea D

Fig. Dossier di verifica del rischio archeologico (vd. cartografia allegata).

Il lavoro di ricognizione preliminare delle aree marino costiere di interesse archeologico, svolto in collaborazione con la Soprintendenza, Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Marche, è in corso di definizione.



- Profumo M.C. (1986), *"Rinvenimenti sottomarini lungo la costa marchigiana"*, in *Archeologia subacquea*, 3, suppl. a *"Bollettino d'Arte"* nn. 37-38, p.45.
- Profumo M.C. (1991), *"Mare Adriatico, Ancona: rinvenimenti archeologici"*, in *Scavi e ricerche nelle Marche*, Introduzione alla Mostra, Quaderni di Archeologia delle Marche, Quattro Venti, pp. 67-69.
- Traini N. (1998), *"Gli antichi approdi della costa truentina"*, in Ciarrocchi G. (a cura di), *Il porto di Ascoli. Ipotesi di ubicazione nella Sentina*, Archeoclub d'Italia, Sede di San Benedetto.
- Pignocchi G. (1999), *"Il porto di Ancona dalla preistoria all'età romana"*, ed. Laboratorio Culturale di Ancona.
- Alfieri N. (2000), *"I porti delle Marche nei portolani e nelle carte nautiche medievali"*, in Paci G. (a cura di), *Scritti di topografia antica sulle Marche*, Picus, Supplemento VII, pp. 265-325.
- Profumo M.C., Medas S., Del Bianco L. (2001), *"I relitti romani lungo la costa marchigiana"*, in *Strutture portuali e rotte marittime nell'adriatico di età romana*, Antichità Alto Adriatiche, XLVI, Trieste - Roma 2001, Editreg Srl, Ecole Francaise de Rome, pp. 317-341.
- Profumo M.C. (2003), *"Relitti Romani nel mare Adriatico"*, in *l'Archeologia dell'Adriatico dalla Preistoria al Medioevo*, Atti del Convegno Internazionale, Ravenna, 7-8-9 giugno 2001, pp. 389-395.
- Profumo M.C., Taccalite F. (2007), *"La peschiera romana di Pietralacroce {Ancona}"*, in *Il Piceno romano dal III a.C. al III secolo d.C.*, in Atti del XLI Convegno di Studi Maceratesi, Abbazia di Fiastra (Tolentino), 26-27 novembre 2005, pp. 483-513.
- Profumo M.C. (2008) *"Archeologia della costa: la situazione marchigiana"*, in *Terre di mare. L'archeologia dei paesaggi costieri e le variazioni climatiche*, Atti del Convegno Internazionale di studi, Trieste, 8-10 novembre 2007, pp. 360-369.
- Profumo M.C. (2013), *"L'Antico porto di Ancona"*, in Giubbini G. (a cura di), *La storia del porto per la storia della città*, Fabrizio Fabbri Editore, pp. 37-45.



### A.4.7.3. Paesaggio e patrimonio culturale

Non esiste ad oggi un'univocità di definizione e interpretazione del paesaggio: la Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, definisce il paesaggio come *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. Pertanto, la conservazione del paesaggio non sempre coincide con la conservazione della natura: conservare un paesaggio rurale tradizionale non significa ricercare il più alto stato di naturalità, ma vuol dire mantenere i rapporti tra uomo e ambiente che hanno caratterizzato quel paesaggio.

Il tema è complesso e riferito sia al paesaggio che al patrimonio culturale e pertanto vanno valutati gli effetti che il Piano GIZC potrà produrre anche su tali componenti: la tutela dei beni e del patrimonio culturale presente lungo la fascia costiera è analizzata attraverso la presenza dei beni culturali, architettonici, archeologici e paesaggistici.

Il patrimonio è costituito da beni immobili, di cui all'articolo 136, lettere a) e b) del D. Lgs. 42/2004 di rilevante interesse pubblico, quali cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica e ville, giardini e parchi di non comune bellezza; a questi si aggiungono quelli individuati e cartografati dal Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR<sup>8</sup>), come “Categorie costitutive del patrimonio storico-culturale” e sottoposti a specifica tutela, di cui al Capo IV delle NTA del Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)<sup>9</sup>.

Un ulteriore aspetto da prendere in considerazione per la tutela del paesaggio dalla perdita di valore è la presenza dei beni paesaggistici di cui alle lettere c) e d) dell'articolo 136 del D. Lgs. 42/2004, ovvero i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale e le bellezze panoramiche, i punti di vista o di belvedere accessibili al pubblico; queste aree sono caratterizzate per la presenza di ampie visuali, anche di profondo raggio per la loro accessibilità, pubblicamente godibili e espressione dell'unione di elementi caratteristici con valori estetico e tradizionale.

Inoltre si ricorda che la tutela del paesaggio dalla perdita di valore a seguito di inondabilità delle aree è analizzato anche attraverso la presenza delle aree tutelate per legge di rilevante interesse paesaggistico, come stabilito dall'articolo 142 comma 1 lettere a) e c) del D. Lgs. 42/2004, tra cui i corsi d'acqua e i territori costieri, sottoposti a tutela rispettivamente per una fascia di 150 metri per lato comprese le sponde e gli argini dei “fiumi, torrenti e corsi d'acqua” e di 300 dalla battigia per i territori costieri (link <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#PPAR---Piano-paesistico-ambientale-vigente>).

Si segnalano infine le cosiddette “aree Galassino” istituite ai sensi del DM 21/09/1984, relative a complessi paesaggistici particolari, versanti, vallate, ambiti fluviali, che nella “fascia di rispetto” sono complessivamente cinque. Per gli interventi che ricadono in queste aree è previsto l'obbligo di acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica.

Alcune di queste categorie sono visualizzabili al link [http://ctr.regione.marche.it/marcheCTR\\_web/default.aspx](http://ctr.regione.marche.it/marcheCTR_web/default.aspx).

Nel webgis dei beni paesaggistici è possibile inoltre consultare le singole schede monografiche identificative alle aree perimetrate; tali schede costituiranno un elaborato dell'aggiornamento del Piano Paesistico Regionale in corso di revisione e quindi non sono attualmente validate ai fini amministrativi, ma costituiscono un'utile indicazione per la localizzazione delle aree vincolate che dovrà comunque fare sempre riferimento agli atti

<sup>8</sup> Il PPAR della Regione Marche, approvato con DACR n. 197 del 03/11/1989, è attualmente in fase di aggiornamento.

<sup>9</sup> All'articolo 40 delle NTA del PPAR vengono indicate le specifiche tutele: integrale ed orientata.



istitutivi (link <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Paesaggio#item418>).

Nella cartografia di Piano, elaborato “D) Valutazione Ambientale Strategica, Criticità e Emergenze Storico-Ambientali”, sono state inserite le informazioni riguardanti la presenza di biblioteche, musei, edifici e beni di valore storico-architettonico, aree e vincoli archeologici presenti all’interno della “fascia di rispetto”, così come definita all’art.3 delle NTA del presente Piano GIZC.

L’analisi è stata condotta principalmente sulla base del database acquisito dall’ufficio regionale competente per i beni culturali relativamente alla presenza di musei, biblioteche ed altri beni storici; sono state inoltre considerate altre informazioni relative ai beni archeologici non ancora validate insieme ad altri dati rilevanti dal punto di vista storico/paesaggistico.

Gli strati informativi trasmessi dall’ufficio dei beni culturali contengono le ubicazioni di una parte di tutti i siti storici presenti sul territorio regionale (dei quali circa il 75% associati a geometrie di tipo puntuale e circa il 25% a geometrie di tipo poligonale) per i quali è in molti casi disponibile la valutazione del relativo stato di conservazione.

In conclusione il Piano GIZC ha individuato, attraverso la consultazione dei dati del Sistema Informativo Regionale del Patrimonio Culturale (SIRPaC) e di quelli forniti dalla PF Cultura della Regione Marche, la presenza di 220 beni culturali nella “fascia di rispetto” che nelle figure seguenti sono articolati in base alla tipologia del bene e al comune di appartenenza. Un ulteriore ed importante aspetto è la presenza quale testimonianza storico-culturale di 6 aree/vincoli archeologici nella “fascia di rispetto”, per i quali si ricorda che il PPAR ha individuato “Le aree archeologiche e le strade consolari” che comprendono: le aree archeologiche identificate in base ai vincoli imposti dalla Legge 1089/’39, le aree archeologiche di particolare interesse e le aree con segnalazione di ritrovamenti archeologici, oltre alle aree centuriate relative alle tracce della maglia poderale stabilita dagli insediamenti coloniali romani, le strade consolari romane.

Tipologia bene	n.
Biblioteche	2
Musei	8
Villini/palazzi/case	159
Stazioni ferroviarie	2
Chiese e edifici sacri	12
Cimiteri	2
Ponti	1
Porte/archi/logge	5
Conservatori/istituti	2
Mura/fortificazioni/moli	7
Balaustre	1
Giardini	1
Torri e fari	3
Fabbriche e centrali	3
Fontane	1
Hotel/pensioni/alberghi	5
Stabilimenti balneari	1
Annessi	2
Capitanerie	1
Monumenti	2
<b>Totale</b>	<b>220</b>

Comune	n. beni
Gabicce Mare	0
Pesaro	9
Fano	2
Mondolfo	3
Senigallia	6
Montemarciano	1
Falconara M.ma	25
Ancona	38
Sirolo	0
Numana	3
Porto Recanati	7
Potenza Picena	2
Civitanova Marche	0
Porto Sant’Elpidio	0
Fermo	0
Porto San Giorgio	44
Altidona	0
Pedaso	18
Campofilone	0
Massignano	0
Cupra Marittima	6
Grottammare	24
S. Benedetto del Tronto	32
<b>Totale</b>	<b>220</b>



*Fig. Piano GIZC. Tipologia e distribuzione per comune dei beni culturali nella “fascia di rispetto”. (Fonte: nostra elaborazione su dati SIRPaC e della PF Cultura della Regione Marche).*

Tuttavia, alla luce della non completa ufficialità e validazione dei dati, l’analisi condotta può essere ritenuta quale approccio qualitativo ma non esaustivo alla tematica in oggetto: ad oggi non si ha un dato informatico ufficiale, per cui appena possibile si farà riferimento a cartografie più aggiornate.

Si ritiene comunque importante precisare che i beni culturali ricadenti all’interno della “fascia di rispetto” sono di interesse pubblico e sottoposti al Codice degli Appalti di cui al D. Lgs. 50/2016.



#### **A.4.8. Acque a mare**

Nel corso dell'attività di consultazione dei Comuni costieri che è stata realizzata per la predisposizione del presente Piano, si è colta l'occasione per richiedere i dati aggiornati relativi alla presenza lungo i tratti costieri di competenza di:

- Sottopassi;
- Scarichi;
- Fiumi, Torrenti, Rii e Fossi.

Dei 23 Comuni costieri interpellati hanno fornito un riscontro a tale quesito soltanto 13 Comuni (pari al 56,5% del totale): Pesaro, Fano, Senigallia, Montemarçiano, Falconara Marittima, Potenza Picena, Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio, Fermo, Porto San Giorgio, Fermo, Altidona, Massignano e Grottammare.

Dai dati forniti si rileva la presenza di 72 Sottopassi, 102 Scarichi e di 89 recapiti rientranti nella tipologia Fiume, Torrente, Rio o Fosso.

Si tratta di una prima ricognizione che deve essere verificata, approfondita e implementata con i dati dei Comuni mancanti e a cui deve seguire la georeferenziazione del dato e la messa a disposizione al pubblico; si ritiene che sia un'attività di preminente importanza per consentire di avere un quadro completo di questi fattori di pressione sulla costa, un quadro conoscitivo imprescindibile al fine di una gestione consapevole degli stessi a partire dal rilascio di nuove autorizzazioni ovvero dal rinnovo di autorizzazioni scadute.

Inoltre in relazione alla massiccia presenza di opere di difesa rigide lungo il litorale marchigiano, risulta di particolare importanza correlare i dati delle "acque a mare" con altre informazioni della fascia costiera (es: dati di balneabilità,...).

I dati finora raccolti durante la predisposizione del presente Piano, sono stati cartografati nelle 9 tavole "A – Relazione Generale – Reticolo idrografico e acque a mare – Prima ricognizione".





#### **A.4.9. Turismo e attività economiche legate alla costa**

Il turismo marchigiano, come si evince dai dati riportati, ha registrato nelle presenze turistiche una forte contrazione generalizzata. Inoltre, il turismo in Italia e nelle Marche in particolare vede, a seguito della crisi economica e della riduzione dei consumi interni, un utilizzo sempre più diffuso e frequente delle abitazioni private come alloggio per le vacanze, pari circa al 45% delle preferenze; proprio per questo motivo le vacanze trascorse nelle abitazioni private sono molto più lunghe dei soggiorni nelle strutture ricettive.

A livello territoriale, le Province di Pesaro e Urbino e di Ancona registrano il maggior numero di presenze turistiche lungo la costa: in particolare i Comuni di Ancona e Sirolo hanno registrato un incremento delle presenze, in controtendenza rispetto agli altri comuni costieri e al 2003, anno di riferimento dei dati rilevati per il Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere (approvato con DACR 169/'05).

In termini economici, ogni turista spende in media 48 € al giorno<sup>10</sup> per acquistare beni o servizi durante la propria vacanza, in aggiunta ai costi sostenuti per il viaggio e per l'alloggio; il dato, se accostato a quello delle presenze, testimonia quanto sia rilevante e significativo l'impatto economico generato da tale settore di governo.

Per quanto riguarda la tipologia di struttura ricettiva prescelta, accanto agli alloggi, si segnala anche la propensione a optare per la soluzione del bed & breakfast o dell'albergo. Per quanto riguarda le altre attività economiche legate alla costa, la pesca da sempre rappresenta per le Marche un'attività di grande interesse e un'antica vocazione: i maggiori porti dei comuni costieri si sono sviluppati nel tempo intorno a borghi marinari contribuendo allo sviluppo economico delle aree costiere. La piccola pesca, in particolare, contribuisce al 18% del fatturato regionale<sup>11</sup>; anche l'acquacoltura svolge un ruolo rilevante con la molluschicoltura (specie mitilo e ostrica). L'incidenza percentuale dei ricavi per tipologia di produzione legata alla pesca marittima nella Regione Marche è: pesci 48%, molluschi 38%, crostacei 14% (Fonte: Istat-Irepa rilevazione sui prodotti della pesca marittima e lagunare).

<sup>10</sup> Dati estratti dallo "Studio sul turismo residenziale", Istituto Nazionale Ricerche turistiche (2013).

<sup>11</sup> Dati della Regione Marche, PF Economia ittica.



COMUNE	ALBERGHIERO	EXTRALBERGHIERO	TOTALE 2017	TOTALE 2003
Gabicce Mare	549.262	54.086	603.348	763.148
Pesaro	764.036	136.990	901.026	1.043.260
Fano	269.840	370.657	640.497	826.049
Mondolfo	96.767	61.181	157.948	169.725
<b>TOTALE PU</b>			<b>2.302.819</b>	<b>2.802.182</b>
Senigallia	657.138	387.295	1.044.433	1.392.063
Montemarciano	10.670	2.398	13.068	20.837
Falconara Marittima	33.685	17.321	51.006	113.174
Ancona	355.892	85.579	441.471	384.197
Sirolo	51.049	146.268	197.317	186.806
Numana	100.721	523.140	623.861	923.691
<b>TOTALE AN</b>			<b>2.371.156</b>	<b>3.020.768</b>
Porto Recanati	74.627	565.726	640.353	1.298.569
Potenza Picena	19.588	200.351	219.939	103.173
Civitanova Marche	133.338	80.476	213.814	406.711
<b>TOTALE MC</b>			<b>1.074.106</b>	<b>1.808.453</b>
Porto S. Elpidio	15.908	325.677	341.585	456.623
Porto S. Giorgio	188.953	20.005	208.958	308.877
Fermo	56.995	619.237	676.232	1.014.638
Altidona	18	124.054	124.072	461.400
Pedaso	7.997	11.689	19.686	35.808
Campofilone	0	27.382	27.382	25.907
<b>TOTALE FM</b>			<b>1.397.915</b>	<b>2.303.253</b>
Massignano	13.299	14.196	27.495	42.612
Cupra marittima	40.202	217.145	257.347	244.709
Grottammare	286.002	58.641	344.643	485.308
S. Benedetto del Tronto	669.705	127.755	797.460	1.654.896
<b>TOTALE AP</b>			<b>1.426.945</b>	<b>2.427.525</b>
<b>TOTALE MARCHE</b>			<b>8.572.941</b>	<b>12.362.181</b>

Fig. Piano GIZC. Presenze turistiche comuni costieri 2017, 2013 e 2003 (Fonte: nostra elaborazione su dati Regione Marche, Osservatorio Regionale del Turismo e PGIAC 2005).



Comune	Albergo	Agriturismo	Altri Alloggi	Aree sosta	b&b	Campeggio	Ostelli	Villaggi	TOT
Gabicce	89		51			1			141
Pesaro	53	15	85		47	4			204
Fano	34	19	174	2	70	9			308
Mondolfo	19	2	40	1	3	3			68
Senigallia	81	22	279	1	49	14	1	1	448
Montemarciano	1	6	9	1	8				25
Falconara M.ma	3		13		11	1			28
Ancona	20	24	76	1	63	1	1		186
Sirolo	13	10	38		28	3		1	93
Numana	22	5	72		17	1		3	120
Porto Recanati	9	3	16	2	17	8			55
Potenza Picena	5	10	61	1	22	3		1	103
Civitanova M.	11	11	71		79	1			173
Porto S. Elpidio	7		6	1	34	2		1	51
Fermo	9	21	17	1	49	8		5	110
Porto S. Giorgio	17	1	6	1	19			1	45
Altidona	1	3			3	2			9
Pedaso	2		1		2			1	6
Campofilone		4	3		9	1			17
Massignano	4	6	4		5			1	20
Cupra Marittima	12	6	12		6	7		1	44
Grottammare	27	4	26	1	39	1			98
S.Benedetto T.	87	1	58	1	58	1	1		207
<b>Totale</b>	<b>526</b>	<b>173</b>	<b>1.118</b>	<b>14</b>	<b>638</b>	<b>71</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>2.559</b>

Fig. Piano GIZC. Strutture ricettive comuni costieri 2018 (Fonte: nostra elaborazione su dati Regione Marche, Osservatorio Regionale del Turismo).



#### A.4.10. Infrastrutture e mobilità

Il riferimento programmatico e pianificatorio regionale in tema di infrastrutture e mobilità è il “Piano Regionale Infrastrutture, Trasporto Merci, Logistica” approvato con Deliberazione amministrativa dell’Assemblea legislativa delle Marche n. 51 del 03/07/2012 ed è da esso che sono state estratte le informazioni e previsioni che seguono.

Le Marche sono morfologicamente costituite da una fascia litoranea continua e pianeggiante di circa 170 km, sulla quale si sono storicamente sviluppati i maggiori insediamenti urbani e che, fatta eccezione per brevi tratti, si presenta oggi come una città lineare, e da una serie di valli trasversali (est-ovest) che partendo dalla catena degli Appennini si innestano sulla fascia litoranea, lungo le quali si è sviluppata, anche se in maniera meno accentuata, l’urbanizzazione residenziale e produttiva.

In queste aree, che presentano una tipica conformazione “a pettine”, sono state localizzate le principali infrastrutture di trasporto di interesse nazionale ed interregionale sia lineari, strade e ferrovie, che puntuali, porto, aeroporto, interporto, ecc.

Tale conformazione rispecchia, altresì, la distribuzione della popolazione e, di conseguenza, dei flussi veicolari e degli incidenti stradali ad essi collegati. Rispetto alla densità abitativa, il territorio regionale può essere approssimativamente suddiviso in tre fasce: una costiera, una mediana ed una montana. Queste tre zone longitudinali sono disposte, partendo dal mare, nel senso decrescente della densità abitativa.

Nel Rapporto dal titolo “Policentrismo urbano e sviluppo economico nelle Marche<sup>12</sup>” viene proposta una lettura della realtà marchigiana in base alle densità relazionali da cui risulta che la nostra regione è caratterizzata dalla presenza di sistemi locali intercomunali che hanno la natura di città. Tali città *“agglomerazioni urbane formate da insiemi di comuni contigui sono gli elementi costitutivi del nuovo paesaggio sociale ed economico delle Marche”* e occupano tutta la zona costiera e alcune parti dell’entroterra.

La *“Geografia delle pressioni ambientali delle Marche 2009 – Studio per l’individuazione delle aree a diversa pressione-criticità ambientale nel territorio della Regione Marche”*, predisposto dalla regione mette in evidenza che *“Non sono i valori relativi ai singoli indicatori stimati su base comunale a dover essere letti e comparati fra di loro, sono piuttosto le aggregazioni omogenee sovracomunali che emergono dalla lettura dei dati, a costituire elemento di interesse...”*.

Dal punto di vista meramente quantitativo, la dotazione infrastrutturale della regione in termini di rete stradale (statale e provinciale) ed autostradale di 6504 km, rapportata alla superficie territoriale (67,10km/100kmq) ed agli abitanti serviti (42,82km/10.000ab) è sempre superiore alla media italiana (58,20km/100kmq. e 29,99km/10.000ab).

La rete viaria di interesse regionale è ormai definita e consolidata nella sua connotazione generale ai vari livelli di pianificazione: essa è costituita da una rete principale di livello nazionale ed una di livello regionale/interprovinciale. La rete principale è costituita da strade ed autostrade nazionali che si sviluppano longitudinalmente lungo la costa (SS 16 e sue varianti, autostrada A14) e trasversalmente lungo le principali valli (E78 Fano-Grosseto; SS 76 Vallesina Ancona-Perugia; SS 77 Val di Chienti Civitanova-Foligno; SS 4 Salaria, Porto d’Ascoli-Rieti-Roma).

La strada statale SS 16 “Adriatica”, fatta eccezione per alcuni brevi tratti, attraversa i centri abitati della costa, e ha da tempo smesso di svolgere la sua funzione di collegamento di media distanza, assumendo nei fatti il ruolo di strada urbana.

---

<sup>12</sup> elaborato nel 2001 da Antonio G. Calafati nell’ambito delle attività condotte dalla Regione Marche come partner del progetto PlaNet CenSE.

Le strade regionali, sulle quali saranno concentrati gli investimenti della regione, sono costituite da assi vallivi ed assi intervallivi: per i primi si prevedono interventi per la realizzazione di varianti urbane, varianti di versante e messa a norma della sezione stradale; per i secondi si prevedono interventi in sede o in variante di tracciato, con messa a norma della sezione stradale.

Nell'ambito della rete di interesse regionale, tra i percorsi intervallivi, rientrano sia la Pedemontana, quale principale collegamento longitudinale delle aree più interne con spiccate caratteristiche produttive o turistico-culturali, sia la c.d. "Mezzina" che attraversa i territori delle Province di Ascoli Piceno, Macerata ed Ancona, e potrà collegarsi con il Teramano. L'itinerario denominato "Mezzina" rappresenta un collegamento intervallivo più vicino alla costa rispetto alla Pedemontana e risulta definito il tracciato per gran parte della Provincia di Ascoli Piceno.

Ai percorsi intervallivi sopra citati, se ne aggiunge un terzo, richiesto dalle Province di Macerata ed Ancona che si posiziona nella bassa collina più prossima alla costa dove sono localizzati numerosi insediamenti produttivi.

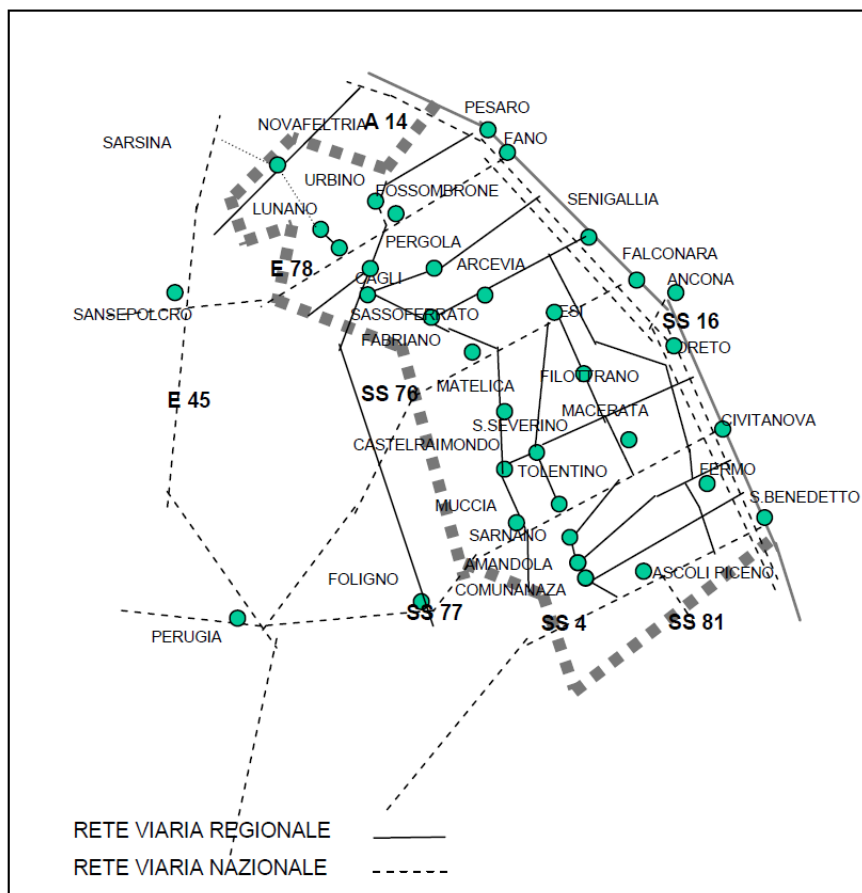


Fig. Rete viaria nazionale e regionale. (Fonte: "Piano Regionale Infrastrutture, Trasporto Merci, Logistica", 2012)

L'Aeroporto delle Marche situato nel Comune di Falconara Marittima rientra nella categoria D dei "piccoli aeroporti regionali" con traffico inferiore a 1 milione di passeggeri annui. Lo scalo è raggiungibile in diversi modi, in auto attraverso la Strada Statale 76, in treno dalla stazione di Castelferretti poco distante e raggiungibile anche a piedi o con un servizio bus dal terminal durante il giorno; con i bus urbani ogni 30 minuti circa e con orario che segue



quelli di arrivo e partenza dei voli. Essendo inoltre situato a circa metà della costa adriatica, collocato tra il porto di Ancona e l'interporto di Jesi, è candidato a costituire con queste strutture la Piattaforma intermodale centro-adriatica.

La movimentazione dei prodotti petroliferi avviene con un terminal specializzato a 2.000 metri dalla costa di Falconara, in autonomia funzionale alla Raffineria API.

Per quanto riguarda la rete ferroviaria, l'iniziale e ben più radicale previsione di arretramento della linea ferroviaria lungo l'intera regione, finalizzato anche al miglioramento ambientale e urbanistico della fascia costiera, lungo la quale si snoda oggi il tracciato ferroviario con conseguente difficoltà di intervento per un futuro potenziamento, sembra in questi anni essere stata superata dall'ipotesi basata sui risultati di uno studio di prefattibilità sul "Riassetto del sistema ferroviario costiero della Provincia di Ancona" dei primi anni 2000. Tale studio individua 4 possibili alternative per la tratta ferroviaria a nord di Ancona privilegiando, per ulteriori approfondimenti, la soluzione che prevede l'arretramento della linea Adriatica nell'entroterra da Senigallia-Cesano all'Aspio, ed il mantenimento della litoranea con funzione metropolitana per 52 km, con una previsione di trasformazione in 4 linee con ben 56 fermate, destinate a corrispondere in modo innovativo anche alle esigenze di mobilità urbana sostenibile.

Pur nascendo dalla riconosciuta importanza del trasporto ferroviario per ridurre l'uso dell'auto privata, entrambi i progetti partono da una ipotesi di arretramento che risulta, allo stato attuale e nel prossimo futuro, difficilmente realizzabile.

Allo stato attuale, il Programma di Investimenti sulla Rete prevede una strategia di attuazione di riqualificazione infrastrutturale della regione, in un'ottica di soluzioni sostenibili e coerenti dal punto di vista ambientale, che nella fascia costiera si pone l'obiettivo di decongestionare le città dal traffico di attraversamento, con maggior accessibilità all'A14 potenziata, e di spostare dalla gomma alle altre modalità del trasporto una quota, anche se ridotta, dell'incremento dei traffici. Vanno perseguiti interventi di potenziamento delle aste longitudinali e dei nodi, per rispondere all'aumento del traffico soprattutto merci in direzione nord-sud.

In conclusione pertanto, rispetto al Piano GIZC e all'aspetto ambientale del suolo, garantire una corretta gestione della fascia costiera che ottimizzi il sistema infrastrutturale anche tramite una serie di varianti ai principali centri abitati costieri (Pesaro-Fano, Senigallia, Falconara-Marina di Montemarçiano, Ancona, Civitanova Marche, San Benedetto del Tronto) può senz'altro contribuire al decongestionamento delle coste e alla relativa protezione dai fenomeni erosivi, costituendo un obiettivo che il Piano deve proporre e promuovere per la difesa costiera.



#### A.4.11. Strumenti di pianificazione e tutela vigenti

L'analisi di altri piani e programmi vigenti costituisce la verifica della compatibilità, dell'integrazione e del raccordo degli obiettivi del Piano GIZC rispetto alle linee generali della programmazione regionale in materia di tutela dell'ambiente e del territorio, introduttivo all'analisi della coerenza esterna di cui al successivo capitolo "Analisi della coerenza esterna" (sezione D).

In questa fase vengono identificati gli atti che costituiscono il cosiddetto quadro pianificatorio e programmatico pertinente con la materia trattata dal Piano GIZC e vengono inoltre forniti gli elementi propedeutici alla valutazione della coerenza fra gli obiettivi ambientali degli strumenti già esistenti a livello regionale e gli obiettivi ambientali specifici di riferimento del presente Piano.

Rispetto a quanto indicato nel Rapporto Preliminare, alcuni strumenti non sono stati analizzati perché trattati in altre parti del Piano e del Rapporto Ambientale (come ad esempio, nel caso degli strumenti di livello internazionale ed europeo e nei Piani dei Parchi) ai quali pertanto si rimanda. In altri casi, non si è ritenuto di dover procedere in conformità alle Linee Guida regionali per la VAS di cui alla DGR 1813/10 che evidenziano quanto l'analisi di coerenza esterna selezioni *"i piani e programmi pertinenti per argomento e scala territoriale"* (come nel caso, ad esempio, dei PRG e dei Piani Spiaggia).

Ciò premesso, sono stati considerati in ordine cronologico i seguenti atti di pianificazione a scala regionale e sub regionale attualmente vigenti, dei quali si riporta una breve sintesi:

- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR, 1989), che si configura come un piano territoriale volto a riassorbire il complesso sistema dei vincoli in materia paesistico/ambientale in un regime più organico, esteso ed articolato di salvaguardia in adempimento a quanto disposto dall'art. 1 bis della legge 431 del 8 agosto 1985 (in corso di aggiornamento).
- Piano di Inquadramento Territoriale (PIT, 2000), che stabilisce le linee fondamentali di assetto del territorio, assicurando la compatibilità dei programmi e degli indirizzi di sviluppo economico con i contenuti del PPAR relativi alla tutela e valorizzazione delle risorse culturali, paesistiche, ambientali e naturalistiche.
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI 2004 e aggiornamento del 2016), che costituisce lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e norme d'uso finalizzate ad assicurare in particolare la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e geologica.
- Piano di Tutela delle Acque (PTA, 2008), che rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso un impianto normativo, l'intero sistema idrico sia superficiale che sotterraneo.
- Piano di Gestione delle Acque ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (per brevità, PGA del Distretto Appennino Settentrionale del 2010 e del Distretto Appennino Centrale del 2013), che è lo strumento conoscitivo, strategico e operativo attraverso cui applicare i contenuti della Direttiva Quadro sulle Acque per il raggiungimento per tutti i corpi idrici di un buono stato ambientale.
- Piano regionale per il Clima (per brevità, PC del 2010) successivo all'approvazione della STRAS (Strategia Regionale d'azione Ambientale per la Sostenibilità), che mette in campo in modo integrato politiche di riduzione delle emissioni di gas serra e avvia l'adeguamento delle strutture e degli stili di vita per minimizzare i costi economici e sociali degli effetti sulla salute dell'uomo e del territorio.
- Piano Regionale dei Porti (per brevità, PP del 2010), volto alla caratterizzazione delle aree portuali della Regione Marche dal punto di vista programmatico/pianificatorio, urbanistico e territoriale/ambientale, con lo scopo di programmare l'eventuale



potenziamento/ammodernamento delle infrastrutture esistenti e l'eventuale pianificazione di nuove strutture lungo il litorale marchigiano.

- Piani Territoriali di Coordinamento provinciali (PTC della Provincia di Pesaro/Urbino del 2000, della Provincia di Macerata del 2001, della Provincia di Ascoli Piceno del 2006, della Provincia di Ancona del 2008, della Provincia di Fermo del 2013) che stabiliscono le linee fondamentali che formano il quadro di riferimento generale per tutti gli interventi sull'assetto del territorio a scala provinciale.
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni ai sensi della Direttiva 2007/60/CE (PGRA del Distretto Appennino Settentrionale e del Distretto Appennino Centrale, entrambi del 2016) che riguarda tutti gli aspetti legati alla gestione del rischio di alluvioni, ovvero prevenzione, protezione e preparazione e comprende al suo interno anche la fase di previsione delle alluvioni e i sistemi di allertamento, oltre alla gestione in fase di evento.

Da un confronto analitico rispetto agli obiettivi specifici del Piano GIZC emergono le possibili aree di interazione derivanti dal confronto con la pianificazione regionale riportate nel seguente prospetto riassuntivo; tali elementi forniscono gli elementi propedeutici alla valutazione di coerenza esterna.

<b>Strumento pianificatorio</b>	<b>Obiettivi attinenti il Piano GIZC</b>
PPAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tutela dei litorali marini (Art.32 PPAR)</li> <li>- Opere di difesa basate su dinamica costiera (Art.48 PPAR)</li> <li>- Protezione aree costiere demaniali (Art.60 PPAR)</li> </ul>
PIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorizzazione del trasporto ferroviario e decongestionamento della fascia costiera</li> <li>- Integrazione delle strategie urbanistico-territoriali con quelle di prevenzione del rischio</li> <li>- Limitare la crescita edilizia nella fascia costiera</li> <li>- Rinaturalizzazione delle aree del demanio marittimo come corridoi ambientali di connessione ambientale e paesistica</li> <li>- Protezione dei varchi ecologici e del legame foci/costa</li> <li>- Riduzione squilibri tra aree interne e area costiera</li> <li>- Delocalizzazione di campeggi e strutture ricettive verso la prima fascia collinare</li> </ul>
PAI	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo del materiale fluviale in sovralluvionamento per il ripascimento della costa</li> </ul>
PTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuazione e monitoraggio delle acque marine costiere significative</li> <li>- Regolamentazione degli scarichi di acque reflue urbane e domestiche in acque marino costiere (artt.26, 27, 32, 35, 36, 42, 43, 44 NTA PTA)</li> <li>- Gestione degli invasi che garantisca un equilibrato trasporto solido del sistema fiume/costa (Art.65 PTA)</li> </ul>
PGA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attuazione di interventi di difesa idraulica che tengano conto delle condizioni di naturalità dei fiumi</li> <li>- Gestione integrata complessiva della fascia costiera</li> </ul>
PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumento del rischio di erosione costiera per riduzione trasporto solido fluviale e eventi meteo estremi</li> <li>- Potenziamento e adeguamento dei sistemi di trattamento delle acque reflue urbane</li> <li>- Garantire la gestione integrata della fascia costiera</li> </ul>





	<ul style="list-style-type: none"><li>- Programmi e studio e monitoraggio della linea di costa e del censimento delle opere di difesa</li></ul>
PP	<ul style="list-style-type: none"><li>- Gestione integrata della fascia costiera</li><li>- Puntuale regolamentazione delle operazioni di dragaggio</li></ul>
PTC PU	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ridurre la pressione del traffico di attraversamento dei centri urbani costieri più rilevanti</li><li>- Sviluppo e potenziamento della rete ferroviaria</li><li>- Riqualificazione complessiva dell'offerta esistente nella fascia costiera</li><li>- Colore e finiture pastello degli edifici extraurbani in fascia costiera</li></ul>
PTC MC	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nei tratti di costa soggetti in avanzamento è consentito il prelievo dei materiali inerti all'esclusivo fine del ripascimento del litorale in erosione (Art.26 NTA PTC MC)</li><li>- Territori ad alta frequentazione: aree costiere e vallive dove appare necessario promuovere e coordinare azioni dirette al riequilibrio ambientale ed insediativo (Art.33 NTA PTC MC)</li><li>- Nel sistema costiero debbono essere preservati gli spazi liberi e nelle zone già edificate, le residue aree libere (Art.41 NTA PTC MC)</li><li>- Incentivazione di interventi per il miglioramento del funzionamento della qualità spaziale degli insediamenti urbani, come: contenimento nuova edilizia residenziale, ristrutturazione urbanistica, conservazione spazi aperti, miglioramento servizi e terziario, riordino della dotazione infrastrutturale e produttiva (Art.47 NTA PTC MC)</li><li>- Indirizzi progettuali per la costa e i nodi di foce (Art.65 NTA PTC MC)</li><li>- Criteri per gli interventi di prevenzione e la salvaguardia dall'erosione costiera (Art.78 NTA PTC MC)</li></ul>
PTC AP	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obiettivi, azioni, strumenti e progetti specifici per la zona costiera: evitare urbanizzazione, tutela e valorizzazione delle residue risorse ambientali e culturali, Interventi contro l'erosione costiera e l'inquinamento acustico della ferrovia, riqualificazione settore turistico e servizi, razionalizzazione dotazione infrastrutturale (Art.2 NTA PTC AP)</li><li>- Individuazione priorità per la difesa delle coste</li><li>- Percentuale massima del 15% di accrescimento delle abitazioni per i comuni della fascia costiera (Art.9 NTA PTC AP) e del 10% per il consumo di suolo</li><li>- Decongestionamento traffico e mobilità della costa</li></ul>
PTC AN	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interventi di protezione dall'erosione della linea di costa tramite studi di fattibilità significativi in un'ottica di sistema estesi all'intera costa marchigiana</li><li>- Necessità di interventi infrastrutturali per miglioramento funzionalità rete ferroviaria costiera (metropolitana di superficie)</li><li>- Ripristino ecosistemi dunali e costieri</li><li>- Squilibri fascia costiera e entroterra</li></ul>
PTC FM	<ul style="list-style-type: none"><li>- Congestione e saturazione delle basse valli fluviali e delle aree costiere</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Azioni di riequilibrio territoriale della provincia (territori forti della costa/entroterra debole)</li><li>- progetto della mobilità dolce che prevede la creazione di una rete di percorsi lungo la costa</li><li>- rivedere le attuali modalità di rilascio delle concessioni specie sulle aree demaniali anche per la prevenzione dell'erosione costiera e il mantenimento della linea di costa</li></ul>
PGRA	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lungo la fascia costiera, la maggiore criticità è dovuta alla presenza di un'intensa attività antropica</li><li>- Previsione di interventi di protezione del litorale marino (opere di difesa costiere e marine)</li><li>- Mitigare il fenomeno dell'erosione costiera</li></ul>

Si rimanda al successivo capitolo "Analisi della coerenza esterna" (sezione D) la valutazione della coerenza degli obiettivi del Piano GIZC rispetto alle linee generali della programmazione regionale in materia di tutela ambientale e territoriale.



#### A.4.12. Effetti dei cambiamenti climatici sulla costa

La lotta ai cambiamenti climatici impone due tipi di risposta: la prima, e più importante, consiste nel ridurre le nostre emissioni di gas serra (mitigazione) e la seconda nell'intervenire in termini di adattamento per affrontarne gli impatti ormai inevitabili.

Gli accordi internazionali sui cambiamenti climatici mettono in atto misure concrete per adempiere all'impegno dell'Europa di abbattere, entro il 2020, le emissioni di gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990, ma anche se a livello mondiale riuscissimo a limitare e poi a ridurre le emissioni di gas serra, ci vorrà del tempo prima che il pianeta riesca a ripristinare livelli di gas serra "normali" e comunque nel frattempo dovremo affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici in atto per almeno i prossimi 50 anni.

Il Protocollo GIZC del Mediterraneo include esplicitamente tra gli obiettivi della gestione integrata delle zone costiere quello di *prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane.*

I cambiamenti climatici, infatti, fanno aumentare la temperatura della superficie terrestre e dei mari e alterano la quantità e l'andamento delle precipitazioni; tutto ciò comporta un innalzamento del livello medio dei mari, un incremento del rischio di erosione delle coste e il probabile acuirsi delle catastrofi naturali di origine meteorologica.

Per erosione costiera si intende il risultato di un processo, o di una serie di processi naturali o indotti, che modificano la morfologia dei litorali determinando una perdita di superficie del territorio emerso, e quindi anche di volume di sedimento, in un dato intervallo di tempo.

Un arretramento della linea di riva (isoipsa 0) non è necessariamente sintomo, o "sinonimo" di erosione costiera, ma comunque si tratta di un indicatore che va sempre valutato attraverso indagini geomorfologiche riferite ad un lasso di tempo sufficientemente lungo.

Nel caso degli spostamenti trasversali alla fascia costiera, sedimenti che il moto ondoso e le correnti portano oltre la profondità di chiusura delle spiagge (oltre a quella che viene definita spiaggia attiva) o che il vento e le mareggiate portano nell'entroterra, si tratta di perdite assolute, che possono essere bilanciate solo con apporto di sedimenti dall'esterno del sistema litoraneo.

I cambiamenti dei livelli delle acque e delle loro temperature e flussi hanno, a loro volta, ripercussioni sull'approvvigionamento alimentare, sulla salute, sull'industria e sull'integrità dei trasporti e degli ecosistemi e, conseguentemente, effetti socioeconomici molto rilevanti. Ogni valutazione e analisi sull'assetto del territorio costiero dovrebbe tenere conto delle previsioni di variazione del livello del mare e degli impatti del cambiamento climatico al fine di decidere in modo corretto se, quali azioni e interventi e con che modalità potranno essere utili ed efficaci.

Le *Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* ricordano che per "costa sostenibile" si intende una zona costiera:

***Resiliente:** capace di adattarsi alle future incertezze del cambiamento climatico, tra cui l'aumento del livello del mare, il riscaldamento e la siccità; resiliente alla variabilità del clima, come le tempeste estreme, inondazioni, onde, ecc; resiliente ai terremoti e all'erosione; resiliente agli impatti negativi dei processi umani, tra cui la pressione del turismo e dello sviluppo urbano sulla costa.*

***Produttiva:** produttiva finanziariamente in settori economici tradizionali, moderni e futuri; in grado di sostenere le aspirazioni economiche della comunità costiera, di fornire un asset competitivo per l'economia locale ad alto contenuto di valori naturali ed economici, di aumentare il benessere e di ridurre la povertà.*

***Diversificata:** ecologicamente varia, un mosaico di ecosistemi marini e terrestri, di diversi paesaggi rurali e urbani, vecchi e nuovi; una economia varia, in grado di garantire una società aperta e una grande varietà di gruppi sociali, con una distinta caratterizzazione*



*Mediterranea. Distintiva: mantenendo la specificità culturale delle zone costiere, comprese l'architettura, i costumi e paesaggi, riconoscendo il Mediterraneo come la "culla della civiltà" - fornendo una immagine distintiva di marketing su cui attrarre investimenti.*

*Attrattiva: mantenendo l'attrattività della costa, non solo per i visitatori, ma anche per la popolazione locale e per gli investitori, per promuovere un ciclo di auto-sostegno di una crescita sostenibile.*

*Salutare: esente da inquinamento da fonti terrestri e di origine marina, con aria e acque dolci e marine pulite, con un ambiente sano per le persone, per le risorse naturali come la pesca, e per la fauna selvatica.*

Le zone costiere sono naturalmente soggette a fenomeni erosivi generati dall'azione delle onde e dalle variazioni del livello del mare. A questi processi, in occasione delle mareggiate, sono associati eventi di ingressione marina nei territori e centri abitati costieri che si verificano sempre più spesso pur a fronte di una non sostanziale variazione di intensità delle mareggiate. Tale tendenza trova riscontro, ad esempio, dall'analisi delle mareggiate degli ultimi 50 anni in alto Adriatico, effettuata nell'ambito del progetto MICORE<sup>13</sup>, da cui emerge un aumento della frequenza degli episodi di "storm surge" (onde di tempesta che penetrano nell'entroterra), ma non una significativa variazione di frequenza e intensità dei fenomeni di mareggiata. In particolare, nelle zone costiere basse sedimentarie, questo significa che, al di là della concomitanza dei diversi fattori che determinano il sovrizzo delle acque marine sottocosta durante gli eventi di mareggiata, la maggiore frequenza degli episodi di ingressione marina, laddove si verifica, possa essere imputabile ad un aumento della vulnerabilità dei litorali dovuta ad abbassamento di quota del territorio e/o ad una perdita di volume dei sedimenti di spiaggia registratesi negli ultimi decenni.

Gli studi scientifici disponibili prevedono inoltre che il riscaldamento globale potrà avere un impatto a lungo termine sul bacino del Mediterraneo determinando un aumento della temperatura di almeno 1°C entro il 2025 così come l'aumento dell'intensità degli eventi climatici estremi. Il bacino del Mediterraneo, infatti, viene identificato dall'Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) come "hot spot, zona a rischio di ingressione marina, erosione costiera e di deterioramento del territorio".

Particolarmente utile al nostro scopo risulta un Annex del Fifth Assessment Report IPCC (2014), intitolato "*Climate Change and the Ocean*"<sup>14</sup> che nell'affrontare la problematica fornisce uno quadro sinottico<sup>15</sup> in cui per ciascun Fattore chiave correlato al Clima – Determinante Climatica o Climate – related driver individua gli effetti fisici e/o chimici, la tendenza in atto, le previsioni dell'IPCC e, infine, i progressi in termini di conoscenza del fenomeno che si sono avuti rispetto al precedente Assessment Report (AR4).

I Climate-related drivers che influenzano i sistemi costieri sono individuati in: il livello del mare, gli eventi di tempesta, i venti, le onde, i livelli estremi di marea, le temperature della superficie del mare, gli input di acque dolci e l'acidificazione degli oceani.

L'innalzamento del livello medio mare (che si stima avvenire con un tasso medio pari a 1,7 mm/anno) può determinare i seguenti effetti:

- Inondazioni e ingressioni marine e allagamenti
- Intrusioni o cunei salini nelle falde localizzate in prossimità della costa
- Innalzamento dei livelli di falda e riduzione della capacità di drenaggio dei terreni
- Perdita di zone umide.

<sup>13</sup> Morfological Impact of COastal Risks induced by Extreme Storm Events. Progetto MICORE, 7FP <http://www.micore.eu/>

<sup>14</sup> *Special Collection of Reprints from the Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*

<sup>15</sup> Table 5-1 Main climate- related drivers for coastal systems, their trends due to climate change, and their main physical and ecosystem effects



L'aumento di intensità dei cicloni tropicali (ma non di frequenza) determina oltre agli effetti sopra citati un incremento del rischio di danni alle infrastrutture costiere e dell'inefficacia delle opere di difesa esistenti.

L'influenza dei cambiamenti climatici sul regime dei venti (che sembrerebbe aumentarne l'intensità) incide sulla formazione di onde di vento, sul verificarsi di inondazioni, ingressioni marine e allagamenti, determina modifiche delle correnti costiere e può causare il danneggiamento di infrastrutture costiere.

L'incidenza del clima sui regimi ondometrici determina erosione, inondazioni, ingressioni marine e allagamenti.

Il clima e i suoi cambiamenti incidono anche sull'ampiezza delle massime escursioni di marea, determinando o comunque facilitando l'erosione dovuta all'ingressione marina e il determinarsi di cunei salini in presenza di acque di falda costiere.

L'IPCC evidenzia che l'innalzamento della temperatura media degli oceani<sup>16</sup> interessa maggiormente le acque costiere superficiali; tra le conseguenze di nostro interesse relativamente a tale fenomeno, si rilevano cambiamenti nella stratificazione lungo la colonna d'acqua e conseguentemente nella circolazione e l'incremento delle fioriture algali.

Per quanto attiene agli input di acque dolci in mare, l'AR5 evidenzia (con un grado di incertezza medio) un declino del volume annuo medio, pur prevedendo per gli anni a venire un incremento di tali apporti alle alte latitudini e una diminuzione degli stessi nelle regioni tropicali; tra gli effetti associati alle variazioni degli apporti di freshwater in mare vengono evidenziate: l'alterazione del rischio idraulico nelle aree costiere basse, l'alterazione della qualità delle acque/salinità, l'alterazione dell'apporto di sedimenti fluviali alla costa (modifica della capacità di trasporto/carico dei corsi d'acqua) e, infine, variazioni nella circolazione costiera e nell'apporto di nutrienti.

Infine, poiché i cambiamenti del clima incidono anche sul pH delle acque marine, tra i possibili effetti connessi all'acidificazione (che in generale sembrerebbe aumentare ovunque, pur se con differenze piuttosto marcate a livello regionale/locale) viene individuato il c.d. CO<sub>2</sub> fertilization effect vale a dire un aumento dei processi fotosintetici da parte delle piante acquatiche, con possibili disequilibri a livello locale in termini di composizione e numero di specie (effetti su habitat ed ecosistemi).

---

<sup>16</sup> Vengono rilevati anche: la riduzione dell'area occupata dai ghiacciai alle alte latitudini, la migrazione delle specie polari e lo sbiancamento, la compromissione o la distruzione dei coral reefs o comunque degli habitat del coralligeno



## A.5. Gestione dei Sedimenti marino costieri

### A.5.1. Premessa

Il Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) del Mediterraneo<sup>17</sup> individua, all'art. 5, lettere d) ed e), i seguenti obiettivi:

- assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;
- prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane.

Il successivo articolo 9 (Attività economiche), comma 2, lettera e), contiene l'impegno da parte dei sottoscrittori del Protocollo GIZC a subordinare a preventiva autorizzazione, tra l'altro, "lo sfruttamento di materiale inerte" e a disciplinare l'estrazione di sabbia, compresi i sedimenti marini e fluviali, vietandola laddove tale attività possa verosimilmente perturbare l'equilibrio degli ecosistemi costieri.

Infine, per quanto di interesse in questa sezione del Piano, l'articolo 23 del Protocollo GIZC stabilisce l'impegno delle parti a *prevenire e mitigare più efficacemente l'impatto negativo dell'erosione costiera, adottando le misure necessarie per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattarsi ai cambiamenti, includendo quelli provocati dall'innalzamento del livello del mare*; tra le misure per la prevenzione degli impatti dell'erosione costiera indica espressamente l'adozione di azioni specifiche per i sedimenti costieri e le opere costiere.

I suddetti obiettivi della GIZC si inseriscono in un contesto in cui si conferma quanto emerso nel vecchio Piano: il costante deficit di trasporto solido da parte delle aste fluviali della Regione Marche, iniziato i primi decenni del secolo scorso. Tale deficit ha determinato, dal 1950 al 1980 circa, una crisi del sistema litoraneo che, in modo naturale, avrebbe dovuto essere alimentato dai materiali di disfacimento dei suoi bacini idrografici, caratteristica tipica, questa, del sistema "a pettine" regionale.

Tra le cause del deficit di apporti solidi di origine fluviale segnaliamo le opere trasversali in alveo, l'estrazione di materiale e il crescente consumo di suolo, da intendersi come trasformazione di suolo naturale o semi-naturale in urbanizzato.

A questo squilibrio fisico, che già di per se stesso è stato in grado di determinare nel tempo un bilancio negativo nella quantità dei sedimenti costituenti il litorale, si aggiunge l'azione erosiva del mare, che risulta più incisiva a causa dei cambiamenti climatici, anche in relazione al conseguente innalzamento del livello medio mare.

Già il vecchio Piano, avendo constatato il deficit di apporti solidi fluviali, dedicava un intero capitolo alle "risorse naturali" individuando la costa marchigiana, caratterizzata dalla presenza pressoché esclusiva di arenili bassi e sabbiosi, come "*una potenziale risorsa per il reperimento di materiali negli interventi di ripascimento*"<sup>18</sup>; tale disposizione si poneva in totale armonia con i principi, tutt'ora validi, di disincentivare l'immersione deliberata in mare

---

<sup>17</sup> Allegato alla DECISIONE DEL CONSIGLIO del 4 dicembre 2008 concernente la firma, a nome della Comunità europea, del protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (convenzione sulla protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo)

<sup>18</sup> Cfr. Capitolo 4, pf. 4.1. I dragaggi portuali del PGIAC 2005



dei sedimenti di escavo, che, avvenendo ben oltre i limiti della spiaggia attiva, determina una sottrazione di questo prezioso materiale dal sistema spiaggia.

Dovendo trovare un punto di equilibrio tra l'esigenza di ottimizzare il reimpiego dei sedimenti marino-costieri, inclusi quelli portuali, e la tutela dell'ambiente marino, in un contesto normativo di settore nazionale e sovra-nazionale ancora incerto<sup>19</sup>, il vecchio Piano, riferendosi principalmente a quanto previsto dal Decreto del Ministero dell'Ambiente 24 gennaio 1996<sup>20</sup>, prevede l'obbligatoria e preventiva sottoposizione dei sedimenti ad un set specifico di analisi fisiche, chimiche e microbiologiche e introduce, al paragrafo 4.3, le linee guida per il campionamento e la valutazione del materiale destinato a ripascimento e le indicazioni relative al deposito in cassa di colmata.

Successivamente all'adozione definitiva del vecchio Piano, il contesto scientifico e normativo di riferimento per la gestione dei sedimenti marino-costieri ha subito un notevole sviluppo.

Nel 2006 il nuovo *Codice ambiente*, vale a dire il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152/06 concernente "*Norme in materia ambientale*", ha abrogato il D.lgs. n. 152/99, introducendo, all'articolo 109, comma 2, per quanto di nostro interesse, la seguente disposizione: "*L'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di cui al comma 1, lettera a), è rilasciata dall'autorità competente solo quando è dimostrata, nell'ambito della relativa istruttoria, l'impossibilità tecnica o economica del loro utilizzo ai fini di ripascimento o di recupero oppure del loro smaltimento alternativo in conformità alle modalità stabilite con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle infrastrutture e dei trasporti, delle politiche agricole e forestali, delle attività produttive previa intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, da emanarsi entro centoventi giorni dalla data di entrata in vigore della parte terza del presente decreto.*"; i materiali di cui al comma 1, lettera a) dell'art. 109 del D.lgs. n. 152/06, sono quelli derivanti dall'escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi.

Nel 2007 l'Istituto centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare (ICRAM) dell'Agenzia Per l'Ambiente e per i servizi Tecnici (APAT), attualmente ISPRA, pubblica il *Manuale per la Movimentazione di Sedimenti Marini*; il *Manuale* non solo descrive nel dettaglio le metodiche di campionamento dei sedimenti, ma stabilisce anche le determinazioni analitiche da effettuare (analisi fisiche, chimiche, microbiologiche e, per la prima volta, ecotossicologiche) e introduce la classificazione dei sedimenti marino-costieri, classificazione che avviene sulla base degli esiti di tali determinazioni e mediante un approccio tabellare (il superamento da parte di un solo parametro del limite corrispondente, determina una classificazione peggiore).

Ad ogni classe di qualità vengono associate una o più opzioni di gestione in ordine di priorità.

---

<sup>19</sup> All'epoca della predisposizione del vecchio Piano i principali riferimenti a livello sovra nazionale erano costituiti dalla Convenzione di Londra (protocollo 96) del 1972 e dalla Convenzione di Barcellona (Protocollo Dumping) del 1995 e a livello nazionale dal D.M. 24/01/1996, dall'art. 35 del D.lgs. n. 152/99 e, infine, dall'art. 21 della L. 179/2002

<sup>20</sup> Concernente "*Direttive inerenti le attività istruttorie per il rilascio delle autorizzazioni di cui all'art. 11 della legge 10 maggio 1976, n. 319, e successive modifiche ed integrazioni, relative allo scarico nelle acque del mare o in ambienti ad esso contigui, di materiali provenienti da escavo di fondali di ambienti marini o salmastri o di terreni litoranei emersi, nonché da ogni altra movimentazione di sedimenti in ambiente marino*"



Nel 2009, la Regione Marche, con deliberazione di G.R. n. 255 del 23 febbraio, recepisce, con alcune piccole differenze, il Manuale APAT/ICRAM; la DGR Marche n. 255/2009 costituirà per lungo tempo, nelle more dell'adozione del decreto ministeriale, di cui al comma 2 dell'art. 109 del d.lgs. n. 152/06, la norma tecnica per il rilascio delle autorizzazioni alla movimentazione dei sedimenti marini, con precipuo riferimento ai ripascimenti e all'immersione in vasca di colmata.

Nel febbraio 2012, l'articolo 24 del D.L. n. 5/2012, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 aprile 2012, n. 35, modificando il comma 2 del già citato articolo 109, conferisce alle Regioni la competenza al rilascio dell'autorizzazione all'immersione deliberata in mare dei materiali di escavo di fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi (ad eccezioni dei casi in cui tale attività si svolga in aree marine protette, casi in cui rimane di competenza del MATTM), rinviando all'adozione di un apposito regolamento la disciplina delle modalità di rilascio dell'autorizzazione.

Nelle more dell'adozione del regolamento ministeriale e a seguito di una serie di richieste di chiarimenti da parte delle Regioni costiere, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con nota della Direzione Protezione della Natura e del mare prot. PNM-2012-0007433 del 11/04/2012, chiarisce che la norma tecnica di riferimento per il rilascio delle autorizzazioni all'immersione deliberata in mare rimane il D.M. 24 gennaio 1996 e informa che per la valutazione del risultato delle analisi del materiale da movimentare e l'espressione dei pareri prodromici alle autorizzazioni in argomento, il Ministero impiega il Manuale APAT – ICRAM.

Negli anni 2013 e 2014, la Regione Marche adotta due successive deliberazioni G.R. per disciplinare le movimentazioni di sedimenti in ambiente marino costiero: la DGR n. 294/2013 recante *"LR 20/2001, art. 4, co. 1 indirizzi applicativi ed interpretativi sull'inquadramento progettuale, autorizzativo e procedimentale delle diverse fattispecie di movimentazione di sedimenti in ambiente marino costiero e integrazioni alla DGR 255/2009"* e la DGR 753/2014 avente ad oggetto *"DGR n. 294/2013 recante "LR 20/2001, art. 4, co. 1 indirizzi applicativi ed interpretativi sull'inquadramento progettuale, autorizzativo e procedimentale delle diverse fattispecie di movimentazione di sedimenti in ambiente marino costiero e integrazioni alla DGR 255/2009": integrazioni e specificazioni"*.

Le disposizioni regionali sopra richiamate vengono applicate sino alla data di entrata in vigore (21 settembre 2016) del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del mare 15 luglio 2016, n. 173 *"Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini."*

Il DM 173/2016, adottato proprio in attuazione del comma 2 dell'articolo 109 del D.lgs. n. 152/06, per previsione espressa del suo articolo 1, disciplina:

- *le modalità per il rilascio dell'autorizzazione di cui all'articolo 109, comma 2, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, per l'immersione deliberata in mare dei materiali di escavo di fondali marini o salmastri o di terreni litoranei emersi di cui al comma 1, lettera a) del medesimo articolo 109;*
- *i criteri omogenei per tutto il territorio nazionale, per l'utilizzo di tali materiali ai fini di ripascimento o all'interno di ambienti conterminati, ai quali le regioni conformano le modalità di caratterizzazione, classificazione ed accettabilità dei materiali in funzione del raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici marino costieri e di transizione;*





- la gestione dei materiali provenienti dal dragaggio delle aree portuali e marino costiere non comprese in siti di interesse nazionale;
- la gestione dei materiali provenienti dai siti di interesse nazionale risultanti da operazioni di dragaggio nelle aree portuali e marino costiere, al di fuori di detti siti.

Il regolamento prevede, in estrema sintesi, che l'opzione di gestione dei materiali di escavo venga individuata sulla base della classe di qualità ambientale degli stessi, determinata mediante l'impiego di un algoritmo (e non più con l'approccio c.d. tabellare del Manuale e delle deliberazioni di G.R. Marche); si tratta di un approccio che consente di attribuire pesi diversi ai risultati analitici, in funzione del numero dei superamenti dei limiti rilevati, dell'entità dei superamenti, della pericolosità delle sostanze coinvolte e delle "reazioni" degli organismi esposti ai sedimenti (test di ecotossicità).

Anche il DM 173/2016 ribadisce il principio secondo cui il riutilizzo dei materiali di escavo, qualora compatibile con la tutela dell'ambiente, è da preferire rispetto all'immersione deliberata in mare, tanto che il suo articolo 4, al comma 3, prevede che il soggetto che presenta istanza di autorizzazione all'immersione deliberata in mare alleggi a suddetta istanza, tra l'altro, "*idonea documentazione intesa a dimostrare di aver prioritariamente valutato le opzioni di utilizzo dei materiali ai fini di ripascimento e di immersione in ambiente conterminato, nonché le motivazioni in base alle quali tali opzioni sono state scartate.*".

Il Capitolo 3 dell'Allegato Tecnico al DM 173/2016 contiene le indicazioni per la gestione dei materiali di escavo; si tratta di indicazioni volte a garantire la sostenibilità della gestione di detti materiali e, quindi, la tutela dell'ambiente marino e dei suoi usi legittimi.

In estrema sintesi il tanto atteso regolamento ministeriale disciplina l'intero percorso di gestione dei sedimenti marino-costieri, partendo dalla caratterizzazione e classificazione, che consentono di determinare quale sia l'opzione di gestione migliore ai fini della tutela dell'ambiente, arrivando sino all'individuazione delle condizioni da rispettare durante l'intera movimentazione (escavo – trasporto – deposizione) e, infine, al sistema di monitoraggio ambientale dei diversi tipi di attività possibili.

Ad esempio, per l'utilizzo ai fini di ripascimento<sup>21</sup> dei sedimenti marino – costieri il Regolamento pone i seguenti limiti e condizioni (cfr. Allegato tecnico, Capitolo 2, Figura 7):

- i sedimenti devono essere di classe A;
- nel caso di utilizzo su spiaggia emersa essi devono avere un contenuto di pelite (la frazione granulometrica costituita dal silt e argille) al massimo pari al 10% o altro valore su base regionale;
- nel caso di utilizzo su spiaggia sommersa devono essere prevalentemente costituiti da sabbia.

Il monitoraggio degli interventi di ripascimento viene poi tarato in funzione dei quantitativi coinvolti e della sensibilità delle aree interessate.

L'utilizzo dei sedimenti marino-costieri in ambienti conterminati costieri (vasche di colmata, strutture di contenimento, etc.), è possibile con sedimenti fino alla classe di qualità D; il regolamento, tuttavia, prevede dei livelli di impermeabilizzazione delle strutture di contenimento e l'adozione di sistemi di controllo e monitoraggio crescenti in funzione della minore qualità dei sedimenti immersi.

L'entrata in vigore del DM 173/2016 prevale sulle disposizioni regionali previgenti: dal 21 settembre 2016 esso costituisce, dunque, l'unica norma di riferimento per la

---

<sup>21</sup> Definito all'articolo 2, c. 1, lettera d) come *utilizzo di materiali di cui all'articolo 1 mediante apporto sulla spiaggia emersa e/o sommersa, prioritariamente in relazione a fenomeni di erosione della costa*



movimentazione di sedimenti marino-costieri (fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi), ad eccezione delle casistiche espressamente escluse (art. 1, comma 2 e le attività di movimentazione di sedimenti marini per la posa in opera di cavi e condotte sottomarine di cui all'art. 10, comma 3) e ferme restando le previsioni del suo articolo 10, il quale fa salve le caratterizzazioni e conseguenti classificazioni effettuate ai sensi delle norme previgenti e le autorizzazioni rilasciate ai sensi delle succitate norme ancora in corso di validità alla data della sua entrata in vigore.

La finalità del regolamento è quella della tutela dell'ambiente marino e la sua attuazione è perfettamente coerente con gli obiettivi del Protocollo GIZC del Mediterraneo.

#### **A.5.2. Spostamenti in ambito portuale, operazioni di ripristino degli arenili e movimentazione di sedimenti marini per la posa di cavi e condotte sottomarine**

Non rientrano nell'ambito di applicazione del DM 173/2016:

- gli spostamenti in ambito portuale, le operazioni di ripristino degli arenili (art. 1, comma 2, a)),
- le movimentazioni di sedimenti in loco funzionali all'immersione di inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo, ove ne sia dimostrata la compatibilità e l'innocuità ambientale (art. 1, comma 2, b)),
- la movimentazione di sedimenti marini per la posa in mare di cavi e condotte sottomarine (art. 10, comma 3), per cui rimangono valide le disposizioni, di cui al DM 24 gennaio 1996.

La non applicabilità del regolamento alle tipologie di interventi di cui al primo punto del precedente elenco è stata intesa come la non necessità di procedere alla caratterizzazione e classificazione preventive dei sedimenti coinvolti e come la non necessità di rilasciare un'autorizzazione espressa per l'esecuzione degli stessi.

Tuttavia, al riguardo, nell'ambito del presente Piano, che deve perseguire gli obiettivi di sostenibilità ambientale di cui al Protocollo GIZC, si impongono alcune riflessioni.

Per altro ci risulta che lo stesso Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente, di cui alla L. 132/2016 (costituito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale – ISPRA e dalle Agenzie Regionali o Provinciali per la Protezione dell'Ambiente – ARPA o APPA), nell'ambito delle giornate formative sul DM 173/2106 e in qualità di "osservatorio esperto" sull'applicazione della norma abbia auspicato l'introduzione a livello nazionale di una disciplina anche di tali fattispecie di movimentazioni, in quanto, seppur, almeno in linea teorica, "minori" (in termini di quantitativi coinvolti e di entità dei possibili impatti da esse derivanti), non sono del tutto scevre da interferenze con l'ambiente.

La riflessione è iniziata dalle definizioni di tali attività, riportate dallo stesso DM 173/2016.

Per "spostamento in ambito portuale" si intende la "movimentazione dei sedimenti all'interno di strutture portuali per le attività di rimodellamento dei fondali al fine di garantire l'agibilità degli ormeggi, la sicurezza delle operazioni di accosto ovvero per il ripristino della navigabilità, con modalità che evitino una dispersione dei sedimenti al di fuori del sito di intervento".

Per "operazioni di ripristino degli arenili" si intendono "tutte le attività che si svolgono nell'ambito di uno stesso sito con ciclicità stagionale o comunque a seguito di mareggiate che hanno determinato l'accumulo di materiali in una determinata area e consistenti nel livellamento delle superfici, mediante lo spargimento e la ridistribuzione dei sedimenti accumulati in più punti dello stesso sito per il ripristino degli arenili che comportano la movimentazione di materiali per quantitativi inferiori a 20 (venti) metri cubi per metro lineare di spiaggia."



Con Circolare della Regione Marche prot. n. 759349/VAA/P del 26/10/2016 si sono fornite, auspicando una regolamentazione regionale di tali fattispecie, alcune prime indicazioni relativamente alle stesse, le seguenti:

- per quanto concerne gli spostamenti in ambito portuale si è previsto che i proponenti inviino alla Regione, con congruo anticipo, una comunicazione di inizio attività che ne attesti l'assoluta corrispondenza alla definizione, di cui all'art. 2 del DM 173/2016, con particolare riferimento all'impossibilità di dispersione dei sedimenti coinvolti al di fuori del sito di intervento e che fornisca la descrizione delle modalità di conduzione della stessa;
- per quanto attiene alle operazioni di ripristino degli arenili, si è evidenziato l'assimilabilità con le "movimentazioni di spiaggia emersa" di cui al Cap. 4 dell'Allegato 1, della DGR Marche n. 294/2013, con l'unico vincolo relativo al fatto che devono avvenire "nello stesso sito".

Per le operazioni di ripristino degli arenili si è prevista l'acquisizione del solo parere della struttura regionale con competenze in materia di Difesa della Costa e non anche quello della struttura dedicata al rilascio di valutazioni e autorizzazioni ambientali.

Chiaramente l'assenza di una disciplina di dettaglio per **le operazioni di ripristino degli arenili** e, soprattutto, la mancata definizione di ciò che si intenda per "stesso sito" ha creato nel frattempo non pochi problemi interpretativi.

In considerazione di ciò, con il presente strumento si è chiarito cosa debba intendersi per "stesso sito"; con il termine "stesso sito", fino a diversa eventuale determinazione in ambito nazionale, si indica una o più Unità Gestionale Costiera (UGC) come definita nel precedente paragrafo *Sedimentologia*.

La definizione di UGC deriva dalle recenti "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" (MATTM/ISPRA), alla cui stesura ha partecipato anche la Regione Marche, e l'individuazione delle UGC si fonda, in sintesi, sulle specifiche caratteristiche geomorfologiche, sedimentologiche e idrodinamiche dei diversi tratti di costa marchigiana; in particolare ne sono state identificate 55 (n°46 siti/spiagge, n°8 siti/falesia e n°1 sito/foce fluviale), basandosi prevalentemente sull'analisi del D<sub>50</sub> dei campioni della spiaggia emersa ed in particolare su quelli posti alla quota di 0 m s.l.m.m.

Appare doveroso ricordare che al fine di aggiornare il PGIAC del 2005, sono state condotte anche analisi di qualità dei sedimenti costieri (fisiche, chimiche, microbiologiche ed ecotossicologiche), mediante il prelievo di circa n. 40 campioni, per la maggior parte in prossimità di tratti protetti da scogliere emerse. Le determinazioni analitiche sono state eseguite da ARPAM e le elaborazioni dei risultati dal CNR e Università di Camerino, Urbino e Ancona, facendo rilevare quanto descritto nel già citato paragrafo *Sedimentologia*.

Nella parte "C – Programmazione degli interventi" del presente Piano vengono definite e trattate anche le operazioni di ripristino degli arenili; per esse si prevede l'acquisizione del solo parere della struttura regionale che ha competenze in materia di difesa della costa.

Sarebbe auspicabile che la caratterizzazione effettuata al fine di predisporre il presente strumento venisse eseguita con un campionamento all'interno di ogni singola UGC individuata e ripetuta con cadenza almeno decennale, fatto salvo l'eventuale accadimento di eventi antropogenici, che potrebbero avere alterato la qualità ambientale dei sedimenti coinvolti.

Per quanto concerne gli **spostamenti in ambito portuale**, appare opportuno evidenziare che si tratta di interventi sporadici, a cui si ricorre "in via d'urgenza" per garantire l'operatività in sicurezza di alcune parti del porto; si tratta, infatti, di interventi limitati nei quantitativi e



comunque normalmente non duraturi, poiché lo stesso idrodinamismo che ha determinato gli accumuli, tenderà a riformarli.

In particolare dal 21 settembre 2016 ad oggi sono pervenute alla struttura regionale competente al rilascio delle autorizzazioni ambientali anche in ambiente costiero e marino, soltanto quattro comunicazioni al riguardo.

In tutti i casi si è trattato di quantitativi limitati di sedimenti coinvolti e nella maggior parte dei casi gli spostamenti sono avvenuti in darsene collocate in parte interne dei porti, per cui la dispersione al di fuori dell'ambito portuale dei sedimenti costituisce un evento altamente improbabile; laddove lo spostamento in ambito portuale sia stata eseguito in prossimità dell'imboccatura, gli esecutori hanno messo in atto misure atte a contenere la diffusione dell'eventuale plume di torbidità, tra le quali segnaliamo il c.d. bubble screen, che si è rilevato molto efficace. Si tratta di una barriera di bolle d'aria creata mediante la collocazione di tubi sul fondale dotati di appositi fori.

Proprio il rilevato limitato ricorso a questa tipologia di intervento ci spinge a ritenere di non dover introdurre al momento ulteriori norme di regolamentazione dello stesso, limitandoci, quindi, a confermare la necessità di preventiva comunicazione all'autorità competente (struttura regionale con competenze al rilascio di autorizzazioni ambientali in area marina e costiera) e a chiarire che per "*dispersione al di fuori del sito di intervento*" si intende al di fuori dall'ambito portuale.

La conoscenza da parte dell'autorità competente risulta elemento imprescindibile, soprattutto laddove gli spostamenti in ambito portuale si localizzino in prossimità di aree già caratterizzate e classificate, ma i cui sedimenti non sono ancora stati movimentati; una possibile interferenza dello spostamento con tali aree, infatti, dovrà essere attentamente valutata dalla Regione e dall'ARPAM per stabilire se possa rendersi necessario un "aggiornamento" delle analisi svolte limitatamente agli spessori superficiali. Ciò dovrà essere tenuto in debita considerazione anche dal proponente dello spostamento in ambito portuale, soppesando attentamente la necessità di poter ricorrere ad una movimentazione "rapida" con il possibile svantaggio di dover ripetere parte delle analisi già condotte su aree limitrofe.

Si raccomanda l'adozione, specie laddove tali spostamenti si localizzino in prossimità delle imboccature portuali, ma anche nei casi di prossimità con aree già caratterizzate e classificate e in base alle condizioni idrodinamiche interne e/o esterne di tutte le misure di contenimento della plume di torbida più opportune (bubble screen, panne, ecc).

Si allega un modello di comunicazione dello spostamento in ambito portuale.

Si ritiene doveroso ricordare che gli interventi sopra citati, sebbene non richiedano un'autorizzazione "ambientale" espressa da parte della Regione, non sono automaticamente esenti dagli altri di assenso comunque denominati eventualmente previsti dalle norme vigenti; in particolare, per quanto attiene agli atti di assenso di natura ambientale, quanto sopra indicato non esenta gli interventi di cui trattasi, qualora necessario, né dall'acquisizione del nulla osta dell'ente gestore dell'area protetta, di cui all'art. 13 della L 394/91 né dalla Valutazione di Incidenza, di cui all'art. 5 del DPR 357/97.

Per quanto attiene alle **movimentazioni di sedimenti in loco funzionali all'immersione di inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo**, è necessario chiarire che l'art. 109 del d.lgs. n. 152/06, al comma 3, non riguarda la movimentazione dei sedimenti, ma l'immersione di inerti, materiali geologici inorganici e manufatti; in particolare il succitato comma 3 dispone che tali tipologie di immersione in mare sono soggetta a preventiva autorizzazione regionale (con esclusione dei nuovi manufatti sottoposti a VIA).



L'articolo 109 non prevede la regolamentazione a livello statale per l'immersione deliberata in mare di inerti, materiali geologici inorganici e manufatti; sembrerebbe, quindi, opportuno o forse necessario, dovendo in qualche modo garantire la "compatibilità e l'innocuità ambientale" di tali operazioni, che si adotti una regolamentazione a livello regionale.

Si ritiene che tale regolamentazione regionale, tuttavia, esuli dall'ambito di applicazione del presente Piano, che opera direttamente solo nelle Zone Costiere; infatti, escludendo che per immersione deliberata in mare di inerti, materiali geologici inorganici e manufatti si intendano le attività la costruzione di moli, banchine, vasche di colmata, opere di difesa rigide, pontili, punti di ormeggio e d'approdo, etc (per altro tutte opere in gran parte soggette a verifica di assoggettabilità a VIA e/o a vera e propria VIA), a nostro parere il comma 3 dell'art. 109 si riferisce al vero e proprio *dumping* in aree non costiere di diverse tipologie di materiali (e non di rifiuti) come, ad esempio, succede per la creazione delle c.d. riserve di pesca.

Ciò chiarito, in considerazione della necessità di garantire comunque la tutela dell'ambiente marino nella sua interezza, questo Piano costituisce l'occasione per valutare l'opportunità di creare un gruppo di lavoro ad hoc, in cui coinvolgere gli enti e gli organismi tecnico scientifici competenti in materia al fine di disciplinare a livello regionale tali attività tramite un approccio condiviso.

L'ultima fattispecie di **movimentazione di sedimenti** che esula dall'applicazione del DM 173/2016 è quella **connessa alla posa in mare di cavi e condotte sottomarine**, per cui rimangono valide le disposizioni del già citato DM 24 gennaio 1996; rimane il problema di base di questo regolamento: esso fornisce indicazioni di dettaglio su quali analisi effettuare, ma non sui limiti con cui confrontare gli esiti analitici, se si escludono alcuni divieti puntuali, i quali, però, sono spesso riferiti a norme non più vigenti.

Da evidenziare che tali interventi interessano più frequentemente o prevalentemente, per lo meno nella nostra esperienza, aree marine non costiere e sono spesso sottoposti a VIA o a verifica di assoggettabilità a VIA, sia in quanto tali sia in quanto trattasi di opere connesse ad altri impianti come, ad esempio, quelli per l'estrazione/coltivazione di idrocarburi liquidi o gassosi in mare ovvero gli impianti eolici *off shore* (per il trasporto dell'energia elettrica prodotta).

Lo stesso art. 109, al comma 5-bis, prevede che l'autorizzazione alla movimentazione di sedimenti derivante dalla posa in mare di condotte o cavi facenti parte della rete nazionale di trasmissione dell'energia elettrica o di connessione con reti energetiche di altri Stati, non soggetti a VIA, sia rilasciata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sentite le Regioni interessate.

Una casistica che interessa esclusivamente le aree costiere è quella delle condotte degli scarichi a mare di acque reflue urbane, provenienti da impianti di depurazione o da reti fognarie, inclusi quelli degli sfioratori di piena; per tali tipologie di scarichi, per altro, il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche prevede, all'art. 36, comma 1, delle sue Norme Tecniche di Attuazione, che avvengano al largo delle opere di difesa costiera parallele alla costa, incluse le scogliere soffolte, e oltre l'estremità delle opere marittime perpendicolari alla costa, quali moli, pennelli, etc.

Sarebbe auspicabile che anche per tale casistica, nelle more dell'adozione di un apposito regolamento statale, la Regione definisse un approccio per valutare la qualità complessiva dei sedimenti coinvolti, con il supporto tecnico degli enti e degli organismi tecnico scientifici competenti in materia.



### **A.5.3. Accordo di Programma per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali delle Marche**

L'Accordo di Programma *“Per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche”* (nel seguito AdP) merita una sezione a parte, questo perché si ritiene che sia stato, in qualche modo, un precursore dell'attuale gestione sostenibile dei sedimenti portuali.

L'AdP è stato sottoscritto in data 26/02/2008 dalla Regione Marche con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con l'Autorità Portuale di Ancona (ora Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale) e con i Comuni di Fano, Senigallia, Numana e Civitanova Marche e per la sua attuazione ci si è avvalsi del supporto tecnico e tecnico scientifico di ICRAM (ora ISPRA), di ARPAM e di SOGESID SpA.

L'AdP persegue la finalità di favorire *“una gestione integrata ambientalmente compatibile dei sedimenti”* derivanti dall'escavo dei porti interessati *“attraverso la valorizzazione degli stessi, per interventi di ripascimento, recupero delle frazioni sabbiose, nonché refluitamento in casse di colmata”*; a tal fine esso promuove la redazione di studi atti a verificare la fattibilità della realizzazione di strutture di contenimento dei sedimenti, aggiornare il quadro conoscitivo e avviare campagne di monitoraggio per individuare aree di immersione in mare idonee.

Il suo allegato tecnico individua gli interventi specifici da porre in essere e i soggetti responsabili, in particolare prevede:

- Studi preliminari e progettazione della vasca di colmata del porto di Ancona;
- Progettazione esecutiva e realizzazione della suddetta vasca;
- Caratterizzazione “integrativa” dei fondali dei porti interessati;
- Progettazione e realizzazione degli interventi di dragaggio;
- Individuazione delle possibili ipotesi gestionali dei sedimenti dei fondali portuali sulla base della loro qualità ambientale;
- Progettazione e realizzazione del consolidamento dei piazzali portuali sovrastanti la vasca di colmata del porto di Ancona.

La caratterizzazione dei sedimenti da movimentare avvenne sulla base di quanto previsto dal DM 24 gennaio 1996 e la determinazione della classe di qualità impiegando il Manuale APAT/ICRAM e la DGR Marche 255/2009; le analisi furono svolte da ARPAM e l'attribuzione della classe di qualità e la conseguente individuazione dell'opzione di gestione ottimale da ISPRA.

I risultati sono riportati tabella sottostante, la quale sintetizza la c.d. Ipotesi A1 del rapporto ISPRA denominato *“Piano di gestione dei sedimenti portuali presenti nella Regione Marche”*, acquisito al nostro prot. n. 32995 del 13/01/2015.



Porto	Opzioni di gestione - IPOTESI A1				
	Ripascimento spiaggia emersa (mc)	Ripascimento spiaggia sommersa (mc)	Immersione in mare oltre le 3 mn (mc)	Strutture conterminate (mc)	Discarica (mc)
Civitanova Marche (MC)	24.910,00	10.185,00	22.618,00	3.750,00	0,00
Fano (PU)	0,00	0,00	43.609,00	57.513,00	
Numana (AN)	10.829,00	16.809,00	17.168,00	0,00	0,00
Ancona (AN)	0,00	0,00	82.399,00	96.300,00	1.271,00
<b>TOTALI per opzione di gestione (mc)</b>	<b>35.739,00</b>	<b>26.994,00</b>	<b>165.794,00</b>	<b>157.563,00</b>	<b>1.271,00</b>
<b>TOTALE (mc)</b>	<b>387.361,00</b>				

L'innovazione dell'approccio e la complessità delle attività previste determinarono, purtroppo, diversi ritardi rispetto al cronoprogramma allegato all'AdP, che prevedeva la conclusione di tutti gli interventi entro la fine del 2010, mentre la vasca di colmata è stata collaudata nel marzo 2015 e deve ancora essere riempita.

Si è quindi reso necessario avviare una fase di rimodulazione dell'AdP che si è conclusa a settembre 2016 con l'approvazione da parte della Giunta Regionale (DGR Marche 1020/2016) del nuovo Schema di AdP, sottoscritto poi il 19/10/2016, il quale modifica, integra e sostituisce il programma degli interventi dell'AdP del 2008, comprendendo di conseguenza anche un nuovo quadro economico. In particolare gli interventi previsti dall'AdP rimodulato sono i seguenti:

1. Progettazione e realizzazione degli interventi di dragaggio del porto di Ancona e degli altri porti regionali, conferimento in vasca di colmata e consolidamento dei piazzali a riempimento avvenuto, il cui soggetto attuatore è individuato nell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale;
2. Aggiornamento dello stato dei fondali dei porti di Ancona, Fano, Numana e Civitanova Marche e realizzazione di uno "Studio di fattibilità" per la gestione di lungo periodo dei sedimenti provenienti dai porti regionali, il cui soggetto attuatore è ISPRA;
3. Verifica preliminare e controllo ambientale, di cui al Disciplinare di immersione nella vasca di colmata di Ancona (allegato allo stesso AdP) dei materiali provenienti dai dragaggi del porto di Ancona e degli altri porti, il cui soggetto attuatore è individuato in ARPAM.

Poiché la caratterizzazione dei sedimenti da dragare è attività propedeutica alle restanti, a seguito di stipula di apposita convenzione con ISPRA, l'Istituto ha depositato all'inizio dell'agosto 2017 un documento denominato "Aggiornamento dello stato dei fondali dei Porti di Ancona, Fano, Numana e Civitanova Marche e studio di fattibilità per la programmazione e gestione dei sedimenti provenienti da interventi di dragaggio a scala regionale", documento che contiene per ciascuno dei porti interessati quattro diversi scenari di caratterizzazione, i seguenti:

- aggiornamento della caratterizzazione secondo quanto strettamente previsto dalla DGR Marche n. 753/2014 (Punto 5 dell'Allegato) ed utilizzando i criteri di valutazione e classificazione della DGR 255/2009;
- aggiornamento della caratterizzazione ai sensi della DGR n. 753/2014, limitatamente ai saggi biologici, alle analisi granulometriche e ad alcuni parametri chimici risultati critici rispetto alle risultanze della caratterizzazione effettuata nel 2009 nell'ambito dell'AdP;
- caratterizzazione ex novo ai sensi dell'Allegato Tecnico del DM 173/2016;



- aggiornamento della caratterizzazione dei soli strati superficiali ai sensi del DM 173/2016, in funzione delle variazioni batimetriche, utilizzandone i criteri di valutazione e classificazione, ma mantenendo valida la classe di qualità precedentemente assegnata (secondo DGR 255/2009) agli strati di sedimento più profondi.

Gli scenari proposti da ISPRA sono stati valutati nella riunione del 25/01/2018 del Comitato di coordinamento tecnico scientifico dell'AdP, stabilendo di dare attuazione allo scenario 3, che, in estrema sintesi, comporta la caratterizzazione ex novo delle intere volumetrie da movimentare e gestire, ad eccezione del porto di Fano, per cui è stato possibile applicare l'art. 10, comma 1, del DM 173/2016 e autorizzare, per ragioni di urgenza al di fuori delle previsioni di un progetto unico, l'immersione in mare e in vasca dei sedimenti con caratterizzazione e classificazione ancora valida (vedi DDPF VAA n. 16/2018). L'avvio delle fasi di caratterizzazione e classificazione ex novo ai sensi del DM 173/2016 è imminente alla data di stesura del presente paragrafo

Relativamente alle novità introdotte con l'AdP rimodulato, appare doveroso sottolineare che ISPRA ha anche il compito di formulare una proposta di individuazione preliminare, sulla base della normativa vigente, di due potenziali nuove aree di immersione in mare (una nord e una a sud rispetto alle aree di immersione attualmente disponibili) per i sedimenti di dragaggio.

Infine, poiché la vasca di colmata di Ancona è attualmente l'unica struttura di contenimento posta in ambito costiero disponibile e praticamente già piana sulla carta, si coglie l'occasione per evidenziare che unitamente all'individuazione di due nuove aree di immersione in mare, dovrebbe essere avviata anche una riflessione su "dove e se costruire" nuove strutture di questo tipo, anche in relazione alle previsioni dei piani regolatori portuali vigenti. Da valutarsi anche l'avvio di un percorso virtuoso di costante/periodico dragaggio manutentivo dei bacini portuali marchigiani con "continua separazione/decontaminazione" dei sedimenti dragati in appositi impianti e riutilizzo delle sabbie ripulite per ripascimenti.





#### A.5.4. Caratteristiche e gestione della vasca di colmata di Ancona

Relativamente alle caratteristiche tecnico - progettuali della vasca di Ancona, costruita in attuazione dell'AdP di cui si è detto nel precedente paragrafo, si evidenzia quanto segue.

La vasca è stata costruita scegliendo una soluzione tecnica che consentisse di accogliere sedimenti di classe B2 e C; si tratta del più elevato grado di inquinamento presente nei sedimenti conferibili in vasche di colmata secondo la classificazione fornita dal Manuale per la movimentazione di sedimenti marini e dalla DGR Marche n. 255/2009. Essa è costituita da un sistema di palancole metallico avente la funzione di barriera impermeabile e nel contempo di pareti di chiusura della vasca di colmata. I giunti tra le palancole sono stati impermeabilizzati con resina idroespansiva al fine di garantire una permeabilità non superiore a  $1 \times 10^{-7}$  cm/s (pari a  $1 \times 10^{-9}$  m/s), come prescritto dal MATTM.

Alla testa del palancole sul lato mare è stata posta una trave di coronamento in c.a. delle dimensioni di 100x150 cm (+ 1,20 m s.l.m.m.). Inserite all'interno della trave di coronamento in c.a., ci sono n. 2 finestre di sfioro con paratoie, per l'allontanamento controllato delle acque dalla vasca di colmata nella successiva fase di riempimento e costipamento; per limitare la dispersione in mare di particelle sottili ed eventuali inquinanti, nelle finestre di sfioro delle acque sono stati inseriti filtri in geotessile, caratterizzati da aperture dei pori non superiori a 0,10 mm, in grado di fermare le frazioni più fini removibili; tali filtri devono essere periodicamente sostituiti.

Le finestre di sfioro permettono di far refluire una portata liquida di circa 1 mc/sec; nell'ipotesi di conferimento in vasca, di sedimenti "saturi", si stima una conferibilità potenziale di sedimenti di circa 0,8 mc/sec.

Nella fase di costipamento dei materiali di dragaggio, a riempimento della vasca di colmata, potranno essere realizzate delle trincee drenanti, in prossimità del palancole in progetto, in modo da intercettare e convogliare le acque di risalita a dei pozzetti di raccolta ed eventualmente essere riversate a mare, previa analisi e autorizzazione delle autorità competenti.

A tergo del palancole metallico, lato mare, è presente una scogliera costruita con scogli di 2° e 3° categoria fino a raggiungere la quota di 0.00 m s.l.m.m.

La scogliera è stata realizzata con gli scogli provenienti dallo smantellamento/salpamento di quella esistente, che costituiva, nello stato ante operam, la chiusura sul lato mare della piccola struttura di contenimento preesistente.

Per quanto riguarda il fondo della vasca, le indagini e gli studi geologici eseguiti, unitamente alle misure di permeabilità, hanno evidenziato generalmente valori di permeabilità naturale (presenza di argille compatte) tali da garantire i requisiti di base per la realizzazione del "tappo di fondo" della vasca di colmata in progetto.

A vantaggio di maggior sicurezza e per superare la fascia di transizione dello strato sabbioso, il palancole metallico impiegato è stato spinto a profondità tali da intercettare l'idoneo strato coesivo, atto a garantire un coefficiente di permeabilità K non superiore a  $1 \times 10^{-7}$  cm/s.

Appare opportuno anche evidenziare che gli studi preliminari alla progettazione hanno debitamente tenuto conto delle caratteristiche ambientali e idrodinamiche del sito di localizzazione della vasca e del suo intorno (entro le 5 miglia nautiche come previsto dal *Manuale*) e delle possibili interferenze di questa infrastruttura sulla dinamica costiera e sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle aree di pregio antistanti il promontorio del Conero; le scelte progettuali e gestionali sono state, quindi, assunte tenendo in stretta considerazione le summenzionate caratteristiche e le possibili interferenze. Nel successivo paragrafo, che tratta brevemente le caratteristiche dell'area di immersione in mare, è contenuta una descrizione dei risultati ottenuti attraverso l'applicazione di uno specifico modello idrodinamico impiegato dal CNR ISMAR per



verificare le eventuali interferenze delle operazioni anche di escavo nel porto di Ancona rispetto le aree marino-costiere prospicienti la costa del Conero; tale modello, applicato sulla base di assunzioni molto cautelative, ha permesso di verificare l'assenza di interferenze, da intendersi come impossibilità che le eventuali *plume* di torbida che si potrebbero generare durante le operazioni di escavo del porto di Ancona raggiungano la costa prospiciente il Parco.

Considerate le modalità previste per l'immersione in vasca, tali da evitare lo stramazzo incontrollato dei materiali sversati, è ragionevole pensare che a maggior ragione questa attività non possa avere alcune impatto sulle aree di pregio costiere del Parco del Conero. Come già evidenziato, nello stato *ante operam* la vasca di colmata risultava già parzialmente riempita con le sabbie provenienti da precedenti dragaggi; più propriamente l'attuale vasca è stata costruita attorno ad una precedente struttura di contenimento posta in ambito costiero, in cui sono presenti ca. 11.000 mc in una vasca rivestita in geomembrana e altri 32.000 mc ca. non confinati. L'immersione di tali sedimenti ci risulta in parte essere stata autorizzata dal MATTM alla fine degli anni '90 del secolo scorso, nel 2002 e in parte dalla Regione nel 2003 e nel 2008.

Il *Disciplinare di immersione nella vasca di colmata di Ancona dei materiali di dragaggio provenienti dai porti di cui all'AdP "Per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche"* allegato al nuovo AdP sottoscritto nell'ottobre 2016 definisce anche le modalità di conferimento dei sedimenti in vasca e le misure di mitigazione ambientale; la definizione delle modalità di conferimento è stata messa a punto dallo staff del Prof. Pasqualini dell'Università Politecnica delle Marche, con cui l'Autorità di Sistema Portuale ha sottoscritto un'apposita convenzione.

Poiché in attesa che la vasca di colmata fosse pronta si è manifestata l'esigenza di procedere ad alcuni interventi di dragaggio urgenti (porto di Fano e porto di Numana), al fine di mantenere l'operatività portuale, e i sedimenti di tali interventi sono stati provvisoriamente conservati in strutture di contenimento a terra, le modalità di immersione definite nel *Disciplinare* tengono conto anche di tali materiali, che per ovvie ragioni, presentano caratteristiche fisiche diverse dai sedimenti ancora giacenti sui fondali portuali.

Il *Disciplinare* individua alcune azioni preliminari al conferimento del materiale in vasca, quali la pulizia della stessa mediante l'asportazione degli eventuali rifiuti o materiali in essa presenti e il taglio/estirpazione della vegetazione.

Tra le azioni preliminari si evidenzia anche la rimozione delle strutture in materiale ferroso preesistenti (vecchio attracco navi, pali in ferro, ...) fondate all'interno della vasca, ovvero il taglio delle stesse relativamente alla sola parte emersa.

Tra le misure di contenimento degli impatti adottate segnaliamo, inoltre, le seguenti disposizioni:

- La chiusura delle paratie di sfioro nel corso dei conferimenti, paratie che si è altresì protetto mediante l'impiego di panne galleggianti e la suddivisione della vasca in diverse sezioni;
- Il monitoraggio costante del livello delle acque all'interno della vasca, che dovrà essere opportunamente abbassato fino a quota - 0,10 m s.l.m.m. prima di ogni immersione e non dovrà superare la quota + 0,20 m s.l.m.m. durante le immersioni al fine di garantire un franco di sicurezza di +1.00 m in caso di apporto d'acqua legato ad eventi meteorologici e/o meteo-marini intensi;
- La sospensione delle operazioni di immersione nel corso di eventi meteo-marini intensi ovvero in caso di particolari condizioni di mare e conseguenti correnti;
- L'apertura delle finestre di sfioro solo dopo un tempo sufficientemente lungo dal termine delle immersioni, così da dare modo ai materiali di sedimentare;



- L'effettuazione di specifiche determinazioni fisiche, chimiche ed ecotossicologiche sulle acque interne alla vasca prima dell'apertura delle paratie e l'allontanamento delle acque;
- Il monitoraggio di parametri chimici, fisici, biologici ed ecotossicologici nelle acque e nei sedimenti in alcune stazioni esterne alla vasca con approccio c.d. BACI (Before After Control Impact).

Nel 2016 e nel 2017 sono stati immersi in vasca quantitativi ridotti di sedimenti (ca. 7.000 mc complessivi) provenienti dal porto turistico di Marina Dorica (Ancona) e dai fondali antistanti la darsena di Fincantieri, sempre del Porto di Ancona.

A febbraio 2018, con DDPF VAA n. 16, è stata autorizzata l'immersione in vasca di circa 19.000 mc di sedimenti provenienti dall'escavo delle darsene interne del porto di Fano.

Prima della suddetta immersione si è rilevata l'esigenza di aprire le paratie delle finestre di sfioro della vasca, per fare uscire le acque di efflusso, al fine di mantenere il franco di sicurezza previsto dall'AdP rimodulato; tale esigenza si è manifestata a seguito delle abbondanti precipitazioni atmosferiche verificatisi nel corso dell'inverno 2017-2018 e dell'inizio della primavera 2018.

Nell'affrontare tale esigenza è stato rilevato un vuoto normativo relativamente ad una disciplina specifica dell'autorizzazione allo scarico delle acque di efflusso delle vasche di colmata; in altre parole, la parte terza del D.lgs. n. 152/06, non contiene un riferimento puntuale a tale tipologia di scarichi.

Probabilmente il legislatore statale ha inteso includere la pratica nelle ordinarie attività di gestione della vasca e delle immersioni di sedimenti in essa autorizzate.

Fortunatamente nel percorso di progettazione e realizzazione della vasca e nel *Disciplinare* di immersione di cui all'AdP rimodulato, sono stati previsti accorgimenti progettuali e gestionali, tra cui, principalmente, le misure di monitoraggio con approccio BACI, che ci hanno consentito di affrontare la problematica nel merito disponendo di una serie di dati analitici "confortanti".

Ci si è inoltre avvalsi del supporto tecnico scientifico di enti e istituti pubblici di comprovata esperienza in materia (Università, CNR ISMAR e ISPRA) e si è preliminarmente condotto un confronto sulla gestione delle acque di efflusso con altre realtà portuali importanti del panorama nazionale.

Confortati dal suddetto supporto tecnico scientifico e dal confronto con quanto avviene in altri porti, disponendo dei risultati del monitoraggio delle acque interne alla vasca ante operam (effettuato da ARPAM nel maggio 2016 e relativo a soli parametri chimici) e di quelli effettuati periodicamente dal CNR ISMAR di Ancona, a partire dal dicembre 2016 (ante operam dell'immersione dei sedimenti provenienti dall'escavo parziale dei fondali del porto turistico di Marina Dorica) sino al marzo 2018 e relativi a determinazioni fisiche, chimiche ed ecotossicologiche, si è preso come riferimento per la valutazione degli esiti delle suddette analisi per analogia i seguenti riferimenti legislativi:

- L'Allegato 5 alla parte terza del D.lgs. n. 152/06 che reca "*Limiti di emissione degli scarichi idrici*" e, in particolare, la Tabella 3, che indica, tra gli altri, i valori limite di emissione in acque superficiali per le acque reflue industriali.
- Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 8 novembre 2010, n. 260, "*Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali, per la modifica delle norme tecniche del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, predisposto ai sensi dell'articolo 75, comma 3, del medesimo decreto legislativo*";
- Il Decreto legislativo 13 ottobre 2015, n. 172, "*Attuazione della direttiva 2013/39/UE, che modifica le direttive 2000/60/CE per quanto riguarda le sostanze prioritarie nel settore della politica delle acque*".



Considerato che in nessun caso nel corso del Monitoraggio condotto da maggio 2016 nelle acque interne alla vasca sono stati rilevati valori dei parametri chimici monitorati superiori ai valori limite di emissione in acque superficiali per le acque reflue industriali e che anche i risultati dei test ecotossicologici non hanno fatto rilevare particolari criticità, nel rispetto di alcune prescrizioni definite puntualmente nei verbali delle riunioni effettuate al riguardo e puntualizzate dal CNR ISMAR UOS di Ancona, si è valutata l'assenza di motivi ostativi all'apertura delle paratie e al conseguente scarico delle acque di efflusso.

Tutto ciò è stato posto in evidenza per far capire come la gestione della vasca di colmata, che consente l'utilizzo dei materiali di escavo non compatibili con il ripascimento per la realizzazione di infrastrutture portuali e costiere, avviene nel pieno rispetto della salvaguardia dell'ambiente marino.

Un breve cenno merita, infine, l'ipotesi di effettuare il consolidamento dei materiali immersi in vasca mediante il recupero di parte delle macerie derivanti dal sisma che ha colpito la nostra regione a partire dal 24 agosto 2016.

Si tratta di una ipotesi allo studio da parte dello staff del Prof. Pasqualini dell'Università Politecnica delle Marche, anche sulla base della DGR Marche n. 1601/2017 recante "D.L. 189/2016 *Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite dal sisma del 24 agosto 2016*", convertito, con modificazione dalla legge 15 dicembre 2016, n. 229 e modificato in ultimo dalla L. 7 aprile 2017 n. 45, art. 28 c. 3 - Documento tecnico-giuridico, finalizzato al riutilizzo degli *Aggregati Riciclati*".



### A.5.5. Aree di Immersione in mare

Sebbene le uniche aree idonee all'immersione in mare dei materiali di fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi, si trovino, come previsto dalle norme vigenti, ben oltre il limite delle 3 miglia nautiche dalla costa, nella loro individuazione e gestione è necessario assicurarsi che non determinino impatti ambientali lungo costa e comunque, più in generale, che sia garantita la tutela dell'ambiente marino e dei suoi usi legittimi.

Quanto sopra affermato assume un valore ancora maggiore in considerazione del fatto che le due uniche aree attualmente disponibili (identificate nella prassi come area attuale e area nuova) si trovano al largo del porto di Ancona e, quindi, non troppo distanti dalle coste antistanti il parco regionale del Conero, fondali costieri che ospitano habitat e specie di interesse comunitario, anche prioritario.

Proprio in considerazione di quanto sopra evidenziato, l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale ha posto in essere una convenzione con il CNR ISMAR UOS di Ancona, il quale ha condotto e conduce tutti gli studi, gli approfondimenti e i monitoraggi ambientali necessari a garantire l'idoneità delle suddette aree nonché delle operazioni di immersione, via via autorizzate.

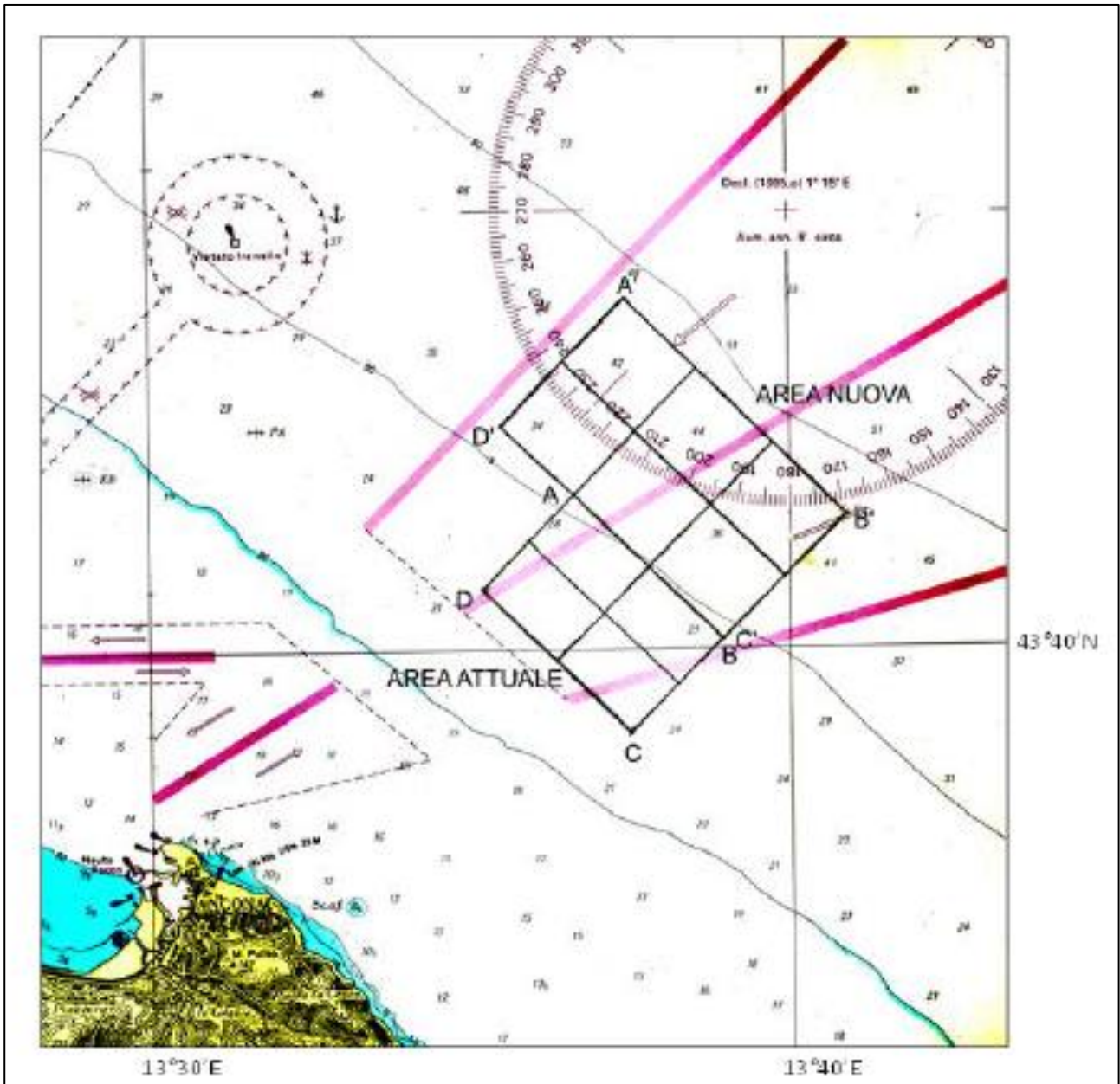
Tra gli approfondimenti svolti merita particolare attenzione l'utilizzo di un modello idrodinamico, che ha permesso di valutare, in condizioni molto cautelative, la dispersione dei sedimenti sia nel corso delle operazioni di escavo nel porto di Ancona sia durante quelle di immersione.

In tutti gli scenari meteo-marino considerati, l'impiego del Modello ha consentito di escludere l'interferenza delle operazioni con gli ambienti costieri, con particolar riguardo a quelli di pregio antistanti alle coste dell'area protetta del Conero.

La validazione del Modello su dati reali dei singoli progetti ha consentito di ottenere risultati ancora più confortanti in tal senso.

Le caratteristiche dimensionali della nuova area a mare sono le seguenti: 3,45 x 2,0 mn - Superficie: ~ 23,6 km<sup>2</sup> – distanza 5,7 mn dalla costa - Batimetrica: 30-50 m - capacità totale: 1.180.000 m<sup>3</sup>

Di seguito si riportano due rappresentazioni grafiche con l'indicazione delle aree a mare attuale e nuova:



Ubicazione della "area nuova" di sversamento (A'B'C'D')  
dei materiali provenienti dalle operazioni di escavo del porto di Ancona (ABCD area attuale)

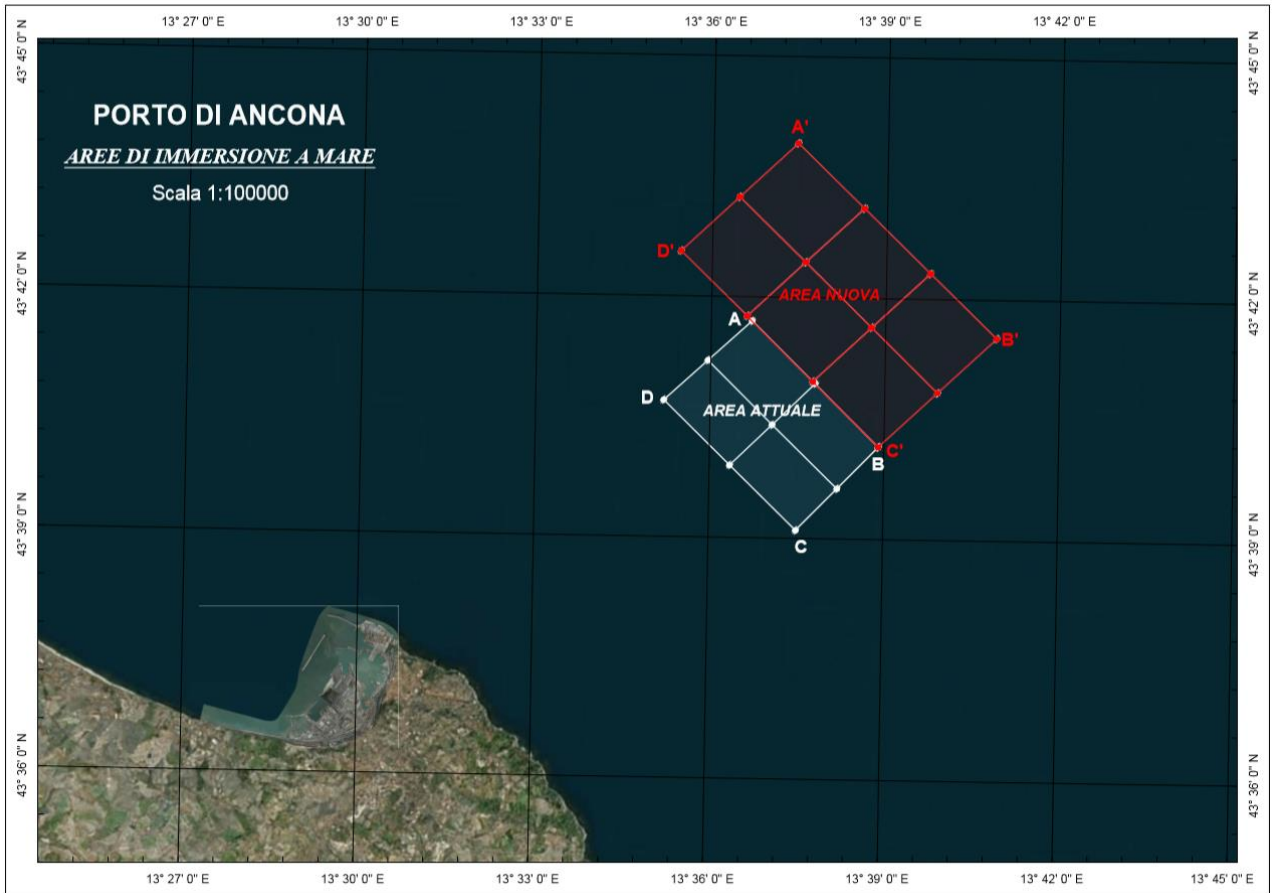


Foto aerea



## A.6. Relazione economico finanziaria

La Relazione economico-finanziaria è stata articolata in due capitoli relativi a “previsioni di costo per il contrasto all’erosione costiera” e relative “fonti di finanziamento”.

Inoltre tra i costi necessari agli obiettivi del Piano GIZC sono stati stimati anche i “costi per il monitoraggio e la pianificazione”, sicuramente di minore impegno finanziario, ma essenziali ad una futura pianificazione di terza generazione.

Conclude la sezione l’ “Analisi della sostenibilità dei costi” che, nella sua interezza, rappresenta la pragmaticità del Piano GIZC.

### A.6.1. Previsioni di costo per il contrasto all’erosione costiera

L’analisi sulle previsioni di costo farà una distinzione tra:

- la manutenzione delle opere rigide esistenti (alla luce del database del catasto delle opere, in grado di fornire un’informativa sullo stato di conservazione);
- il costo annuo dei paleggi (movimentazioni);
- le nuove realizzazioni di opere rigide/morbide previste dal piano.

L’analisi storica (vedi “Lo stato di attuazione del precedente Piano”) fornisce i seguenti dati:

	Manutenzione opere rigide M€	Movimentazioni di sedimento di spiaggia M€	Nuove opere rigide M€	Nuove opere morbide (ripascimenti) M€
TOTALE 2004-2016	19,9	9,7	38,2	24,8
COSTO ANNUO	1,5	0,7	2,9	1,9

Il dato è particolarmente utile per stimare il costo annuo della movimentazione di sedimento di spiaggia (0,7M€/anno) e di ripascimenti (1,9M€/anno), poiché non sono disponibili al momento criteri di stima più efficaci.

### Costo manutenzione opere esistenti

Per quanto riguarda il costo di manutenzione di opere esistenti, occorre assumere delle ipotesi in termini di stato di manutenzione dell’opera, costi parametrici, tempo di usura dell’opera.

Tenendo conto dei seguenti costi parametrici:

Costi parametrici manutenzione opere rigide		
Stato di manutenzione dell’opera	Costo parametrico di manutenzione Scogliere emerse/sommerse (€/ml)	Costo parametrico di manutenzione Pennelli (€/ml)
BUONO	118,00	57,00
MEDIO	314,00	153,00
SCARSO	784,00	383,00

e della rilevazione puntuale effettuata sullo stato di manutenzione delle opere, ipotizzando un tempo di 10 anni perché un’opera senza manutenzione passi da uno stato buono a uno stato medio, sarebbe necessario un importo minimo di **2,2 M€/anno** per mantenere o ripristinare tutte le opere a un livello buono.

A regime, nel caso in cui fosse garantito per un sufficiente numero di anni una buona manutenzione, il costo di manutenzione ordinaria annuo scenderebbe a circa **0,77 M€/anno**.





Questa semplice analisi rende evidente che laddove fossero disponibili sufficienti risorse finanziarie, per un congruo periodo tale da consentire il ripristino dello stato “buono” di tutte le opere esistenti, si avrebbe una riduzione strutturale del costo di manutenzione annuo.

### **Costo realizzazione nuove opere**

Gli interventi strutturali di difesa della costa definiti e programmati nel presente Piano sono 37 e riguardano 10 delle 11 Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS) in cui è stato suddiviso il litorale marchigiano.

La seguente tabella riporta il costo dei 37 interventi, indicando se è presente una copertura finanziaria, a sua volta divisa in certa (già individuata) e ipotizzata. A sua volta queste due componenti sono suddivise per le singole fonti di finanziamento.

Nel caso delle risorse ipotizzate, si è fatto riferimento sia ai dati già presenti sul sistema nazionale RENDIS, che a proposte già presentate a finanziamento statale e in attesa di assegnazione.

Per il POR FESR 2021-2027 si ipotizza una mobilitazione di nuovi fondi sulle regole del precedente programma 2014-2020 (vedi “C – Programmazione degli interventi”).

Il piano programma interventi per un valore complessivo di **288,4 M€** con una copertura finanziaria già individuata di **59,6 M€** e risorse finanziarie ipotizzate cui poter attingere pari a **140,6 M€**.

Al di là della copertura individuata e ipotizzata, si sottolinea l'importanza di avere una programmazione puntuale di interventi specifici che rappresenta un'opportunità concreta di presentare proposte di investimento credibili, qualora si attivassero ulteriori canali di finanziamento dedicati a livello statale o comunitario.

Per il dettaglio dei singoli interventi e per il cronoprogramma di realizzazione si rimanda alla sezione C – Programmazione degli interventi



INTERVENTI	Dal transetto	Al transetto	Comune	Costo M€	COPERTURA FINANZIARIA			Copertura finanziaria CERTA						Copertura finanziaria IPOTIZZATA							
					TOTALE	Certa	Ipotizzata	UE POR-FESR 2013-2020	Statali	Regionali	Comunali	RFI	Privati	UE POR-FESR 2021-2027	Statali	RFI	Rendis				
01(UFCS_01)	14	15	Gabicce-Pesaro	1,22																	
02(UFCS_02)	25	25	Pesaro	0,57																	
03(UFCS_02)	79	82	Pesaro	1,94																	
04(UFCS_03)rfi	115	122	Fano	6,11	3,04	3,04	3,04														1,52
05(UFCS_03)rfi	123	127	Fano	11,03	11,03	11,03															5,51
06(UFCS_03)	128	131	Fano	3,03																	
07(UFCS_04)	137	146	Fano	9,14	9,14	3,00	6,14														1,00
08(UFCS_04)	152	152	Fano	0,56																	
09(UFCS_04)rfi	155	162	Fano	5,11	4,20	4,20															2,10
10(UFCS_04)	163	169	Fano	6,44	6,44		6,44														
11(UFCS_04)	214	220	Senigallia	3,58																	
12(UFCS_05)	238	265	Senigallia	23,60																	
13(UFCS_05)	266	277	Senigallia-Montemarciano	3,30	2,00	2,00															2,00
14(UFCS_05)	278	289	Montemarciano	9,06	8,00	8,00															8,00
15(UFCS_05)rfi	290	295	Montemarciano-Falconara M.ma	8,35	8,00	8,00															
16(UFCS_06)	336	336	Ancona	0,94																	
17(UFCS_06)rfi	340	344	Ancona	28,80	28,80	28,80															
18(UFCS_08)	483	500	Porto Recanati	22,81	1,10	1,10															1,10
19(UFCS_08)	501	512	Porto Recanati	7,91																	
20(UFCS_08)rfi	513	526	Porto Recanati-Potenza Picena	17,73	15,26	15,26															
21(UFCS_08)rfi	529	536	Potenza Picena	22,62	22,62	22,62															11,31
22(UFCS_08)rfi	545	554	Potenza Picena-Civitanova Marche	9,38	9,38	9,38															4,69



INTERVENTI	Dal transetto	Al transetto	Comune	Costo M€	COPERTURA FINANZIARIA			Copertura finanziaria CERTA						Copertura finanziaria IPOTIZZATA										
					TOTALE	Certa	Ipotizzata	UE POR-FESR 2013-2020	Statali	Regionali	Comunali	RFI	Privati	UE POR-FESR 2021-2027	Statali	RFI	Rendis							
23(UFCS_08)rfi	555	559	Civitanova Marche	4,46	3,68	3,68	3,68								1,84			1,84						
24(UFCS_08)	565	565	Civitanova Marche	0,77																				
25(UFCS_09)	569	574	Civitanova Marche	0,30																				
26(UFCS_09)	582	590	Porto Sant'Elpidio	3,92																				
27(UFCS_09)rfi	600	612	Porto Sant'Elpidio	4,06	4,20	1,00	3,20	1,00														3,20		
28(UFCS_09)	621	623	Fermo	3,37	1,72	1,72						0,24	0,26											
29(UFCS_09)	632	632	Fermo	0,70																				
30(UFCS_10)	650	657	Fermo	4,79																				
31(UFCS_10)rfi	662	667	Fermo-Altidona	17,02	17,02	1,60	15,42	0,45					0,71	0,45									7,71	
32(UFCS_10)rfi	671	675	Altidona	4,84	4,84	4,00	0,84	2,00						2,00										0,84
33(UFCS_10)	682	687	Pedaso	0,98	0,50		0,50																0,50	
34(UFCS_10)rfi	688	694	Pedaso-Campofilone	19,80	19,80		19,80																	9,90
35(UFCS_10)rfi	728	730	Grottammare	8,56	8,56		8,56																	4,28
36(UFCS_10)	739	739	Grottammare	0,72																				
37(UFCS_11)	773	782	San Benedetto del Tronto	10,85	10,85		10,85																	9,27
<b>TOTALE</b>				<b>288,36</b>	<b>196,38</b>	<b>59,58</b>	<b>136,79</b>	<b>11,40</b>	<b>21,21</b>	<b>0,24</b>	<b>0,97</b>	<b>24,55</b>	<b>1,22</b>	<b>46,76</b>	<b>17,38</b>	<b>54,77</b>	<b>21,69</b>							

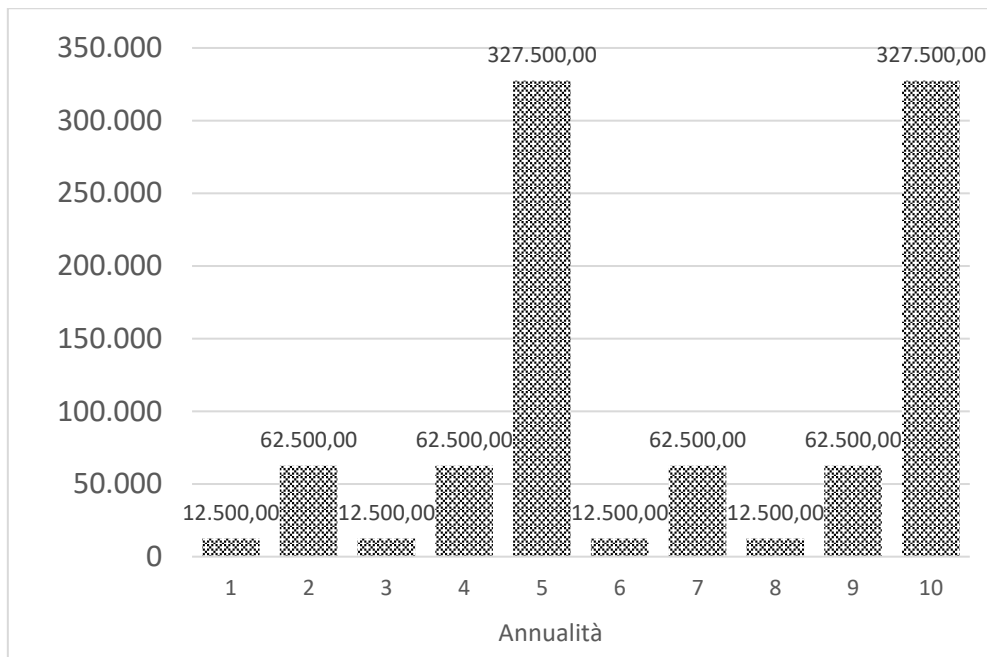


## A.6.2. Previsioni di costo per il monitoraggio e la pianificazione

Una voce di costo da considerarsi incompressibile è quella relativa al monitoraggio degli interventi e agli aggiornamenti della strumentazione hardware e software.

Complessivamente, in un arco di tempo di 10 anni, la spesa può essere stimata in € 933.500,00, con alcune componenti di costo che hanno frequenza annuale, altre di due anni e altre ancora di 5 anni, determinando un fabbisogno variabile annualmente in un ciclo di 5 anni, come rappresentato nel grafico sottostante.

### Andamento annuo del costo per il monitoraggio e per la pianificazione



### Dettaglio delle voci di costo per il monitoraggio e per la pianificazione

Tipologia di spesa	Costo €	Frequenza anno
Acquisizioni di immagini satellitari	50.000,00	2
Rilievo LIDAR topobatimetrico	300.000,00	5
Software GIS	9.000,00	1
Software analisi immagini satellitari	1.000,00	1
Aggiornamento Strumentazione rilievo GPS	15.000,00	5
Manutenzione barca radio comandata	500,00	1
Manutenzione imbarcazione RIO CABIN FISH	2.000,00	1



### A.6.3. Fonti di finanziamento per il contrasto all'erosione costiera

#### Risorse proprie regionali

Attraverso l'analisi della spesa storica regionale si rileva che mediamente la Regione Marche ha stanziato per le manutenzioni delle opere di difesa della costa una cifra di 1,8 M€/anno di risorse proprie e 2,2 M€/anno per le nuove realizzazioni.

Al di là della serie storica, il Piano non può non tener conto del contesto economico-finanziario attuale degli enti territoriali, caratterizzato da una disponibilità decrescente di risorse pubbliche.

Al fine di dare solidità finanziaria alle previsioni del Piano, è realistico prevedere una compartecipazione regionale che nei prossimi anni non sarà superiore a **2,5 M€** l'anno.

Si rende quindi necessario effettuare una ricognizione delle altre risorse già disponibili ed esplorare nuovi canali di finanziamento.

#### La programmazione UE POR - FESR 2014-2020

La programmazione del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (POR - FESR 2014-2020) prevede nell'asse 5 denominato "Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e gestione dei rischi" l'intervento 15.1.1 "Interventi di difesa costiera" con una dotazione finanziaria nel periodo 2014-2020 di **€ 11,4 M€** in accordo con Rete Ferroviaria Italiana - RFI.

Alle risorse POR si aggiungono sia le risorse messe a disposizione da RFI, sia le risorse messe a disposizione da altri enti coinvolti come i Comuni e il Provveditorato delle Opere Pubbliche delle Marche.

Complessivamente quindi a fronte delle risorse messe a disposizione col POR - FESR si svilupperà un ammontare di investimenti almeno doppio.

Con le risorse del POR si intende operare, di concerto con RFI, con la quale è stato già raggiunto un accordo per il cofinanziamento, su un tratto di costa pari a 7,1 km in cui il fenomeno di erosione è particolarmente critico. Gli interventi sono in corso di realizzazione tramite Accordi di Programma con RFI e i Comuni interessati in coerenza con le priorità stabilite dal Piano GIZC e delle esigenze di investimento sia delle Ferrovie che degli enti coinvolti.

Questi interventi prevedono un cofinanziamento minimo da parte dei sottoscrittori, diversi dalla regione, di almeno il 50%.

#### Fondi FSC 2014-2020 (statali)

Oltre ai fondi FESR, lo Stato dispone per la politica di coesione di un Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) ex Fondo per le aree sottoutilizzate (FAS), che ha come obiettivo quello di "rimuovere gli squilibri economici e sociali, per favorire l'effettivo esercizio dei diritti della persona".

Per il periodo 2014-2020 si prevede uno stanziamento di **8 M€** per il completamento delle opere di difesa costiera nel paraggio in erosione nei Comuni di Montemarciano e Falconara Nord.

La copertura ipotizzata è relativa agli interventi 15-16 che saranno realizzati come unico intervento.

#### Fondi Italia Sicura (statali)

I fondi "Italia Sicura" sono fondi statali relativi all'accordo di programma, in corso di approvazione, tra la Presidenza del Consiglio dei Ministri e la Regione Marche per il finanziamento di interventi di mitigazione del rischio idrogeologico<sup>22</sup>.

<sup>22</sup> L. 27/12/2017, n. 205, art. 1, commi 1072 e ss.



Tra gli interventi previsti ve ne sono alcuni di contrasto all'erosione costiera, per un importo di circa **10,2 M€**.

### Progetti LIFE

LIFE è uno strumento finanziario dell'Unione Europea finalizzato ai progetti riguardanti l'ambiente, la conservazione della natura e le azioni di mitigazione e contrasto ai cambiamenti climatici.

Per il periodo di programmazione 2014-2020, il programma LIFE avrà a disposizione circa 3.4 miliardi di euro.

Nei precedenti periodi di programmazione numerosi progetti LIFE hanno finanziato interventi relativi alla gestione integrata delle aree costiere: dalla protezione delle aree dunali, alla riduzione dell'impatto ambientale della pesca o delle attività turistico-balneari<sup>23</sup>.

### La nuova programmazione UE POR - FESR 2021-2027

Al momento della scrittura del piano, il bilancio UE 2021-2027 è ancora in corso di formazione. La Commissione Europea ha già proposto un di 1.135 miliardi di euro, con un ordine di grandezza reale simile al bilancio del corrente periodo di programmazione.

Dalla stima dei costi delle opere programmate, si rileva la capacità di utilizzare fino a **44,9 M€** per la realizzazione di interventi, una cifra ben superiore agli 11,4M€ dell'attuale programmazione.

### Il cofinanziamento da parte dei Comuni e dei privati

La Legge Regionale 14 luglio 2004, n. 15 "Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa." prevede all'art. 8 (Finanziamento del Piano) che "i *Comuni ed i soggetti portatori di interessi privati concorrono alla copertura finanziaria dei costi secondo le proprie capacità finanziarie*".

Il precedente Piano ipotizzava una compartecipazione dei Comuni e dei soggetti privati sia per gli interventi di "Risanamento degli squilibri" che di "Ripascimento con sabbie" così come riportato nella seguente tabella.

*Compartecipazione Comuni ed Enti locali prevista nel PGIAC 2005*

	Enti locali	Privati	RM	Altre fonti
Risanamento degli squilibri	10%	10%	35%	45%
Ripascimento con sabbie	48%	0%	52%	0%

I dati a consuntivo mostrano una compartecipazione sul totale delle opere del 12% da parte dei Comuni e del 4% da parte dei privati.

Dal punto di vista teorico, la compartecipazione dei soggetti privati è coerente con la definizione del bene "difesa costiera" come *bene collettivo*, cioè una particolare tipologia di bene pubblico che genera esternalità positive, ma prevalentemente per categorie specifiche di soggetti (si veda il FOCUS - Risultato dello studio del progetto "SHAPE Interreg IIIB IPA Adriatic" sulla valutazione del fatturato turistico).

Al fine di moltiplicare l'ammontare delle risorse pubbliche attivate, le decisioni di realizzazione degli interventi dovrebbero prevedere una forma di cofinanziamento da parte degli Enti Locali e/o dei soggetti privati coinvolti.

Nel caso di manutenzione di opere esistenti e di movimentazioni, si ritiene che l'onere finanziario della Regione Marche non debba superare il 60%.

23 "LIFE and coastal management" - European Union, 2012



	Enti locali	Privati	RM
Manutenzione opere esistenti e movimentazioni	25%	15%	60%

Nel caso di nuove opere, spesso dipendenti dalla concessione di finanziamenti da parte dello stato o dall'Unione Europea e caratterizzate da investimenti di importante entità, il livello di cofinanziamento da parte degli enti locali e privati è difficilmente definibile con una quota fissa.

#### **Focus - Risultato dello studio del progetto SHAPE sulla valutazione del fatturato turistico**

SHAPE è l'acronimo di "Shaping an Holistic Approach to Protect the Adriatic Environment between coast and sea", un progetto di cooperazione sul tema della tutela dell'ambiente marino e costiero dell'Adriatico e sulla problematica della pianificazione degli usi del suolo e della prevenzione dei rischi ambientali. Il progetto è stato finanziato dall'Unione Europea nell'ambito dell'Obiettivo 3 dei Fondi Strutturali 2007-2013, con il Programma di Cooperazione IPA Adriatico.

Lo studio ha preso in considerazione i contesti di tre realtà: Gabicce, Sirolo-Numana e San Benedetto del Tronto, sviluppando un modello che tiene conto sia di un'analisi territoriale basata sui dati turistici, che di un'analisi del singolo litorale (ricognizione degli stabilimenti balneari presenti, mappatura caratteristiche delle attività di spiaggia, mappatura caratteristiche dei servizi complementari degli stabilimenti balneari).

A partire dai dati raccolti viene costruito un modello in grado di restituire in ciascuno dei tre litorali e in quattro situazioni tipo del turismo balneare (meta di turismo giovanile, di turismo a medio-alta capacità di spesa ed attenzione per la qualità, di turismo di prossimità, di turismo per famiglie), l'impatto economico e sociale di un metro quadro di litorale sull'economia turistica e di questa sulla economia locale.

Nell'ipotesi dello studio il valore attribuito alla spiaggia è limitato al solo valore d'uso. Esiste perciò una relazione diretta tra superficie di spiaggia disponibile per attività balneari e dimensione del fatturato turistico.

Lo studio evidenzia che, in linea generale, lo sforzo finanziario per la messa in sicurezza della spiaggia è superiore alla perdita che il sistema turistico locale soffrirebbe con una riduzione del 10% dell'arenile disponibile.

Il sistema turistico locale dipende quindi direttamente da investimenti pubblici non trascurabili; in questo senso le opere di difesa della costa si configurano più come *bene collettivo* che come *bene pubblico*.

I *beni collettivi* (altrimenti detti "beni pubblici selettivi" o anche "beni di club") sono beni particolari, in quanto generano sì esternalità positive, ma solo per categorie specifiche di soggetti. In questo senso, i beni collettivi sono autoesclusivi, poiché chi è "dentro al club" (ovvero una particolare categoria di soggetti) ne gode, ma non chi invece è esterno e, allo stesso modo, chi non deriva utilità dal bene stesso non ha interesse ad entrare nel club. Sono tipici di realtà specifiche e localizzate, caratterizzate da comunanza di interessi (ad esempio i distretti industriali), sebbene anche per essi la non rivalità induca negli agenti i comportamenti opportunistici tipici dei beni pubblici.

Il sistema economico che si avvantaggia degli investimenti nella difesa costiera quindi può essere chiamato a contribuire direttamente al reperimento e all'organizzazione delle risorse.



Infine lo studio si interroga sui criteri da introdurre per stabilire chi deve sostenere i costi della tutela, proponendo di chiamare a contribuire anche il sistema economico privato.

*Fonte: Progetto Shape - Costruzione di un modello replicabile di analisi economica di tratti di litorale – Agosto 2013*

### **Imposta sul demanio marittimo**

Il decreto legislativo 6 maggio 2011 n. 68 ha trasformato in tributo proprio regionale l'imposta sulle concessioni statali dei beni del demanio marittimo.

La norma statale<sup>24</sup> che istituì il tributo stabiliva che le Regioni determinassero l'ammontare dell'imposta in misura non superiore al triplo del canone di concessione statale.

Nella regione Marche l'imposta sulle concessioni del demanio marittimo è determinata nella misura del 10% del canone<sup>25</sup> e consente di incassare annualmente circa **0,5 M€**.

Una rimodulazione dell'aliquota dell'imposta consentirebbe di finanziare, almeno in parte, i costi per le movimentazioni, i ripascimenti e la manutenzione ordinaria delle opere.

### **Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo – RENDIS (statali)**

Il RENDIS costituisce un quadro unitario degli interventi realizzati e da realizzare per la mitigazione del rischio idrogeologico.

Oltre ad essere un importantissimo strumento conoscitivo per la pianificazione e l'attuazione degli interventi, RENDIS è il sistema in cui possono essere inseriti progetti, al fine dell'ammissione a finanziamento da parte dello Stato.

La procedura prevede che le Regioni, ciascuna per il territorio di rispettiva competenza, inseriscano e validino, attraverso la compilazione di una apposita scheda, le richieste di finanziamento.

Attualmente sono inseriti interventi di difesa della costa per circa **21,7 M€**.

<sup>24</sup> L. 16/5/1970 n. 281, art. 2

<sup>25</sup> L.R. 16/12/1971 n. 3, art. 3





#### A.6.4. Analisi della sostenibilità dei costi

L'analisi della sostenibilità dei costi riprende le analisi enunciate all'interno delle Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti climatici<sup>26</sup> cui, come premessa al paragrafo, si rimanda integralmente.

In un contesto di risorse scarse la scelta se finanziarie o meno un'opera pubblica andrebbe sempre accompagnata da un'analisi costi-benefici.

In prima battuta l'analisi andrebbe fatta rispetto al *non fare l'opera* ("opzione zero").

Cioè la prima domanda che deve porsi chi si trova di fronte alla decisione se effettuare un'opera pubblica è chiedersi se quell'opera produce un beneficio netto.

In caso di esito positivo, a parità di obiettivo che si vuole raggiungere, l'analisi deve essere effettuata comparando le diverse possibilità di intervento.

La premessa dell'analisi costi/benefici è quella di individuare correttamente quali siano le voci di costo da stimare in termini di: quantificazione dei danni dell'erosione, quantificazione dei costi per il contrasto dell'erosione, attribuzione di costi e benefici alle diverse categorie di soggetti beneficiari degli interventi e responsabili del fenomeno.

A titolo esemplificativo il costo di un'opera non può ridursi solo al costo di progettazione e realizzazione ma va esteso al costo di manutenzione, all'eventuale costo di rimozione, ad eventuali esternalità negative (ad esempio ambientali o di favoreggiamento di fenomeni erosivi in altri punti della costa o di interferenze con opere esistenti).

##### Opzione zero

L'opzione zero è quella relativa al non fare l'opera.

Concentrandosi sull'aspetto dell'erosione costiera e sui recenti lavori del TNEC per la redazione delle Linee guida Nazionali per l'erosione costiera, possiamo effettuare una valutazione semplificata del danno per erosione, dovuto all'arretramento della linea di costa, che consenta una stima dello stesso su base territoriale.

La valutazione semplificata potrebbe tenere in considerazione gli aspetti di mercato delle attività economiche che si svolgono lungo la costa.

Un'analisi di questo tipo ha per sua natura un valore relativo poiché trascura molti elementi che compongono il sistema "area costiera", due per tutti: il valore ambientale dei beni presenti e il valore delle vite umane coinvolte in un disastro ambientale.

Nonostante lo strumento non sia sufficiente, da solo, per decidere se effettuare o meno un'opera, esso rappresenta certamente uno degli indicatori che fornisce un'idea cautelativa del valore della spiaggia.

Se usiamo quindi come parametro solo il valore delle attività economiche, tralasciamo tutti gli altri valori; il valore da comparare al costo dell'opera sarà il livello minimo di "Beneficio" che l'opera dovrà produrre. Nel caso risultasse inferiore, l'opera non sarebbe conveniente dal punto di vista di questa analisi costi/benefici. Nel caso il "Beneficio" prodotto dall'opera fosse superiore però, l'analisi costi/benefici da sola non sarebbe sufficiente a considerare l'opera come conveniente, ma sarebbe uno degli indicatori utili per la decisione.

<sup>26</sup> *MATTM-Regioni, 2017. Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti climatici. Documento elaborato dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA, 309 pp.*



### **Analisi del Beneficio per interventi di difesa dall'erosione costiera<sup>27</sup>**

Nel caso dei dissesti idrogeologici, il "Beneficio" viene associato prevalentemente al "Danno" che il territorio potrebbe evitare in occasione di un evento calamitoso nel caso venisse realizzato un intervento, la cui realizzazione e manutenzione rappresenterebbe il "Costo". Data la natura spesso probabilistica di eventi calamitosi (ad. es. inondazioni), il possibile "danno" viene espresso come "rischio", ovvero, se tradotto esclusivamente nella forma monetizzabile, in quanto occorre "accumulare" in termini economici in un anno per far fronte ai danni che verranno procurati dai possibili/probabili eventi calamitosi.

Il "Beneficio" è quindi associabile al mancato "Danno" ovvero alla differenza tra il "Rischio" iniziale  $R_0$  ed il "Rischio" residuale  $R_1$  dopo l'intervento di adattamento.

$$B = R_0 - R_1$$

Il "Rischio", in termini essenziali e semplificati, è espresso dalla formula di Varnes 129 (qui riportata per unità di superficie del territorio, per anno e per un evento di determinata intensità e probabilità):

$$R_{oi} = H_i \times E \times v_{oi}$$

dove

$R_{oi}$  = Rischio = Importo da accumulare annualmente per far fronte ai danni generati per unità di superficie dall'evento  $i$ -esimo di una certa intensità e con probabilità di accadimento  $H_i$  (€/m<sup>2</sup>/anno)

$H_i$  = Pericolo, Hazard = Probabilità annua dell'evento  $i$ -esimo di una certa intensità nell'unità di superficie considerata (%)

$E$  = Valore Esposto = valore per ogni m<sup>2</sup> del bene interessato dall'evento (€/m<sup>2</sup>)

$v_i$  = Vulnerabilità = quota di  $E$  che viene danneggiata/persa a seguito dell'evento di probabilità  $H_i$  di determinata intensità (0= nessun danno; 1= perdita totale di  $E$ ).

È bene precisare che risulta quanto mai opportuno adottare queste definizioni ed attenersi ad esse per non generare fraintendimenti ed incomprensioni nel trattare questa materia. Molto spesso in effetti si riscontra un uso diverso di termini quali "Rischio" o "Vulnerabilità", circostanza che comporta spesso non poche difficoltà di interpretazione.

Dato che su ogni superficie esposta all'evento calamitoso possono occorrere eventi di diversa intensità e diversa probabilità, il Rischio totale che insiste su una determinata superficie dovrebbe essere espresso dall'integrale (o sommatoria, se gli intervalli di probabilità sono discretizzati) dell'insieme di eventi considerati. Questo approccio (in forma più o meno rigorosa in relazione ai dati disponibili) viene adottato per gli eventi di natura alluvionale in cui si tiene conto di particolari condizioni meteo marine (sovralzo di tempesta, altezza d'onda, run up, ecc.) di natura impulsiva, associabili, nel loro insieme, a determinati tempi di ritorno in termini probabilistici (ad es. riferiti a tempi  $T_{20}$ ,  $T_{100}$ ,  $T_{500}$ ).

### **Analisi comparativa tra le diverse possibilità di intervento**

Anche laddove risulti conveniente realizzare l'opera sulla base di un'analisi costi/benefici, deve essere effettuata un'analisi comparativa tra le diverse possibilità di intervento.

Da un punto di vista strettamente finanziario (che non tiene conto degli aspetti sociali, ambientali ed economici in senso più ampio) la scelta di quale opera realizzare va calcolata confrontando il Valore Attualizzato Netto (VAN) rapportato all'intera vita dell'opera, confrontando opzioni che hanno il medesimo risultato atteso.

<sup>27</sup> Paragrafo tratto da *MATTM-Regioni, 2017. Linee Guida per la Difesa della Costa dai fenomeni di Erosione e dagli effetti dei Cambiamenti climatici. Documento elaborato dal Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA, 309 pp.*



Il calcolo dovrà quindi tenere in considerazione non solo il costo di investimento immediato, ma anche il costo di manutenzione e la durata media della vita dell'opera.

$$VANt = ct / (1+s)^t$$

dove "ct" è il costo relativo all'anno t ed "s" è il tasso di sconto.



## **A.7. Lo spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere**

### **A.7.1. Quadro giuridico**

Il quadro giuridico che lega la gestione integrata delle zone costiere con lo spazio marittimo parte dai primi anni 2000 e contiene diversi tipi di atti che indicano un percorso che l'Unione Europea ed i suoi Stati hanno fatto e ancora stanno facendo.

Per quanto riguarda lo Spazio Marittimo il percorso si sta già ben delineando tanto che sono state emanate ultimamente (8 gennaio 2018) le linee guida nazionali contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo.

Di seguito si riassume la normativa principale:

- 2002-05-30 - Raccomandazione UE - del Parlamento Europeo e del Consiglio relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE);
- 2010-09-13 - Accordi internazionali UE - Approvazione da parte dell'Unione Europea del Protocollo sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere del Mediterraneo della Convenzione sulla protezione dell'ambiente marino e del litorale del Mediterraneo;
- 2011-11-30 - Regolamento UE - N.1255/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un programma di sostegno per l'ulteriore sviluppo di una politica marittima integrata;
- 2013-03-12 - Proposta di direttiva UE - Proposta di direttiva che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere, Bruxelles, 12.3.2013, COM(2013) 133 final;
- 2014-07-23 - Direttiva UE - 2014/89/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 luglio 2014 che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo;
- 2016-10-17 – DECRETO LEGISLATIVO 17 ottobre 2016, n. 201 - Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo;
- 2018-01-08 - Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1° dicembre 2017 - Approvazione delle linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo (G.U. 24-01-2018).

L'esame dei documenti sopra citati indica la complessità dell'argomento che interessa la vita di milioni di persone in Europa; basti pensare che circa duecento milioni di persone nel nostro continente (27% della popolazione totale) vivono sulle zone costiere ed i settori coinvolti vanno dal turismo alla pesca al commercio ai traffici marittimi all'estrazione di idrocarburi, solo per fare alcuni esempi.

### **A.7.2. La gestione di un ambiente complesso come la fascia costiera**

La Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) mira a creare un quadro di riferimento globale per la gestione delle zone costiere nel loro complesso, compresa la politica ambientale, la pianificazione territoriale, la politica industriale e altre politiche e strumenti che incidono sulle regioni costiere, ma è concentrata, in misura maggiore, sul suolo e sulle zone di prossimità delle coste. Costituiscono obiettivi della GIZC il miglioramento del benessere economico e sociale delle zone costiere e lo sviluppo del loro potenziale.

La Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM<sup>28</sup>) ha per oggetto la distribuzione dello spazio e il conseguimento di un equilibrio fra gli usi del territorio nelle zone marine, individua dove svolgere le attività umane in mare per garantire che siano per quanto possibile efficienti e

---

<sup>28</sup> da "Commissione europea / Affari marittimi / Politica Pianificazione dello spazio marittimo - [http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policv/maritimespatial\\_planning/indexit.htm](http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policv/maritimespatial_planning/indexit.htm)



sostenibili. La pianificazione dello spazio marittimo consente alle parti interessate la gestione delle attività marittime in modo trasparente.

A livello comunitario la Direttiva 2014/89/UE del 23 luglio 2014 del Parlamento europeo e del Consiglio introduce un quadro comune per la pianificazione dello spazio marittimo in Europa. Secondo tale normativa i singoli paesi dell'UE saranno liberi di pianificare le proprie attività marittime, anche se la pianificazione a livello locale, regionale e nazionale nelle zone marittime condivise sarà resa più uniforme mediante una serie di requisiti minimi comuni.

La necessità di norme per la pianificazione dello spazio marittimo nasce dalla forte competizione che si sta sviluppando negli specchi d'acqua antistanti le nostre coste: impianti per le energie rinnovabili, acquacoltura e altri settori di crescita. Tale competizione ha messo in rilievo la necessità di una gestione efficiente per evitare potenziali conflitti e creare sinergie tra le diverse attività.

I vantaggi che deriveranno da una buona pianificazione dello spazio marittimo sono:

- Riduzione dei conflitti tra i vari settori e creazione di sinergie tra le diverse attività;
- Incentivazione degli investimenti garantendo certezza, trasparenza e chiarezza delle norme. Ciò contribuirà a rafforzare lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili e delle relative reti, l'istituzione di zone marine protette e l'agevolazione degli investimenti nel petrolio e nel gas;
- Maggiore coordinamento tra le amministrazioni nei singoli paesi attraverso l'uso di un unico strumento per conciliare lo sviluppo di una serie di attività marittime, garantendo maggiore semplicità e costi più contenuti;
- Incremento della cooperazione transfrontaliera tra paesi dell'UE a livello di cablaggio, oleodotti, rotte di navigazione, impianti eolici, ecc.;
- Tutela dell'ambiente tramite l'individuazione precoce dell'impatto e delle opportunità per un uso polivalente dello spazio.

L'Unione europea si è posta l'obiettivo di diventare un'economia intelligente, sostenibile e inclusiva entro il 2020<sup>29</sup>. I settori marittimi offrono ambiti propizi all'innovazione, alla crescita sostenibile e all'occupazione, atti a contribuire alla realizzazione di questo obiettivo.

L'8 ottobre 2012, i Ministri europei per gli affari marittimi hanno adottato la "Dichiarazione di Limassol" per rafforzare la strategia Europa 2020 dotandola di una solida componente marittima.

Ciò nonostante, l'uso crescente delle zone costiere e marittime, i cambiamenti climatici, le calamità naturali e l'erosione, esercitano altrettante e tali pressioni sulle risorse costiere e marine da rendere necessaria una gestione integrata e coerente per garantire una crescita sostenibile e preservare gli ecosistemi costieri e marini per le generazioni future.

La pianificazione dello spazio marittimo è comunemente considerata un processo pubblico di analisi e pianificazione della distribuzione spazio - tempo delle attività umane nelle zone marine in vista del conseguimento di obiettivi economici, ambientali e sociali. L'obiettivo finale di una pianificazione dello spazio marittimo è quello di elaborare piani per determinare l'utilizzo dello spazio marittimo e permettere usi diversi del mare.

La gestione integrata delle zone costiere è uno strumento per la gestione integrata di tutti i processi di elaborazione delle politiche che interessano le zone costiere, che consente di trattare le interazioni terra-mare delle attività costiere in modo coordinato al fine di garantire lo sviluppo sostenibile delle zone costiere e marine. Tale strumento consente di garantire che le decisioni in materia di gestione o di sviluppo vengano adottate in modo coerente nell'insieme dei settori.

---

<sup>29</sup> Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere - COM/2013/0133 final - 2013/0074 (COD)



La raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 maggio 2002 relativa all'attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE) definisce i principi di una buona gestione e di una buona pianificazione, nonché le modalità per attuarle in modo ottimale. Tale previsione costituisce attuazione dei principi espressi a partire dalla Convenzione di Barcellona del 16 febbraio 1976, e successivamente sviluppati con singoli protocolli tra i quali quello per gestione integrata delle zone costiere sottoscritto il 21 gennaio 2008 ratificato con decisione del Consiglio il 13 settembre 2010 (2010/631/UE). Il protocollo obbliga gli Stati membri che si affacciano sul Mediterraneo a garantire una gestione integrata delle loro coste.

La pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere sono quindi strumenti complementari. Il loro ambito geografico si sovrappone nelle acque costiere e territoriali degli Stati membri, poiché i piani relativi allo spazio marittimo definiscono una mappatura delle attività umane esistenti e identificano il loro futuro sviluppo spaziale più efficace, mentre le strategie di gestione integrata delle zone costiere garantiscono la gestione integrata di tali attività umane. Se applicate congiuntamente, esse potrebbero contribuire a migliorare sia la pianificazione che la gestione dell'interfaccia terra-mare. L'uso crescente e non coordinato di zone costiere e marittime porta alla concorrenza per lo spazio marittimo e costiero e a uno sfruttamento non sostenibile delle risorse marine e costiere. Le incertezze e l'imprevedibilità relative a un accesso adeguato allo spazio marittimo hanno creato un clima poco propizio agli investimenti, con un rischio di perdite occupazionali. È essenziale garantire la distribuzione ottimale dello spazio marittimo fra le parti interessate e una gestione coordinata delle zone costiere per consentire alle attività concorrenti di realizzare pienamente il loro potenziale. È stato dimostrato che questo modo di procedere consente di ridurre i costi della ricerca sperimentale, i costi di transazione e le spese amministrative e operative migliorando al tempo stesso la certezza del diritto, in particolare per le PMI.

Per garantire che l'uso dello spazio marittimo sia sostenibile e non arrechi danni all'ambiente, la pianificazione dello spazio marittimo e la gestione integrata delle zone costiere dovranno adottare un *approccio ecosistemico* che assicuri la tutela delle risorse naturali che costituiscono la base per lo svolgimento delle varie attività.

### **A.7.3. Il nuovo Piano di Gestione Integrata delle aree costiere e lo spazio marittimo**

Nonostante l'intento dell'UE di istituire un quadro per la disciplina della pianificazione dello spazio marittimo e per la gestione integrata delle zone costiere (proposta di direttiva del 12 marzo 2013, nel 2014) di fatto è stata emanata la sola direttiva 2014/89/UE riguardante la pianificazione dello spazio marittimo. Questo dimostra la forte complessità che coinvolge l'ambiente costiero, i numerosi interessi implicati ed i potenziali conflitti che si potrebbero generare adottando scelte programmatiche mal ponderate.

La direttiva n. 89 del 2014, pur trattando principalmente la questione dello spazio marittimo ed escludendo le "acque costiere"<sup>30</sup> dal suo ambito di applicazione, tira in causa più volte l'interazione terra-mare, promuovendo la coerenza della stessa con altri piani e processi tra cui la gestione integrata delle zone costiere.

Le stesse scadenze fissate dalla direttiva 2014/89/UE per gli stati membri della UE (18 settembre 2016: scadenza per la messa in vigore delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative; 31 marzo 2021: scadenza per stabilire i piani di gestione dello spazio marittimo) impongono una riflessione sulle impostazioni di pianificazione dei piani di settore che solitamente coprono un periodo almeno decennale.

<sup>30</sup> "Acque costiere" così come definite dall'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva 2000/60/CE.



La normativa nazionale con il D.Lgs. n.201 del 17 ottobre 2016 e successivamente con il DPCM del 1 dicembre 2017 ha emanato una serie di provvedimenti (attuazione della direttiva 2014/89/UE e relative linee guida) che prevedono specifiche indicazioni per le regioni in materia di spazio marittimo.

La continua evoluzione legislativa in questo settore obbliga il pianificatore a considerare gli strumenti base per poter affrontare la questione in un prossimo futuro.

Gli strumenti messi in campo dal nuovo piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere per affrontare la questione PSM – GIZC si possono riassumere in:

- Impostazione di un Sistema di Informazione Territoriale della costa (SITcosta) che comprenda una idonea fascia costiera terrestre, comprensiva dei principali strumenti di pianificazione territoriale (piani regolatori comunali, demanio marittimo, piani spiaggia, vincoli ambientali/paesaggistici,... ), e marittima comprensiva di tutte le opere di difesa costiera e manufatti presenti lungo la costa, zone di pesca, passaggi di pipeline, ... ;
- Norme Tecniche di Attuazione che comprendano regole chiare e rispettose delle realtà locali esistenti ma che nello stesso tempo attuino tutte quelle politiche ambientali e di sviluppo sostenibile indirizzate ad una fascia costiera più resiliente nei confronti dei fenomeni meteo-marini estremi, dei cambiamenti climatici e dell'innalzamento del livello medio del mare;
- Monitoraggio continuo della fascia costiera al fine di riportare le variazioni morfologiche di medio e lungo periodo dell'interfaccia terra-mare anche a seguito dei cambiamenti climatici e dell'innalzamento del livello medio mare;
- Sinergia con gli altri uffici e servizi regionali (Pesca, Turismo, VIA, Porti, ecc.) e le amministrazioni pubbliche (Comuni, Province, Enti parco, Riserve naturali, ecc.) al fine di condividere e registrare le trasformazioni future della fascia costiera.

#### **A.7.4. Analisi della normativa nazionale sullo spazio marittimo in tema di GIZC**

Il decreto legislativo n.201/2016 si pone tra le sue finalità quella di istituire un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo con il fine di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine, assicurando la protezione dell'ambiente marino e costiero mediante l'applicazione dell'approccio ecosistemico, tenendo conto delle interazioni terra-mare.

Pur escludendo dal suo ambito di applicazione le acque costiere o parti di esse che rientrano nelle pianificazioni urbane e rurali disciplinate da vigenti disposizioni di legge, purché ciò sia indicato nei piani di gestione dello spazio marittimo, indica di tener conto delle interazioni terra-mare e all'art.4, comma 2, lettera c) indica espressamente di tenere conto *“delle interazioni terra-mare, anche mediante il ricorso agli elementi contenuti negli altri processi di pianificazione, quali la gestione integrata delle zone costiere o le pratiche equivalenti, formali o informali”*.

Ulteriore riferimento alla GIZC si ritiene sia inserito all'art.5, comma 3 in cui si chiede di *“includere ed armonizzare”* le previsioni dei piani di gestione dello spazio marittimo con i piani ed i programmi esistenti.

Le linee guida contenenti gli indirizzi e i criteri per la predisposizione dei piani di gestione dello spazio marittimo di cui al DPCM del 1° dicembre 2017 fanno ampio riferimento alla Gestione Integrata delle Zone Costiere. Questi i punti principali:

- Punto 3 – *“I piani di gestione dello spazio marittimo, nell'indicazione degli obiettivi sopra richiamati, mireranno a sviluppare proposte, direttive e raccomandazioni per un processo operativo e transfrontaliero di pianificazione marittima che: [...]*



- e) accresca la coerenza tra la pianificazione dello spazio marino e terrestre, anche in relazione con le buone pratiche di Gestione Integrata delle Coste (Integrated Coastal Management- ICM) [...];
- k) promuova la gestione integrata dei bacini idrografici e delle aree costiere quale presupposto essenziale per il contrasto dei fenomeni di erosione degli arenili.
- Punto 8.1 – “La direttiva 2008/56/UE (recepita nell’ordinamento nazionale dal decreto legislativo n. 190/2010) stabilisce che, al fine di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, sia applicato l’approccio ecosistemico, che richiede che la pressione collettiva delle attività sia mantenuta entro livelli compatibili con il buono stato ecologico per consentire agli ecosistemi marini di reagire ai cambiamenti indotti dall’uomo contribuendo nel contempo all’uso sostenibile dei beni e dei servizi marini da parte delle generazioni presenti e future. In questo campo opera anche il regolamento (UE) n. 1255/2011, che prevede la concessione di finanziamenti volti a sostenere la pianificazione dello spazio marittimo e della gestione integrata delle zone costiere”.
- Punto 13 – la Regione Marche fa parte di una delle tre aree marittime di riferimento del MSP, l’area “Mare Adriatico”, insieme alle altre regioni costiere Friuli Venezia Giulia, Veneto, Emilia Romagna, Abruzzo, Molise e Puglia;
- Punto 13.1 – “Individuazione delle aree terrestri rilevanti per le interazioni terra-mare. Ai sensi dell’art. 3 del decreto legislativo n. 201/2006, si intende per «interazioni terra-mare»: interazioni in cui fenomeni naturali o attività umane terrestri hanno impatto sull’ambiente, sulle risorse e sulle attività marine e in cui fenomeni naturali od attività umane marine hanno impatto sull’ambiente, sulle risorse e sulle attività terrestri.

La continuità nella pianificazione dal suolo al mare è fondamentale e richiede coerenza fra strategie e piani marittimi e terrestri, anche in fase di attuazione. È necessario dunque dedicare un’attenzione specifica alla strategia spaziale per lo spazio di transizione dalla terra al mare, che costituisce parte del processo di gestione integrata delle zone costiere (GIZC). Ad oggi il complesso iter sistematico di tutela dell’ambiente marino (inteso quale area comprensiva di tratti di costa e della zona acquea antistante), è strettamente legato alla complessa problematica connessa alla cosiddetta gestione integrata delle zone costiere, in particolare: secondo quanto previsto dalla Raccomandazione relativa all’attuazione della gestione integrata delle zone costiere in Europa (2002/413/CE) del 30 maggio 2002, dalla Direttiva quadro sulla strategia per l’ambiente marino 2008/56/CE, recepita in Italia con il decreto legislativo n. 190 del 13 ottobre 2010, dal Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo della Convenzione di Barcellona e relativa Risoluzione (c.d. interim arrangements), non ancora ratificato dall’Italia, peraltro entrato in vigore il 24 marzo 2011 e approvato dall’Unione europea con Decisione 2010/63/CE e pertanto parte integrante dell’«acquis communautaire».

In prima battuta, comunque, le aree terrestri rilevanti per le interazioni terra-mare avranno come riferimento l’ambito territoriale dei comuni costieri e di specifici ambiti, da definire tenendo conto di elementi e fattori quali:

- bacini idrografici di superficie e bacini imbriferi significativi in relazione agli assetti costieri, da individuarsi all’interno dei Distretti idrografici di cui alla direttiva 2000/60/CE così come recepita dal decreto legislativo n. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- aree naturali protette (SIC e ZPS, Rete Natura2000), marine e terrestri, con particolare riguardo ai casi in cui l’equilibrio ecosistemico marino incida particolarmente su quello terrestre, creando condizioni favorevoli per produzioni agricole tipiche e/o per il sussistere di assetti paesaggistici costieri di rilevante interesse culturale e naturale;
- siti UNESCO;
- tratti costieri caratterizzati da elevati valori scenici e panoramici nel rapporto di intervisibilità terra-mare; presenza di infrastrutture marino costiere con particolare





*riguardo alle aree portuali (piani regolatori portuali) rilevanti per le attività umane connesse all'utilizzo delle risorse marino costiere.*

*Quanto sopra dovrà essere integrato, caso per caso, nei diversi Piani di gestione dello spazio marittimo”.*

- *Allegato 4 “Il quadro di riferimento - Contesto del Mediterraneo – [...] La Convenzione per la protezione del Mar Mediterraneo dai rischi dell'inquinamento, o Convenzione di Barcellona, è lo strumento giuridico e operativo del Piano d'Azione delle Nazioni Unite per il Mediterraneo (MAP), ratificata con legge n. 175 del 27 maggio 1999. Sette Protocolli completano il quadro giuridico MAP, affrontando aspetti specifici della Convenzione:*
  - *1. Dumping Protocol;*
  - *2. Prevention and Emergency Protocol;*
  - *3. Land-based Sources and Activities Protocol;*
  - *4. Specially Protected Areas and Biological Diversity Protocol;*
  - *5. Offshore Protocol;*
  - *6. Hazardous Wastes Protocol;*
  - *7. Protocol on Integrated Coastal Zone Management (ICZM)”.*
- *Allegato 4 “I settori individuati da fonti europee rilevanti per la Pianificazione dello spazio marittimo – [...] Protezione ambientale – [...] Il contesto normativo e gli obiettivi contenuti nelle direttive comunitarie di interesse per la pianificazione dello spazio marittimo, fanno riferimento alle seguenti tematiche: [...] protezione dall'erosione costiera da fenomeni estremi e mareggiate”.*
- *Allegato 4 “Il Quadro del sistema di pianificazione nazionale e regionale/locale in Italia - Il quadro comprende tutti i livelli della pianificazione che interessano i sistemi costieri e non, anche perché le pianificazioni integrate della zona costiera (ICZM) ed affini sono adottate solo in alcune Regioni. Si pensi ad esempio ai Piani territoriali e paesaggistici regionali e le loro indicazioni di sviluppo per le aree costiere. Alcune Regioni hanno iniziato a sperimentare i Piani Comunali di Costa (già introdotti in Puglia ad esempio) che influenzano molto l'uso dello spazio e delle risorse nell'interfaccia terra/mare. I sistemi di gestione portuale (e le relative pianificazioni settoriali: Piani Regolatori Portuali, Piani della Navigazione, ecc.) sono sicuramente da includere in questa analisi.*

*Di seguito si riporta un elenco di piani e programmi di cui il redattore dei Piani di gestione dello spazio marittimo dovrà tenere conto ai fini della coerenza esterna, se di pertinenza, da integrare caso per caso in funzione del piano di gestione e degli esiti delle consultazioni: [...]*

- *c. Piano di gestione integrata della zona costiera; [...]*
- *k. Piano di gestione del distretto idrografico (8 distretti idrografici) [...].”.*
- *Allegato 4 “Il Quadro del sistema di pianificazione nazionale e regionale/locale in Italia - La Gestione Integrata delle Zone Costiere - Con la raccomandazione del 30 maggio 2002 del Parlamento europeo e del Consiglio, l'Unione europea ha incoraggiato l'attuazione da parte degli Stati Membri della gestione integrata delle zone costiere nel contesto delle Convenzioni esistenti con i paesi vicini, ivi inclusi i paesi terzi e che fanno capo al medesimo mare regionale.*

*La Gestione Integrata delle zone costiere è una componente della politica marittima integrata dell'UE, approvata dal Consiglio europeo, svoltosi a Lisbona il 13 e 14 dicembre 2007.*

*Il Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (Protocollo GIZC) uno dei 7 protocolli della Convenzione di Barcellona è stato adottato a Madrid il 21 gennaio 2008 ed è in corso di ratifica da parte dell'Italia. Il Protocollo è entrato in vigore il 24 marzo 2011. Il Consiglio d'Europa ha firmato il Protocollo GIZC a nome della Comunità europea con la decisione 2009/89/CE e poi approvato con decisione 2010/63/UE. Il Protocollo*



*stabilisce un quadro comune per le Parti contraenti al fine di promuovere e attuare la protezione di aree di interesse ecologico e paesaggistico, un uso razionale delle risorse naturali e la gestione integrata delle zone costiere.*

*Processo dinamico, interdisciplinare e interattivo inteso a promuovere l'assetto sostenibile delle zone costiere, la gestione integrata intende equilibrare, sul lungo periodo, gli obiettivi di carattere ambientale, economico, sociale, culturale e ricreativo nei limiti imposti dalle dinamiche naturali. L'attività di gestione copre l'intero ciclo di raccolta di informazioni, pianificazione, assunzione di decisioni, gestione e monitoraggio dell'attuazione e si avvale della collaborazione e della partecipazione informata di tutte le parti interessate al fine di valutare gli obiettivi della società in una determinata zona costiera, nonché le azioni necessarie a perseguire tali obiettivi. La gestione integrata è finalizzata inoltre a riequilibrare, gli obiettivi di carattere ambientale, economico, sociale, culturale e ricreativo nei limiti imposti dalle dinamiche naturali. Il termine "integrato" fa riferimento sia all'integrazione degli obiettivi, sia a quella dei molteplici strumenti necessari per raggiungerli. Esso implica l'integrazione di tutte le politiche collegate dei diversi settori coinvolti e dell'amministrazione a tutti i suoi livelli, nonché l'integrazione nel tempo e nello spazio delle componenti terrestri e marine del territorio interessato".*



## A.8. Le fasi di consultazione e partecipazione del Piano GIZC

Il Piano GIZC è un piano di settore e come tale fa riferimento, sia all'art. 7 della L.R. 46/92 (Norme sulle procedure della programmazione regionale e locale) a titolo "Piani regionali di settore", sia alla L.R. 15/2004 (Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa) e più in particolare all'art. 4 a titolo "Procedura di formazione".

Vale inoltre la pena ricordare che la stessa L.R. 15/2004, al comma 2 dell'art. 1 recita: *2. Il Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo di cui all'articolo 6, comma 3, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 400 (Disposizioni per la determinazione dei canoni relativi a concessioni demaniali marittime), convertito in legge 4 dicembre 1993, n. 494, costituisce parte integrante del Piano di cui al comma 1.*

In sostanza, il presente Piano GIZC si integra con il "*Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo*" di cui appunto alla L. 400/93; quindi "*un piano nel piano*" proprio perché i due strumenti si occupano entrambi dello stesso particolarissimo territorio (demanio marittimo) e quindi si sovrappongono parzialmente per ovvie ragioni di natura fisica e normativa/procedurale.

Come già anticipato nelle premesse della presente Relazione Generale e successivamente in capitoli specifici, il quadro normativo dell'ultimo decennio che coinvolge, nella sua accezione più ampia, non solo il demanio marittimo ma anche terreni privati, è sostanzialmente mutato e si è arricchito di elementi che hanno portato alla necessità di normare un territorio anche in funzione di vari livelli di pericolosità da inondazione marina.

Questo aspetto ha reso, se possibile, più complicato il contrasto tra *capitale artificiale* e *capitale naturale*; ed è proprio per questi motivi che la scelta strategica di confronto con le amministrazioni comunali, iniziata con le Linee Guida regionali (DGR n. 1628/2016), è stata quella di pubblicare in rete e rendere facilmente fruibili tutte le documentazioni cartografiche ed altri elaborati di Piano via via redatti dalla struttura tecnica regionale (sito regionale <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Difesa-della-costa#Aggiornamento-del-Piano-2005>).

Tale impostazione è stata condivisa a partire da un primo incontro tra il Servizio regionale competente e i 23 Comuni litoranei marchigiani, tenutosi in data 11/10/2017.

In quella occasione tra i primi documenti messi in rete a disposizione dei Comuni si evidenziano:

- Interventi previsti dal Piano GIZC,
- Norme Tecniche di Attuazione (NTA).

In sintesi, in una fase ancora preliminare, si è cercato di anticipare e condividere le scelte di Piano per raccogliere le prime osservazioni anche attraverso incontri appositamente dedicati con ciascun Comune; tutto questo per arrivare ad una prima adozione in Giunta Regionale con una proposta di Piano GIZC, di fatto, già parzialmente "osservata" dai portatori di interesse diretti come le amministrazioni comunali. Queste ultime, pur considerando le normali diversità di vedute, hanno apprezzato il lavoro svolto e in particolare quello di interazione con la struttura regionale.

Il coordinamento della procedura di prima adozione del Piano GIZC con quella di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è descritto nei paragrafi successivi.

Nel rispetto della normativa vigente in materia (D.Lgs. 152/2006) il Piano GIZC è sottoposto a VAS e VinCA, completamente armonizzato e contestuale rispetto a quello di adozione e approvazione del Piano, secondo le seguenti fasi:



- consultazione preliminare, avvenuta sulla base del Rapporto Preliminare di VAS, finalizzata alla definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Il procedimento di consultazione preliminare è stato avviato a settembre 2016 e concluso a dicembre 2016;
- redazione del Rapporto Ambientale e dello Studio di Incidenza per la prima adozione del Piano GIZC che include, in linea con le Linee Guida regionali di cui alla DGR 1813/2010, l'inquadramento programmatico e pianificatorio, la descrizione del contesto ambientale e territoriale, l'individuazione degli obiettivi ambientali, l'acquisizione di un quadro conoscitivo quanto più possibile completo delle interazioni del piano con i temi ambientali e i settori di governo coinvolti. Tale procedura ha contribuito alla definizione delle decisioni da assumere e ha reso massima la partecipazione e informazione, la valutazione degli effetti e la definizione del sistema di monitoraggio per l'attuazione del Piano GIZC;
- adozione della proposta di Piano GIZC oggetto della presente deliberazione, comprendente il Rapporto Ambientale e una Sintesi non tecnica dello stesso e relativa trasmissione all'autorità competente;
- consultazione pubblica della durata minima di sessanta giorni a partire dalla pubblicazione dell'avviso nel Bollettino Ufficiale della Regione Marche;
- valutazione del Rapporto Ambientale e dell'esito della consultazione pubblica da parte della struttura regionale competente alla VAS; fase che deve concludersi entro novanta giorni dalla scadenza di tutti i termini previsti per le consultazioni, con un provvedimento espresso (parere motivato di VAS);
- eventuale adeguamento del Piano GIZC al parere motivato di VAS e redazione della Dichiarazione di Sintesi;
- adozione definitiva e approvazione del Piano GIZC eventualmente adeguato al parere motivato di VAS, della Dichiarazione di Sintesi e delle Misure di Monitoraggio e relativa pubblicazione.

Contemporaneamente alla procedura sopra elencata di VAS e VinCa, il Piano GIZC seguirà le seguenti fasi procedurali di approvazione del Piano stesso:

- pubblicazione della presente deliberazione sul B.U.R. contenente anche i riferimenti per la consultazione informatica del Piano GIZC sul sito della Regione Marche all'indirizzo: <http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Paesaggio-Territorio-Urbanistica-Genio-Civile/Difesa-della-costa#Aggiornamento-del-Piano-2005> ;
- pubblicazione dell'avviso di avvio della fase di consultazione di VAS sul B.U.R.;
- deposito di copia della documentazione cartacea del Piano GIZC presso le segreterie della Giunta Regionale e del Servizio Tutela, Gestione e Assetto del Territorio, in visione negli orari di ufficio;
- visione del Piano GIZC/Rapporto Ambientale e trasmissione delle relative osservazioni/contributi nel termine di 60 giorni decorrenti dalla data di pubblicazione sul B.U.R. ai competenti uffici regionali;
- istruttoria delle osservazioni/contributi pervenuti, nel termine di 90 giorni;
- parere motivato di VAS da parte dell'autorità competente;
- eventuale adeguamento del Piano GIZC sia alle osservazioni che al parere motivato di VAS;
- adozione della proposta definitiva del Piano GIZC, della Dichiarazione di Sintesi e delle Misure di Monitoraggio e contestuale trasmissione all'Assemblea Legislativa della Regione Marche per l'approvazione.



## A.9. Allegati

### A.9.1. Elaborati tecnici e cartografici

La Parte A) del Piano GIZC è composta dagli elaborati “Relazione Generale” così suddivisi:

- Sedimentologia
- Monitoraggio topo-batimetrico transetti 003-787 – Periodo 1998-2017 (scala 1:2.500)
- Reticolo idrografico e acque a mare – Prima ricognizione – Quadro di unione elaborati grafici (scala 1:150.000)
- Tav.01/09 COMUNI DI GABICCE MARE – PESARO – FANO (scala 1:10.000)
- Tav.02/09 COMUNI DI FANO – MONDOLFO – SENIGALLIA (scala 1:10.000)
- Tav.03/09 COMUNI DI SENIGALLIA – MONTEMARCIANO – FALCONARA MARITTIMA (scala 1:10.000)
- Tav.04/09 COMUNI DI FALCONARA MARITTIMA - ANCONA (scala 1:10.000)
- Tav.05/09 COMUNI DI ANCONA – SIROLO – NUMANA (scala 1:10.000)
- Tav.06/09 COMUNI DI NUMANA – PORTO RECANATI – POTENZA PICENA – CIVITANOVA MARCHE (scala 1:10.000)
- Tav.07/09 COMUNI DI CIVITANOVA MARCHE – PORTO SANT’ELPIDIO – FERMO – PORTO SAN GIORGIO - ALTIDONA (scala 1:10.000)
- Tav.08/09 COMUNI DI ALTIDONA – PEDASO – CAMPOFILONE – MASSIGNANO – CUPRA MARITTIMA – GROTTAMMARE – SAN BENEDETTO DEI TRONTO (scala 1:10.000)
- Tav.09/09 COMUNE DI SAN BENEDETTO DEI TRONTO (scala 1:10.000)
- RAPPORTO SULLA COLLABORAZIONE PER STUDI E INTERVENTI FINALIZZATI ALLA GESTIONE DELLA FASCIA COSTIERA E MARINA REGIONALE DELLE MARCHE - Ancona, 20 giugno 2018, in collaborazione con Università e Consiglio Nazionale delle Ricerche:
  - Scuola di Scienze e Tecnologia – Sez. di Geologia - Università degli Studi di Camerino;
  - Dip. di Scienze Pure e Applicate – Sez. di Geologia - Università degli Studi di Urbino Carlo Bo;
  - Istituto di Scienze Marine – Ancona - Consiglio Nazionale delle Ricerche;
  - Dip. di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali - Università Politecnica delle Marche.

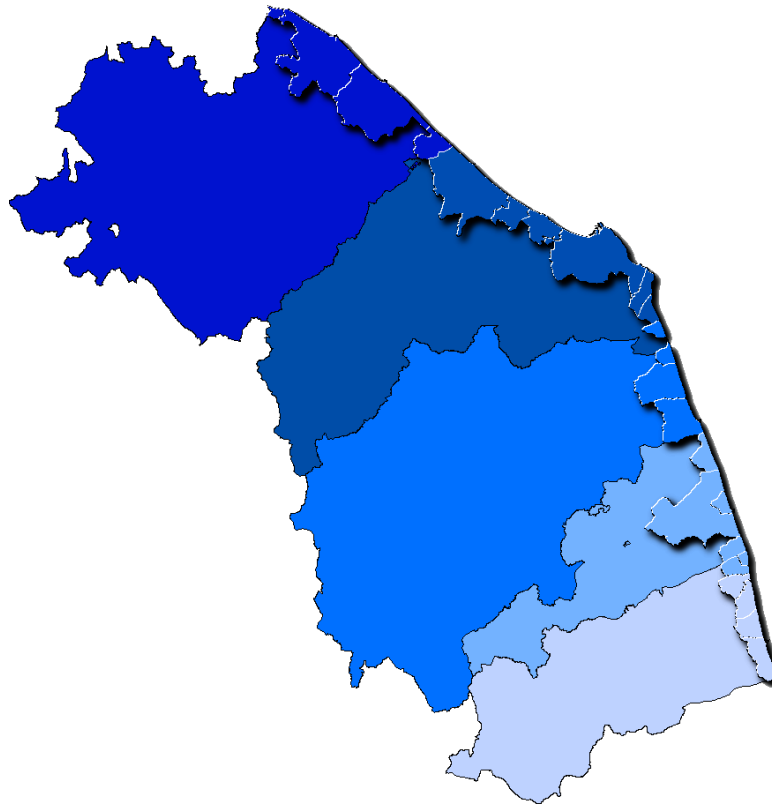
Il Rapporto è composta da:

- Relazione
- Elaborato grafico “Qualità dei sedimenti di retroscogliera - Allegato 1: Variazioni granulometriche”
- Elaborato grafico “Qualità dei sedimenti di retroscogliera - Allegato 2: Variazioni di concentrazione dei metalli”
- Elaborato grafico “Qualità dei sedimenti di retroscogliera - Allegato 3: Contaminanti organici nei campioni del 2016”
- Elaborato grafico “Protezione e valorizzazione delle dune costiere residue - Allegato 4: Distribuzione dei siti dunali o potenzialmente dunali”



## **REGIONE MARCHE**

**SERVIZIO  
TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO**



**PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE  
COSTIERE (Piano GIZC)**

**B) Norme tecniche di attuazione (NTA)**



## B.1. Premessa

Le presenti NTA in aggiornamento sono costituite da n. 27 articoli raggruppati in tre Titoli:  
Titoli I - Disposizioni generali,  
Titoli II - Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo,  
Titoli III - Fascia di rispetto.

Il Titolo I (Disposizioni generali) è composto da n. 6 articoli che in linea generale ricalcano, con alcune integrazioni, quelli del vecchio Piano. In questo caso la novità è rappresentata dall'art. 3 (Definizioni); lo stesso elenca e descrive elementi importanti e nuovi che vengono spesso richiamati nel corso della stesura delle NTA tra cui, ad esempio, quello della c.d. "fascia di rispetto", del "transetto", dell'"opera stagionale", del "punto di ristoro" ed altri di minore rilevanza.

Il Titolo II (Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo) curato in particolare dalla "P.F. Accoglienza e ricettività strutture turistiche", è composto da n. 13 articoli, dal n. 7 al n. 19; anche in questo caso la struttura ricalca quasi integralmente quella del vecchio Piano ad eccezione degli articoli 13 (Piani particolareggiati di spiaggia), 14 (Concessioni demaniali) e 15 (Spiagge libere) per i quali si sono applicati dei correttivi. Tali modifiche sono state inserite alla luce delle precedenti esperienze e delle sopravvenute normative in materia di sicurezza e salvaguardia generale che vengono integrate per quanto attiene appunto l'utilizzo e l'occupazione del Demanio marittimo introducendo, in particolare, nell'articolo 15 la possibilità di offrire dei servizi essenziali anche sulle spiagge libere e assicurandone al contempo la cura.

Con l'articolo 17 si è inteso porre maggiore attenzione alla accessibilità e fruibilità delle spiagge sia libere che in concessione.

Il Titolo III (Fascia di rispetto) è composto da n. 8 articoli, dal n. 20 al n. 27. Tale Titolo, come evidenziato fin dal primo incontro con i Comuni costieri, rappresenta la vera novità delle nuove norme. Gli articoli disciplinano la c.d. "Fascia di rispetto" che ingloba varie zone litoranee già normativamente definite ed in parte regolamentate: il demanio marittimo, le aree inondabili secondo la direttiva alluvioni e il protocollo del Mediterraneo.

Nella disciplina della "Fascia di rispetto" si è tenuto conto della Mozione n. 366 del 14 maggio 2018, approvata all'unanimità dall'Assemblea Legislativa, descritta ampiamente nella sezione A Quadro normativo di riferimento/Normativa regionale, che IMPEGNA la Giunta regionale:

- a predisporre quanto prima uno strumento normativo in materia di governo del territorio che garantisca un'immediata tutela della costa da ulteriore consumo del suolo;
- ad impostare una politica pluriennale di tutela dell'ambiente costiero-marino che lo preservi da inappropriati interventi artificiali e dalle conseguenze naturali di essi: erosione, dissesto idrogeologico, inquinamento delle acque.

Gli effetti di tale disciplina si rispecchiano ovviamente sui delicati assetti urbanistici della fascia litoranea in parte ormai consolidati; alcuni aspetti si riflettono anche su alcuni articoli del Titolo II.

I principi generali e alcune proposte innovative sia del Titolo II che del Titolo III sono:

- i manufatti esistenti ricadenti in aree allagabili non vengono interessati dal Titolo III in termini di limitazioni agli usi consentiti;



- nel caso di interventi di demolizione con ricostruzione o di interventi pesanti sulle strutture, è prevista una distinzione: per i manufatti civili la delocalizzazione è condizionata alla disponibilità di risorse e/o incentivi; per i manufatti adibiti ad attività turistico-ricreative per impresa balneare si prevedono interventi che tendono a minimizzare l'impatto;
- per gli ampliamenti di attività turistiche si prevede la stagionalità o la minimizzazione dell'impatto sull'equilibrio idrodinamico del litorale;
- le nuove costruzioni per attività turistiche prevedono solo interventi a carattere stagionale;
- il concessionario di impresa balneare a carattere stagionale viene incentivato in termini di superficie demaniale sfruttabile;
- i comuni possono concedere sulla spiaggia libera i c.d. "punti di ristoro".

All'interno della "Fascia di rispetto" gli interventi sono disciplinati in conformità ai principi generali della conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito, nel rispetto della normativa in materia vigente (DM 1444/1968, DPR 380/2001), con l'obiettivo di dare piena autonomia alle singole amministrazioni proponenti nella valutazione della compatibilità delle trasformazioni previste e al contempo di minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale.

La normativa prescrittiva risulta pertanto graduata in base alla localizzazione, alla destinazione d'uso, alla natura dell'intervento edilizio previsto e solo in alcuni puntuali casi, individuati anche sulla base dell'esperienza maturata nel piano di prima generazione del 2005, è previsto il parere obbligatorio e vincolante della struttura tecnica regionale competente in materia.

Sono previste agevolazioni e deroghe per imprese balneari "virtuose".

Durante la fase di revisione del precedente Piano costa del 2005 e dalle analisi effettuate per la redazione del nuovo Piano GIZC, sono emerse alcune criticità, in determinati tratti di litorale, legate all'interferenza di alcuni manufatti con la dinamica costiera, giudicati oggi particolarmente esposti e vulnerabili.

Il Piano ha quindi individuato nella cartografia dell'elaborato d) VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA le aree con opere e/o manufatti che, per le particolari condizioni di rischio dovuto alle specifiche caratteristiche di esposizione e/o vulnerabilità, non risultano efficacemente difendibili o che, per la presenza di opere influenti sulla dinamica costiera, possono determinare grave danno alle aree limitrofe.

Per tali aree si sono previste nella Norme Tecniche di Attuazione specifiche misure di incentivo alla delocalizzazione delle opere e/o manufatti al di fuori della "fascia di rispetto".

Le NTA prevedono inoltre medesimi incentivi anche per interventi su manufatti esistenti all'interno della "zona dei 100 metri" che coinvolgono più del 50% delle strutture portanti o comportano la "demolizione con ricostruzione"; in tali casi il manufatto dovrà essere delocalizzato al di fuori della "Fascia di rispetto" qualora vengano attuate le condizioni e modalità previste nelle stesse NTA.

Va comunque sottolineato che il Piano incentiva, senza obbligare, la delocalizzazione e i soggetti interessati possono anche scegliere di non usufruire delle predette incentivazioni; in tal caso verrà richiesta agli stessi formale manleva per la pubblica amministrazione da ogni azione legale derivante dalla scelta di non delocalizzare.





## TITOLO I – Disposizioni generali

### Art. 1 – Obiettivi del Piano GIZC

1. Il Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (di seguito Piano GIZC), definisce gli obiettivi, le azioni e gli interventi di:
  - a) ripascimento e difesa del litorale dall'erosione marina;
  - b) ottimizzazione delle opere marittime a difesa della linea ferroviaria, anche attraverso il riuso dei tratti di scogliera relitta;
  - c) armonizzazione della fruizione pubblica con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera;
  - d) tutela e valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesistico, naturalistico ed ambientale;
  - e) rinaturalizzazione di tratti di litorale;
  - f) monitoraggio delle dinamiche litoranee, delle acque e dell'ecosistema botanico;
  - g) coordinamento con le Regioni limitrofe;
  - h) gestione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE del 23/10/2007 - Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 288/27 del 06/11/2007;
  - i) gestione del Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (Protocollo GIZC) di cui alla Decisione del Consiglio Europeo n. 2009/89/CE del 4 dicembre 2008.
2. Il Piano GIZC prende in considerazione gli effetti dei cambiamenti meteo-climatici in corso che impongono misure di breve periodo finalizzate a garantire una immediata tutela della costa da ulteriore consumo di suolo e di lungo periodo finalizzate alla riduzione della vulnerabilità e all'aumento della resilienza della fascia costiera.

### Art. 2 - Struttura del Piano GIZC

1. Il Piano GIZC è composto dai seguenti elaborati:
  - a) RELAZIONE
  - b) NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE (NTA) che contengono altresì al Titolo II, come previsto dall'art. 1 comma 2 della L.R. 15/2004, il piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo
  - c) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI
  - d) VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

### Art. 3 - Definizioni

1. "Fascia di rispetto"<sup>31</sup>, a partire dalla linea di battaglia, l'area che racchiude le seguenti zone litoranee:
  - a) il demanio marittimo;
  - b) la "zona dei 30 metri" dalla dividente demaniale marittima così come definita dall'art.55 del Codice della Navigazione (CdN);

---

<sup>31</sup> La definizione della "fascia di rispetto" è mutuata dalle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" marzo 2017 versione 07.03 <http://www.erosionecostiera.isprambiente.it/>

<sup>2</sup> Così come meglio definito nelle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" a pag. 58/309.

<sup>3</sup> Così come meglio definito nelle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici" a pag. 58/309.



- c) la “zona del Tr20” e la “zona del Tr100” di cui alla direttiva alluvioni 2007/60/CE – D.Lgs.vo 49/2010;
- d) la “zona dei 100 metri” di cui all’art.8 del Protocollo del Mediterraneo.
2. “Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS)”<sup>2</sup> il tratto di costa, sotteso a uno o più bacini idrografici, identificabile in base a specificità morfologiche, idrografiche ed infrastrutturali, che lo contraddistinguono rispetto ai tratti contigui.
  3. “Unità Gestionale Costiera (UGC)”<sup>3</sup>, il tratto di costa identificabile in base a specifiche caratteristiche geomorfologiche, sedimentologiche e idrodinamiche i cui limiti possono essere costituiti, oltre che da opere marittime interferenti di medie dimensioni o da elementi morfologici naturali, anche da punti singolari di trasporto solido che risultino accertati e fissi.
  4. “Transetto”, il tratto minimo di litorale sulla base del quale la Regione Marche ha suddiviso l’intera fascia costiera, senza soluzione di continuità, su cui monitora costantemente l’avanzamento/arretramento della linea di costa e l’assetto fisico della spiaggia emersa e sommersa, attraverso analisi granulometriche e topo-batimetriche. I transetti, numerati progressivamente da nord a sud, risultano in n. di 782, delimitati da n. 783 sezioni.
  5. “Dividente demaniale”, la linea rappresentata nel “SID - Sistema Informativo del Demanio marittimo” che individua il confine tra i beni costituenti il demanio marittimo, così come definiti dall’art. 28 del Codice della Navigazione, e quelli (frontisti) appartenenti ad altre pubbliche amministrazioni o a privati.
  6. “Opera stagionale” qualsiasi opera e/o manufatto presente, comprese le eventuali opere di fondazione, solamente dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno e quindi completamente rimossa/o al di fuori di tale periodo.
  7. “Impresa balneare a carattere stagionale”, l’impresa balneare che rimuove completamente ogni opera e/o manufatto al termine del periodo fissato dal comma 6 e rimette in pristino l’area oggetto di concessione.
  8. “Punto di ristoro”, area demaniale sottoposta a concessione, su spiaggia libera, della dimensione massima di mq. 60, attrezzata con manufatti a carattere stagionale delle dimensioni massime totali di mq. 30, comprensiva di servizi igienici, di area destinata esclusivamente a zona d’ombra completamente aperta verso l’esterno su almeno tre lati al fine di limitare l’impatto visivo. Il “punto di ristoro” può svolgere solo attività di bar, cioè attività dove è possibile sostare brevemente per consumare bevande e spuntini, con esclusione di ogni tipo di ristorazione e manifestazione/evento musicale o tipologie similari. Resta inteso che il fronte mare del “punto di ristoro” non riduce la lunghezza del fronte utile della spiaggia libera nel calcolo di cui al successivo art. 12, comma1.
  9. “Gazebo”, struttura architettonica coperta, di fattura leggera e amovibile, aperta verso l’esterno su tutto il perimetro.
  10. “Spiaggia libera”, area demaniale marittima comprensiva dello specchio acqueo antistante, sulla quale non vengono rilasciati titoli concessori, disponibile liberamente e gratuitamente all’uso pubblico in modo continuato.



11. "Minimizzazione dell'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale", con riferimento a manufatti con fondazioni che minimizzino l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale (es. costruzione su "pilotis") e la cui quota di imposta dell'estradosso del primo solaio sia ad una quota s.l.m.m. non inferiore a quella del Tr 100 (2,45 metri s.l.m.m.) maggiorata di un franco di 0,75 metri.

#### **Art. 4 - Opere di difesa della costa**

1. Le opere di difesa della costa hanno ad oggetto:
  - a) la protezione degli abitati e delle infrastrutture in ambito litoraneo;
  - b) il contenimento dei processi erosivi e la ricostituzione delle spiagge anche attraverso ripascimenti artificiali;
  - c) la rinaturalizzazione della fascia costiera, la tutela e la ricostituzione della duna litoranea.
2. Le tipologie prevalenti di opere di difesa della costa, anche combinate tra di loro, sono:
  - a) il ripascimento del litorale con o senza protezione (utilizzo o meno di opere di contenimento);
  - b) l'attivazione dei processi naturali di trasporto solido fluviale al fine della ripresa del ripascimento naturale della fascia litoranea;
  - c) la realizzazione di nuove scogliere e la ricarica, il rafforzamento e il riordino delle opere di difesa esistenti.
3. È consentita la deroga alle tipologie di cui al comma 2, solo per interventi di somma urgenza in caso di eventi meteomarinari eccezionali; l'attuazione di tali interventi dovrà comunque privilegiare tipologie di difesa che attenuino gli effetti di bordo autoesaltanti i fenomeni erosivi, utilizzando difese morbide o assorbenti.
4. Entro dieci giorni dall'ordine di esecuzione dei lavori di cui al comma 3 il soggetto che ha attivato la procedura di urgenza provvede alla presentazione di una perizia giustificativa degli stessi e a trasmetterla, unitamente al verbale di somma urgenza, alla stazione appaltante per l'approvazione dei lavori, previa approvazione della Regione di cui all'art.6, comma 1, lett.d) della LR del 14/07/2004 n°15 e di tutti gli altri atti di assenso comunque denominati necessari alla realizzazione dell'opera o intervento.
5. Sulle opere di difesa della costa a gettata (tipo opere flessibili quali scogliere, pennelli, etc.) è vietato il transito, la sosta e l'installazione, sia pure provvisoria, di qualsiasi tipologia di manufatto.
6. Per gli interventi relativi alle opere di cui al comma 2 debbono essere adottate tecniche atte a minimizzare l'impatto ambientale e consentire, nel lungo periodo, l'obiettivo di una generale rinaturalizzazione delle spiagge e la ricostituzione degli habitat acquatici in prossimità delle coste.
7. È consentita, per brevi tratti costieri, la realizzazione di opere di difesa costiera sperimentali, adeguatamente monitorate negli effetti e comunque da rimuovere a fine sperimentazione nel caso di comprovata inefficienza.

#### **Art. 5 – Regolamentazione degli interventi di difesa costiera**



1. Nell'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI di cui all'art.2 è riportata la regolamentazione degli interventi di difesa della costa di seguito elencati:
  - a) INTERVENTI DI MANUTENZIONE
    - i Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti
    - ii Interventi di manutenzione di precedenti ripascimenti
    - iii Operazioni di ripristino degli arenili
    - iv Interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari
  - b) INTERVENTI STRUTTURALI
    - i Opere rigide
    - ii Ripascimenti
2. Con atti amministrativi regionali possono essere ulteriormente disciplinati gli interventi di difesa costiera sempre con riferimento a quanto riportato al comma 1.

#### **Art. 6 – Sistema Informativo Territoriale della costa (SITcosta)**

1. La Regione e i Comuni utilizzano il SITcosta per il monitoraggio della fascia costiera, delle opere, degli interventi di difesa della costa e per la valutazione dei transetti in erosione.
2. Per gli scopi di cui al comma 1, la Regione aggiorna il SITcosta periodicamente sulla base delle informazioni disponibili e delle campagne di rilievo topo-batimetrico.
3. I Comuni forniscono i dati tecnico/finanziari relativi agli interventi realizzati sulla costa, utilizzando le procedure previste dal SITcosta.
4. I Comuni partecipano all'aggiornamento continuo delle informazioni territoriali fornendo alla Regione i dati topo-batimetrici acquisiti nell'ambito delle proprie attività.
5. La Regione definisce le specifiche tecniche delle operazioni di rilievo topo-batimetrico programmate nell'ambito delle attività di monitoraggio della morfologia della fascia litoranea anche attraverso il coordinamento dei Comuni costieri e dei soggetti attivi in ambito costiero.



## TITOLO II - Piano di utilizzazione delle aree del Demanio Marittimo

### Art. 7 – Oggetto

1. In attuazione, dell'articolo 6, comma 3, del D.L. 5 ottobre 1993, n. 400, convertito in legge 4 dicembre 1993, n. 494 e dell'art. 1, comma 2 della L.R. 15/2004, la Regione disciplina l'utilizzazione delle aree del demanio marittimo per garantire un corretto equilibrio fra la salvaguardia degli aspetti ambientali e paesaggistici del litorale e lo sviluppo delle attività turistiche e ricreative che vi si svolgono.
2. Le aree del demanio marittimo disciplinate dalle presenti norme sono quelle alle quali si applicano le norme del Codice della navigazione, approvato con R.D. 30 marzo 1942, n. 327, e del Regolamento per la navigazione marittima, approvato con D.P.R. 15 febbraio 1952, n. 328.
3. I piani particolareggiati di spiaggia previsti dall'art. 32 delle N.T.A. del P.P.A.R. sono redatti dai Comuni costieri nel rispetto delle disposizioni del presente Piano GIZC.

### Art. 8 - Suddivisione del demanio marittimo

1. Il demanio marittimo, per una armonica gestione e la ricerca di un giusto equilibrio tra la salvaguardia della fascia costiera da un punto di vista ambientale e paesaggistico, per l'esigenza delle attività turistiche e ricreative nonché per la sua tutela quale proprietà pubblica, è suddiviso in tre fasce: fascia A, fascia B e fascia C.
2. Fascia A - Fascia di arenile compresa fra la linea di battigia ed il limite delle attrezzature di spiaggia, avente una larghezza non inferiore a cinque metri, al fine di permettere il libero transito delle persone non sono ammesse installazioni e attrezzature di alcun tipo e sono vietati i comportamenti e le attività che limitano o impediscono il passaggio delle persone e dei mezzi di servizio e di soccorso.
3. Fascia B, aree in concessione – Nell'area compresa fra la fascia di arenile di cui al comma 2 e quella adibita ai servizi di spiaggia di cui al comma 4 possono essere posti: torrette di avvistamento, ombrelloni, sdraie, sedie, campi da gioco non pavimentati ed altri arredi mobili.
4. Fascia C, aree in concessione – Nella fascia compresa tra l'area indicata al comma 3 ed il limite della spiaggia demaniale possono essere collocati, nel rispetto di quanto disposto dal successivo Titolo III delle presenti NTA:
  - a) le cabine-spogliatoio, i servizi igienici, le docce, il deposito per le attrezzature di spiaggia, eventuali locali destinati al primo soccorso e gli spazi per il gioco relativi agli stabilimenti balneari;
  - b) i locali, gli spazi e le attrezzature relativi alle attività indicate all'articolo 01, comma 1 del D.L. 5/10/93, n. 400 convertito, con modificazioni, dalla Legge n.494/1993;
  - c) le opere pubbliche o di interesse pubblico.
5. Deve essere sempre e a chiunque consentito l'accesso libero e gratuito al mare attraverso le singole aree in concessione anche al di fuori della stagione turistico-balneare.

### Art. 9 - Opere e attività consentite sulle aree del demanio marittimo



1. Sono ammesse le attività indicate al comma 1 dell'art. 1 del D.L. n. 400/1993, convertito in legge n. 494/1993 nonché quelle per finalità di pubblico interesse di cui all'art. 37 del D.P.R. n. 328/1952.
2. Le opere e/o manufatti che possono essere realizzate sulle aree del demanio marittimo si distinguono in:
  - a) di difficile sgombero: costruite con il sistema tradizionale in muratura o in cemento armato o con sistema misto o con elementi di prefabbricazione la cui rimozione comporti la distruzione del manufatto così come definite anche dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n.22 del 25/05/2009 alla lettera a) del punto 3.1;
  - b) di facile sgombero: realizzate con il montaggio di parti elementari costituite da strutture prefabbricate a scheletro leggero, con o senza muri di tamponamento, con copertura smontabile, nonché costruite, sia in fondazione discontinua che in elevazione, con tecnologie prefabbricate. Tali opere possono essere ricostruite altrove con semplice rimontaggio e senza che la rimozione comporti la loro distruzione totale o parziale e sono definite dalla Circolare del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n.22 del 25/05/2009 alla lettera b) del punto 3.1;
  - c) stagionali: di facile sgombero e completamente amovibili così come definite dall'art. 3, comma 6 delle presenti NTA.
3. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 49 del CdN, le opere di difficile sgombero possono essere realizzate soltanto dagli enti pubblici o da soggetti privati per finalità di pubblico interesse, nel rispetto delle previsioni degli strumenti urbanistici comunali, dei relativi titoli abilitativi e di quanto disposto dal successivo Titolo III delle presenti NTA, previo parere della Regione da rilasciarsi entro sessanta giorni dalla richiesta.
4. Nel rispetto della vigente normativa, durante la stagione invernale, in prossimità della fascia C così come definita all'art.8 comma 4, sono consentite le opere provvisorie (barriere frangivento) per impedire il trasporto della sabbia da parte del vento, secondo quanto indicato nelle "Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici"; dovrà sempre e comunque essere consentito l'accesso libero e gratuito al mare attraverso le singole aree in concessione.

#### **Art. 10 - Realizzazione delle opere**

1. La realizzazione delle opere sulle aree del demanio marittimo, ad esclusione degli interventi di somma urgenza di cui al comma 3 dell'art. 4, deve avvenire nel rispetto delle disposizioni dei piani particolareggiati di spiaggia e previo rilascio dei titoli abilitativi previsti dalla vigente normativa urbanistico-edilizia, paesaggistica e ambientale.
2. Gli interventi di recupero dei fabbricati esistenti sulle aree del demanio marittimo, che presentano particolare valore architettonico e storico-documentario ai sensi dell'articolo 15 delle N.T.A. del P.P.A.R., non possono comportare l'alterazione del loro aspetto originario.
3. Le cabine-spogliatoio e i corpi accessori debbono essere installati in modo da limitare al minimo la visuale del mare.
4. Possono essere realizzate recinzioni per la protezione dei manufatti durante il periodo di non utilizzo. Tali recinzioni devono essere limitate ai soli corpi di fabbrica, ad una



distanza massima dagli stessi di 1,50 ml, per garantire comunque il libero transito da e verso la spiaggia anche durante la stagione invernale. È consentito tamponare le aperture dei suddetti corpi di fabbrica con pannelli in aderenza.

5. I movimenti di materiale di spiaggia per la realizzazione delle opere sulle aree del demanio marittimo debbono essere strettamente limitati alla realizzazione delle stesse opere da eseguire.
6. Qualsiasi opera non può superare in profondità la quota zero a livello del mare ad eccezione delle fondazioni delle opere di difficile sgombero fatto salvo quanto previsto dall'art. 9, comma 3.

#### **Art. 11 - Tutela dell'ambiente costiero**

1. Non possono essere rilasciate nuove concessioni demaniali:
  - a) nelle aree di particolare pregio paesistico-ambientale e a basso livello di compromissione territoriale di cui all'articolo 32 delle N.T.A. del P.P.A.R.;
  - b) nei siti della Rete Natura 2000;
  - c) nelle aree protette ai sensi della L.394/1991;
  - d) nelle fasce di rispetto dei corsi d'acqua di cui all'art.29 delle N.T.A. del P.P.A.R. delimitate dai piani particolareggiati di spiaggia;
  - e) negli ambienti dunali perimetrati dal presente Piano GIZC.
2. Nelle aree di cui ai punti a, b, c del comma precedente è consentito il rilascio di concessioni demaniali a carattere stagionale dei soli "punti di ristoro" così come definiti all'art.3 delle presenti norme, fermo restando l'acquisizione di tutti gli atti di assenso necessari secondo normativa vigente.
3. Salvo quanto previsto dalla normativa vigente, lo smaltimento delle acque di scarico delle costruzioni che insistono sulle aree del demanio marittimo deve avvenire attraverso la pubblica fognatura o idoneo sistema di smaltimento autorizzato, qualora il Comune ne accerti l'impossibilità all'allaccio.
4. Salvo quanto previsto dalla normativa vigente, l'abbattimento degli alberi e l'alterazione dei sistemi vegetali che insistono sulle aree del demanio marittimo è ammesso soltanto in caso di accertata necessità da parte del Comune.
5. Salvo quanto previsto dalla normativa vigente, sul demanio marittimo è consentita la piantumazione di specie arboree autoctone della spiaggia o specie individuate da atti o regolamenti regionali. È ammessa la sostituzione di specie arboree esistenti alloctone con altre della medesima specie solo nei casi in cui la presenza delle stesse risulti storicamente documentata.

#### **Art. 12 - Destinazione delle aree**

1. La lunghezza del fronte mare delle aree libere utilizzabili ai fini turistico-ricreativi non può essere inferiore al venticinque per cento (25%) della lunghezza del litorale di ogni singolo Comune, quest'ultima calcolata escludendo i tratti:
  - a) di costa alta e quelli non usufruibili per la presenza di scogliere radenti;
  - b) pericolosi per frane o per altri motivi di carattere geologico perimetrati negli strumenti di pianificazione;
  - c) portuali;
  - d) foci fluviali.



2. Nei Comuni in cui il limite inferiore previsto dal comma 1 è stato già raggiunto o superato sono fatte salve le concessioni demaniali marittime rilasciate prima della data di entrata in vigore del presente Piano GIZC.
3. Non possono essere riassegnate, fino al rientro nel limite minimo (25%) di cui al comma 1:
  - a) le concessioni che siano oggetto di dichiarazione di decadenza o revoca;
  - b) le concessioni scadute di cui non sia stato richiesto il rinnovo dal concessionario avente titolo.

### **Art. 13 - Piani particolareggiati di spiaggia**

1. I Piani particolareggiati di spiaggia disciplinano gli interventi sulle aree demaniali, nel rispetto delle norme concernenti la Gestione Integrata delle Zone Costiere Costiere ed in particolare di quanto disposto dal successivo Titolo III delle presenti NTA.
2. I Piani particolareggiati di spiaggia:
  - a) indicano le linee della costa e della dividente demaniale sulla base dei dati forniti dal sistema informativo demanio (SID);
  - b) evidenziano i vincoli derivanti dalle leggi vigenti e dagli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica;
  - c) prevedono e individuano la tipologia d'uso e di gestione delle aree con l'indicazione di quelle:
    - oggetto di concessione;
    - libere;
    - adibite allo svolgimento di manifestazioni ricreative e sportive a carattere temporaneo.
  - d) individuano le aree destinate in via esclusiva al rimessaggio dei natanti per la nautica da diporto. Per motivi di sicurezza le aree di cui alla presente lettera sono interdette a qualsiasi altro uso;
  - e) individuano le aree destinate in via esclusiva al rimessaggio delle unità di pesca professionale. Per motivi di sicurezza le aree di cui alla presente lettera sono interdette a qualsiasi altro uso;
  - f) tengono conto degli eventuali vincoli imposti dalla presenza delle infrastrutture ferroviarie;
  - g) individuano le aree a rischio idrogeologico presenti all'interno del demanio marittimo o in prossimità dello stesso, da sottoporre a limitazioni;
  - h) individuano le aree destinate alla piccola pesca di cui all'art. 16 delle presenti NTA.
3. I Piani particolareggiati di spiaggia stabiliscono criteri uniformi per la realizzazione e l'arredo delle strutture poste sull'arenile, per salvaguardare il decoro dello stesso e qualificare l'immagine del litorale.
4. In particolare i Piani particolareggiati di spiaggia devono rispettare i seguenti criteri:
  - a) la superficie pavimentata deve essere interamente amovibile e a carattere stagionale;
  - b) nelle aree in concessione demaniale per attività turistico-ricreative la percentuale di superficie pavimentata per piattaforme e piazzole non può superare complessivamente:





- il venti per cento nelle aree in concessione di superficie non superiore a 2.500 metri quadrati, fino al limite massimo di metri quadrati 350;
  - la percentuale è ridotta al quindici per cento nelle aree in concessione di superficie superiore a 2.500 metri quadrati, fino al limite massimo di 600 metri quadrati.
- c) nelle aree in concessione demaniale ad uso diverso da stabilimento balneare, la superficie copribile con volumi e tettoie realizzati secondo le modalità indicate all'articolo 9, comma 2, lettere b) e c), non può superare metri quadrati 250 complessivi;
- d) nelle aree in concessione per stabilimento balneare, fermo restando il limite massimo dimensionale di mq. 250 di cui alla lettera c), la superficie copribile non può superare il venti per cento (20%) dell'area in concessione, con esclusione delle tende ombreggianti, dei gazebo e delle attrezzature e servizi di cui all'articolo 8, comma 4, lettera a);
- e) l'altezza massima dei manufatti non può superare i metri 4,00. L'altezza viene calcolata a partire dalla quota del piano di calpestio del manufatto, all'estradosso della copertura;
- f) i manufatti, fermo restando quanto previsto alla lettera d) del presente comma, possono avere una copertura piana praticabile da adibire a solarium, ove non può essere sistemata alcuna struttura o attrezzatura ombreggiante; detta copertura dovrà essere realizzata in conformità alle vigenti norme edilizie e delimitata, nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza, da parapetti o ringhiere di profilatura e consistenza leggere e comunque trasparenti;
- g) la larghezza della fascia C indicata all'articolo 8, comma 4, non può superare il quaranta per cento (40%) dell'intera profondità del litorale calcolata dal limite della spiaggia demaniale alla linea di battigia medio-mare e, comunque, non può superare i metri 25 di larghezza.
- Nei casi in cui la spiaggia demaniale superi i 100 m di profondità, al limite massimo di 25 m di larghezza possono essere aggiunti ulteriori 15 m sui quali possono essere collocate le strutture di cui all'articolo 8, comma 4, a condizione che, per motivi di sicurezza e salvaguardia dalle mareggiate invernali, le stesse siano realizzate a carattere stagionale e quindi completamente rimosse al termine della stagione estiva, comprese le eventuali opere di fondazione. Tali limiti non si applicano per gli spazi per il gioco non pavimentati.
- I Comuni competenti sono tenuti a verificare prima dell'inizio di ogni stagione estiva se l'estensione effettiva della spiaggia consente la collocazione, in sicurezza, dei manufatti e la loro rimozione alla fine della medesima;
- h) Per quanto riguarda i "campi da gioco non pavimentati", l'area impegnata deve rispettare i seguenti limiti:
- non superi il 20% della superficie scoperta in concessione;
  - non occupi più del 50% della larghezza dell'area in concessione.
- i) i manufatti in sequenza, paralleli alla linea di battigia, sono realizzati per un'estensione massima consecutiva di metri 50, con una distanza minima dai successivi manufatti di almeno metri 20;
- j) l'accesso alle spiagge, ai diversamente abili, è favorito attraverso l'abbattimento delle barriere architettoniche;
- k) le prescrizioni di base permanenti dell'articolo 32 delle N.T.A. del P.P.A.R per i litorali marini.



5. I Piani particolareggiati di spiaggia indicano e prevedono ove non esistenti, le infrastrutture pubbliche e in particolare:
  - a) le vie di accesso al demanio marittimo per garantire l'entrata e l'uscita dei mezzi di soccorso;
  - b) i percorsi destinati a specifiche attività ricreative e sportive, quali percorsi pedonali e piste ciclabili da realizzare come previsto dalle prescrizioni di base permanenti dell'articolo 32 delle N.T.A. del P.P.A.R per i litorali marini;
  - c) gli accessi al mare come stabilito all'art. 14 comma 4;
  - d) le aree per parcheggi;
  - e) le reti tecnologiche;
  - f) le modalità di scarico delle acque reflue.
6. I Piani particolareggiati di spiaggia sono approvati dai Comuni - secondo la procedura prevista dall'art. 30 della LR 34/1992 e ss.mm.ii. - previa acquisizione del parere di conformità da parte della Regione alle disposizioni del presente Piano GIZC; tale parere di conformità, vincolante e obbligatorio ai sensi dell'art.36 della LR 34/1992, è espresso sulla versione definitiva della proposta di piano spiaggia.
7. Il parere di conformità di cui al comma 7 è rilasciato con la seguente procedura:
  - a) l'istruttoria preliminare viene effettuata da parte della struttura organizzativa regionale competente in materia di demanio marittimo;
  - b) la struttura di cui alla lettera a) può indire un incontro tecnico interno agli uffici regionali per effettuare l'esame contestuale degli interessi pubblici coinvolti in relazione alle varie competenze regionali in materia;
  - c) il parere di "conformità" o di "non conformità" viene adottato con decreto del dirigente dell'ufficio preposto ed ha valore vincolante.
8. Sono fatte salve le opere e/o manufatti esistenti e già regolarmente autorizzate prima dell'entrata in vigore della presente normativa.

#### **Art. 14 - Concessioni demaniali**

1. I Comuni rilasciano le concessioni di aree del demanio marittimo sulla base dei seguenti criteri:
  - a) rispondenza degli elaborati progettuali allo stato dei luoghi;
  - b) conformità del progetto ai piani spiaggia, agli altri strumenti comunali e alle vigenti normative che regolamentano l'utilizzazione del demanio marittimo;
  - c) valutazione degli effetti del progetto sull'equilibrio della costa e sulle opere marittime esistenti;
  - d) indicazione dei termini di inizio e di fine dei lavori previsti nell'atto di concessione;
  - e) scopo e durata della concessione.
2. L'estensione lungo la linea di costa di ogni singola concessione demaniale, riferita a nuovi stabilimenti balneari, non può essere inferiore a trenta metri e superiore a cento metri. Sono fatte salve le concessioni rilasciate prima della data di entrata in vigore del presente Piano GIZC.



3. Per ogni duecento metri di costa oggetto di nuova concessione deve essere lasciata libera una fascia di arenile avente una larghezza minima fronte mare di venti metri, per garantire il libero accesso al mare, fatta salva la dislocazione delle concessioni rilasciate alla data di entrata in vigore del presente Piano GIZC fino alla loro eventuale revoca, decadenza o estinzione.
4. Nel caso in cui la pubblica via - comprese le piste ciclopedonali - non sia a diretto contatto con il demanio marittimo e la linea ferroviaria non sia interposta tra la pubblica via e il demanio, anche al fine di garantire la pubblica incolumità ed il transito dei mezzi di soccorso:
  - per ogni duecento metri di costa deve essere garantito un passaggio pedonale dalla pubblica via al demanio marittimo avente una larghezza minima fronte mare di due metri, per garantire il libero accesso al mare e al demanio marittimo;
  - per ogni seicento metri di costa deve essere garantito un passaggio dalla pubblica via al demanio marittimo avente una larghezza minima fronte mare di 5 metri, per garantire il libero accesso al mare e al demanio marittimo.Entrambi gli accessi dovranno essere garantiti anche durante la stagione invernale.
5. È vietato il rilascio di nuove concessioni demaniali marittime nelle aree:
  - a) soggette a movimenti franosi o ad altre pericolosità geologiche;
  - b) protette da scogliere radenti che impediscono la fruibilità dell'area demaniale marittima;
  - c) soggette a fenomeni erosivi ricorrenti che ne limitino l'utilizzo ai fini turistico-ricreativi.
6. Il divieto di cui al precedente comma 6 decade una volta accertata e attestata dal Comune competente la cessazione dei fenomeni di cui alle lettere a) e c).
7. L'utilizzo delle concessioni demaniali in atto è subordinato all'accertata sicurezza delle aree oggetto di concessione, come prescritto dall'art. 45 del CdN.
8. L'Ente Locale e l'Autorità Marittima, ciascuna nell'ambito delle proprie competenze, emanano norme per garantire la sicurezza dei bagnanti, l'organizzazione dei servizi di spiaggia, il decoro e la pulizia dell'arenile.
9. È consentito ai Comuni il rilascio di concessioni demaniali marittime per la costruzione o il recupero di strutture a palafitta, quali bilance, cogolli o trabocchi, per usi di pesca e tempo libero, a scopi turistico-ricreativo-culturali volti al recupero ed alla valorizzazione della tradizione marinara locale, nel rispetto dei Piani Regolatori Portuali e dei Piani particolareggiati di spiaggia.

#### **Art. 15 - Spiagge libere**

1. Nelle spiagge libere i Comuni garantiscono il servizio di pulizia dell'arenile e dei suoi accessi.
2. Nelle spiagge libere balneabili i Comuni garantiscono, oltre al servizio di cui al comma 1, l'installazione e manutenzione di servizi igienici e di postazioni con relativo servizio di salvataggio a mare entrambi a carattere stagionale, nel rispetto di quanto disciplinato dal Regolamento regionale 13 maggio 2004 n.2 e ss.mm.ii..



3. Per garantire i servizi di cui ai commi 1 e 2, i Comuni possono stipulare convenzioni con i titolari delle concessioni balneari oppure con imprese, società, cooperative e associazioni nel rispetto dei criteri di economicità e convenienza, prediligendo, nei modi ritenuti più opportuni, l'affidamento del servizio a soggetti che utilizzano personale diversamente abile, nonché ad organizzazioni di volontariato operanti ai sensi della legge D.Lgs. 3-7-2017 n. 117 "Codice del Terzo settore", e della legge regionale n. 15/2012.
4. Sulle spiagge libere possono essere rilasciate concessioni demaniali per "punti di ristoro" così come definiti all'art. 3, comma 8. Tali concessioni devono avere ubicazione e distanze minime come di seguito indicate:
  - ubicazione nella parte alta della spiaggia emersa corrispondente alla fascia C così come definita all'art.8 comma 4 per le aree in concessione;
  - 200 metri da tutte le altre concessioni di stabilimenti balneari;
  - 400 metri da un eventuale successivo "punto di ristoro";
  - 400 metri da aree adibite allo svolgimento di manifestazioni ricreative e sportive a carattere temporaneo.
5. Il concessionario del "punto di ristoro" è tenuto a garantire i servizi di cui ai commi 1 e 2 del presente articolo, per un fronte di almeno 30 m prospiciente la concessione, sino alla battigia, fatta eccezione per le postazioni di salvataggio a mare.

#### **Art. 16 - Aree per la piccola pesca**

1. Allo scopo di favorire e regolamentare la piccola pesca costiera, come riconosciuta dal D.M. 7 dicembre 2016, i Comuni costieri devono individuare nei loro Piani particolareggiati di spiaggia aree da destinare a tale attività, in misura adeguata alla consistenza della rispettiva flotta.
2. Le aree di cui al comma 1 debbono essere localizzate in modo da non interferire con quelle date in concessione per fini turistici e debbono essere opportunamente segnalate, per evitare disagi agli operatori del settore e rischi per i bagnanti.
3. Le aree destinate alla piccola pesca debbono essere dotate delle seguenti strutture primarie:
  - a) idoneo attracco per i battelli da pesca, corridoi di entrata e uscita dalla spiaggia e dal mare, spazi di manovra a terra e spazi per le operazioni di sbarco del prodotto;
  - b) strutture di facile sgombero a terra, per il ricovero delle barche ed il rimessaggio delle attrezzature di pesca;
  - c) idonea struttura per lo stoccaggio e la commercializzazione del pesce, rispondente alle vigenti normative tecnico-sanitarie, laddove esistono consistenti attività marinare;
  - d) l'intera rete degli impianti tecnologici, con particolare attenzione a quelli necessari per garantire adeguate scorte di acqua potabile;
  - e) una dotazione sanitaria;
  - f) adeguati sistemi di smaltimento dei rifiuti, ivi compreso lo smaltimento di olii, acque oleose e attrezzature di pesca, prevedendo e individuando specifiche isole ecologiche da gestire ai sensi della vigente normativa in materia;
  - g) strutture e punti d'incontro per ospitare e promuovere l'attività di pescaturismo, laddove esistente.



4. Le aree per la piccola pesca sono assegnate in concessione agli operatori del settore che provvedono alla loro gestione.

#### **Art. 17 - Accessibilità e visitabilità degli stabilimenti balneari**

1. I Comuni assicurano che la spiaggia, anche quella libera, sia sempre accessibile a tutti dalla pubblica via, in particolare alle persone con ridotte o impedito capacità motorie, subordinando il rilascio e il rinnovo delle concessioni demaniali al rispetto del predetto requisito.
2. I concessionari devono assicurare la visitabilità dei propri stabilimenti e l'accesso al mare all'interno delle concessioni a tutte le persone e in particolare a quelle con ridotta o impedita capacità motoria in attuazione del decreto del Ministero dei lavori pubblici 14 giugno 1989, n. 236.
3. Agli stabilimenti balneari si applicano, altresì, i criteri per l'attuazione delle disposizioni di cui all'articolo 23 della legge 5 febbraio 1992, n. 104 sulla visitabilità e sulla effettiva possibilità di accesso al mare da parte delle persone disabili, emanati dalla Giunta regionale.

#### **Art. 18 - Valenza turistica**

1. Ai fini della determinazione dei canoni di concessione demaniale, la revisione delle classificazioni demaniali avviene con deliberazione della Giunta regionale.
2. L'accertamento dei requisiti relativi all'alta o normale valenza turistica delle aree avviene secondo i seguenti elementi:
  - a) caratteristiche fisiche, ambientali e paesaggistiche;
  - b) sviluppo turistico esistente;
  - c) stato di balneabilità delle acque;
  - d) ubicazione e accessibilità degli esercizi e servizi di spiaggia;
  - e) caratteristiche delle strutture, delle attrezzature e dei servizi.

#### **Art. 19- Sistema Informativo Demanio**

1. La Regione e i Comuni, per l'espletamento degli adempimenti relativi al demanio marittimo, utilizzano, nel rispetto degli indirizzi e delle leggi statali e in attuazione dell'accordo sottoscritto in data 15 febbraio 2002 tra la Regione Marche e il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti, le basi di dati cartografiche ed amministrative nonché le procedure normalizzate del Sistema Informativo Demanio (SID).
2. Le istanze per il rilascio e il rinnovo delle concessioni demaniali marittime devono essere formulate utilizzando le procedure e la modulistica previste dal SID.



## TITOLO III – Fascia di rispetto

### Art. 20- Finalità

1. Con riferimento alla definizione di cui all'art. 3 comma 1 il presente Titolo disciplina la "tutela attiva" della zona costiera attraverso la perimetrazione di una "fascia di rispetto" al fine di:
  - proteggere le zone costiere e favorire l'uso sostenibile delle stesse;
  - favorire l'adattamento del costruito esistente ai cambiamenti meteo-climatici;
  - contrastare la crescente domanda di trasformazione del suolo costiero;
  - armonizzare le attività sulla fascia costiera attraverso la valutazione e gestione dei rischi di alluvioni marine, al fine di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

### Art. 21– Aree inondabili per Tr 20, Tr 100

1. Il territorio compreso nelle aree di pericolosità di cui al comma 2, interessa le aree e i beni interni ed esterni al demanio marittimo.
2. Le aree di pericolosità Tr 20 e Tr 100 individuate nella cartografia allegata all'elaborato c) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI di cui all'art. 2, fanno riferimento alle alluvioni marine di cui al decreto legislativo n.49/2010 e alla DIRETTIVA 2007/60/CE.

### Art. 22 – Disciplina della "fascia di rispetto"

1. All'interno della "fascia di rispetto" così come definita all'art.3 delle presenti NTA, fatto salvo quanto previsto alle successive Tabelle 1 e 2 del presente articolo, sono consentiti gli interventi di cui all'art. 3 comma 1, lett. a), b), c), d), f) del DPR 380/2001 e ss.mm.ii. Tali interventi, sia privati che pubblici o di pubblica utilità, possono essere effettuati: sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali, sulle attrezzature esistenti, per le opere interne agli edifici e per l'abbattimento delle barriere architettoniche.
2. Gli interventi di cui al comma precedente possono comportare anche la modifica di destinazione d'uso ma senza aumento del carico urbanistico e senza la realizzazione di volumi interrati e seminterrati, fermo restando la valutazione di vincoli esistenti più restrittivi.
3. Sono altresì consentiti gli interventi non altrimenti localizzabili per reti e impianti tecnologici, ivi compresi i manufatti strettamente indispensabili a garantire la funzionalità dell'intervento.
4. Nei casi di interventi di cui alla lettera G) della successiva Tabella 2, la struttura tecnica regionale competente in materia di difesa della costa esprime un parere obbligatorio e vincolante.
5. Sono esclusi dal parere obbligatorio e vincolante di cui al comma precedente, gli interventi di seguito descritti:
  - a) manutenzione ordinaria (D.P.R. n. 380 del 06/06/2001, art. 3, comma 1, lett. a);
  - b) manutenzione straordinaria (D.P.R. n. 380 del 06/06/2001, art. 3, comma 1, lett. b);
  - c) restauro e di risanamento conservativo (D.P.R. n. 380 del 06/06/2001, art. 3, comma 1, lett. c) a condizione che non si alterino il carico urbanistico e l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale;
  - d) sopraelevazione di edifici con conservazione della sagoma planimetrica esistente del corpo di fabbrica;
  - e) ampliamento di superficie utile contenuto all'interno dell'originario sedime dell'edificio esistente o riguardante livelli superiori al 1° fuori terra;



- f) installazione o modifica di insegne;
  - g) installazione o modifica di piccole strutture leggere destinate a giochi per bambini da rimuovere al termine della stagione turistica-balneare.
6. La disciplina all'interno della "fascia di rispetto" è regolamentata dalle seguenti Tabelle 1 e 2:



**Tab.1 - Manufatti e interventi consentiti all'interno della "zona dei 100 metri"**

Localizzazione intervento		Prescrizioni su interventi
Codice della Navigazione	Direttiva alluvioni	
Demanio marittimo	Tr20/100	<p><b>A) Interventi sulle strutture portanti dei manufatti esistenti o demolizione con ricostruzione</b></p> <p>A.1) EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE E ALTRI MANUFATTI            Nel caso di interventi su manufatti esistenti che coinvolgano più del 50% delle strutture portanti o comportino la "demolizione con ricostruzione", il manufatto dovrà essere delocalizzato al di fuori della "Fascia di rispetto" qualora attuate le condizioni e modalità previste all'art. 23.</p> <p>A.2) MANUFATTI PER ATTIVITA' TURISTICO-RICREATIVE PER IMPRESA BALNEARE            Nel caso di interventi su manufatti esistenti che coinvolgano più del 50% delle strutture portanti o comportino la "demolizione con ricostruzione", dopo l'intervento il manufatto deve risultare "di facile sgombero" (art. 9, comma 2, lett. b) e minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale (art. 3, comma 11).</p>
	(fuori dai perimetri della Direttiva alluvioni)	
Zona dei 30 metri*	Tr20/100	<p><b>B) Interventi di ampliamento di manufatti esistenti</b></p> <p>B.1) EDIFICI DI CIVILE ABITAZIONE E ALTRI MANUFATTI            Non sono ammessi ampliamenti esterni alla sagoma esistente, fatte salve le sole volumetrie necessarie per gli adeguamenti in materia igienico-sanitaria, antisismica, di sicurezza e igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche.</p> <p>B.2) MANUFATTI PER ATTIVITA' TURISTICO-RICREATIVE PER IMPRESA BALNEARE            B.2.1) Senza riqualificazione dell'esistente - il nuovo manufatto deve risultare "stagionale" (art. 9, comma 2, lett. c).            B.2.2) Con riqualificazione dell'esistente - l'intero manufatto, compreso l'ampliamento, deve risultare "di facile sgombero" (art. 9, comma 2, lett. b) e minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale (art. 3, comma 11).</p>
	(fuori dai perimetri della Direttiva alluvioni)	
(fuori dal demanio marittimo e dalla Zona dei 30 metri)	Tr20/100	<p><b>C) Interventi di nuova costruzione</b></p> <p>C.1) È ammessa la realizzazione di opere e/o manufatti "stagionali" (art. 9, comma 2, lett. c) di cui all'art. 8 comma 4.</p> <p>C.2) Per attività turistico-ricreative per impresa balneare è ammessa la realizzazione di opere e/o manufatti "di facile sgombero" (art. 9, comma 2, lett. b) di cui all'art.8, comma 4, lett. a) - limitatamente ai soli "servizi igienici"- e comma 4, lett. b); tali opere e/o manufatti dovranno comunque minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale (art. 3, comma 11).</p> <p>C.3) È ammessa la realizzazione di opere e/o manufatti "di difficile sgombero" (art. 9, comma 2, lett. a) di cui all'art. 8 comma 4, lett. c).</p>

\* "Zona dei 30 metri" vedi art.3, comma 1 delle presenti NTA





**Tab.2 - Manufatti e interventi consentiti all'esterno della "zona dei 100 metri"**

Localizzazione intervento		Prescrizioni su interventi
Codice della Navigazione	Direttiva alluvioni	
Demanio marittimo	Tr20/100	<b>Vedi Prescrizioni Tab.1</b>
	(fuori dai perimetri della Direttiva alluvioni)	
Zona dei 30 metri	Tr20	
(fuori dal demanio marittimo e dalla Zona dei 30 metri)		
Zona dei 30 metri	Tr100	<b>D) Interventi sulle strutture portanti dei manufatti esistenti o demolizione con ricostruzione</b>  D.1) Nel caso di interventi su manufatti esistenti che coinvolgano più del 50% delle strutture portanti o comportino la "demolizione con ricostruzione", il manufatto non dovrà aumentare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale (art. 3, comma 11).
(fuori dal demanio marittimo e dalla Zona dei 30 metri)		<b>E) Interventi di ampliamento di manufatti esistenti</b>  E.1) L'ampliamento dovrà minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale, fatti salvi gli interventi di cui all'art.22 comma 5 (art. 3, comma 11).  <b>F) Interventi di nuova costruzione</b>  F.1) È ammessa la realizzazione di opere e/o manufatti che minimizzino l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale, fatti salvi gli interventi di cui all'art.22 comma 5 (art. 3, comma 11).
Zona dei 30 metri	(fuori dai perimetri della Direttiva alluvioni)	<b>G) Va richiesto il parere obbligatorio e vincolante di cui all'art.22 comma 4</b>

7. Non sono soggetti a quanto previsto nelle Tab.1 e Tab. 2 gli interventi ricadenti nelle zone territoriali omogenee di tipo A e B di cui al DM n.1444/1968, anche se altrimenti denominate negli strumenti urbanistici, salvo quelle ricadenti all'interno del demanio marittimo.
8. Le medesime Tab.1 e Tab.2 non si applicano alle aree portuali di cui al Piano dei porti della Regione Marche vigente.

**Art. 23 – Elementi a rischio da sottoporre a misure di delocalizzazione**

1. Il Piano individua nella cartografia allegata all'elaborato d) VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA di cui all'art. 2, le aree con opere e/o manufatti che, per le particolari condizioni di rischio dovuto alle specifiche caratteristiche di esposizione o vulnerabilità, non risultino efficacemente difendibili o che, per la presenza di opere influenti sulla dinamica costiera, possono determinare grave danno alle aree limitrofe. Per tali aree la Regione può prevedere le misure di incentivo alla delocalizzazione delle stesse opere e/o manufatti al di fuori della "fascia di rispetto" con le modalità di cui ai commi successivi.



2. Alla procedura di cui al presente articolo possono accedere anche i soggetti proponenti gli interventi descritti al punto A.1 della Tab.1 di cui all'articolo 22 delle presenti NTA.
3. Per le opere ricadenti nei commi 1 e 2 la Regione stabilisce le misure di incentivazione, anche finanziarie, a cui i soggetti proprietari possono accedere al fine di delocalizzare gli elementi a rischio.
4. Al fine di favorire il processo di delocalizzazione, anche a seguito dell'istanza dei soggetti aventi diritto, la Regione può dare avvio alla procedura di cui al presente articolo.
5. La Regione avvia le attività necessarie alla formazione del Programma Attuativo per la Delocalizzazione (PAD) degli elementi a rischio, a condizione che tutte le opere esistenti siano conformi alla normativa urbanistica ed edilizia. Il PAD, concertato con i soggetti interessati a vario titolo dall'intervento, indica:
  - a) le opere a rischio interessate dalla delocalizzazione;
  - b) le aree destinatarie della delocalizzazione;
  - c) le superfici ed i volumi suddivisi per uso delle opere da delocalizzare;
  - d) l'indicazione della sistemazione delle aree liberate e delle nuove aree;
  - e) il cronoprogramma di massima dell'intervento;
  - f) la stima dei costi e gli incentivi finanziari.Il PAD è concertato con le amministrazioni coinvolte, secondo i propri ordinamenti, entro 180 giorni dall'avvio e approvato dalla Giunta regionale.
6. Approvato il PAD, la Regione procede alla stipula di una convenzione tra tutti i soggetti coinvolti dall'intervento di delocalizzazione. La convenzione stabilisce:
  - a) durata;
  - b) forme di consultazione tra i soggetti contraenti;
  - c) rapporti finanziari;
  - d) obblighi e garanzie delle parti.Alla convenzione è allegato, come parte integrante e sostanziale, il PAD completo degli atti di approvazione dei soggetti sottoscrittori.
7. Le aree liberate dagli elementi delocalizzati saranno oggetto di valutazione per l'acquisizione al demanio marittimo secondo il CdN ed il suo Regolamento.
8. I soggetti ricadenti nelle condizioni di cui al comma 1 che scelgono di non usufruire delle predette incentivazioni, si obbligano a manlevare la pubblica amministrazione da ogni azione derivante dalla scelta fatta.
9. Qualora non sia avviato il PAD, i soggetti di cui ai commi 1 e 2 possono comunque realizzare l'intervento di delocalizzazione proposto.

#### **Art. 24 – Interventi di rinaturalizzazione della fascia litoranea**

1. Possono essere previsti incentivi per la trasformazione o la realizzazione delle imprese balneari in "impresa balneare a carattere stagionale", al fine di rinaturalizzare l'intero tratto di litorale sotteso all'impresa balneare incentivata. L'incentivo può essere concesso solo per la rinaturalizzazione di un tratto di litorale di lunghezza minima di 100 metri lineari senza soluzione di continuità, anche attraverso accordi tra più imprese balneari contigue.



### **Art. 25 – Agevolazioni per imprese balneari a carattere stagionale**

1. Nel caso di imprese balneari a carattere stagionale si possono derogare i limiti di seguito indicati:
  - a) art. 13 comma 4, punto b):
    - il limite del 20% nelle aree in concessione di superficie non superiore a 2.500 metri quadrati è incrementato al 30%, fino al limite massimo di 500 metri quadrati;
    - il limite del 15% nelle aree in concessione di superficie superiore a 2.500 metri quadrati, è incrementato al 25%, fino al limite massimo di metri quadrati 1.000.
  - b) art. 13 comma 4, punto c):
    - il limite delle superfici copribili è incrementato da 250 mq a 400 mq.
  - c) art. 13 comma 4, punto d):
    - il limite del 20% è incrementato al 30%, fermo restando il limite massimo di metri quadrati 400.
2. Le imprese balneari a carattere stagionale hanno diritto alla commisurazione – in dodicesimi – dell'importo del canone al periodo di effettiva utilizzazione della concessione. Qualora l'importo dovesse risultare inferiore al canone minimo vigente, saranno applicate tali misure minime con gli aggiornamenti di legge, come previsto dalla L.494/1993 e ss.mm.ii.. Per “periodo di effettiva utilizzazione” si deve intendere quello durante il quale il concessionario occupa il bene oggetto della concessione e quindi deve comprendere anche il tempo necessario per la messa in opera e la rimozione delle strutture e la rimessa in pristino delle aree.
3. I Comuni competenti sono tenuti a verificare prima dell'inizio di ogni stagione estiva se l'estensione effettiva della spiaggia consenta la collocazione, in sicurezza, dei manufatti e la loro rimozione alla fine della medesima.
4. Il mancato rispetto degli obblighi derivanti dalla “concessione stagionale” delle imprese balneari stagionali e dei punti di ristoro comportano il reato di abusiva occupazione ai sensi degli artt. 54 e 1162 del Codice della Navigazione e la decadenza della concessione ai sensi dell'art. 47 del Codice della Navigazione per inadempienze degli obblighi derivanti dalla concessione o imposti da leggi o regolamenti sia statali che regionali.

### **Art. 26 – Effetti del piano e disposizioni transitorie**

1. I Piani particolareggiati di spiaggia devono adeguarsi al presente Piano GIZC entro 24 mesi dalla sua approvazione; sono fatte salve le concessioni già regolarmente rilasciate prima dell'entrata in vigore della presente normativa così come disposto dall'art. 13 comma 8 delle presenti norme.
2. Le presenti norme non si applicano ad accordi di programma e protocolli d'intesa, comunque denominati, già approvati e/o sottoscritti, a condizione che ne sia valutata e dichiarata da parte del soggetto attuatore la compatibilità con l'interferenza dell'equilibrio idrodinamico del litorale.
3. Le prescrizioni di cui alle presenti norme sono dichiarate di carattere immediatamente vincolante per le Amministrazioni e gli Enti pubblici, nonché per i soggetti privati.
4. I Comuni sono tenuti a dare informazione, nelle forme previste e più opportune, in merito ai contenuti del presente Piano con particolare riferimento alla “fascia di rispetto” di cui all'art.3 delle presenti NTA. I Comuni provvedono altresì ad annotare nel certificato di destinazione urbanistica, previsto dalle vigenti disposizioni di legge, la classificazione del territorio operata dal presente Piano.
5. Le aree individuate dalla “fascia di rispetto” di cui all'art.3 delle presenti NTA non costituiscono zone urbanistiche ai sensi dell'art. 7 della Legge 17 agosto 1942, n. 1150



e successive modificazioni, ma rappresentano ambiti territoriali per i quali gli strumenti urbanistici, di pianificazione e programmazione devono prevedere l'applicazione delle disposizioni e prescrizioni del presente Piano.

6. Le prescrizioni degli strumenti urbanistici, di pianificazione e di programmazione, se più restrittive, prevalgono sulle disposizioni del presente Piano.
7. Gli Enti competenti valutano, nell'ambito delle relative attribuzioni, l'integrazione dei piani di emergenza della protezione civile con le disposizioni del presente Piano. La struttura regionale competente in materia di difesa della costa si pone come struttura di supporto.

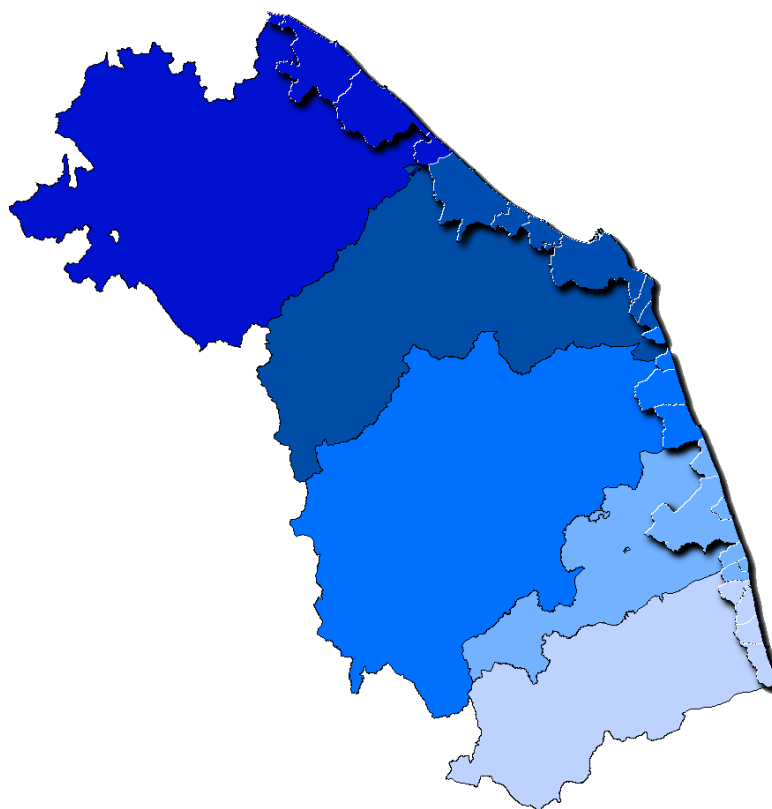
#### **Art. 27 – Validità ed aggiornamento**

1. Il presente Piano GIZC ha validità di piano territoriale di settore ai sensi del comma 1, art.4 della LR n.15 del 14 luglio 2004 e le relative prescrizioni hanno valore a tempo indeterminato.
2. Gli aggiornamenti del Piano GIZC seguono la procedura di cui ai commi 2 e 4 dell'art. 4 della LR n.15 del 14 luglio 2004.



## **REGIONE MARCHE**

**SERVIZIO  
TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO**



**PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE  
COSTIERE (Piano GIZC)**

**C) Programmazione degli interventi**



## C.1. Premessa

Come noto la fascia litoranea della Regione Marche è difesa da una elevata percentuale di opere rigide rispetto alla sua lunghezza totale. Al netto dei due tratti di costa alta del San Bartolo e del Monte Conero, la percentuale di “copertura” è di circa il 70% ed è tra le più alte delle 15 regioni italiane rivierasche.

Gli attuali sistemi di difesa costiera necessitano di una costante manutenzione per mantenere una “spiaggia di progetto”<sup>32</sup> efficace nell’azione di contrasto ai fenomeni meteomarinari sempre più intensi, assieme alle esigenze ambientali e turistico/ricreative che permettono una più sostenibile fruibilità dell’ambiente costiero.

Con queste premesse risulta ovvio che l’aspetto manutentivo riveste un impegno economico/finanziario notevole e costante (vedi analisi del Piano del 2005) sulla base del quale il continuo monitoraggio della funzionalità delle opere di difesa può garantire un efficace e puntuale utilizzo delle risorse necessarie.

Allo stesso tempo esistono ancora lungo la nostra Regione paraggi costieri “in sofferenza”, eccessivamente vulnerabili e poco resilienti, nei quali *sistemi di difesa* pensati decenni orsono, non risultano più oggi adeguati ad un sistema fisico modificato e che nel tempo hanno portato a forti scompensi in altri paraggi costieri, spesso limitrofi.

La presente sezione del Piano GIZC prende in considerazione la programmazione degli interventi di difesa della costa su tutto il litorale marchigiano dividendoli in due macro categorie: **interventi di manutenzione** ed **interventi strutturali**.

Tale programmazione, scaturita da intense attività tecniche di monitoraggio e analisi della fascia costiera effettuate da personale dell’ufficio regionale della difesa della costa coadiuvato da altrettanti tecnici esperti nel settore ambientale e del demanio marittimo di altri uffici regionali, rappresenta l’elemento essenziale ai fini del calcolo della spesa per gli investimenti sulle opere e le lavorazioni necessarie ad una corretta difesa e tutela della costa marchigiana.

Va sottolineato inoltre che le attività e le analisi effettuate per la redazione del presente Piano GIZC di seconda generazione (il primo è del 2005) ha portato ad un notevole miglioramento della banca dati del SITcosta arrivando a catalogare ogni singola opera costiera con uno specifico codice e relativi metadati.

Degli stessi interventi viene effettuata quindi una stima della spesa utilizzando costi parametrici (milioni di € per ogni chilometro di litorale, M€/Km) desunti dai costi unitari delle lavorazioni per opere marittime del prezzario regionale e in base all’esperienza nell’esecuzione degli appalti maturata dai tecnici dell’ufficio regionale di difesa della costa negli ultimi venti anni.

Gli interventi di **manutenzione**, non individuati puntualmente dal presente Piano, a loro volta possono essere divisi in:

- Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti;
- Interventi di manutenzione di precedenti ripascimenti;
- Operazioni di ripristino degli arenili;
- Interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari.

Gli interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti si considerano necessari ogni qual volta queste abbiano ridotto talmente la loro funzionalità da non poter più procrastinare un intervento di ripristino.

---

<sup>32</sup> Definizione di cui alle Linee Guida Nazionali sull’erosione costiera (MATTM/ISPRA marzo 2017) e trattata in apposita sezione del presente Piano.



Considerazione simile può essere fatta per gli interventi di “*manutenzione di precedenti ripascimenti*” e di “*operazioni di ripristino degli arenili*”, sia per esigenze di difesa costiera sia per esigenze turistico-ricreative.

Gli interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari sono solitamente realizzati dagli operatori titolari di concessioni turistico-balneari ai sensi dell’art.3, comma 2ter della Legge Regionale 14 luglio 2004, n. 15 “Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa”.

Gli interventi **strutturali** individuati puntualmente dal presente Piano, pur non essendo strettamente vincolanti nella scelta dell’opera di difesa da realizzare in quanto studi specifici e approfonditi in fase di progettazione potrebbero dimostrare soluzioni migliori dal punto di vista funzionale, economico, ambientale, etc., riguardano invece nuove opere sia rigide che “morbide” (ripascimenti e movimentazioni prioritarie/strutturali) che la programmazione di Piano ritiene compatibili con gli obiettivi di cui all’art.1 delle NTA. Tali interventi dovranno attenersi a principi di progettazione rapportati all’intera Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS), compatibili con l’ecosistema in essa presente e le Unità Gestionali Costiere (UGC).

Tutti gli interventi riguardanti le opere di difesa della costa, sia di manutenzione sia strutturali, devono essere approvati dalla struttura regionale competente in materia di difesa costiera (art.6, comma 1, lett d) della L.R. n°15/2004 e ss.mm.ii.).

Tutti gli interventi riguardanti le opere di difesa della costa, sia di manutenzione sia strutturali, sono da considerarsi lavori pubblici la cui progettazione dovrà essere redatta ai sensi della normativa vigente. In particolare, per la progettazione, per quanto attiene l’ingegneria costiera, la normativa tecnica, le linee guida e i manuali a cui attenersi, si dovrà fare riferimento almeno a:

- “*Istruzioni tecniche per la progettazione e la esecuzione di opere di protezione delle coste*” – Deliberazione Consiglio Superiore LLPP n.151 - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Commissione di studio nominata con provvedimento della Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici in data 23/03/1990 e confermata con decreto del Ministero dei LL.PP. n. 652 del 05/02/1991. Successivamente modificata in base ai suggerimenti scaturiti dalla discussione nelle riunioni della Commissione relatrice e in aula (Assemblea Generale iniziata il 19 aprile 1991 e conclusasi il 28 giugno dello stesso anno);
- “*Istruzioni tecniche per la progettazione delle dighe marittime*” – Ministero dei Lavori Pubblici, Consiglio Superiore – CNR, Gruppo Nazionale Difesa Catastrofi Idrogeologiche -Pubbl. GNDCI n.1450 - 1996;
- “*Regolamento recante modalità e criteri tecnici per l'autorizzazione all'immersione in mare dei materiali di escavo di fondali marini*” - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Decreto 15 luglio 2016, n. 173.
- “*Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*” - Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera - MATTM-REGIONI con il coordinamento tecnico di ISPRA - marzo 2017;
- “*Studi, indagini e modelli matematici finalizzati alla redazione del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere della Regione Marche (2005)*” approvato con Deliberazione amministrativa n. 169 del 2 febbraio 2005;
- “*Atlante delle opere di sistemazione costiera APAT*” - Manuali e Linee guida 44/2007 ISBN 88-448-0237-6;
- “*CEM Coastal Engineering Manual*” - U.S. Army Corps of Engineers. 2002. Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. (in 6 volumes).

Il presente elaborato “C” del Piano GIZC è stato redatto sulla base delle funzioni tecniche svolte dal gruppo di lavoro del personale regionale incaricato con note ID 11672845 del



15/06/2017, prot.209303 del 25/03/2014 e ID 6641727 del 25/11/2013, per l'individuazione dei nuovi interventi strutturali di difesa della costa e relativa programmazione della spesa per investimenti, in conformità alle funzioni tecniche previste dall'art.113, comma 2, del D.Lgs. n.50/2016 e ss.mm.ii..





## C.1.1. Interventi di manutenzione

### C.1.1.1. Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti.

Per interventi di manutenzione delle opere costiere rigide esistenti si intendono gli interventi di riparazione e/o sostituzione di parti delle stesse necessari a mantenere in efficienza tali opere, senza determinare cambiamenti della sagoma e della volumetria originaria.

Come detto in premessa, gli interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti si considerano necessari ogni qual volta queste abbiano ridotto talmente la loro funzionalità da non poter più procrastinare un intervento di ripristino. Quindi gli interventi di manutenzione, pur non essendo indicati puntualmente negli elaborati di Piano, possono essere sempre effettuati ove necessario una volta reperite le risorse finanziarie per attuarli. Nel periodo febbraio/luglio 2016 i tecnici regionali hanno effettuato un nuovo censimento delle opere rigide di difesa della costa esistenti al fine di aggiornare il "catasto" del SITcosta basandosi sul censimento delle opere effettuato nel periodo 1999-2004 e sulle immagini satellitari del 2015.

Ad ogni opera è stato assegnato un codice identificativo basato sul numero di transetto di appartenenza (transetto più a nord nel caso di sovrapposizione o di opera appartenente a più transetti), sulla tipologia di opera e sul numero d'ordine della stessa tipologia nel caso di più opere appartenenti ad un medesimo transetto.

Ogni opera è stata censita con una apposita scheda di rilievo cartacea, successivamente informatizzata con tutta una serie di dati e metadati: lunghezza dell'opera, larghezza, punti gps di rilievo, foto delle opere, ove possibile.

Al fine di comprendere al meglio l'elevato numero di opere rigide presenti lungo la fascia costiera marchigiana, di seguito si riporta una tabella con l'indicazione della sommatoria delle lunghezze delle singole tipologie di opere rigide censite per ogni Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS):

Lunghezza opere rigide per ogni UFCS [ml]													
Lunghezza UFCS = L <sub>UFCS</sub> [ml] --->		3.936	9.610	11.748	21.534	15.448	10.066	18.477	23.802	17.472	24.091	6.829	163.013
		UFCS											
TIPO OPERA	cod.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOT
altro	AL	17	45	28	183		160	30	54	18	68	64	667
molo	MO	22	24		40		43	181			170		480
muro	MU				442	120		2.482	805	479	295		4.623
opera sperimentale	OS				120	42		15	742		290		1.209
pennello	PE	129	290	405	1.106	524		537	1.792	420	1.858	268	7.329
pontile	PO	150	9			80	293						532
scogliera radente	RA	904	750	5.741	2.888	3.533	5.675	1.101	9.903	812	9.993	112	41.411
scarico acque	SC	66			103	217	753	126	152	391	204	226	2.237
scogliera emersa	SE	1.478	2.900	6.833	7.036	1.322	5.493	414	4.106	3.217	10.510	3.271	46.580
soglia	SO	70	100		1.182		38		455	1.594	1.239		4.678
scogliera sommersa	SS		1.383	863	9.300	304		522	1.515	3.163	1.862		18.912
<b>Lunghezza opere = Lop ---&gt; [ml]</b>		<b>2.836</b>	<b>5.501</b>	<b>13.870</b>	<b>22.399</b>	<b>6.142</b>	<b>12.455</b>	<b>5.408</b>	<b>19.524</b>	<b>10.093</b>	<b>26.488</b>	<b>3.941</b>	<b>128.656</b>
<b>Lop/L<sub>UFCS</sub> ---&gt; [%]</b>		<b>72%</b>	<b>57%</b>	<b>118%</b>	<b>104%</b>	<b>40%</b>	<b>124%</b>	<b>29%</b>	<b>82%</b>	<b>58%</b>	<b>110%</b>	<b>58%</b>	<b>79%</b>

Si noti che la tabella riporta la lunghezza effettiva delle opere e non la lunghezza del tratto di litorale protetto (ad esempio, per considerare la lunghezza del tratto di litorale protetto dalle scogliere emerse si dovrebbe aggiungere circa il 20-25% in più ai 47 Km per tenere conto dei varchi). Inoltre non tutte le opere rigide sono delle vere e proprie "opere di difesa della costa". Le tipologie "altro", "molo", "muro", "pontile", "scarico acque" sono opere rigide che influenzano – chi più chi meno – l'idrodinamica costiera ma non sono quasi mai state realizzate con il principale scopo di proteggere tratti di litorale dall'erosione.



Come si evince dalla tabella le opere prevalenti di difesa della costa sono le scogliere emerse (circa 47 Km di lunghezza); al secondo posto abbiamo le scogliere radenti (circa 41 Km) e al terzo le scogliere sommerse (circa 19 Km). La somma delle lunghezze di tutte le opere è di circa 129 chilometri.

Nell'ultima riga della tabella è riportato il rapporto percentuale, per ogni singola UFCS, tra la lunghezza di tutte le opere rigide rispetto alla lunghezza dell'UFCS. Tale valore è un indice della quantità di opere per ogni UFCS. Il fatto che quattro valori superano il 100% (valori in rosso) indica la sovrapposizione, in alcuni tratti costieri, di più opere rigide (es.: tratto di litorale difeso sia da scogliere emerse sia da radenti).

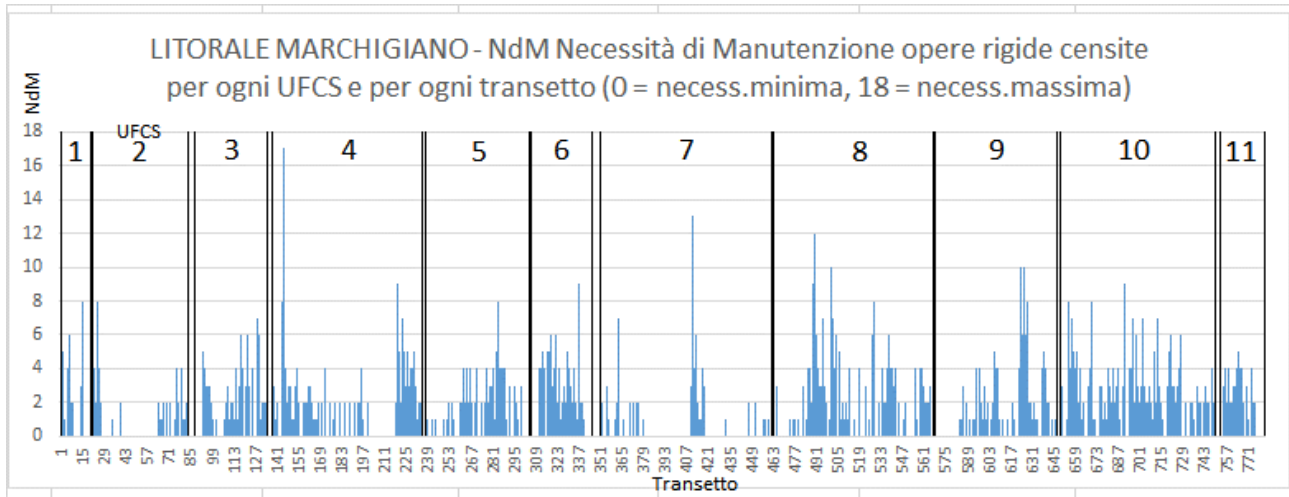
Su ogni scheda di rilevamento del SITcosta di catalogazione di un'opera rigida è stato riportato anche lo "stato di manutenzione dell'opera", censita mediante semplice rilevamento visivo sul campo – ove possibile – assegnando tre differenti "livelli": stato di manutenzione BUONO, MEDIO e SCARSO. Ad ogni livello è stato assegnato un costo parametrico di ripristino come di seguito indicato:

<b>Costi parametrici manutenzione opere rigide</b>		
<b>Stato di manutenzione dell'opera</b>	<b>Costo parametrico di manutenzione Scogliere emerse/sommerse (€/ml)</b>	<b>Costo parametrico di manutenzione Pennelli (€/ml)</b>
BUONO	118,00	57,00
MEDIO	314,00	153,00
SCARSO	784,00	383,00

In base al costo parametrico e alla lunghezza delle singole opere riportata sulle singole schede, si è calcolata la stima totale del costo di manutenzione delle opere di difesa costiera esistenti nel caso si dovesse intervenire "contemporaneamente" sul ripristino di tutte le opere costiere marchigiane. Tale costo totale di manutenzione ammonta a circa 22 milioni di euro.

La stima effettuata è sicuramente per difetto in quanto eseguita solo sulle opere visibili con rilievi speditivi da terra ma resta utile al fine di orientare lo stanziamento di fondi regionali con cadenza solitamente annuale/biennale dedicati quasi per la loro interezza ad interventi di manutenzione.

La valutazione dello "stato di manutenzione dell'opera" può essere utile anche per avere una visione globale di tutte le opere (scogliere emerse, pennelli, radenti) di difesa costiera marchigiane, per ogni UFCS e per ogni transetto. Assegnando i seguenti valori allo "stato di manutenzione dell'opera": BUONO = 0, MEDIO = 1, SCARSO = 2, ed effettuando – per ogni transetto - la sommatoria di tali valori per tutte le opere contenute nel singolo transetto, si ottiene un numero che indica la "Necessità di Manutenzione (NdM)" per un dato transetto; più NdM è alto e più il transetto contiene opere con necessità di manutenzione. Di seguito si riporta un grafico che mostra il grado di NdM per tutta la costa marchigiana e, successivamente, i valori di NdM che hanno generato il grafico, in forma tabellare, con una gradazione di colore da bianco (NdM = 0, scarsa necessità di manutenzione) a rosso (NdM = 18, alta necessità di manutenzione):









- Il ripristino della funzionalità dell'opera dovrà fare riferimento al progetto originario della stessa, ove esistente, e a rilievi dello stato di fatto che ne consentano anche una stima delle dimensioni originarie dell'opera;
- Nel caso di ripristini parziali delle opere legati alla limitatezza delle risorse finanziarie, il progetto dovrà effettuare considerazioni/valutazioni su eventuali effetti negativi causati dall'idrodinamica costiera.

#### **C.1.1.2. Interventi di manutenzione di precedenti ripascimenti**

Per interventi di manutenzione di un precedente ripascimento si intendono gli interventi che hanno la finalità di mantenere o ripristinare la funzionalità iniziale di un ripascimento precedentemente realizzato.

Considerata la natura di questa tipologia di opere di difesa e l'elevata dinamicità dell'ambiente marino-costiero, gli interventi di manutenzione sono, di norma, piuttosto frequenti.

Per la loro realizzazione (così come per quella dell'intervento di ripascimento originario) possono essere impiegati:

- materiali derivanti dall'escavo di fondali marini (inclusi quelli portuali), salmastri o di terreni litoranei emersi, applicando gli stessi limiti e condizioni definite dal DM 173/2016 per i ripascimenti;
- materiali derivanti da attività estrattive, cava terrestre, applicando lo stesso approccio definito dal presente piano per i ripascimenti con sedimenti da cava;
- materiali estratti da alveo fluviale, lacuale o di torrenti per ragioni di sicurezza idraulica e/o di ripristino della sezione di deflusso, applicando anche in tal caso i limiti e le condizioni definite dal presente Piano per i ripascimenti realizzati mediante l'impiego di tali materiali.

Qualora l'intervento di manutenzione faccia parte del Piano di Manutenzione allegato al progetto del ripascimento originario, già positivamente valutato, approvato e realizzato, non è necessario chiedere ulteriori autorizzazioni, salvo il caso in cui il primo provvedimento autorizzativo abbia diversamente disposto. In tali casi il progetto dell'intervento di manutenzione dovrà comunque essere presentato alla struttura regionale competente per la difesa della costa e a quella competente per la valutazione e autorizzazione ambientale di tali opere, al fine di verificarne la conformità rispetto al Piano di Manutenzione. Tale verifica dovrà avvenire entro trenta giorni dall'invio del progetto dell'intervento di manutenzione, fatta salva la necessità di richiesta di chiarimenti e integrazioni.

Nel caso in cui il progetto del ripascimento iniziale non abbia previsto un Piano di Manutenzione è, invece, necessario presentare istanza di autorizzazione al ripascimento ai sensi dell'articolo 21 della L. 179/2002 e, qualora si impieghino materiali rientranti nell'ambito di applicazione del DM 173/2016, di cui all'art. 5 del medesimo decreto.

Resta ferma la necessità di garantire la compatibilità del materiale impiegato con quello del sito di destinazione.

Per quanto riguarda i rapporti con la VIA degli interventi di manutenzione, si rimanda al successivo paragrafo dedicato all'argomento; si evidenzia che in ogni caso, salvo laddove diversamente ed espressamente disposto, resta ferma la necessità di acquisire gli ulteriori atti di assenso comunque denominati necessari per la realizzazione dell'intervento.

#### **C.1.1.3. Operazioni di ripristino degli arenili**

Il DM 173/2016, all'articolo 1, comma 2, dispone che siano esclusi dal suo ambito di applicazione, tra gli altri, le "operazioni di ripristino degli arenili" definite, dall'articolo 2,



comma 1, lettera g) del medesimo regolamento come: *“tutte le attività che si svolgono nell'ambito di uno **stesso sito** con ciclicità stagionale o comunque a seguito di mareggiate che hanno determinato l'accumulo di materiali in una determinata area e consistenti nel livellamento delle superfici, mediante lo spargimento e la ridistribuzione dei sedimenti accumulati in più punti dello stesso sito per il ripristino degli arenili che comportano la movimentazione di materiali per quantitativi inferiori a 20 (venti) metri cubi per metro lineare di spiaggia.”*

Con il presente Piano viene stabilito cosa debba intendersi per “**stesso sito**”<sup>33</sup> (una o più UGC).

Le “operazioni di ripristino degli arenili” vengono solitamente effettuate con ciclicità stagionale dai Comuni costieri e/o dagli operatori balneari per fini sostanzialmente turistico-ricreativi. Nel caso di operazione di ripristino degli arenili effettuata dagli operatori balneari, questa deve essere esclusivamente eseguita all'interno dell'area oggetto di concessione demaniale marittima.

Nella maggior parte dei casi **si tratta di movimentazioni di materiale di spiaggia in senso longitudinale** rispetto alla linea di battigia; in alcuni casi, più limitati, si tratta di **movimentazioni in senso trasversale alla linea di battigia**, sia da terra verso mare (livellamento di eventuali berme formatesi durante la stagione invernale) sia da mare verso terra.

In quest'ultimo caso la **movimentazione** può riguardare anche gli **accumuli formati a tergo delle scogliere foranee**<sup>34</sup> per effetto delle stesse e avviene, generalmente, mediante l'impiego di “scrapers”, mezzi mutuati dall'agricoltura e opportunamente modificati per operare in mare, in acque basse, accoppiati a una ruspa o a un trattore. Questi dispositivi riportano i sedimenti dalle zone di accumulo presso le scogliere verso la battigia, per poi procedere alla stesura sulla spiaggia, normalmente dopo una fase di ossigenazione.

Sulla base di quanto previsto dal DM 173/2016, dal documento denominato “*Manual for Coastal Hazard Mitigation*”<sup>35</sup>, che tratta anche la casistica del c.d. *Beach Scraping* e in considerazione delle caratteristiche delle nostre spiagge si forniscono le seguenti **indicazioni per la realizzazione delle movimentazioni degli accumuli formati a tergo delle scogliere foranee**:

- devono avvenire all'interno della stessa UGC (o cella litoranea);
- devono coinvolgere volumi complessivi limitati di sedimenti ed essere condotti solo in condizioni di bassa marea e di mare calmo<sup>36</sup>;
- devono rispettare il limite di 20 mc/ml di litorale (20 metri cubi per metro lineare di litorale);
- non possono spingersi oltre il limite della zona intertidale;
- non possono determinare la rimozione di uno spessore di sedimenti superiore a 10 cm per ogni ciclo di marea.

Infine, in analogia con quanto disposto, seppur relativamente ai ripascimenti, dal DM 173/2016, al pf. 2.6.1 *Caratterizzazione microbiologica* del Cap. 2 del suo Allegato tecnico, nelle more dell'auspicabile definizione di valori limite per gli indicatori di contaminazione fecale e per i singoli microrganismi patogeni nei sedimenti e nelle sabbie, ricordando che nelle aree destinate alla balneazione deve essere garantito il rispetto dei requisiti di qualità previsti nella normativa vigente per il comparto acque (decreto legislativo 152/2006; Reg.

<sup>33</sup> Per la definizione di “sito” costiero vedi l'apposita sezione sedimentologica all'interno del presente Piano.

<sup>34</sup> Così come individuati dalla *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-REGIONI con il coordinamento Tecnico di ISPRA (marzo 2017)

<sup>35</sup> del NEW JERSEY SEA GRANT COLLEGE PROGRAM

<sup>36</sup> Il documento *Manual for Coastal Hazard Mitigation* evidenzia che lo scopo di tali movimentazioni è quello di rimuovere soltanto il quantitativo di sabbia che può essere riformato dal successivo ciclo di marea. Il medesimo Manuale evidenzia che al fine di ottenere interventi efficaci dal punto di vista della difesa costiera il beach scraping deve essere realizzato in un periodo prolungato di condizioni meteo-marine non avverse.



CE 854/2004; Decreto Legislativo 30 maggio 2008, n. 116 e Decreto 30 marzo 2010 del Ministero della Salute), anche il *beach scraping* può essere effettuato solo al di fuori della stagione balneare, salvo casi eccezionali (ad esempio condizioni di prolungato mal tempo, che non consentono di effettuare le operazioni prima dell'inizio della suddetta stagione), per i quali sarebbe opportuno acquisire un parere preventivo di ARPAM.

La non applicabilità del DM 173/2016 alle operazioni di ripristino degli arenili, come già evidenziato nella sezione dedicata alla *Gestione dei sedimenti marini* è da intendersi come la non necessità di procedere alla caratterizzazione e classificazione preventive dei sedimenti coinvolti e come la non necessità di rilasciare un'autorizzazione espressa per l'esecuzione degli stessi. Ne deriva che il progetto dell'operazione di ripristino degli arenili, che si intende realizzare dovrà acquisire il solo parere della struttura regionale con competenze in materia di difesa della costa.

Resta ferma l'acquisizione di eventuali ulteriori atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti.

#### **C.1.1.4. Interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari**

In riferimento a quanto stabilito dall'art.3, comma 2ter della Legge Regionale 14 luglio 2004, n. 15 "*Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa*", lungo i litorali marini, al fine di garantire la protezione delle strutture balneari da fenomeni erosivi durante la stagione invernale, nel rispetto delle prescrizioni contenute negli atti normativi e pianificatori vigenti in materia e previa autorizzazione dell'autorità demaniale marittima competente, è consentito ai soggetti portatori di interesse aventi titolo:

- a) il prelievo di sedimenti dalla spiaggia emersa, finalizzato alla formazione di cumuli per favorire la protezione delle strutture balneari da fenomeni erosivi durante la stagione invernale, nei transetti che dal SITcosta risultano stabili o in avanzamento. Tale intervento può essere eseguito senza alcun parere/nulla osta da parte degli uffici regionali se eseguito esclusivamente all'interno delle aree in concessione;
- b) la formazione di cumuli di sedimento, proveniente da cava o approvvigionamenti esterni all'area di concessione e regolarmente autorizzati, nei transetti che dal SITcosta risultano in erosione. I sedimenti utilizzati dovranno essere caratterizzati secondo la normativa vigente in materia. Tale intervento è sempre soggetto a verifica di assoggettabilità a VIA o a VIA ai sensi del D.Lgs 152/2006.

Il prelievo di cui al precedente punto a), allo scopo di preservare quanto più possibile la naturale morfologia della spiaggia emersa, non può essere effettuato a meno di 10 metri lineari dalla linea di battigia, definita quest'ultima rispetto al livello del medio mare, verso la spiaggia emersa e deve essere effettuato nell'area antistante la concessione esclusivamente con movimentazione trasversale del materiale di spiaggia.

I cumuli di cui ai precedenti punti a) e b), sono ammessi esclusivamente nella fascia in concessione antistante le strutture balneari da proteggere, e possono avere una larghezza massima alla base di 5 metri e altezze non superiori a 1,5 metri.

Allo scopo di limitare effetti di bordo negativi sui tratti di litorale contigui, non è ammesso l'utilizzo di sacchi temporanei/stagionali in sostituzione dei cumuli di cui ai precedenti punti a) e b) per gli interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari. In caso di interventi con utilizzo di sacchi temporanei/stagionali in sostituzione dei cumuli di cui ai precedenti punti a) e b) per gli interventi stagionali invernali di protezione delle strutture balneari, questi sono soggetti a verifica di assoggettabilità a VIA ai sensi del D.Lgs 152/2006.





Prima dell'inizio della stagione balneare i cumuli di cui ai precedenti punti a) e b) dovranno essere opportunamente stesi e livellati quanto più possibile rispettando la naturale morfologia della spiaggia emersa.

#### **C.1.1.5. Rapporti tra gli interventi di manutenzione e la VIA**

La direttiva 2011/92/UE e ss.mm.ii. concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, all'Annex II, punto 7, k) esclude espressamente dal suo ambito di applicazione la manutenzione e la ricostruzione dei seguenti progetti: *“Opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa mediante la costruzione, per esempio, di dighe, moli, gettate e altri lavori di difesa dal mare”*. La L.R. Marche n. 3/2012 recante *“Disciplina regionale della Valutazione di Impatto Ambientale (VIA)”* dispone la medesima esclusione (cfr. all'allegato B1, punto 3, f)).

Il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152/06 non prevede l'esclusione dall'ambito di applicazione della disciplina della VIA della manutenzione e ricostruzione delle opere, di cui trattasi (cfr. all'allegato IV alla parte seconda, punto 7, n)).

La normativa regionale vigente in materia di VIA è in fase di adeguamento alle modifiche introdotte nella parte seconda del D.lgs. n. 152/06, dal D.lgs n. 104/2017; in tale contesto, con nostra nota prot. n. 209789/VAA/P del 22/02/2018 è stato chiesto al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (nel seguito MATTM), tra l'altro, di esprimersi relativamente alla conferma nella redigenda nuova legge regionale dell'esclusione degli interventi di manutenzione e ricostruzione delle opere in argomento, specificando che tale esclusione non è mai stata applicata né potrà applicarsi ai casi di progetti di manutenzione e/o ricostruzione relativi ad opere di difesa costiera realizzate, in assenza di VIA e/o screening, dopo il 03/07/1988, data ultima di recepimento della direttiva 85/337/CEE; ciò in considerazione dell'obbligo di eliminare le conseguenze illecite di una violazione del diritto comunitario<sup>37</sup>, obbligo che incombe, nell'ambito delle sue competenze, a ciascun organo dello Stato membro interessato<sup>38</sup>.

Il MATTM, con nota prot. n. 9088 del 18/04/2018 ha risposto quanto di seguito riportato: *“...La potestà normativa attribuita alle Regioni e Province Autonome dal citato comma 8 dell'art. 7-bis del D.Lgs. 152/2006 deve comunque essere esercitata “in conformità alla legislazione europea e nazionale” ed entrambe le citate legislazioni non prevedono casi di esclusione dall'obbligo di effettuare una procedura ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. 152/2006 (verifica di assoggettabilità a VIA) per tutte le tipologie progettuali indicate dall'art. 6, comma 6 del D. Lgs. 152/2006.*

*Ai sensi del citato art. 6, comma 6, lettere c) e d) del D.Lgs. 152/2006, i criteri e le soglie definiti dal DM 52/2015 recante “Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome”, si applicano ai progetti elencati nell'allegato II-bis e nell'allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006.*

*L'art. 2, comma 2 del citato DM 52/2015 dispone che le regioni o le province autonome, sulla base delle specifiche peculiarità ambientali e territoriali e per determinate categorie progettuali, possono richiedere al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, la definizione di specifici criteri o condizioni, qualora non siano applicabili quelli individuati al paragrafo 4 delle linee guida allegate al DM 52/2015, “in base ai quali è possibile escludere la sussistenza di potenziali effetti significativi sull'ambiente e pertanto*

<sup>37</sup> Sentenze 16 dicembre 1960, causa 6/60, Humblet, Racc. pag. 1095, in particolare pag. 1113, e 19 novembre 1991, cause riunite C-6/90 e C-9/90, Francovich e a., Racc. pag. I-5357, punto 36

<sup>38</sup> Sentenza 12 giugno 1990, causa C-8/88, Germania/Commissione, Racc. pag. I-2321, punto 13



*non è richiesta la procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA". In esito alla richiesta, viene emanato apposito decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.*

*In base al quadro di riferimento normativo sopra illustrato ed indipendentemente dalle specificità che attengono ai singoli casi di esclusione dalla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA delle tipologie progettuali ricadenti nell'Allegato IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 illustrati nella nota di codesta Regione, il percorso normativo e procedurale necessario ad apportare specifiche modifiche alle disposizioni nazionali vigenti nell'ambito dell'ordinamento regionale è da ricondurre a quanto disposto dall'art. 2, comma 2, lettera c) del DM 52/2015 ed altresì ribadito al punto 6 delle Linee Guida allegate al citato decreto ministeriale...".*

Ciò considerato sono stati avviati i lavori per presentare al MATTM istanza di avvio del procedimento di approvazione della proposta regionale di esclusione secondo quanto previsto dall'art. 2, comma 2, lettera c) del DM 52/2015.



## C.1.2. INTERVENTI STRUTTURALI

Gli interventi strutturali di difesa della costa definiti e programmati nel presente Piano GIZC sono 37 e riguardano 10 delle 11 Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS) in cui è stato suddiviso il litorale marchigiano (non sono previsti interventi strutturali nell'UFCS n°7 - falesia del Conero).

Gli interventi strutturali previsti si caratterizzano principalmente per una combinazione tra nuove opere di difesa e/o riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del sistema spiaggia (spiaggia emersa e sommersa) soprattutto là dove questa non è più esistente ormai da decenni. Si può quindi affermare che lo scopo principale degli interventi è quello di una “valorizzazione dell’ambiente costiero” attraverso una sua “rinaturalizzazione” (principalmente sostituzione di difese radenti in assenza di spiaggia con scogliere emerse e ripascimento) che potrà portare ad una maggiore e migliore fruizione da parte dei cittadini della spiaggia e ad una maggiore e migliore difesa del tratto di litorale oggetto di intervento.

Esistono infatti tratti di litorale in cui la pressione antropica, le opere di difesa costiera in adiacenza, il ridotto apporto di sedimenti naturali da parte dei “nastri trasportatori” (fiumi) e l’interruzione/rallentamento del trasporto solido lungo costa, hanno reso il sistema costiero estremamente vulnerabile e poco resiliente nei confronti della costante azione erosiva marina e di conseguenza anche poco o per nulla fruibile dal punto di vista turistico.

La combinazione di nuove opere di difesa e/o la riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del “sistema spiaggia” inteso come spiaggia emersa e sommersa con apparato dunale - ove possibile - rappresenta oggi la soluzione di rinaturalizzazione *ideale e desiderata* di tratti di litorale già ampiamente compromessi dal punto di vista della dinamica costiera, anche al fine di perseguire quelle azioni di contrasto nei confronti degli impatti legati ai cambiamenti climatici in corso.

In riferimento all’apparato “dunale” da ricostruire – ove possibile – all’interno del complesso “sistema spiaggia”, va sottolineato che per la prima volta il presente Piano propone una perimetrazione di dune, o meglio, quasi sempre “residui di dune”, già esistenti lungo il litorale marchigiano.

Per quanto riguarda gli interventi strutturali, nel solo caso del sito di Portonovo di Ancona (tratto di litorale compreso tra i transetti 410 e 418 del SITcosta), vista la peculiarità ambientale del sito all’interno del Parco del Conero e vista l’esperienza maturata negli anni passati, non sono stati previsti interventi strutturali specifici anche se periodicamente viene valutata dagli Enti preposti la necessità o meno di intervenire con modesti ripascimenti per mantenere la linea di costa e la protezione delle emergenze architettoniche presenti (Fortino Napoleonico, Torre De Bosis, Chiesetta S.Maria di Portonovo).

Come detto nei paragrafi precedenti, la ricostruzione delle spiagge marchigiane rappresenta un capitolo importante nella scelta degli interventi strutturali da attuare nei prossimi anni; la questione “ripascimenti” merita quindi un’attenzione particolare vista la peculiarità degli interventi progettuali da attuare e i diversi aspetti coinvolti (ingegneristici, ambientali, sensibilità dei fruitori della spiaggia).

### C.1.2.1. Ripascimenti

Le *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione marina e dagli effetti dei cambiamenti climatici*<sup>39</sup> forniscono, al paragrafo IV.2.3 *Indicazioni di buone pratiche gestionali*, queste buone pratiche, da un lato, riguardano le Azioni di riduzione delle perdite di sedimento, dall’altro, quelle di Alimentazione del sistema litoraneo.

<sup>39</sup> Tavolo Nazionale sull’Erosione Costiera MATT – Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA- marzo 2017



Le azioni di *Riduzione delle perdite di sedimenti dal sistema litoraneo* si dividono in tre ambiti di azione, a ciascuno dei quali sono associate possibili azioni/misure a cui le Linee guida collegano le opzioni considerabili, da intendersi come buone pratiche/indirizzi; tali indicazioni sono state considerate nel presente Piano e nel relativo Rapporto Ambientale. Le linee guida per l'Alimentazione del Sistema Litoraneo (AS) individuano due ambiti di azione, a ciascuno dei quali associano tre possibili fonti, a cui sono, quindi, correlate una o più opzioni, da intendersi come buone pratiche/indirizzi. Di seguito si riporta la relativa tabella estratta dalla Linee Guida nazionali.

### Alimentazione del sistema (AS)

	AMBITI DI AZIONE	POSSIBILI FONTI	OPZIONI CONSIDERABILI buone pratiche / indirizzi
AS - ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA LITORANEO	AS-1 Apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo	AS-1.1 Depositi off-shore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelievi da depositi sottomarini (spiagge relitte)</li> </ul>
		AS-1.2 Trasporto solido fluviale (azioni volte al ripristino)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bypass di accumuli di sedimenti in corrispondenza di opere idrauliche e sbarramenti</li> <li>• Dragaggio / rimobilizzazione dei sedimenti degli invasi lungo in corsi d'acqua</li> <li>• Risezionamento alvei e rimobilizzazione sedimenti di aree golenali</li> <li>• Gestione della vegetazione fluviale ripariale</li> <li>• Revisione opere trasversali (briglie e traverse)</li> </ul>
		AS-1.3 Scavi nell' entroterra costiero	Utilizzo dei materiali provenienti da <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizzazione o ampliamento darsene e bacini portuali</li> <li>• scavi edili e grandi opere in ambito costiero</li> <li>• cave terrestri</li> <li>• invasi nei bacini idrografici</li> </ul>
	AS-2 Apporti da fonti interne al sistema litoraneo  (gestione degli accumuli costieri di sedimenti)	AS-2.1 Depositi litoranei emersi	Prelievi da : <ul style="list-style-type: none"> <li>• accumuli in corrispondenza di moli portuali</li> <li>• accumuli in corrispondenza di opere di protezione sotto costa, parallele e trasversali</li> <li>• zone di convergenza del trasporto solido litoraneo, accumuli naturali</li> </ul>
		AS-2.2 Depositi litoranei sommersi	Prelievi da: <ul style="list-style-type: none"> <li>• barre di foce di fiumi e canali</li> <li>• conoidi fluviali sommerse</li> <li>• accumuli a tergo delle scogliere foranee</li> </ul>
		AS-2.3 Gestione idraulica e sicurezza della navigazione	Dragaggi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• dei tratti terminali di corsi d'acqua, bocche fluviali e canali (ai fini dell'efficienza idraulica)</li> <li>• delle bocche portuali e delle canalette esterne di accesso ai porti</li> </ul>

Nell'ambito degli Apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo, le buone pratiche/indirizzi ad essi associate prevedono in alcuni casi il prelievo, il trasporto e l'utilizzo sulle spiagge dei materiali provenienti dalle diverse fonti, in altri casi, interventi di ri-mobilizzazione dei sedimenti, per favorire gli apporti solidi alle spiagge, che comunque avverranno poi in maniera "naturale".

In base all'approccio adottato nel presente Piano, le azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo, che prevedono il prelievo, il trasporto e l'utilizzo sulle spiagge dei sedimenti sono distinte non solo in funzione della fonte di approvvigionamento, ma anche in funzione delle dimensioni di tale movimentazione e delle modalità con cui avviene.

Nel caso di impiego di materiali di escavo di fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi, ad esempio, in attuazione di quanto disposto dal D.M. 173/2016, si distinguono le *operazioni di ripristino degli arenili* dai veri e propri *ripascimenti*, anche in funzione del quantitativo medio di sedimenti apportati, che, nel primo caso non deve superare i 20 mc/ml.



I ripascimenti infatti – intesi come alimentazione del *sistema spiaggia*, cioè sia spiaggia emersa che sommersa - sono vere e proprie opere di difesa costiera, seppur “morbide”, e sono un’azione “importante” di alimentazione del sistema litoraneo.

Considerata la pluralità delle possibili fonti di approvvigionamento del materiale impiegato ai fini di ripascimento e la contestuale necessità di garantire la tutela dell’ambiente, della salute pubblica, del paesaggio e, infine, degli usi legittimi del mare si ritiene importante richiamare quanto previsto dalle norme vigenti in merito alla qualità ambientale e, più in generale, alle caratteristiche dei materiali che possono impiegati a tal fine ovvero, laddove non ci siano discipline di settore specifiche, fornire comunque indicazioni in tal senso.

Il caso più semplice è sicuramente quello di cui al già citato DM 173/2016: tale regolamento, infatti, fornisce norme di dettaglio per la caratterizzazione, la classificazione, l’individuazione della possibile gestione sulla base della classificazione e le modalità di realizzazione dei progetti (in tutte le fasi di prelievo, trasporto e deposizione), incluso il monitoraggio dei possibili effetti, per gli interventi realizzati mediante impiego di sedimenti marino-costieri.

Qualora si impieghino altri materiali ai fini di ripascimento, purtroppo, non si dispone di norme specifiche, per cui ci si affida a manuali e linee guida degli organi tecnico scientifici competenti, ad interpretazioni estensive di altre norme vigenti, a circolari/note interpretative dell’Istituto Superiore per la Protezione e Ricerca Ambientale (ISPRA) e/ del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare (MATTM), all’eventuale giurisprudenza formatasi in materia e, infine, ad “esperienze pilota” già condotte.

Nel caso di impiego di depositi sottomarini di sabbie relitte la norma di riferimento rimane il DM 24 gennaio 1996, il quale, pur definendo le metodologie e i parametri da valutare sui sedimenti destinati al prelievo e sull’area di utilizzo, presenta il problema di non definire limiti e condizioni puntuali, fatti salvi alcuni divieti specifici, a cui attenersi. Poiché il riutilizzo avviene in ambito marino-costiero, si ritiene che possa essere sufficientemente cautelativo applicare anche alle c.d. sabbie relitte quanto previsto dal Cap. 2 dell’allegato tecnico al DM 173/2016, vale a dire la caratterizzazione fisica, chimica ed ecotossicologica, l’attribuzione della classe di qualità (mediante l’apposito algoritmo) e, infine, la verifica della compatibilità tra la classe rilevata e l’opzione di utilizzo per ripascimento.

Nel caso di impiego di sedimenti di alveo fluviale, lacuale o torrentizio rimossi per esclusive ragioni di sicurezza idraulica, la Direzione Generale per i Rifiuti e l’Inquinamento del MATTM, a seguito di una puntuale richiesta interpretativa da parte di ISPRA, con nota prot. n. 2697 del 20/02/2018 recante “Inquadramento dei materiali rimossi dagli alvei di fiumi, torrenti e laghi per ragioni di sicurezza idraulica” ha chiarito che ove non ci sia una norma speciale rimane impregiudicata la normativa generale di cui al DPR n. 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”.

Quanto sopra è applicabile anche quando la rimozione dei sedimenti dall’alveo dei corsi d’acqua avvenga ai soli fini di ripristino della sezione deflusso (operazioni di polizia idraulica), mediante la rimozione del materiale di sovralluvionamento.

Mediante un Accordo di Programma promosso dalla Regione e sottoscritto con RFI e con il Comune di Porto Sant’Elpidio è stata, già, prevista la realizzazione di un ripascimento mediante l’utilizzo prevalente di sedimenti provenienti dal ripristino delle sezioni di deflusso del Fiume Chienti e Tenna. Il sito di ripascere si trova compreso tra le foci dei due fiumi, che presentano una ridotta capacità di trasporto, principalmente a causa delle numerose traverse che ne caratterizzano il corso. Un progetto di questo tipo presenta la duplice finalità di ridurre il rischio idraulico e di riutilizzare sulle spiagge quei materiali che, in assenza degli ostacoli attualmente presenti, sarebbero naturalmente arrivati al litorale.



Il primo problema che ci si è posti è stato proprio capire quale norma applicare ai fini della caratterizzazione ambientale dei sedimenti che sarebbero stati movimentati; da evidenziare che nel 2015, proprio in funzione di un auspicabile utilizzo dei sedimenti fluviali, ARPAM aveva già realizzato campionamenti su macro scala ed eseguito sui di essi le analisi fisiche e chimiche previste dalla allora vigente deliberazione di G.R. n. 255/2009 (indagine preliminare). Tali analisi hanno restituito un esito confortante, facendo rilevare una compatibilità fisica e chimica con l'utilizzo per ripascimento.

In fase progettuale si è stabilito di applicare il seguente approccio per verificare la compatibilità ambientale dei sedimenti di alveo fluviale, ciò anche in virtù del fatto che il tratto terminale del fiume Chienti si trova compreso nel perimetro dell'ex Sito di Interesse Nazionale (SIN) del Basso Bacino del Chienti, attualmente Sito di Interesse Regionale: sui campioni di sedimenti sono state effettuate le determinazioni di tutti i parametri chimici, di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del D.lgs. n. 152/06 ed è stato contestualmente applicato il DM 173/2016 (determinazioni fisiche, chimiche ed ecotossicologiche e attribuzione della classe di qualità). Il progetto, trattandosi di un'opera di difesa costiera, è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA.

L'individuazione dei depositi di sovralluvionamento da impiegarsi è avvenuta mediante il confronto del Comune proponente con le strutture regionali che svolgono le funzioni di tutela del territorio (ex genio civile) di Macerata e Fermo, nell'ambito di questa fase, per il Tenna si è stabilito di intervenire solo sui depositi alla foce, a cui si applica, per disposizione espressa del regolamento, il DM 173/2016, mentre per il Chienti sono stati individuati ingenti depositi sul tratto terminale.

Mentre dal punto di vista chimico non sono state rilevate criticità (quasi tutti i parametri di cui alla succitata Tabella 1 sono risultati solo il valore di determinazione), gli esiti delle analisi ecotossicologiche hanno attribuito a cinque campioni su sei analizzati una classe di qualità non compatibile con il ripascimento.

Ne è derivata la necessità di stabilire già in fase di verifica di assoggettabilità a VIA il divieto di utilizzo di tali sedimenti e il ricorso ad estrazione di materiale in cava.

Un risultato del genere merita una riflessione approfondita sulle determinazioni da effettuare sui sedimenti fluviali.

Per quanto riguarda i sedimenti provenienti da cava terrestre, in assenza di norme nazionali che disponessero diversamente, la DGR Marche n. 294/2013 stabiliva l'effettuazione di un set minimo di analisi fisiche, costituite da granulometria, colore, odore e di analisi chimiche, consistenti nella determinazione delle concentrazioni di Amianto, Mercurio, Cadmio, Piombo, Arsenico, Cromo totale, Rame, Nichel e Zinco. Tale set era stato mutuato da norme regionali precedenti. Alla luce dell'esperienza maturata al riguardo, si ritiene che, ad esclusione di situazioni particolari valutate caso per caso, che le analisi da condurre siano solo quelle di natura fisica: granulometria, colore, odore, caratteristiche macroscopiche e caratteristiche mineralogiche. Queste ultime possono essere valutate anche soltanto mediante considerazioni sulla omogeneità del contesto geologico tra la cava di provenienza e la spiaggia da ripascere.

La necessità di eventuali analisi aggiuntive rispetto a quanto sopra potrà essere valutata in fase di verifica di assoggettabilità a VIA e/o di VIA, ove necessario.

Da ricordare, infatti, che nei casi in cui l'apporto al sistema litoraneo sia classificabile come ripascimento, poiché si tratta di una opera di difesa costiera, il progetto rientra nell'ambito di applicazione della verifica di assoggettabilità a VIA (cfr. Allegato IV alla parte seconda del D.lgs 152/06, 7 n) ovvero della VIA nei casi in cui si tratti di un nuovo intervento in area protetta e/o in area della rete Natura 2000 e nei casi in cui la preventiva verifica di assoggettabilità abbia così disposto, ciò ai sensi e per gli effetti dell'articolo 6, comma 7, lettera b) e f) rispettivamente.



All'interno della procedura di verifica di assoggettabilità a VIA l'ARPAM dovrà formulare il parere ai fini del ripascimento secondo le indicazioni della normativa vigente in materia. La formulazione del parere deve tener conto anche del confronto del materiale da ripascimento tra il sito di origine (sito di prelievo) e quello di destinazione (sito oggetto di intervento) per verificarne la compatibilità.

La caratterizzazione granulometrica del sito oggetto di intervento dovrà avvenire confrontando le caratteristiche del materiale da utilizzare per il ripascimento (sito di prelievo) con le caratteristiche dei sedimenti costieri determinate dagli studi eseguiti per il piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere del 2005 e del presente Piano GIZC. Se necessario, ad integrazione dei dati granulometrici dei due Piani, è possibile effettuare la caratterizzazione del materiale del sito oggetto di intervento secondo le indicazioni del *"Coastal Engineering Manual § g. Sediment sampling procedures, pagg. III-1-11 e III-1-12, Part III Coastal Sediment Properties<sup>40</sup>"* o da altra fonte giudicata di pari attendibilità.

Tutti i prelievi e le analisi di caratterizzazione dei sedimenti potranno essere effettuati da ARPAM o da altri Enti e/o Istituti Pubblici di comprovata esperienza, oppure da laboratori privati accreditati da organismi riconosciuti ai sensi della norma UNI CEI EN 17011/05 per i parametri utilizzati ai fini della classificazione di qualità dei materiali; in tutti i casi viene richiesto il possesso di certificazioni nazionali e/o internazionali relative all'inserimento in circuiti di calibrazione specifici (es. QUASIMEME, etc.) laddove esistenti, che diano dimostrazione della qualità delle analisi.

In riferimento alle caratteristiche del materiale da ripascimento ed alla sua compatibilità con il materiale presente nel sito di destinazione, si dovrà fare riferimento anche al paragrafo IV.2.4. *"Caratteristiche e compatibilità dei sedimenti di apporto per il ripascimento delle spiagge"* delle *"Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici"* del TNEC Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-REGIONI con il coordinamento tecnico di ISPRA – Marzo 2017 (versione del 07.03) o versioni successive.

Nella tabella che segue, utilizzando l'identificazione dei diversi apporti al sistema litoraneo impiegati dalle Linee Guida nazionali sull'erosione costiera, in funzione di ciascuna opzione possibile, vengono indicate le norme da applicarsi ai fini della caratterizzazione dei sedimenti impiegati e le condizioni/limiti di utilizzo.

---

<sup>40</sup> U.S. Army Corps of Engineers. 2002. Coastal Engineering Manual. Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, D.C. (in 6 volumes)



**QUADRO SINOTTICO DELLE NORME E DELLE INDICAZIONI  
 SULLA CARATTERIZZAZIONE DEI DIVERSI MATERIALI UTILIZZABILI PER L'ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA LITORANEO**

Ambito di Azione	Possibili fonti	Opzioni considerabili/materiali	Indicazioni per la caratterizzazione	Criteri e condizioni
AS-1 Apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo	AS-1.1 Depositi off-shore	Prelevi da depositi sottomarini (spiagge relitte) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dragaggio dei sedimenti</li> <li>• Rimozione per rischio idraulico</li> <li>• Risezionamento alvei</li> </ul>	Dm 24/01/1996 e classificazione ai sensi del DM 173/2016 DPR 120/2017 e classificazione ai sensi del DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo
	AS-1.2 Trasporto solido fluviale (azioni volte al ripristino)	Utilizzo del materiale proveniente da: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizzazione o ampliamento darsene e bacini portuali</li> <li>- Scavi edili e grandi opere in ambito costiero</li> <li>- Cave terrestri</li> <li>- Invasi nei bacini idrografici</li> </ul>	DPR 120/2017 DPR 120/2017 granulometria, colore, odore, caratteristiche macroscopiche e caratteristiche mineralogiche DPR 120/2017 e classificazione ai sensi del DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo
	AS-1.3 scavi nell'entroterra costiero			





AS-2 Apporti da fonti interne al sistema litoraneo (gestione degli accumuli costieri di sedimenti)					
AS-2.1 Depositi litoranei emersi	Prelievi da: - Accumuli in corrispondenza dei moli portuali	DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
	- Accumuli in corrispondenza di opere sotto costa, parallele e trasversali	DM 173/2016 se apporto >20 mc/ml	Nei casi di apporto superiore a 20 mc/ml (ripascimento): Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
	- Zone di convergenza del trasporto solido litoraneo, accumuli naturali	DM 173/2016 se apporto >20 mc/ml	Nei casi di apporto <20mc/ml (operazioni di ripristino degli arenili): divieto di effettuare le operazioni durante la stagione balneare		
AS-2.2 Depositi litoranei sommersi	Prelievi da: - Barre di foce di fiumi e canali	DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
	- Conoidi fluviali sommerse	DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
	- Accumuli a tergo delle scogliere foranee	DM 173/2016 se apporto >20 mc/ml	Nei casi di apporto superiore a 20 mc/ml (ripascimento): Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
AS-2.3 Gestione idraulica e sicurezza della navigazione	Dragaggio: - Dei tratti terminali dei corsi d'acqua, bocche fluviali e canali (ai fini dell'officiosità idraulica)	DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
	- Delle bocche portuali e delle canalette esterne di accesso ai porti	DM 173/2016	Classe A. Su spiaggia emersa pelite 10% o diverso valore su base regionale. Su spiaggia sommersa prevalenza di sabbia. VIA o verifica di assoggettabilità a VIA positiva e rispetto condizioni ambientali del provvedimento conclusivo		
			Nei casi di apporto <20mc/ml (operazioni di ripristino degli arenili): divieto di effettuare le operazioni durante la stagione balneare		



### **C.1.2.2. Individuazione degli interventi strutturali, dei costi e della relativa copertura finanziaria**

Gli interventi strutturali individuati dal Piano GIZC riguardano nuove opere sia rigide che “morbide” (ripascimenti e movimentazioni prioritarie/strutturali) compatibili con gli obiettivi di cui all’art.1 delle NTA che di seguito si riportano:

- a) ripascimento e difesa del litorale dall’erosione marina;
- b) ottimizzazione delle opere marittime a difesa della linea ferroviaria, anche attraverso il riuso dei tratti di scogliera relitta;
- c) armonizzazione della fruizione pubblica con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera;
- d) tutela e valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesistico, naturalistico ed ambientale;
- e) rinaturalizzazione di tratti di litorale.

Una sintetica descrizione degli aspetti considerati per la scelta degli interventi è la seguente:

- La problematica relativa alla mancanza cronica di apporto solido fluviale per il naturale ripascimento della fascia litoranea già evidenziata nel Piano del 2004, non avendo trovato negli ultimi 10÷15 anni una efficace soluzione per un’inversione di tendenza, sta accentuando in determinati tratti di litorale la riduzione della spiaggia emersa e sommersa. Lo stesso monitoraggio della linea di costa previsto dal precedente Piano effettuato in dettaglio nei periodi compresi tra il 2008 ed il 2015 confrontati con il 1999, ha messo in evidenza la necessità di programmare nuovi interventi e recuperare/rivedere alcuni interventi già previsti nel precedente Piano ma mai realizzati per vari motivi tra cui la mancanza di risorse sufficienti alla loro realizzazione;
- L’accentuazione dei fenomeni erosivi in determinati tratti di litorale critici con presenza di centri abitati e infrastrutture, in cui non sono stati realizzati gli interventi previsti nel precedente Piano costa per mancanza di finanziamenti;
- La perimetrazione richiesta dalla Direttiva Alluvioni e dalla norma italiana di recepimento che, con le diverse aree di alluvionamenti marini a seconda dei tempi di ritorno, minaccia abitazioni, strade, infrastrutture, ambienti sensibili e le stesse spiagge;
- Segnalazione della Rete Ferroviaria Italiana (RFI) di ripetuti danneggiamenti alla linea ferroviaria (infrastrutture) causati dai fenomeni erosivi litoranei in specifici paraggi con diverso ordine di priorità;
- Segnalazioni dei Comuni costieri maggiormente interessati dai fenomeni erosivi.

Quest’ultimo aspetto è stato senz’altro importante nella scelta degli interventi. Il continuo confronto con i Comuni costieri ha permesso di condividere – ove possibile – la scelta di individuare determinati interventi di difesa costiera piuttosto che altri, tenendo conto di tutti i vari aspetti – ambientali, di difesa costiera, turistici, urbanistici – coinvolti nella delicata gestione della fascia litoranea.

Medesima considerazione è stata fatta nel confronto con RFI Spa che ha individuato una serie di interventi prioritari per la difesa della linea ferroviaria Bologna-Lecce di seguito riassunti in tabella (Convenzione tra Regione Marche e Rete Ferroviaria Spa in materia di programmazione e gestione delle opere di difesa della costa” del 9/3/2015 Reg.Int.018075):



<b>LINEA BOLOGNA-LECCE (tratta Rimini-Porto D'Ascoli)</b>						
<b>Elenco delle tratte RFI interessate da fenomeni di erosione marina con esigenza di interventi di difesa costiera</b>						
N°	Dal transetto	Al transetto	Dal Km (RFI)	Al Km (RFI)	Lunghezza tratto [ml]	Comuni interessati
01_RFI	120	123	151+745	152+600	855	Fano
02_RFI	124	127	152+600	153+790	1.190	Fano
03_RFI	159	162	160+501	161+300	799	Fano
04_RFI	291	295	190+300	191+410	1.110	Montemarciano/Falconara
05_RFI	521	527	234+800	236+440	1.640	Porto Recanati/Potenza Picena
06_RFI	529	537	236+750	238+840	2.090	Potenza Picena
07_RFI	550	555	242+040	243+520	1.480	Potenza Picena/Civitanova M.
08_RFI	557	558	243+700	244+200	500	Civitanova Marche
09_RFI	664	668	267+900	268+990	1.090	Fermo - Altidona
10_RFI	671	675	269+650	270+870	1.220	Altidona
11_RFI	689	695	272+800	274+470	1.670	Pedaso/Campofilone
12_RFI	728	730	282+600	283+430	830	Grottammare

In relazione alle problematiche sopra evidenziate sono stati programmati nel presente Piano GIZC n°37 interventi, descritti di seguito nelle singole schede di riferimento delle UFCS, ritenuti prioritari al fine di contenere i ripetuti danneggiamenti ai centri abitati ed alle infrastrutture derivanti dai fenomeni erosivi e contestualmente salvaguardare l'ambiente e la fascia costiera.

### C.1.2.3. Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni - SSD

Come richiesto dall'art.3, comma 4 della legge regionale n.15/2004, il Piano GIZC ha anche il compito di elaborare un Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni (SSD) per stabilire le *priorità di intervento*.

Come enunciato dalla stessa legge tale sistema si configura come "supporto" alla scelta degli interventi da realizzare; è palese che spesso la scelta tra la realizzazione di vari interventi è dettata da questioni che difficilmente si armonizzano con le priorità stabilite dal SSD (possibilità di disporre di risorse sufficienti alla realizzazione di un intero intervento molto costoso, vincoli amministrativi/burocratici, possibilità di cofinanziamenti per determinate esigenze e determinati tratti di litorale,...). L'SSD comunque rappresenta un chiaro riferimento per la programmazione degli interventi di difesa della costa e per orientare eventuali risorse aggiuntive.

L'SSD già elaborato nel Piano Costa del 2005 è stato preso a riferimento per l'elaborazione di un nuovo SSD, sempre basato su un sistema di "pesi" (punteggi) a seconda degli ambiti interessati dagli interventi.

Partendo dagli "aspetti considerati per la scelta degli interventi" descritti nei paragrafi precedenti, si è giunti ai seguenti criteri e punteggi:

1. Erosione costiera, criterio avanzamento/arretramento transetti: MAX 8, MIN 0;
2. Ambiti interessati dalla Direttiva Alluvioni TR20: MAX 8 MIN 2;
3. Ambiti interessati dalla Direttiva Alluvioni TR100: MAX 8 MIN 2;
4. Segnalazioni da parte di RFI di tratti di rete ferroviaria da proteggere: (solo segnalazione)

Il criterio "1 - Erosione costiera" è stato elaborato come di seguito:



<b>Calcolo avanzamento/arretramento transetto</b> Differenza (Diff.) tra “linee di costa del 2008, 2010, 2012, 2015” e “Linea di Riferimento (1999LR)” o linea di Costa di Riferimento (CdR)	<b>Diff.</b>	<b>Valore attribuito al singolo transetto</b>
Transetto in avanzamento	≥ +10 ml	0
Transetto stabile in avanzamento	< +10 ml e > 0 ml	1
Transetto stabile in arretramento	< 0 ml e > -10 ml	1
Transetto in arretramento	≤ -10 ml	2

Sommando per ogni transetto i valori della tabella precedente per i quattro periodi di riferimento (2008, 2010, 2012 e 2015), si ottiene per ogni transetto un punteggio variabile tra 0 e 8 a cui è stata data la denominazione “SSD-1”.

Per i criteri “2 – *Direttiva alluvioni TR20*” e “3 – *Direttiva alluvioni TR100*” sono stati assegnati i seguenti punteggi per ogni transetto:

<b>Ambiti interessati</b>	<b>Punteggio TR20</b>	<b>Punteggio TR100</b>
Inondazione marina su abitazioni	8	8
Inondazione marina su infrastrutture	6	6
Inondazione marina su parchi e aree protette	4	4
Inondazione marina su spiaggia	2	2

Al criterio “2 – *Direttiva alluvioni TR20*” è stata data la denominazione “SSD-2”; al criterio “3 – *Direttiva alluvioni TR100*” è stata data la denominazione “SSD-3”.

Al criterio “4 – *Segnalazioni RFI*” non è stato attribuito alcun punteggio in quanto la priorità di intervento è stata già segnalata da RFI alla Regione Marche (vedi Osservazioni alla Variante del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere del 2005) e la stessa società RFI SpA si attiva alla compartecipazione finanziaria degli interventi ogni qualvolta la Regione Marche può disporre delle risorse sufficienti ad intervenire in un determinato tratto costiero di interesse anche di RFI.

Ognuno dei 37 interventi strutturali del Piano GIZC coinvolge un determinato numero di transetti (da un minimo di 1 transetto ad un massimo di 28 transetti per l'intervento n°12 dell'UFCS 05); l'applicazione del SSD per ogni intervento è stata elaborata come di seguito:

$$\text{Priorità di intervento} = (\sum_1^n (SSD - 1)/n) + (\sum_1^n (SSD - 2)/n) + (\sum_1^n (SSD - 3)/n)$$

dove “n” è il numero di transetti per ogni intervento.

Di seguito si riporta la tabella riepilogativa di tutti i 37 interventi strutturali previsti nel Piano GIZC con il relativo punteggio di “Priorità di intervento”:



<b>SSD – Priorità di intervento</b>				
	N° primo transetto a nord coinvolto dall'intervento	Primo Comune di riferimento dell'intervento (partendo da nord)	Codice intervento	Punteggio "Priorità di intervento"
1	632	Fermo	29 (UFCS_09)	20,00
2	128	Fano	06 (UFCS_03)	16,75
3	115	Fano	04 (UFCS_03)rfi*	16,25
4	137	Fano	07 (UFCS_04)	16,10
5	278	Montemarciano	14 (UFCS_05)	16,08
6	123	Fano	05 (UFCS_03)rfi	16,00
7	773	S.Benedetto del T.	37 (UFCS_11)	15,90
8	266	Senigallia	13 (UFCS_05)	14,58
9	621	Fermo	28 (UFCS_09)	14,00
10	501	Porto Recanati	19 (UFCS_08)	13,58
11	682	Pedaso	33 (UFCS_10)	13,33
12	152	Fano	08 (UFCS_04)	13,00
13	545	Potenza Picena	22 (UFCS_08)rfi	12,80
14	555	Civitanova Marche	23 (UFCS_08)rfi	12,60
15	513	Porto Recanati	20 (UFCS_08)rfi	12,57
16	025	Pesaro	02 (UFCS_02)	12,00
17	600	Porto Sant'Elpidio	27 (UFCS_09)	11,85
18	238	Senigallia	12 (UFCS_05)	11,54
19	582	Porto Sant'Elpidio	26 (UFCS_09)	11,33
20	155	Fano	09 (UFCS_04)rfi	11,13
21	014	Gabicce	01 (UFCS_01)	11,00
22	290	Montemarciano	15 (UFCS_05)rfi	11,00
23	529	Potenza Picena	21 (UFCS_08)rfi	11,00
24	739	Grottammare	36 (UFCS_10)	11,00
25	662	Fermo	31 (UFCS_10)rfi	10,50
26	214	Senigallia	11 (UFCS_04)	10,29
27	688	Pedaso	34 (UFCS_10)rfi	9,86
28	340	Ancona	17 (UFCS_06)	9,60
29	163	Fano	10 (UFCS_04)	9,29
30	079	Pesaro	03 (UFCS_02)	9,25
31	483	Porto Recanati	18 (UFCS_08)	9,22
32	650	Fermo	30 (UFCS_10)	8,75
33	336	Ancona	16 (UFCS_06)	8,00
34	671	Altidona	32 (UFCS_10)rfi	8,00
35	728	Grottammare	35 (UFCS_10)rfi	8,00
36	569	Civitanova Marche	25 (UFCS_09)	6,50
37	565	Civitanova Marche	24 (UFCS_08)	4,50

\*la sigla "rfi" indica che l'intervento comprende un tratto di costa con segnalazione da parte di RFI SpA (criterio 4) con possibilità di cofinanziamento.



#### C.1.2.4. Costi parametrici

Al fine della determinazione dei costi di ogni intervento sono stati calcolati i costi parametrici di alcune delle principali opere di difesa costiera facendo riferimento a:

- Stime già effettuate dall'attuale Piano sulla dimensione delle opere di difesa costiera;
- Prezzario ufficiale in materia di lavori pubblici, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 990 del 09/07/2013, pubblicata sul supplemento n. 6 al BUR n. 59 del 25/07/2013;
- Affidamenti eseguiti dalla Regione Marche in materia di difesa della costa negli ultimi anni.

I costi parametrici tengono conto sia dei lavori sia delle voci principali appartenenti alle somme a disposizione dell'Amministrazione (IVA 22%, imprevisti e somme a disposizione 8%, incentivo per la progettazione ai sensi dell'art.113, comma 2, del D.Lgs. n.50/2016 e ss.mm.ii. pari al 2%).

Di seguito si riporta un quadro sinottico dei costi parametrici utilizzati per la stima dei 37 interventi:

sigla	COSTI PARAMETRICI DELLE PRINCIPALI OPERE DI DIFESA DELLA COSTA	u.m.	M€/Km
SE-3	Scogliere Emerse -3m	M€/Km	2,74
SE-4	Scogliere Emerse -4m	M€/Km	3,76
SE-5	Scogliere Emerse -5m	M€/Km	4,95
TSE	Trasformazione da Sommersa ad Emersa	M€/Km	1,50
SS-3	Scogliere Sommerse -3m	M€/Km	3,91
SS-4	Scogliere Sommerse -4m	M€/Km	5,61
SS-5	Scogliere Sommerse -5m	M€/Km	7,58
PG	Campo di pennelli su spiaggia in ghiaia	M€/Km	1,67
PS	Campo di pennelli su spiaggia in sabbia	M€/Km	1,51
RCTG	Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	2,20
RCTS	Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	2,50
RSRS	Ripascimenti da Spiagge Relitte Sottomarine (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	2,10
RSF	Ripascimenti da Sovra-sedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	1,30
REPAC	Ripascimenti da Escavo Porti, Avamposti, Canali (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	1,50
RDLp	Ripascimenti da Depositi Litoranei prelievo>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	0,50
RDLd	Ripascimenti da Depositi Litoranei deposito>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	M€/Km	0,50
SER-3	Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -3m	M€/Km	2,20
SER-4	Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	M€/Km	3,02
SER-5	Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -5m	M€/Km	3,97
SM	Salpamenti con mezzi marittimi (€/ton 19,20)      €/ton	M€/ton	0,0000192
ST	Salpamenti con mezzi terrestri (€/ton 9,88)      €/ton	M€/ton	0,0000099
OS	Possibilità di realizzare Opere Sperimentali	-	0,00
INA	Interramento Nord Ancona	M€/Km	1,00

Nella cartografia "C – Programmazione degli interventi – Elaborati grafici degli interventi strutturali di Piano" (Tavv. da 1 a 27), dedicata all'individuazione dei singoli interventi, è riportata la "sigla" della tabella che fa riferimento alle principali opere di difesa previste (Fasce da 1 a 4).



Le appendici “-3”, “-4” e “-5” riportate nelle “sigle” e nella descrizione dei costi parametrici, indica la profondità del fondale in metri lineari rispetto al livello medio mare in cui viene realizzata l’opera (quota batimetrica).

La sigla “OS” non è stata parametrizzata in quanto sta ad indicare solamente la possibilità di realizzare “Opere Sperimentali” nel paraggio in cui tale sigla è riportata.

La sigla “INA” indica un singolo intervento “*Comune di Ancona Lungomare Nord realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria*” cofinanziato da RFI, AdSP, Regione Marche (POR-FESR 2014-2020) che per la complessità degli aspetti coinvolti è stato parametrizzato in base al costo totale stimato alla data di realizzazione del Piano.

#### C.1.2.5. Opere di difesa e sviluppo sostenibile

Visto l’enorme ed accelerato sviluppo che si sta avendo in questo periodo nel campo delle energie rinnovabili e la sempre più crescente sensibilità verso modelli di sviluppo sostenibile, la coniugazione tra “opere di difesa” e “sviluppo sostenibile” nell’ambito di attività di ricerca e sperimentazione, rappresenta un’opportunità che il Piano GIZC intende cogliere e promuovere.

A tal fine eventuali partenariati pubblico/privato, sia in termini di risorse che di know-how, potranno sviluppare anche progetti pilota integrati con opere di difesa costiera esistenti nel rispetto dell’ambiente, della protezione costiera e delle attività turistico-ricreative.

Tali progetti pilota catalogati dal presente Piano GIZC come Opere Sperimentali (OS) potranno essere realizzati/sviluppati sia nei transetti del Piano in cui sono stati individuati sia – se adeguatamente motivati - nei transetti del SITcosta in cui le OS non sono state indicate dal Piano, sia in sostituzione, sia integrati alle opere di difesa esistenti.

Tutte le OS saranno supportate da un adeguato piano di monitoraggio *ante, in fieri e post operam*.

#### C.1.2.6. Analisi degli interventi e loro copertura finanziaria

Il costo totale dei 37 interventi strutturali ammonta a 288,36 milioni di euro.

Al fine di una analisi degli interventi strutturali proposti dal Piano, questi sono stati divisi in 7 diverse tipologie come di seguito indicato:

TIPOLOGIA INTERVENTI	M€
1) riallineamento	27,62
2) da radente a spiaggia	72,52
3) ripascimento libero	46,17
4) ripascimento protetto	18,96
5) completamento/revisione opere rigide esistenti	93,98
6) movimentazione > 20 mc/ml	0,30
7) interrimento nord Ancona	28,80
<b>TOTALE</b>	<b>288,36</b>

1) Gli interventi di “riallineamento” riguardano la modifica di opere di difesa esistenti, spesso costruite su un unico paraggio in tempi diversi con diverse distanze dalla costa e andamento non parallelo alla stessa linea di costa.



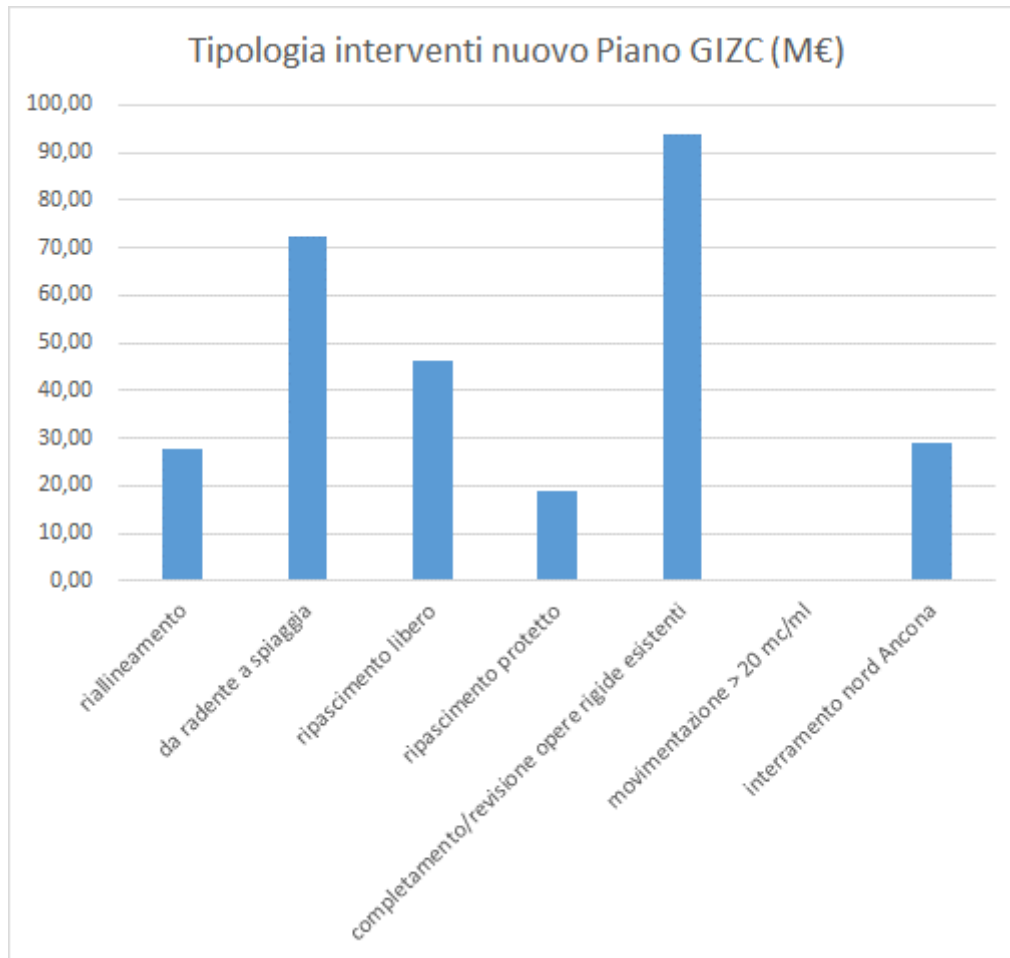
- 2) Gli interventi classificati come “da radente a spiaggia” hanno lo scopo di ricostruire un nuovo sistema di difesa costiero costituito da scogliere emerse e spiaggia sia per un miglior sistema di difesa della costa sia per restituire la fruibilità pubblica a tratti di litorale che ormai da decenni l’avevano persa.
- 3) Il “ripascimento libero” è previsto in tratti di litorale sostanzialmente ancora liberi da opere di difesa rigide al fine di mantenere il più possibile inalterata la naturale dinamica costiera.
- 4) Il “ripascimento protetto” è previsto in tratti di litorale con presenza di opere rigide.
- 5) Il “completamento/revisione opere rigide esistenti” ha lo scopo di migliorare l’attuale sistema di difesa del paraggio tramite completamenti di opere di difesa già presenti o loro revisione.
- 6) La “movimentazione > 20 mc/ml” prevede spostamenti di materiale di spiaggia accumulatosi negli anni a ridosso di opere che ne hanno bloccato il naturale trasporto longitudinale lungo costa (es: porti).
- 7) L’intervento di “interramento nord Ancona” (codice “17 (UFCS\_06)”) è stato considerato una tipologia a sé in quanto sostanzialmente diverso dagli altri e di importo nettamente superiore (28,8 milioni di euro) rispetto alla media degli altri interventi (7,07 milioni di euro).

Tale intervento è stato infatti oggetto di uno specifico accordo di programma tra Regione Marche, RFI Spa, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale di Ancona (AdSP) e Comune di Ancona “*Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria*”. L’accordo prevede tre diverse fasi:

- Fase 1A - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria (scogliera esterna lato mare e un pennello) a cura di RFI per un importo totale di €18.800.000,00, finanziato per €16.000.000,00 da RFI e €2.800.000,00 dai fondi POR – FESR 2014/2020;
  - Fase 1B - Interrimento con gli escavi dei fondali marini a cura dell’Autorità di Sistema Portuale per un controvalore complessivo stimato in €10.000.000,00;
  - Fase 1C - Realizzazione sottofondo, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (compreso confinamento interno) a cura di RFI, per un importo totale di €11.500.000,00.
- Le fasi 1A e 1B sono quelle che interessano in particolare la difesa costiera.

Di seguito si riporta un grafico esemplificativo della ripartizione finanziaria tra le diverse tipologie di interventi:



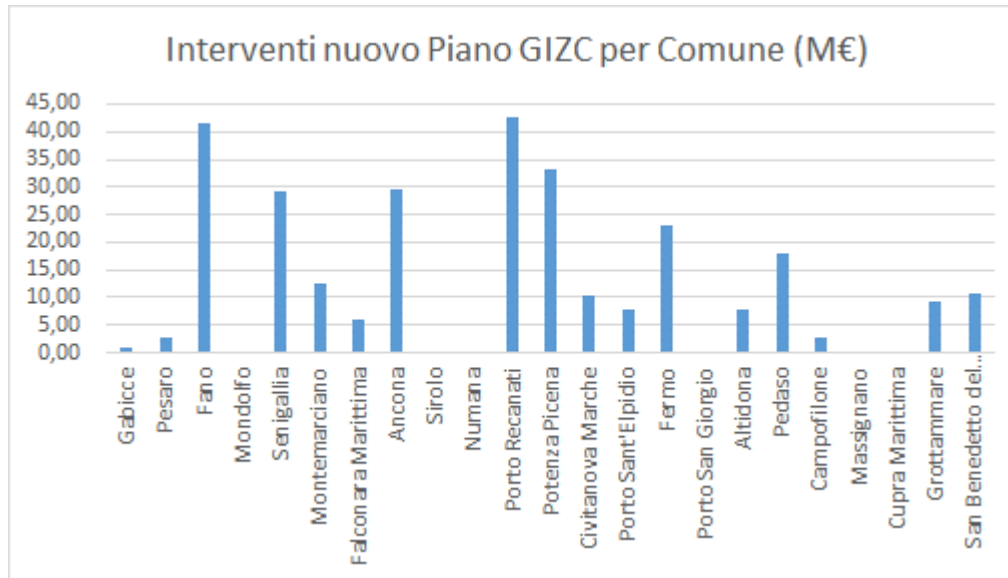


Seguendo una suddivisione amministrativa dei 37 interventi strutturali programmati tra i 23 Comuni costieri marchigiani si ha:

	IMPORTO STRUTTURALI PER COMUNE	INTERVENTI	M€
1	Gabicce		0,83
2	Pesaro		2,90
3	Fano		41,41
4	Mondolfo		0,00
5	Senigallia		29,38
6	Montemarciano		12,50
7	Falconara Marittima		6,01
8	Ancona		29,74
9	Sirolo		0,00
10	Numana		0,00
11	Porto Recanati		42,55
12	Potenza Picena		33,21
13	Civitanova Marche		10,24
14	Porto Sant'Elpidio		7,98
15	Fermo		23,03
16	Porto San Giorgio		0,00



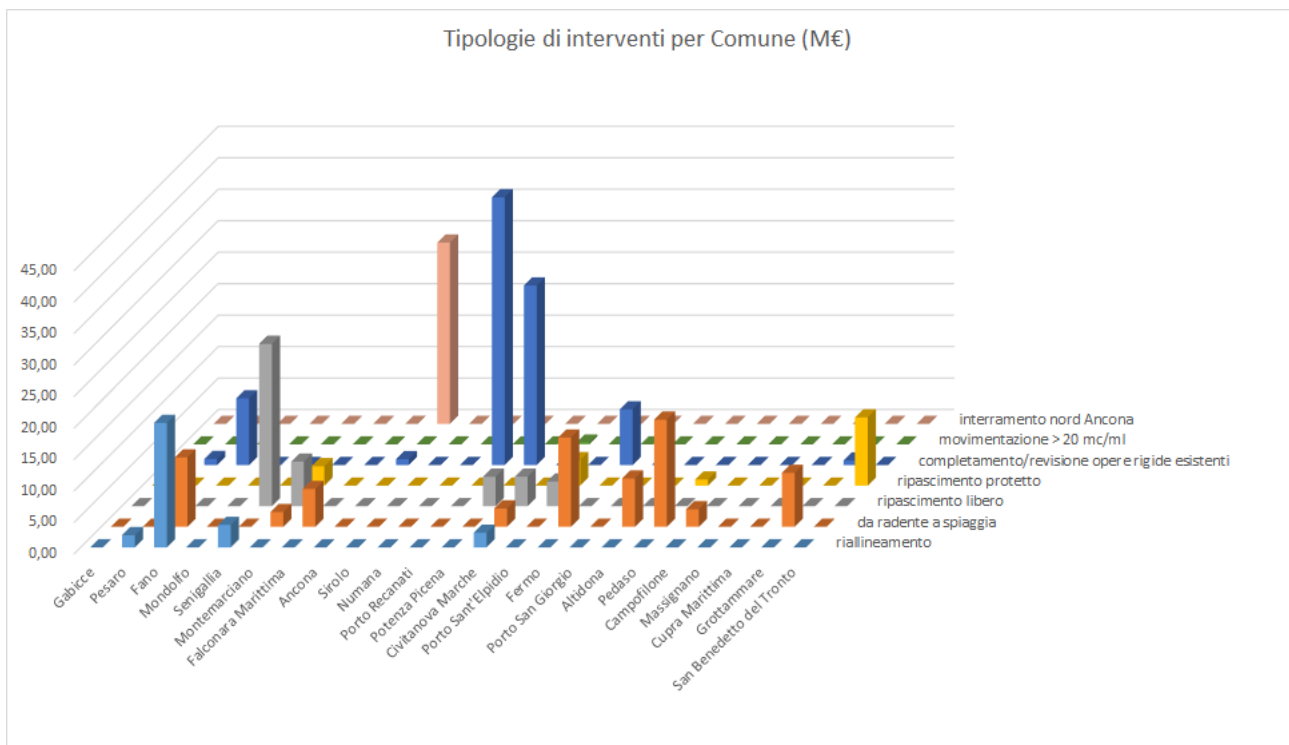
17	Altidona	7,68
18	Pedaso	18,00
19	Campofilone	2,78
20	Massignano	0,00
21	Cupra Marittima	0,00
22	Grottammare	9,28
23	San Benedetto del Tronto	10,85
		<b>288,36</b>



IMPORTO INTERVENTI PER OGNI COMUNE E PER OGNI TIPOLOGIA									
	COMUNE	M€	Riallineamento	Da radente a spiaggia	Ripascimento libero	Ripascimento protetto	Completo./revis. opere rigide esistenti	Movim. > 20 mc/ml	Interramento nord Ancona
1	Gabicce	0,83					0,83		
2	Pesaro	2,90	1,94				0,96		
3	Fano	41,41	19,78	11,03			10,61		
4	Mondolfo	0,00							
5	Senigallia	29,38	3,58		25,80				
6	Montemarciano	12,50		2,35	7,08	3,08			
7	Falconara Marittima	6,01		6,01					
8	Ancona	29,74					0,94		28,80
9	Sirolo	0,00							
10	Numana	0,00							
11	Porto Recanati	42,55					42,55		
12	Potenza Picena	33,21			4,68		28,52		
13	Civitanova Marche	10,24	2,32	2,92	4,70			0,30	
14	Porto Sant'Elpidio	7,98			3,92	4,06			
15	Fermo	23,03		14,18			8,85		



16	Porto San Giorgio	0,00							
17	Altidona	7,68		7,68					
18	Pedaso	18,00		17,02		0,98			
19	Campofilone	2,78		2,78					
20	Massignano	0,00							
21	Cupra Marittima	0,00							
22	Grottammare	9,28		8,56			0,72		
23	San Benedetto del Tronto	10,85				10,85			
	<b>Tot.</b>	<b>288,36</b>	<b>27,62</b>	<b>72,52</b>	<b>46,17</b>	<b>18,96</b>	<b>93,98</b>	<b>0,30</b>	<b>28,80</b>



In base ai costi parametrici descritti nei paragrafi precedenti, per ogni intervento strutturale è stato stimato il costo in milioni di euro (M€). Di seguito si riporta un quadro sinottico di tutti i 37 interventi strutturali con il singolo costo stimato ed i Comuni costieri coinvolti:

<b>INTERVENTI STRUTTURALI (codice intervento)</b>	<b>Costo Intervento M€</b>	<b>Comuni coinvolti</b>
01 (UFCS_01)	1,22	Gabicce/Pesaro
02 (UFCS_02)	0,57	Pesaro
03 (UFCS_02)	1,94	Pesaro
04 (UFCS_03)rfi	6,11	Fano
05 (UFCS_03)rfi	11,03	Fano
06 (UFCS_03)	3,03	Fano
07 (UFCS_04)	9,14	Fano
08 (UFCS_04)	0,56	Fano



09 (UFCS_04)rfi	5,11	Fano
10 (UFCS_04)	6,44	Fano
11 (UFCS_04)	3,58	Senigallia
12 (UFCS_05)	23,60	Senigallia
13 (UFCS_05)	3,30	Senigallia/Montemarciano
14 (UFCS_05)	9,06	Montemarciano
15 (UFCS_05)rfi	8,35	Montemarciano/Falconara
16 (UFCS_06)	0,94	Ancona
17 (UFCS_06)	28,80	Ancona
18 (UFCS_08)	22,81	Porto Recanati
19 (UFCS_08)	7,91	Porto Recanati
20 (UFCS_08)rfi	17,73	P.Recanati/P. Picena
21 (UFCS_08)rfi	22,62	Potenza Picena
22 (UFCS_08)rfi	9,38	Potenza Picena/Civitanova
23 (UFCS_08)rfi	4,46	Civitanova Marche
24 (UFCS_08)	0,77	Civitanova Marche
25 (UFCS_09)	0,30	Civitanova Marche
26 (UFCS_09)	3,92	Porto Sant'Elpidio
27 (UFCS_09)	4,06	Porto Sant'Elpidio
28 (UFCS_09)	3,37	Fermo
29 (UFCS_09)	0,70	Fermo
30 (UFCS_10)	4,79	Fermo
31 (UFCS_10)rfi	17,02	Fermo/Altidona
32 (UFCS_10)rfi	4,84	Altidona
33 (UFCS_10)	0,98	Pedaso
34 (UFCS_10)rfi	19,80	Pedaso/Campofilone
35 (UFCS_10)rfi	8,56	Grottammare
36 (UFCS_10)	0,72	Grottammare
37 (UFCS_11)	10,85	San Benedetto del Tronto

**288,36**

Per ogni singolo intervento strutturale è stata effettuata una “*analisi della copertura finanziaria*” ed una “*programmazione della spesa per investimenti*”. L’analisi ha portato a suddividere i singoli interventi in tre grandi categorie:

- INTERVENTI CON COPERTURA FINANZIARIA CERTA - Alcuni degli interventi strutturali di Piano hanno attualmente una copertura finanziaria cosiddetta “certa” in quanto sono presenti accordi/atti amministrativi che ne indicano la provenienza dei fondi ed i tempi di realizzazione. La copertura finanziaria “certa” ammonta ad oggi a 59,58 M€;
- INTERVENTI CON COPERTURA FINANZIARIA IPOTIZZATA - Per altri interventi è stata invece ipotizzata una copertura finanziaria in quanto aventi caratteristiche simili ad interventi già finanziati (ad esempio interventi con segnalazione da parte di RFI Spa) ma attualmente sprovvisti di finanziamenti effettivi che si auspica potranno vedere perfezionato il loro iter attuativo nei tempi di validità del presente Piano GIZC. La copertura finanziaria “ipotizzata” ammonta ad oggi a 140,59 M€;



- INTERVENTI SENZA COPERTURA FINANZIARIA – Per alcuni interventi ad oggi non è stato possibile prevedere la copertura finanziaria. L'importo degli interventi senza copertura finanziaria ammonta ad oggi a 88,18 M€.

Il dettaglio dell'“*analisi della copertura finanziaria*” è riportato nella Relazione economico-finanziaria.

Per quanto riguarda la “*programmazione della spesa per investimenti*” dei singoli interventi si è proceduto ad una analisi secondo i seguenti punti:

- INTERVENTI CON COPERTURA FINANZIARIA CERTA - Ricognizione dei singoli accordi/atti amministrativi già in corso alla data di redazione del presente Piano GIZC al fine di determinare i tempi di realizzazione delle opere e stima dei ritardi già accumulatisi rispetto ai cronoprogrammi degli accordi/atti amministrativi in corso al fine di addivenire ad una valutazione più affidabile dei tempi di realizzazione;
- INTERVENTI CON COPERTURA FINANZIARIA IPOTIZZATA - Stima dei tempi di reperibilità delle risorse e valutazione dei tempi di realizzazione del singolo intervento.

Di seguito si riporta un quadro sinottico della programmazione della spesa dei singoli interventi strutturali con l'indicazione dei tempi (3 mesi = unità di tempo) di realizzazione delle opere:



Piano GIZC - PROGRAMMAZIONE DELLA SPESA PER INVESTIMENTI DEI 37 INTERVENTI STRUTTURALI		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
INTERVENTI STRUTTURALI	M€	Comuni coinvolti											
01 (UFCS_01)	1,22	Gabicce/Pesaro											
02 (UFCS_02)	0,57	Pesaro											
03 (UFCS_02)	1,94	Pesaro											
04 (UFCS_03)rifi	6,11	Fano											
05 (UFCS_03)rifi	11,03	Fano											
06 (UFCS_03)	3,03	Fano											
07 (UFCS_04)	9,14	Fano											
08 (UFCS_04)	0,56	Fano											
09 (UFCS_04)rifi	5,11	Fano											
10 (UFCS_04)	6,44	Fano											
11 (UFCS_04)	3,58	Senigallia											
12 (UFCS_05)	23,60	Senigallia											
13 (UFCS_05)	3,30	Senigallia/Montem.											
14 (UFCS_05)	9,06	Montemarciano											
15 (UFCS_05)rifi	8,35	Montem./Falconara											
16 (UFCS_06)	0,94	Ancona											
17 (UFCS_06)rifi	28,80	Ancona											
18 (UFCS_08)	22,81	Porto Recanati											
19 (UFCS_08)	7,91	Porto Recanati											
20 (UFCS_08)rifi	17,73	P. Recanati/Pot. Picena											
21 (UFCS_08)rifi	22,62	Potenza Picena											
22 (UFCS_08)rifi	9,38	Pot. Picena/Civitanova											
23 (UFCS_08)rifi	4,46	Civitanova Marche											
24 (UFCS_08)	0,77	Civitanova Marche											
25 (UFCS_09)	0,30	Civitanova Marche											
26 (UFCS_09)	3,92	Porto Sant'Elpidio											
27 (UFCS_09)rifi	4,06	Porto Sant'Elpidio											
28 (UFCS_09)	3,37	Fermo											
29 (UFCS_09)	0,70	Fermo											
30 (UFCS_10)	4,79	Fermo											
31 (UFCS_10)rifi	17,02	Fermo/Altidona											
32 (UFCS_10)rifi	4,84	Altidona											
33 (UFCS_10)	0,98	Pedaso											
34 (UFCS_10)rifi	19,80	Pedaso/Campofilone											
35 (UFCS_10)rifi	8,56	Grottammare											
36 (UFCS_10)	0,72	Grottammare											
37 (UFCS_11)	10,85	S.B. del Tronto											
	288,36												
<b>Legenda:</b>		Copertura finanziaria certa Copertura finanziaria certa Copertura finanziaria certa Copertura finanziaria ipotizzata											
		VERDE = intervento in corso NERO = intervento non ancora avviato Intervento finanziato in quota parte GRIGIO											
		Fonti finanziarie certe carattere grande, grassetto											



### Descrizione degli interventi strutturali

Nei paragrafi seguenti vengono descritti in modo dettagliato tutti i 37 interventi strutturali del Piano GIZC.

Ogni singolo intervento è inserito e contestualizzato all'interno delle 11 Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS) in cui è stato diviso tutto il litorale marchigiano. Di seguito si riporta uno schema sinottico delle UFCS con l'indicazione della loro lunghezza (la lunghezza è desunta dalla lunghezza "rettificata" dei singoli transetti del SITcosta) e del numero di interventi per ogni UFCS:

n° UFCS	DESCRIZIONE della UFCS Unità Fisiografica Costiera Secondaria	Lungh. (Km)	n° INTERVENTI
UFCS_01	Spiaggia bassa di Gabicce al promontorio del San Bartolo	3,59	1
UFCS_02	Dal promontorio del San Bartolo al porto di Pesaro	9,78	2
UFCS_03	Dal porto di Pesaro al porto di Fano	11,91	3
UFCS_04	Dal porto di Fano al porto di Senigallia	21,69	5
UFCS_05	Dal porto di Senigallia alla foce del fiume Esino	15,21	4
UFCS_06	Dalla foce del fiume Esino al porto di Ancona	10,30	2
UFCS_07	Promontorio del Monte Conero	18,21	0
UFCS_08	Dal porto di Numana al porto di Civitanova Marche	23,80	7
UFCS_09	Dal porto di Civitanova marche al porto di Porto San Giorgio	17,20	5
UFCS_10	Dal porto di porto San Giorgio al porto di San Benedetto del Tronto	24,09	7
UFCS_11	Dal porto di San Benedetto del Tronto alla foce del fiume Tronto	6,83	1
		<b>162,63</b>	<b>37</b>

Per ogni UFCS si ritiene utile fornire un quadro sinottico dei volumi di ripascimento previsti nei singoli interventi strutturali anche al fine di avere una stima finale del quantitativo totale di materiale richiesto per tutti i 37 interventi di Piano:



QUANTITATIVI DI MATERIALE PREVISTO NEI RIPASCIMENTI DEI 37 INTERVENTI STRUTTURALI [mc]					
	RCTG Ripascimenti Cava Terrestre con Ghiaia	RCTS Ripascimenti Cava Terrestre con Sabbia	RSF Ripascimenti Sowasedim. Fluviale	RDLp Ripascimenti Depositi Litoranei (prelievo)	RDLd Ripascimenti Depositi Litoranei (deposito)
<b>UFCS 1</b>					
01 (UFCS_01)	39.104	0	0	0	0
<i>Totale</i>	39.104	0	0	0	0
<b>UFCS 2</b>					
02 (UFCS_02)	0	0	0	0	0
03 (UFCS_02)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	0	0	0	0	0
<b>UFCS 3</b>					
04 (UFCS_03)rfi	0	0	0	0	0
05 (UFCS_03)rfi	0	250.418	0	0	0
06 (UFCS_03)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	0	250.418	0	0	0
<b>UFCS 4</b>					
07 (UFCS_04)	150.571	0	0	0	0
08 (UFCS_04)	0	0	0	0	0
09 (UFCS_04)rfi	120.688	0	0	0	0
10 (UFCS_04)	0	75.334	0	0	0
11 (UFCS_04)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	271.259	75.334	0	0	0
<b>UFCS 5</b>					
12 (UFCS_05)	0	943.806	0	0	0
13 (UFCS_05)	150.147	0	0	0	0
14 (UFCS_05)	411.677	0	0	0	0
15 (UFCS_05)rfi	140.049	0	0	0	0
<i>Totale</i>	701.873	943.806	0	0	0
<b>UFCS 6</b>					
16 (UFCS_06)	0	0	0	0	0
17 (UFCS_06)rfi	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	0	0	0	0	0
<b>UFCS 7</b>					
<i>Totale</i>	0	0	0	0	0
<b>UFCS 8</b>					
18 (UFCS_08)	391.560	0	0	0	0
19 (UFCS_08)	0	0	0	0	0
20 (UFCS_08)rfi	302.100	0	0	0	0
21 (UFCS_08)rfi	0	602.082	0	0	0
22 (UFCS_08)rfi	0	375.282	0	0	0
23 (UFCS_08)rfi	0	0	0	0	0
24 (UFCS_08)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	693.660	977.364	0	0	0
<b>UFCS 9</b>					
25 (UFCS_09N)	0	0	0	60.654	0
26 (UFCS_09)	0	0	278.138	0	60.400
27 (UFCS_09)rfi	0	0	312.173	0	0
28 (UFCS_09)	75.109	0	0	0	0
29 (UFCS_09)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	75.109	0	590.310	60.654	60.400
<b>UFCS 10</b>					
30 (UFCS_10)	0	0	0	20.067	20.264
31 (UFCS_10)rfi	0	453.171	0	0	0
32 (UFCS_10)rfi	31.007	0	20.671	0	0
33 (UFCS_10)	0	0	75.087	0	0
34 (UFCS_10)rfi	0	527.313	0	0	0
35 (UFCS_10)rfi	0	228.063	0	0	0
36 (UFCS_10)	0	0	0	0	0
<i>Totale</i>	31.007	1.208.547	95.758	20.067	20.264
<b>UFCS 11</b>					
37 (UFCS_11)	0	0	299.169	0	0
<i>Totale</i>	0	0	299.169	0	0
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.812.012</b>	<b>3.455.469</b>	<b>985.238</b>	<b>80.721</b>	<b>80.664</b>
		6.252.718			



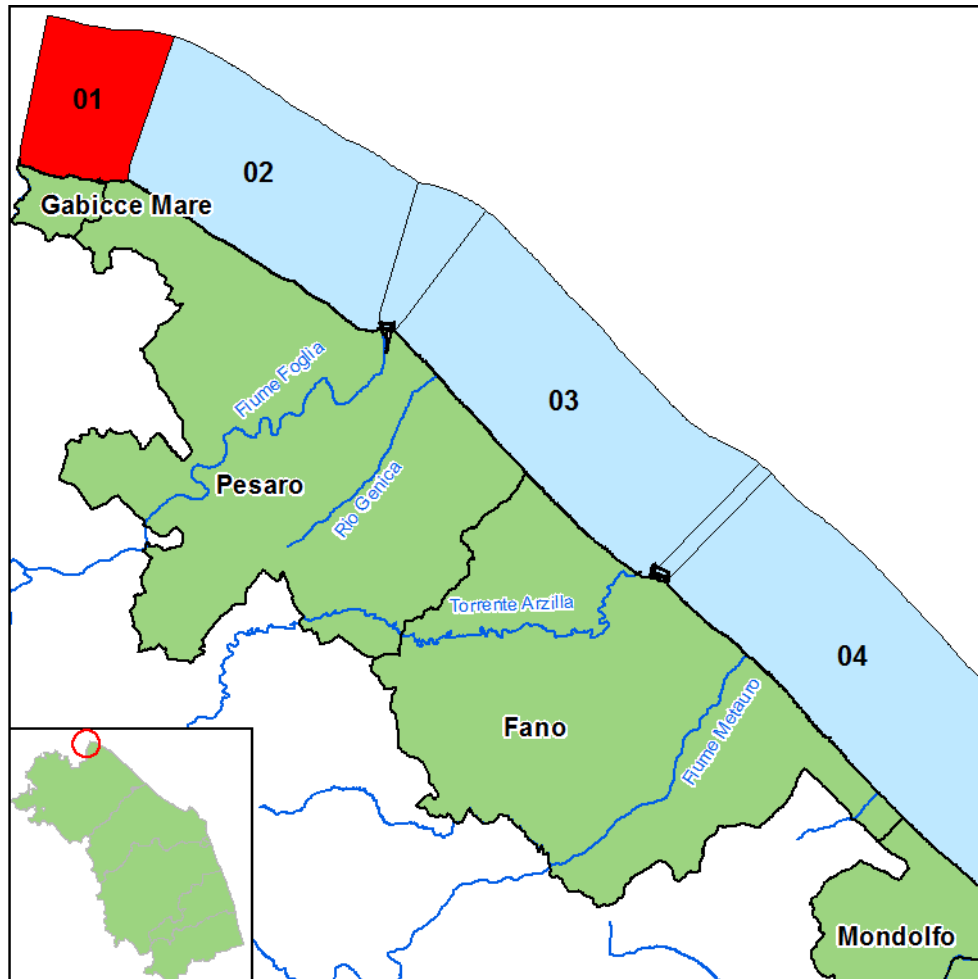


Ogni UFCS viene analizzata secondo i punti di seguito indicati:

- Stato di fatto dell'UFCS;
- Analisi degli squilibri dell'UFCS;
- Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS;
- Planimetria/e con indicazione degli interventi.

## C.2. Programmazione degli interventi strutturali di piano

### C.2.1. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 1 (UFCS\_01)



#### C.2.1.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di circa 3,9 Km (dal transetto 001 al transetto 019), di cui 3,00 Km ricadenti nel Comune di Gabicce e 900 metri nel comune di Pesaro. Circa metà dell'UFCS è formata da costa bassa; l'altra metà è formata da costa alta della falesia del San Bartolo con la presenza del porticciolo turistico di Vallugola.

Il litorale risulta in gran parte difeso da una batteria di scogliere emerse per una lunghezza di circa 2,5 Km; è presente nel paraggio anche un pontile della lunghezza di circa 70 metri su cui è situato il locale Mississippi.

Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 1
altro	AL	17
molo	MO	22
muro	MU	
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	129
pontile	PO	150
scogliera radente	RA	904
scarico acque	SC	66
scogliera emersa	SE	1.478
soglia	SO	70
scogliera sommersa	SS	
		<b>2.836</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, il bacino principale di apporto solido è costituito dalla falesia del promontorio del colle San Bartolo e dal torrente Tavollo. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione “Sedimentologia”.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il “sito costiero” (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
6	1	6	spiaggia Gabicce Mare	sabbia	1	1	01_01_01
6	7	12	falesia San Bartolo	ghiaia/ciottoli		2	01_02_02
2	13	14	porto vallugola				
1	15	15	spiaggia Vallugola	ghiaia		3	01_03_03
4	16	19	falesia San Bartolo nord	ghiaia/ciottoli	2	4	01/02_04/01_04
13	20	32	falesia San Bartolo centro	ghiaia/ciottoli		1	
9	33	41	spiaggia di Fiorenzuola di Focara	sabbia/ghiaia		2	02_02_05
36	42	77	falesia San Bartolo sud	ghiaia/ciottoli		3	02_03_06
5	78	82	spiaggia baia Flaminia (foce Foglia)	sabbia		4	02_04_07
4	83	86	porto Pesaro				

Nella tabella precedente – per completezza - è riportata anche l’UFCS 2 in quanto il sito costiero 04 si trova in entrambe le UFCS.

Le strutture aggettanti del porto canale di Cattolica-Gabicce, alla foce del torrente Tavollo, sono state le prime opere artificiali realizzate a partire dalla fine dell’800.

Per contrastare l’invasione delle ghiaie, provenienti dal promontorio del colle San Bartolo, sulla spiaggia formatasi di fronte al centro dell’abitato di Gabicce Mare, si realizzò a fine ‘800 un pennello di scogli, successivamente trasformato in molo e poi prolungato con il pontile su cui si realizzò il locale Mississippi.

Nel tentativo di limitare l’arretramento abbastanza generalizzato nella parte centro-orientale della spiaggia bassa di Gabicce, posta sottoflutto alla aggettante punta settentrionale del promontorio del San Bartolo, negli anni ‘50 si posero dei piccoli pennelli e dei brevi tratti di scogliere foranee molto ravvicinate alla riva, ad una distanza di circa 20m, poi salpati o rimasti sepolti sotto i sedimenti della successiva nuova spiaggia.



Dagli anni '60 alla fine degli anni '70 è stata realizzata di fronte all'intero tratto della spiaggia bassa di Gabicce la serie di scogliere foranee parallele poste ad una certa distanza, circa 100 m, dalla battigia.

Alcune di queste hanno subito, nel corso degli anni successivi, diverse variazioni ma sostanzialmente hanno mantenuto la tipologia originaria di barriere foranee emerse fino al 2012, anno in cui sono iniziati i lavori di riallineamento delle suddette scogliere e ultimati nel 2014. A partire da sud verso nord sono state riallineate 15 scogliere emerse: le prime 7, poste a protezione della falesia, sono state realizzate con una sagoma di progetto di dimensioni maggiori rispetto alle altre 8.

Il paraggio di Vallugola viene occupato nel 1957 da opere a servizio di un piccolo vivaio di vongole; è di questo periodo il molo presente nella parte più meridionale. Interrato nel 1972, quando venne realizzata la prima darsena meridionale del nuovo rifugio turistico, viene terminato nel 1974-75. Nel 1995 il nuovo terrapieno settentrionale viene difeso da un'opera radente.

Sottoflutto si realizza nel 1998 un ripascimento con soglia al piede. Nel 1999 si realizzano tre pennelli a Sud del porticciolo.

### **C.2.1.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS**

Le nuove scogliere foranee emerse realizzate nel periodo 2012-2014 nel tratto di costa bassa dell'UFCS n°1 presentano il notevole pregio di garantire una buona stabilità alla spiaggia emersa e sommersa della spiaggia di Gabicce Mare; anche perché l'Unità Gestionale Costiera (UGC n°1) individuata dal presente Piano è una delle poche che presenta una sostanziale chiusura "completa", sia a ponente (porto di Cattolica) sia a levante (inizio del promontorio del San Bartolo).

La "robusta" chiusura della spiaggia, riducendo la circolazione delle acque nella zona protetta, ha anche agevolato negli anni il deposito di materiali fini e la formazione di salienti che hanno creato l'habitat ideale per la presenza di fanerogame marine, specie protetta a livello comunitario, considerate qualificanti dello stato dell'ambiente (Direttiva 92/43 UE). Il mantenimento delle condizioni ambientali resta quindi un fattore importante di tale tratto di litorale al fine di salvaguardare l'integrità delle fanerogame marine.

Nel tratto di costa bassa il Piano non prevede quindi interventi strutturali ma solo interventi di manutenzione delle opere esistenti e manutenzione della spiaggia.

Proseguendo verso levante la spiaggia emersa si riduce notevolmente mano a mano che la falesia prende il sopravvento. In questo tratto la forte azione battente del mare riesce a raggiungere il piede della falesia del colle San Bartolo. Il porticciolo di Vallugola divide in due il tratto di costa alta dell'UFCS n°1; a ponente una modesta radente protegge il piede della falesia.

In corrispondenza del porticciolo è presente una piccola spiaggia (UGC n°3, "spiaggia Vallugola) protetta da pennelli non ben intervallati lungo il litorale.

Come già sottolineato nel Piano del 2005, in questo tratto di litorale ricadente all'interno di una zona tutelata dal punto di vista ambientale (Parco San Bartolo), far coincidere gli interessi economico/turistici e quelli di salvaguardia dell'ambiente con le problematiche dei vari dissesti gravitativi - tipici di una zona di falesia - che in alcuni casi coinvolgono anche le abitazioni, non è sempre facile e impone un'attenta valutazione di tutti gli interessi coinvolti.

L'unico intervento che il Piano prevede nell'UFCS n°1 è:

- Intervento n.1 "Intervento di ripristino della spiaggia di Vallugola".

L'intervento viene descritto nel paragrafo successivo.



Esclusivamente per ragioni di completezza del dato e per uniformità di descrizione della singole UFCS (in questo caso di intervento in prossimità della falesia tali dati non sono significativi), di seguito si riporta per ogni transetto l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>41</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- **Intervento n. 1 "Intervento di ripristino della spiaggia di Vallugola"**

Trans. n°	Lungh. Trans.	A	B	C	D	Hazard (A+B+C+D)	Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
		1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015		(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
014	214,78	-0,26	4,99	-1,72	0,01	4	C,L	C,L,P,I
015	176,26	-0,15	0,56	-0,15	0,00	4	C,L	C,L,P

### C.2.1.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS

#### C.2.1.3.1. Intervento n. 1 "Intervento di ripristino della spiaggia di Vallugola"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 14 e 15 è di Km. 0,39.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°1 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Per questo breve paraggio il Piano propone la realizzazione di ulteriori due pennelli al fine di uniformare la protezione della spiaggia con le opere già esistenti. Un modesto ripascimento tra i pennelli – già previsto anche nel precedente Piano del 2005 – completa l'intervento di protezione del tratto di litorale e tende a favorire la sua fruizione turistica.

Le opere ed i costi dell'intervento sono riportati di seguito:

Intervento n. 01 (UFCD_01)						
Comune: Gabicce						
Località: spiaggia di Vallugola						
<b>Intervento di ripristino della spiaggia di Vallugola</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Campo di pennelli su spiaggia in ghiaia	14	14	0,21	1,67	1,00	0,36
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	14	15	0,39	2,20	1,00	0,86
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>1,22</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 14 e 15 di Km. 0,39, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,13 M€/Km.

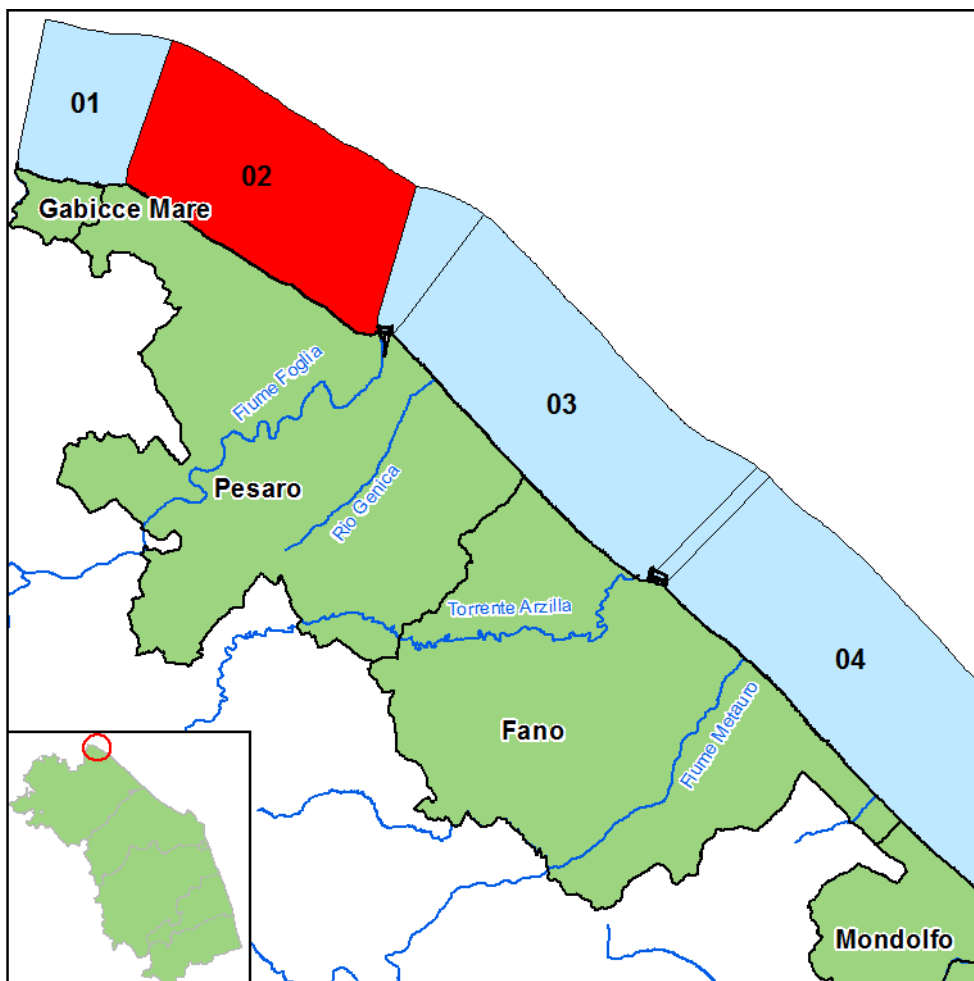
<sup>41</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



#### **C.2.1.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.2. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 2 (UFCS\_02)



### C.2.2.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di circa 9,6 Km (dal transetto 020 al 082), interamente ricadente nel Comune di Pesaro Urbino.

Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 5,5 km, pari a circa il 57% della lunghezza totale. Quasi l'intera UFCS è formata da costa alta; la costa bassa si trova nella parte meridionale dell'UFCS e copre un tratto di litorale di circa 0,6 Km (spiaggia di Baia Flaminia).

Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 2
altro	AL	45
molo	MO	24
muro	MU	
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	290
pontile	PO	9
scogliera radente	RA	750
scarico acque	SC	
scogliera emersa	SE	2.900
soglia	SO	100
scogliera sommersa	SS	1.383
		<b>5.501</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, il bacino principale di apporto solido è costituito dalla falesia del promontorio del colle San Bartolo e dal fiume Foglia. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
6	1	6	spiaggia Gabicce Mare	sabbia	1	1	01_01_01
6	7	12	falesia San Bartolo	ghiaia/ciottoli		2	01_02_02
2	13	14	porto vallugola				
1	15	15	spiaggia Vallugola	ghiaia		3	01_03_03
4	16	19	falesia San Bartolo nord	ghiaia/ciottoli	2	4	01/02_04/01_04
13	20	32	falesia San Bartolo centro	ghiaia/ciottoli		1	
9	33	41	spiaggia di Fiorenzuola di Focara	sabbia/ghiaia		2	02_02_05
36	42	77	falesia San Bartolo sud	ghiaia/ciottoli		3	02_03_06
5	78	82	spiaggia baia Flaminia (foce Foglia)	sabbia		4	02_04_07
4	83	86	porto Pesaro				

Nella tabella precedente – per completezza - è riportata anche l'UFCS 1 in quanto il sito costiero 04 si trova in entrambe le UFCS.

In località Casteldimezzo la rupe è stata protetta nel 1999 da due radenti e da tre piccoli pennelli.

In località Fiorenzuola di Focara, è stata realizzata nel 1985 una batteria di 11 scogliere emerse per una estensione di 1,30 Km (una scogliera nella parte settentrionale è stata realizzata nel 2004). Le scogliere sono state oggetto di manutenzione nel 2014. Nello stesso paraggio è presente una scogliera radente realizzata nel 1979 a protezione della via di accesso alla spiaggia.

Ancora più a sud, in località Santa Marina, sono presenti cinque scogliere emerse per una lunghezza di circa 560 ml. sopraelevate intorno agli anni 2000a partire da una lunga scogliera sommersa realizzata nel 1985. Nello stesso periodo è stata realizzata un'altra scogliera foranea a Santa Marina intorno alla Punta degli Schiavi. Più a Sud è presente una scogliera radente realizzata negli anni '80.





Le scogliere foranee emerse di Baia Flaminia, sono state realizzate alla fine degli anni '70 e riconfigurate nel 2007 con il salpamento di quelle esistenti e la formazione di quattro nuove scogliere, oltre alla costruzione di un pennello in sponda sinistra alla foce del Foglia di circa 150 ml. La foranea a Nord è stata sostituita nel 1992 da due sommerse; un'altra sommersa è presente a sud delle quattro scogliere emerse.

### C.2.2.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Come per la precedente UFCS, anche in questo tratto di litorale ricadente all'interno di una zona tutelata dal punto di vista ambientale (Parco San Bartolo), far coincidere gli interessi economico/turistici e quelli di salvaguardia dell'ambiente con le problematiche dei vari dissesti gravitativi - tipici di una zona di falesia – che in alcuni casi coinvolgono anche le abitazioni, non è sempre facile e impone un'attenta valutazione di tutti gli interessi coinvolti. Il centro abitato maggiormente coinvolto dai dissesti della falesia è Fiorenzuola di Focara; non distante sono presenti anche i due centri abitati di Casteldimezzo e Santa Marina.

In corrispondenza del centro di Casteldimezzo il tratto di litorale già protetto da diverse opere quali pennelli, scogliere emerse e sommerse, è presente un varco che favorisce l'erosione al piede della falesia (transetto 25).

In corrispondenza dell'unico tratto di costa bassa immediatamente a nord del porto di Pesaro, un intervento di riallineamento delle opere di difesa esistenti, non è mai stato realizzato.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.2 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.2 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.2 "Completamento scogliera località Casteldimezzo";
- Intervento n.3 "Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Pesaro".

Gli interventi vengono descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>42</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- Intervento n.2 "Completamento scogliera località Casteldimezzo"

Trans. n°	Lungh. Trans.	A		B		C		D		Hazard (A+B+C+D)	Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
		1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	(A=abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)					
025	151,99	-5,90	-0,85	1,50	2,16	4	L,P	L,P				

- Intervento n. 3 "Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Pesaro"

<sup>42</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
079	149,40	19,10	14,77	37,43	11,86	0	C,L,P	C,L,P
080	160,08	16,19	15,75	29,94	10,11	0	C,L	C,L
081	153,52	-0,26	-2,72	1,10	-10,00	4	C,L	C,L
082	179,45	-5,40	-11,42	-8,07	-9,54	5	I,L	I,L

### C.2.2.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS

#### C.2.2.3.1. Intervento n.2 "Completamento scogliera località Casteldimezzo"

La lunghezza totale del paraggio considerato è pari alla lunghezza del transetto 25, cioè Km. 0,15.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°2 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Il Piano propone la chiusura dell'unico varco presente tra due brevi tratti di costa attualmente protetti da due tipi di opere di difesa costiera: a nord da tre pennelli a "T" e a sud da una "pseudo" scogliera emersa (o meglio, semiradente, in quanto distante dall'attuale linea di costa appena 25 metri).

Scopo dell'intervento è ridurre l'erosione al piede della falesia uniformando maggiormente la protezione del litorale.

Per la difesa del paraggio (transetto 25) si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 02 (UFCS_02)						
Comune: Pesaro						
Località: Casteldimezzo						
<b>Completamento scogliera del litorale località Casteldimezzo</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	25	25	0,15	3,76	1,00	0,57
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>0,57</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento (transetto 25) pari a Km. 0,15, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,8 M€/Km.

#### C.2.2.3.2. Intervento n.3 "Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Pesaro"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 79 e 82 è di Km. 0,64.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°3 come:

- riallineamento.

La spiaggia sottesa al tratto di litorale oggetto di intervento è stata denominata dal presente Piano "spiaggia baia Flaminia (foce Foglia)".

L'intervento ripropone sostanzialmente le stesse opere previste nel Piano del 2005: riallineamento delle scogliere emerse (la scogliera più a sud è sommersa) con il tratto immediatamente a nord, allo scopo di riequilibrare la linea di costa.

Per la difesa del paraggio dal transetto 79 al transetto 82 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:



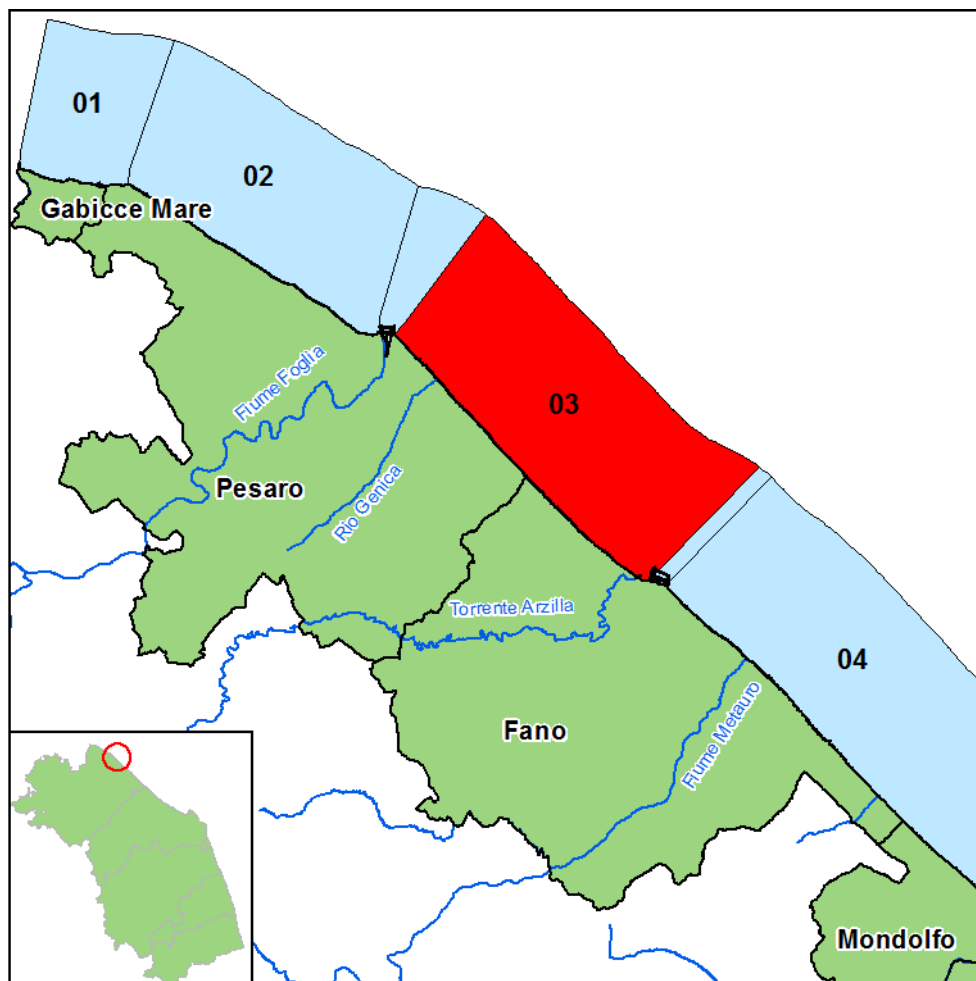
Intervento n. 03 (UFCS_02)						
Comune: Pesaro						
Località: spiaggia di Baia Flaminia (foce Foglia)						
<b>Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Pesaro</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	79	82	0,64	3,02	1,00	1,94
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>1,94</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 79 al transetto 82 pari a Km. 0,64, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,0 M€/Km.

#### C.2.2.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

### C.2.3. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 3 (UFCS\_03)



#### C.2.3.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 11,7 Km (dal transetto 87 al transetto 133) ricadenti nel Comune di Pesaro per 6,4 km e nel Comune di Fano per 5,4 km.

Il litorale è completamente coperto da opere rigide di difesa costiera. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 3
altro	AL	28
molo	MO	
muro	MU	
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	405
pontile	PO	
scogliera radente	RA	5.741
scarico acque	SC	
scogliera emersa	SE	6.833
soglia	SO	
scogliera sommersa	SS	863
		<b>13.870</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dal fiume Foglia e dal fiume Metauro. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
4	83	86	porto Pesaro				
33	87	119	spiaggia di Pesaro e Fano nord	sabbia	3	1	03_01_08
8	120	127	spiaggia di Gimarra "chiusa"	ghiaia/sabbia		2	03_02_09
6	128	133	spiaggia di Gimarra	sabbia/ghiaia		3	03_03_10
1	134	134	Il Lido di Fano (pocket beach)	sabbia		4	03_04_11
2	135	136	porto Fano				

Le prime opere di difesa nella zona sottoflutto al porto di Fano comparvero intorno agli anni '20, mentre il molo al centro di Pesaro risale alla fine del 1800.

I due pennelli alla foce del torrente Arzilla furono realizzati nel 1914-1917 dal Genio Civile. Nei primi anni del 1900 nella zona sottoflutto al porto canale di Fano le Ferrovie, per preservare il rilevato ferroviario, iniziarono la costruzione di difese radenti.

Tali opere vennero prolungate verso Nord-Ovest fino alla fine degli anni '60, in quanto innescavano l'erosione del litorale sottoflutto.

Intorno al 1970 iniziò la realizzazione delle scogliere emerse, prima nella zona sottoflutto alle radenti precedentemente realizzate e successivamente, con lo sviluppo turistico, in corrispondenza del centro di Pesaro e di Fano. L'ultima tratto di costa libera da opere rigide è stato chiuso negli anni '80. In tale periodo furono realizzate anche le soglie sommerse a protezione delle spiagge storiche di Pesaro e di Fano.

In sostituzione dell'intervento di Pesaro, nel 1990 il Genio Civile per le OO. MM. di Ancona realizzò una scogliera sommersa. L'intervento è stato poi completato collegandolo con le opere a Sud Est con una barriera sommersa.

Nel 2007 in località Sottomonte è stato eseguito un intervento di riallineamento di sette scogliere emerse.



### C.2.3.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Si evidenzia sostanzialmente uno squilibrio di tipo antropico dovuto alla pressoché totale chiusura del tratto di costa con opere di difesa che possono causare problemi di carattere ambientale dovuti alla scarsa circolazione all'interno degli specchi d'acqua protetti.

La parte più meridionale dell'UFCS è senz'altro la più critica; sono infatti presenti in questo tratto di litorale due segnalazioni di RFI Spa, la n°01 e la n°02, per ripetuti dissesti alla linea ferroviaria a causa delle mareggiate.

In corrispondenza della segnalazione RFI n°01 la costa presenta ben tre tipi diversi di difesa costiera che, per le loro caratteristiche, evidenziano problematiche quali: tomboli in corrispondenza di emerse molto vicine alla linea di costa e semiradenti che hanno dato luogo a spiagge senza "vista sul mare" (spiaggia di Gimarra "chiusa").

La segnalazione n°02 di RFI mette invece in evidenza un lungo tratto di costa di più di un chilometro ormai non più fruibile per la presenza di radenti e assenza completa di spiaggia. Più a sud sono presenti in scala ridotta le stesse problematiche evidenziate sopra: tomboli in corrispondenza di scogliere emerse troppo vicine alla linea di costa, radenti senza spiaggia e scogliere non allineate.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.3 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.3 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.4 "Riallineamento scogliere emerse lungo il litorale nord di Fano";
- Intervento n.5 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento in località Gimarra nord";
- Intervento n.6 "Riallineamento di scogliere emerse spiaggia di Gimarra sud".

I 3 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>43</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- *Intervento n.4 "Riallineamento scogliere emerse lungo il litorale nord di Fano";*

<sup>43</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
115	249,59	-10,38	-3,00	16,72	3,25	4	F,C,L,S	F,C,L,S
116	248,67	-11,48	-9,34	11,77	0,20	4	F,C,L,P	F,C,L,P
117	246,82	-2,00	-10,71	3,46	-5,86	5	F,C,L,P	F,C,L,P
118	272,73	-4,55	-5,15	1,01	-7,75	4	F,C,L,P	F,C,L,P
119	250,65	-3,80	-9,12	-2,35	-13,94	5	F,L,P	F,L,P
120	246,55	3,94	-3,49	4,10	-5,38	4	F,L,P	F,L,P
121	255,49	1,20	-1,04	2,58	-0,46	4	F,L,P,C	F,L,P,C
122	252,46	2,60	-5,52	3,21	-4,60	4	F,L,P,C	F,L,P,C

• **Intervento n. 5 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento in località Gimarra nord”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
123	246,41	-1,70	-1,19	-2,05	-1,70	4	F,L,P	F,L,P
124	252,34	0,00	0,00	0,00	0,00	4	F,L,P	F,L,P
125	249,05	0,00	0,00	0,00	0,00	4	F,L,P,C	F,L,P,C
126	252,64	0,00	0,00	0,00	0,00	4	F,L,P,C	F,L,P,C
127	251,65	0,00	0,00	0,00	0,00	4	F,L	F,L

• **Intervento n. 6 “Riallineamento di scogliere emerse spiaggia di Gimarra sud”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
128	253,62	-4,69	-6,53	-2,41	-8,28	4	F,C,L	F,C,L
129	268,49	-7,79	-9,65	5,90	-8,01	4	F,C,L	F,C,L
130	236,62	-17,49	-15,31	-6,00	-18,84	7	F,C,L,I	F,C,L,I
131	244,07	-9,31	-9,20	8,32	-6,03	4	L,S,I,C	L,S,I,C

**C.2.3.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all’interno dell’UFCS**

**C.2.3.3.1. Intervento n.4 “Riallineamento scogliere emerse lungo il litorale nord di Fano”;**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 115 e 122 è di Km. 2,02.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°4 come:

- Riallineamento.

All’interno del tratto di litorale considerato è presente la segnalazione n.01 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 151+745 (transetto 119) al Km 152+600 (transetto 122).

Il Piano propone in questo tratto un riallineamento delle opere di difesa attuali (scogliere emerse e semiradenti) con la batteria di scogliere più a nord.



Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 115 al transetto 122 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 04 (UFCS_03)rfi						
Comune: Fano						
Località: spiaggia di Pesaro e Fano nord						
<b>Riallineamento scogliere emerse lungo il litorale nord di Fano</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	115	122	2,02	3,02	1,00	6,11
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>6,11</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 115 al transetto 122 pari a Km. 2,02, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,0 M€/Km.

#### C.2.3.3.2. Intervento n.5 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento in località Gimarra nord"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 123 e 127 è di Km. 1,25.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°5 come:

- da radente a spiaggia.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.02 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 152+600 (transetto 123) al Km 153+790 (transetto 127).

L'intervento è il primo (partendo da nord) lungo il litorale marchigiano che propone la ricostruzione di un tratto di spiaggia che da decenni non è più fruibile. L'attuale radente che nel tempo ha portato alla completa sparizione della spiaggia emersa, risale a circa 100 anni fa. Il Piano GIZC propone 69 milioni di euro di interventi della tipologia "da radente a spiaggia" in 9 diversi Comuni del litorale marchigiano.

Certamente la segnalazione n°02 di RFI Spa rappresenta la principale motivazione che ha spinto alla programmazione di un intervento che offra maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce, ma la convinzione che il sistema "scogliere/spiaggia" rappresenti un'ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L'intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia con un ripascimento stimato in 200 mc di materiale per metro lineare di litorale.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 123 al transetto 127 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:





Intervento n. 05 (UFCS_03)rfi							
Comune: Fano							
Località: spiaggia di Gimarra "chiusa"							
<b>Realizzazione scogliere emerse e ripascimento in località Gimarra nord</b>							
Opere previste		Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Salpamenti con mezzi marittimi (€/ton 19,20)    €/ton		123	127	1,25	0,0000192	2110,09	0,05
Scogliere Emerse -4m		123	127	1,25	3,76	1,00	4,71
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)		123	127	1,25	2,50	2,00	6,26
<b>Costo totale intervento (M€)</b>							<b>11,03</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 123 al transetto 127 pari a Km. 1,25, il costo medio di intervento a chilometro è di 8,8 M€/Km.

#### C.2.3.3.3. *Intervento n.6 "Riallineamento di scogliere emerse spiaggia di Gimarra sud"*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 128 e 131 è di Km. 1,00.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°6 come:

- Riallineamento.

Il Piano propone in questo tratto un riallineamento delle opere di difesa attuali, costituite da scogliere emerse, con la batteria di scogliere più a sud (la soluzione era già stata proposta nel Piano del 2005 ma non realizzata).

Il paraggio presenta anche un breve tratto (transetto 130, lunghezza 250 metri circa) quasi sempre completamente privo di spiaggia emersa a causa della riflessione del moto ondoso sulla radente posta a protezione del rilevato ferroviario.

Scopo dell'intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 128 al transetto 131 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

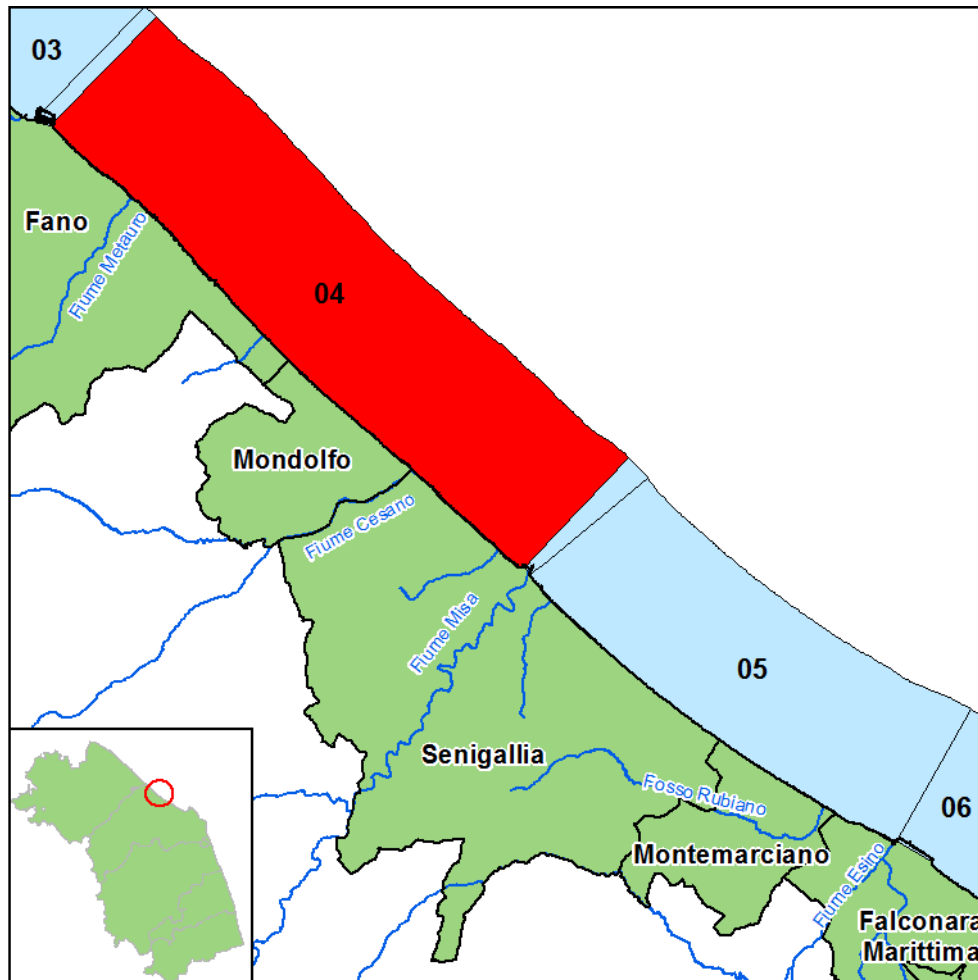
Intervento n. 06 (UFCS_03)							
Comune: Fano							
Località: spiaggia di Gimarra							
<b>Riallineamento di scogliere emerse spiaggia di Gimarra sud</b>							
Opere previste		Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m		128	131	1,00	3,02	1,00	3,03
<b>Costo totale intervento (M€)</b>							<b>3,03</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 128 al transetto 131 pari a Km. 1,0 il costo medio di intervento a chilometro è di 3,0 M€/Km.

#### C.2.3.4. **Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.4. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 4 (UFCS\_04)



### C.2.4.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di circa 21,5 Km (dal transetto 137 al 235), di cui nel Comune di Fano circa 11,2 km, 5,4 Km nel Comune di Mondolfo e 4,9 nel Comune di Senigallia.

Il litorale è quasi completamente coperto da opere rigide di difesa costiera: circa 1 Km di costa resta libero su 21,5 Km. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 4
altro	AL	183
molo	MO	40
muro	MU	442
opera sperimentale	OS	120
pennello	PE	1.106
pontile	PO	
scogliera radente	RA	2.888
scarico acque	SC	103
scogliera emersa	SE	7.036
soglia	SO	1.182
scogliera sommersa	SS	9.300
		<b>22.399</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dai fiumi Metauro e Cesano. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
2	135	136	porto Fano				
9	137	145	spiaggia Sassonia	ghiaia	4	1	04_01_12
7	146	152	spiaggia Metauro nord	sabbia/ghiaia		2	04_02_13
2	153	154	foce Metauro	ghiaia		3	04_03_14
7	155	161	spiaggia Metauro sud	sabbia/ghiaia		4	04_04_15
6	162	167	spiaggia Metaurilia "chiusa"	sabbia		5	04_05-06_16
24	168	191	spiaggia Metaurilia/Torrette/Ponte Sasso	sabbia		6	
25	192	216	spiaggia di Marotta/Cesano	ghiaia/sabbia		7	04_07_17
19	217	235	spiaggia Senigallia di Ponente	sabbia		8	04_08_18
2	236	237	porto Senigallia				

Nel paraggio compreso tra il porto di Fano e la foce del Metauro le prime opere di difesa della costa sono stati i sei pennelli posti in località Sassonia, a ridosso del molo di levante del porto di Fano, realizzati nel 1928 dal Genio Civile. Questi manufatti sono rimasti attivi fino agli anni '60.

Non si ha notizia di altri interventi di protezione fino al 1977, anno in cui il Genio Civile per le OO.MM. di Ancona, a difesa della spiaggia in località Baia Metauro, realizzò il primo segmento di scogliera radente. Nel periodo 1981/82 il litorale in questione fu difeso attraverso una batteria di 11 scogliere emerse.

Nel 1983, sottoflutto alla batteria di scogliere emerse, fu necessaria la costruzione di una scogliera radente a protezione della spiaggia, prolungata negli anni seguenti. In prosecuzione della difesa esistente, nel 1987 furono realizzate le prime tre scogliere sommerse.

L'intervento fu completato dalla Regione Marche nel periodo 1988/90 con la realizzazione di altre sette scogliere sommerse.



In seguito, per proteggere la ex pista dei go-karts e il lungomare Ruggeri, il Genio Civile per le OO.MM. di Ancona dovette intervenire d'urgenza realizzando nuovi tratti di scogliera radente in direzione NordOvest.

La Regione Marche nel 1998 ha provveduto alla risagomatura e rifiorimento degli ultimi sei segmenti di scogliera sommersa e ha realizzato cinque nuovi pennelli in località Sassonia; all'interno dei quali nel 2001 è stato realizzato un ripascimento di circa 25.000 mc di ghiaia proveniente dalla barra di foce del fiume Metauro.

Negli ultimi anni nella zona di Viale Ruggeri è stato effettuato un intervento di sovraelevazione delle esistenti scogliere sommerse; sono state inoltre realizzate anche 2 nuove scogliere emerse a nord dell'intervento stesso e si sta proseguendo la chiusura fino al porto di Fano.

A sud della foce del Metauro le prime opere realizzate sono il molo e le due scogliere sottoflutto nella frazione di Marotta, risalenti al periodo 1945-1960. Più a Nord le Ferrovie alla fine degli anni '60 e nei primi anni '70 posizionarono alcuni tratti di scogliere semiradenti a protezione del rilevato ferroviario.

Alla fine degli anni '70 per gli scarsi apporti del fiume Metauro, si è provveduto a difendere con scogliere radenti e alcune scogliere emerse il tratto di litorale più a Nord.

Allo stesso periodo risale la realizzazione di alcuni tratti di scogliere radenti a Torrette e alla foce del fiume Cesano, per difendere gli insediamenti turistici che si erano sviluppati in quegli anni.

La Regione Marche nel periodo 1989-1991, ha realizzato nella zona centrale della località Torrette un ripascimento protetto da quattro pennelli sommersi e da una soglia sommersa al largo.

Nel 1997, il Genio Civile per le OO. MM. di Ancona ha progettato una batteria di barriere sommerse; il progetto interessa il litorale dalla foce del fiume Cesano fino all'estremità a NordOvest della località Torrette.

Le prime barriere sono state realizzate nel 1991, di fronte al complesso turistico-residenziale "Le Vele"; nel 1998 vennero realizzati altri due segmenti a NordOvest. Attualmente il progetto è in corso di completamento.

Per quanto riguarda il tratto di litorale a sud della foce del fiume Cesano, negli anni '60 gli edifici e la spiaggia della parte meridionale dell'abitato di Cesano vennero minacciati da una pericolosa erosione; vengono quindi protetti in emergenza con delle precarie opere radenti poi con una batteria di scogliere foranee emerse realizzate fra il 1967 ed il 1974, fino a coprire l'intero fronte dell'abitato.

Seguirono negli ultimi anni '70 scogliere radenti alle due estremità della serie delle foranee. Il forte aggetto delle opere del porto canale di Senigallia innescarono sin dal dopoguerra gravi problemi erosivi alla spiaggia sottoflutto. Si protegge con una prima serie di sette scogliere foranee emerse nel 1947-55, poi nel 1957-60 vengono realizzati altri tre setti più a Nord.

L'erosione sottoflutto si manifesta ancora nei primi anni '70. Vi si provvede realizzando a partire dal 1975 altre barriere emerse ed opere radenti (poste volta per volta in emergenza a difesa della strada litoranea sottoflutto alle emerse presenti, in seguito sostituite via via dalla serie di barriere emerse arrivate con maggior lentezza) in prosecuzione verso Nord fino al 1980 quando l'intera batteria delle nuove barriere emerse raggiunge la preesistente difesa di Cesano.

Nei primi anni '80 vengono salpate le scogliere più vecchie e vicine al porto per realizzare la nuova darsena. Nel 1989-90 le prime nove delle scogliere rimaste vengono sostituite da sette barriere sommerse poste più al largo, il che determina l'arretramento parziale della spiaggia a tergo.



#### C.2.4.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Per l'UFCS 4 si conferma lo squilibrio già rilevato nel precedente Piano del 2005: una notevole diminuzione dell'apporto di materiale solido da parte del fiume Metauro; in occasione delle piene il materiale accumulato alla barra di foce è rallentato nel trasporto lungo-costa nella direzione prevalente (Nord) per effetto delle opere di difesa esistenti.

Altre cause di squilibrio si possono imputare alla struttura aggettante del Porto di Fano, che produce scompensi nel tratto di costa immediatamente a Sud del porto stesso.

Una delle zone maggiormente colpite dagli squilibri dell'UFCS è sicuramente la zona detta "dei go kart" e l'adiacente "Viale Ruggeri". Tali paraggi risultano particolarmente sensibili al moto ondoso proveniente sia da Nord che da Sud, tanto da dover essere protetti negli anni passati da scogliere radenti.

Proseguendo verso sud, lo squilibrio più accentuato è presente nei primi 1,5 chilometri di litorale immediatamente in destra idraulica della foce del Metauro. In tale tratto è anche presente la segnalazione di RFI Spa n°03 che segnala una criticità alla linea ferroviaria. In tale tratto inoltre (circa 2,5 Km dal transetto 155 al 168) la forte vicinanza delle scogliere emerse alla linea di costa fin dalla fine degli anni '60, ha fortemente condizionato la fruizione del litorale e, come appena illustrato, non ha neanche garantito la completa protezione dell'infrastruttura ferroviaria.

La parte più meridionale dell'UFCS è sicuramente quella più protetta e più in equilibrio. La stessa foce del Cesano, pur essendo il fiume circa tre volte inferiore rispetto al Metauro (sia per portata, sia per bacino idrografico), sembra alimentare più abbondantemente i due tratti di litorale in sinistra e in destra idrografica, anche per una minore presenza di opere rigide in prossimità della stessa foce.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.4 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.5 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.7 "Completamento scogliere emerse e ripascimento a sud del porto di Fano";
- Intervento n.8 "Realizzazione scogliera emersa a nord della foce del Metauro";
- Intervento n.9 "Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale a sud della foce del fiume Metauro nel Comune di Fano";
- Intervento n.10 "Riallineamento scogliere emerse e ripascimento spiaggia Metaurilia";
- Intervento n.11 "Completamento e riallineamento di scogliere emerse nel litorale di Marotta".

I 5 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>44</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

<sup>44</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



• **Intervento n. 7 “Completamento scogliere emerse e ripascimento a sud del porto di Fano”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
137	260,63	-10,71	9,68	-12,77	2,54	6	C,L	C,L,A
138	251,84	-9,66	3,77	-4,87	5,40	4	L	C,L,S
139	251,68	-1,85	-2,93	0,99	4,42	4	L,C,S	A,C,L,S
140	250,11	-0,65	-5,42	0,74	-2,97	4	L,S,C	A,C,L,S
141	252,67	-9,71	-2,53	-6,09	-7,68	4	L	A,L
142	248,99	-26,26	-27,06	-25,55	-25,56	8	L	A,L,S
143	242,10	-19,95	-11,69	-12,13	-13,40	8	L,C	A,L,C,S
144	300,26	-8,71	-7,15	-8,55	-8,38	4	L,C	A,L,C,S
145	297,72	-15,63	-15,52	-7,82	-21,69	7	L,C	A,L,C,S
146	163,97	-13,57	-10,04	-6,92	-9,31	6	L,C	A,L,C,S

• **Intervento n. 8 “Realizzazione scogliera emersa a nord della foce del Metauro”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
152	147,57	17,42	8,80	5,08	8,69	3	L	A,L,C

• **Intervento n. 9 “Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale a sud della foce del fiume Metauro nel Comune di Fano”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
155	151,14	-4,50	-6,31	-3,42	-3,35	4	L	C,L,
156	155,31	-19,56	-12,71	-18,05	-15,05	8	L	L
157	147,42	-10,15	-8,17	-10,43	-8,20	6	L	L
158	150,01	-13,29	-19,38	-17,52	-19,84	8	L	L
159	149,05	-50,60	-54,31	-52,21	-55,23	8	L	L
160	151,07	-35,14	-35,24	-32,55	-39,34	8	L,C	L,C
161	153,31	-22,16	-26,60	-28,51	-29,53	8	L,C	L,C
162	250,29	-14,81	-19,00	-7,93	-18,09	7	L,C	L,C

• **Intervento n. 10 “Riallineamento scogliere emerse e ripascimento spiaggia Metaurilia”**



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
163	250,65	-12,37	-12,85	-0,44	-13,14	7	L	L
164	250,60	-12,13	-12,39	-0,86	-7,19	6	L,C	L,C
165	249,44	-6,49	-7,05	-4,30	-9,58	4	L	L
166	250,22	-5,08	-8,76	-3,40	-8,10	4	L,C	L,C
167	251,35	-3,19	-1,62	-1,25	-0,90	4	L,C	L,C
168	254,42	-5,61	-6,33	-7,96	23,12	3	L,C	L,C
169	251,05	0,33	-0,37	1,15	36,03	3	L,C	A,L,C,S

- *Intervento n. 11 “Completamento e riallineamento di scogliere emerse nel litorale di Marotta”*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
214	170,78	-8,73	-12,00	5,49	7,31	5	L,C	L,C
215	137,15	6,17	1,93	12,74	11,75	2	L,C	L,C,S
216	159,58	-4,32	-9,46	-3,92	-0,88	4	L	L,A
217	155,59	-1,31	-3,18	-0,10	3,58	4	L	L
218	156,65	-8,10	-6,04	5,11	-3,65	4	L,C	L,C,A
219	280,59	-3,32	3,75	30,34	18,03	2	L	L,A
220	231,46	-7,28	10,78	23,25	19,25	1	L	L

### C.2.4.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS

#### C.2.4.3.1. *Intervento n.7 “Completamento scogliere emerse e ripascimento a sud del porto di Fano*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 137 e 146 è di Km. 2,52.

L'intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.1 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°7 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Il Piano propone la chiusura del paraggio fino al porto di Fano e la ricostruzione di gran parte della spiaggia oggi, in diversi tratti, quasi completamente assente. In parte le opere erano già previste nel Piano del 2005 come ad esempio il ripascimento. La necessità di equilibrare la difesa del paraggio con un solo sistema di difesa nasce dalla scarsa efficacia di difesa che nel tempo hanno dimostrato le diverse opere presenti quali radenti, scogliere emerse, scogliere sommerse, pennelli (hazard da 7 a 8 nel tratto dal transetto 142 al transetto 145). Questo tratto del litorale di Fano è la classica dimostrazione dell'effetto di un'opera rigida costruita a difesa di un breve tratto di litorale senza valutare le conseguenze di tale opera sul resto del litorale non difesa (dagli anni '80 ad oggi, si è rincorso un'erosione sottoflutto da sud verso nord).



Scopo dell'intervento è migliorare la protezione delle abitazioni e delle infrastrutture a terra, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 137 al transetto 146 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 07 (UFCS_04)						
Comune: Fano						
Località: spiaggia Sassonia						
<b>Completamento scogliere emersa e ripascimento a sud del porto di Fano</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	137	140	1,01	3,76	1,00	3,82
Trasformazione da Sommersa ad Emersa	141	145	1,34	1,50	1,00	2,01
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	141	146	1,51	2,20	1,00	3,31
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>9,14</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 137 e 146 di Km. 2,52, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,63 M€/Km.

L'intervento è attualmente finanziato in parte con fondi del Commissario Straordinario per il rischio idrogeologico ed è in corso di realizzazione.

#### C.2.4.3.2. Intervento n.8 "Realizzazione scogliera emersa a nord della foce del Metauro"

La lunghezza totale del paraggio considerato è quello del transetto 152 pari a 148 metri. In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°8 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

L'intervento si configura come un semplice completamento di una batteria di scogliere emerse che a partire dalla sponda sinistra della foce del Metauro prosegue verso nord per più di un chilometro. Si prevede di chiudere il varco in corrispondenza del transetto 152 con una scogliera emersa.

Per la difesa del paraggio del transetto 152 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 08 (UFCS_04)						
Comune: Fano						
Località: foce Metauro						
<b>Realizzazione scogliera emersa a nord della foce del Metauro</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	152	152	0,15	3,76	1,00	0,56
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>0,56</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento - transetto 152 - di Km. 0,15, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,73 M€/Km.

#### C.2.4.3.3. Intervento n.9 "Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale a sud della foce del fiume Metauro nel Comune di Fano"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 155 e 162 è di Km. 1,31.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°9 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti, dal transetto 155 al 158;
- riallineamento, dal transetto 159 al 162.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.03 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 160+501 (transetto 158) al Km 161+300 (transetto 162).





L'intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.1 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

L'intervento ripropone parzialmente le stesse opere previste nel Piano del 2005: difesa del litorale tramite scogliere emerse. Vengono invece trasformate da sommerse ad emerse le scogliere immediatamente a sud del fiume Metauro. Proseguendo verso sud – transetti da 159 a 162 – si prevede il riallineamento delle attuali scogliere emerse, molto vicine alla linea di costa, con quelle presenti più a sud a partire dal transetto 169. Un ripascimento completa la ricostruzione della spiaggia tra i transetti 159 e 162 ormai quasi del tutto scomparsa (hazard da 7 a 8 nel tratto dal transetto 156 al transetto 162).

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 155 al transetto 162 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 09 (UFCS_04)rfi						
Comune: Fano						
Località: spiaggia Metauro sud						
<b>Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale a sud della foce del fiume Metauro nel Comune di Fano (PU)</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Trasformazione da Sommersa ad Emersa	155	158	0,60	1,50	1,00	0,91
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -3m	159	162	0,70	2,20	1,00	1,55
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	159	162	0,70	2,20	1,72	2,66
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>5,11</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 155 e 162 di Km. 1,31, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,90 M€/Km.

L'intervento è attualmente cofinanziato con fondi POR-FESR 2014-2020 da parte della Regione Marche e da RFI Spa ed è in fase di progettazione.

#### C.2.4.3.4. *Intervento n.10 "Riallineamento scogliere emerse e ripascimento spiaggia Metaurilia"*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 163 e 169 è di Km. 1,76.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°10 come:

- riallineamento.

La spiaggia sottesa al tratto di litorale oggetto di intervento è stata denominata dal presente Piano "spiaggia Metaurilia "chiusa" per la forte vicinanza alla costa delle scogliere emerse (chiamate per questo motivo anche "semiradenti") costruite alla fine degli anni '60 dalle ferrovie per la protezione del rilevato ferroviario. Tali opere hanno compromesso da quasi 50 anni questo tratto di litorale dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica della stessa spiaggia.

L'intervento ripropone sostanzialmente le stesse opere previste nel Piano del 2005: riallineamento delle scogliere emerse con il tratto immediatamente a nord (continuità con l'intervento n°9) e a sud del paraggio. In più viene previsto un modesto ripascimento (quantitativo 50 mc/ml) per compensare il naturale arretramento della linea di costa che probabilmente si avrà a seguito dell'allontanamento delle attuali scogliere. Particolare attenzione, a questo proposito, dovrà essere posta nella fase progettuale per considerare la costante protezione della linea ferroviaria anche durante la fase transitoria di riequilibrio del tratto di litorale.

Scopo dell'intervento è migliorare il tratto di litorale dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica della spiaggia mantenendo una adeguata protezione della linea ferroviaria (protezione offerta dal binomio "scogliere emerse/spiaggia").



Per la difesa del paraggio dal transetto 163 al transetto 169 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 10 (UFCS_04)						
Comune: Fano						
Località: spiaggia Metaurilia "chiusa"						
<b>Riallineamento scogliere emerse e ripascimento spiaggia Metaurilia</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	163	168	1,51	3,02	1,00	4,55
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	163	168	1,51	2,50	0,50	1,88
Salpamenti con mezzi terrestri (€/ton 9,88) €/ton	168	169	0,51	0,00000988	690	0,00
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>6,44</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 163 e 169 di Km. 1,76, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,66 M€/Km.

#### C.2.4.3.5. Intervento n.11 "Completamento e riallineamento di scogliere emerse nel litorale di Marotta"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 214 e 220 è di Km. 1,29.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°11 come:

- riallineamento.

L'intervento ripropone sostanzialmente il riallineamento già previsto nel Piano del 2005 ma con scogliere emerse (il Piano del 2005 proponeva nuove scogliere sommerse). La scelta delle scogliere emerse è fatta in continuità con la protezione già presente a sud. Si dovrà porre attenzione in fase progettuale alla parte nord della batteria di scogliere emerse formando un idoneo tratto di transizione per attenuare i naturali effetti di bordo sottoflutto.

Scopo dell'intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 214 al transetto 220 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

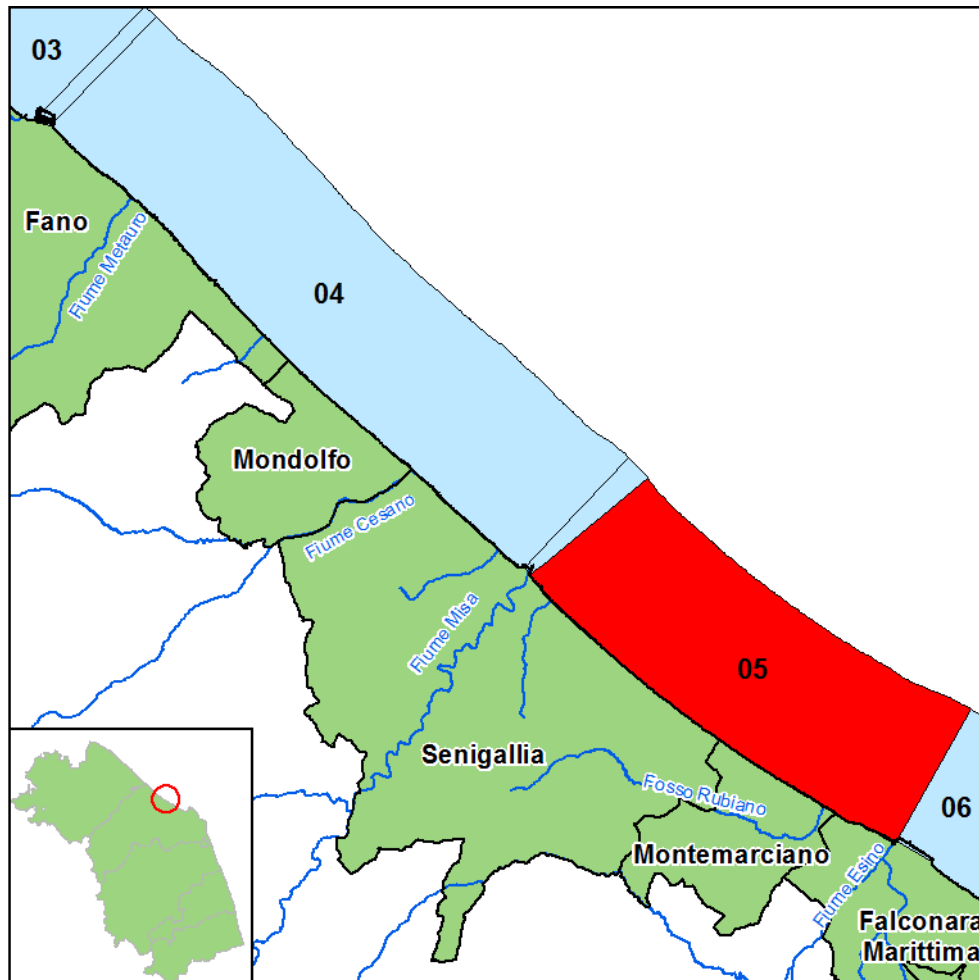
Intervento n. 11 (UFCS_04)						
Comune: Senigallia						
Località: spiaggia di Marotta/Cesano						
<b>Completamento e riallineamento di scogliere emerse nel litorale di Marotta</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	214	214	0,17	3,76	1,00	0,64
Trasformazione da Sommersa ad Emersa	215	216	0,30	1,50	1,00	0,45
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	217	220	0,82	3,02	1,00	2,49
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>3,58</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 214 e 220 di Km. 1,29, il costo medio di intervento a chilometro è di 2,78 M€/Km.

#### C.2.4.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.5. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 5 (UFCS\_05)



### C.2.5.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 15,4 Km (dal transetto 238 al 303) ricadenti nei Comuni di Senigallia per 8,3 km, Montemarciano per 4,5 km e Falconara Marittima per 2,6 km.

Il litorale presenta allo stato attuale opere su complessivi 5,2 km. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 5
altro	AL	
molo	MO	
muro	MU	120
opera sperimentale	OS	42
pennello	PE	524
pontile	PO	80
scogliera radente	RA	3.533
scarico acque	SC	217
scogliera emersa	SE	1.322
soglia	SO	
scogliera sommersa	SS	304
		<b>6.142</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dai fiumi Misa e Esino. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione “Sedimentologia”.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il “sito costiero” (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
2	236	237	porto Senigallia				
21	238	258	spiaggia Senigallia di Levante (foce Misa)	sabbia	5	1	05_01_19
9	259	267	spiaggia Marzocca nord	sabbia/ghiaia		2	05_02_20
20	268	287	spiaggia Montemarciano nord	ghiaia		3	05_03_21
16	288	303	spiaggia Montemarciano sud	ghiaia/sabbia		4	05_04_22
8	304	311	Raffineria API		6		
5	312	316	spiaggia Falconara nord	sabbia/ghiaia		1	06_01_23
19	317	335	spiaggia Falconara sud	sabbia		2	06_02_24
9	336	344	radente Torrette			3	
5	345	349	porto Ancona				

Nella tabella precedente – per completezza - è riportata anche l’UFCS 6 in quanto in continuità con la UFCS 5.

Le opere in forte aggetto della raffineria realizzate sulla sponda destra alla foce del fiume Esino hanno determinato l’innescò di problemi erosivi nella parte meridionale del tratto di costa in esame.

Dal 1974 al 1984 sono state poste scogliere foranee, più occasionalmente radenti, a difesa dell’abitato di Rocca Priora. Sottoflutto di fronte agli stabilimenti Montedison la spiaggia viene difesa da un non consistente ripascimento protetto da una precaria soglia sommersa al piede nel 1984-85.

Vi si manifesta di nuovo l’erosione alla metà degli anni ’90 e la linea ferroviaria viene difesa da tratti di scogliere radenti.

L’erosione si era spostata ancora sottoflutto arrivando ad interessare anche la spiaggia di Marina di Montemarciano.

A metà anni ’80 la sua stazione ferroviaria è stata protetta da una vistosa opera radente, dopo il fallimento di una difesa sperimentale.



Ugualmente il vicino tratto di spiaggia a Nord del torrente Rubiano viene difeso da una radente alla fine degli anni '80.

Sottoflutto intorno al 1990 si realizzano quattro setti foranei sommersi che nel tempo hanno offerto una modesta protezione al litorale prospiciente. Nel 2012 sono stati realizzati 6 setti di scogliere emerse in sostituzione delle 4 scogliere sommerse per migliorare la protezione. Negli anni successivi si è proseguita la chiusura del paraggio a sud fino al confine con il Comune di Falconara come previsto dal Piano costa del 2005.

Proseguendo nella ricostruzione storica, l'erosione manifestatasi ancora sottoflutto si affronta dal '92 al '96 con tratti di scogliere radenti poste in emergenza a più riprese, sostituite nel '97-'99 da un ripascimento protetto da pennelli con testata sommersa. L'erosione sottoflutto non si è però arrestata e si sono rese necessarie altre opere accessorie quali nuovi pennelli e radenti.

### **C.2.5.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS**

L'intero tratto di litorale sotteso all'Unità Fisiografica Costiera Secondaria n°5 può essere sinteticamente diviso in tre parti partendo da nord:

- tratto più esteso settentrionale (2/3 di 15 Km) completamente privo di scogliere per circa 11 chilometri ed ancora in equilibrio (anche se precario) grazie alla discreta profondità di spiaggia emersa (da 50 a 90 metri) e sommersa (fino a 3÷4 ordini di barre/secche di sabbia sommerse che garantiscono ancora il frangimento del moto ondoso) presenti;
- tratto centrale di transizione (transetti da 283 a 287) di circa 1 chilometro protetto da un campo di pennelli degradanti in lunghezza verso nord;
- tratto meridionale di circa 3 chilometri quasi completamente irrigidito da opere costiere di protezione (radenti e scogliere emerse).

Sicuramente il tratto più squilibrato e poco resiliente è quello centrale in corrispondenza dei transetti da 280 a 284 in cui le forti mareggiate mettono in crisi abitazioni e infrastruttura stradale compresa nel Comune di Montemarciano.

Le cause di tali squilibri sono da ricercarsi sia nel mancato apporto di sedimenti di spiaggia completamente bloccati appena usciti dalla foce dell'Esino dalle scogliere emerse di Marina di Rocca Priora solido, sia nell'azione schermante da parte del terrapieno API specialmente per mareggiate di provenienza dal II quadrante ed in particolare con angoli rispetto al Nord di 130-140° (massimo fetch).

Il tratto più settentrionale di circa 11 Km sta comunque subendo nel tempo un costante arretramento della linea di riva che può essere stimato negli ultimi 15 anni in un arretramento della battigia di più di un metro all'anno. È necessario quindi prendere in considerazione la possibilità di realizzare forti ripascimenti "preventivi" prima che il paraggio perda completamente la sua capacità di autodifesa e recupero contro gli eventi meteo-marini più gravosi. È sicuramente da mettere in evidenza che la parte meridionale di tale zona, in corrispondenza della zona di transizione – transetti 280, 281, 282 – sta subendo negli ultimi anni notevoli danni all'infrastruttura stradale con continua minaccia alle abitazioni; gli eventi meteo-marini più intensi sono altresì amplificati dalle strutture radenti aggettanti dei transetti 281 e 282.

La zona centrale "di transizione" - per sua stessa definizione - ha lo scopo di ridurre gli effetti negativi sottoflutto delle opere rigide poste più a sud.

La parte più meridionale, oltre ad avere un ampio tratto con spiaggia emersa assente (tratto ex Montecatini protetto da radenti), dovrà prevedere costanti movimentazioni di sedimenti dalla zona di foce ed in prossimità della stessa per restituire parte dei sedimenti – oggi bloccati dalle scogliere - all'intera UFCS.



Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.5 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.4 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.12 “Ripascimento a sud del porto di Senigallia – Spiaggia di Levante”;
- Intervento n.13 “Ripascimento litorale tratto Senigallia sud – Montemarçiano nord”;
- Intervento n.14 “Ripascimento litorale di Montemarçiano”;
- Intervento n.15 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale sud Montemarçiano e Falconara”;

I 4 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo. Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>45</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna “*Hazard (A+B+C+D)*” è riportato il valore del “*criterio 1*” (SSD-1) di cui al paragrafo precedente “*Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD*” (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- *Intervento n. 12 “Ripascimento a sud del porto di Senigallia – Spiaggia di Levante”*

---

<sup>45</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo “SIT, webGIS, monitoraggio” (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
238	155,97	-23,00	-5,93	-8,17	6,35	5	L,C	A,S,C,L
239	150,61	-19,17	-4,68	-0,05	1,83	5	C	S,C,
240	154,68	-6,83	1,39	4,70	-0,12	4	C	S,C,
241	76,50	-5,35	-6,63	-1,70	-4,64	4	C	C
242	217,15	-9,20	-0,94	1,67	-0,04	4	C,I	C,I
243	154,46	-10,18	-0,14	2,27	-2,45	5	C	C,A
244	250,70	-4,31	1,89	7,00	4,58	4	L,C	L,C
245	251,91	-11,02	-6,02	1,49	2,39	5	L,C	L,C
246	276,58	-15,68	-17,35	-5,75	-7,28	6	C	C
247	156,73	-15,91	-19,51	-5,68	-17,06	7	C	C
248	205,49	-14,87	-21,13	-4,59	-19,90	7	C	C
249	249,76	-12,85	-19,66	-2,17	-22,48	7	L,C	L,C
250	315,08	-14,25	-20,78	-2,96	-21,98	7	L,C	L,C
251	253,32	-21,40	-23,22	-4,75	-20,31	7	L,C	L,C
252	236,86	-16,92	-22,64	-7,51	-15,95	7	L,C	L,C
253	304,88	-12,34	-22,91	-4,41	-13,80	7	L,C	L,C
254	268,93	-14,34	-24,35	-0,95	-20,13	7	L,C	L,C
255	182,61	-13,96	-20,11	-1,39	-18,19	7	L,C	L,C
256	250,08	-7,65	-12,58	1,74	-14,52	6	L,C	L,C
257	250,21	-7,01	-11,15	4,03	-16,59	6	L,C	L,C
258	223,37	-9,06	-14,73	1,50	-16,77	6	L,C	L,C
259	152,27	-10,14	-11,19	6,05	-13,62	7	L,C	L,C
260	274,92	-6,84	-9,23	4,56	-8,92	4	L,C	F,S,C,L
261	249,99	-2,75	-4,59	4,41	-2,73	4	L,C	F,S,C,L
262	250,01	-1,26	0,44	6,09	0,84	4	L,C	S,C,L
263	278,44	-5,64	-2,42	0,24	-0,80	4	L,C	S,C,L
264	249,59	-9,63	-8,51	-7,97	-4,00	4	L,C	S,C,L
265	250,94	-14,13	-13,45	-10,50	-7,60	7	L,C	A,S,C,L

• **Intervento n. 13 “Ripascimento litorale tratto Senigallia sud – Montemarignano nord”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
266	305,15	-6,45	-3,79	-1,46	-2,14	4	L,C	A,S,C,L
267	196,78	-4,84	0,73	-0,28	-0,73	4	L,C	A,S,C,L
268	313,58	-6,84	0,65	-0,44	-1,72	4	L,C	A,S,C,L
269	186,51	-11,30	-6,65	-8,78	-4,86	5	L,C	A,F,S,C,L
270	250,02	-13,88	-9,66	-6,79	-3,17	5	L	A,S,L
271	250,00	-18,35	-9,77	-6,77	-5,31	5	L,C	A,S,C,L
272	324,11	-20,11	-10,15	-6,77	-8,04	6	L	A,S,L
273	175,97	-19,34	-9,93	-8,40	-8,78	5	L,C	A,S,C,L
274	323,42	-11,35	-5,70	-5,77	-6,58	5	L,C	A,F,S,C,L
275	177,66	-6,73	0,78	-1,60	-4,05	4	L,C	A,S,C,L
276	326,51	-3,12	0,54	-2,15	-5,51	4	L,C	A,S,C,L
277	173,23	-6,68	-3,19	-8,13	-9,02	4	L,C	A,S,C,L



• **Intervento n. 14 “Ripascimento litorale di Montemarçiano”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
278	269,47	-12,07	-9,79	-15,67	-16,48	7	L,C	A,S,C,L
279	193,24	-22,90	-22,85	-24,61	-28,52	8	L,C	A,S,C,L
280	229,90	-35,38	-34,62	-31,33	-35,21	8	L	A,S,L
281	214,56	-31,92	-28,16	-28,30	-32,30	8	L,C	A,S,C,L
282	268,06	-35,40	-32,83	-33,29	-35,40	8	L,C	A,F,S,C,L
283	298,40	-43,93	-40,92	-41,26	-42,95	8	L	S,L
284	273,71	-33,39	-29,85	-27,83	-32,08	8	L,C	A,S,C,L
285	186,34	-25,78	-21,05	-21,94	-27,87	8	L,C	S,C,L
286	205,53	-18,72	-15,52	-16,09	-20,54	8	L,C	S,C,L
287	244,45	-24,59	-22,14	-24,05	-30,04	8	L,C	S,C,L
288	359,96	-16,03	-11,02	-5,30	-5,63	6	L,C	L,C
289	341,23	-24,12	-25,55	-24,84	-19,12	8	L,C	L,C

• **Intervento n. 15 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale sud Montemarçiano e Falconara”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
290	149,85	-12,90	-12,59	-12,43	-11,84	8	L	L,F,S
291	243,48	-6,70	-6,70	-6,70	-6,70	4	L	L
292	331,84	-3,02	-3,02	-3,30	0,33	4	L	F,S,L
293	101,37	0,10	0,10	0,10	5,81	4	L	L
294	202,11	0,34	0,34	0,34	0,34	4	L	L
295	371,84	-7,76	-3,76	-4,59	-1,75	4	L	A,S,L

**C.2.5.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all’interno dell’UFCS**

**C.2.5.3.1. Intervento n. 12 “Ripascimento a sud del porto di Senigallia – Spiaggia di Levante”;**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 238 e 265 è di Km. 6,29.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°12 come:

- ripascimento libero.

L’intervento proposto ha lo scopo di non inserire ulteriori opere rigide nell’UFCS in quanto il paraggio costiera a sud del porto di Senigallia rappresenta uno degli unici tre tratti di costa marchigiana libero. Per tale motivo il Piano propone di incrementare la disponibilità di sedimenti della spiaggia emersa e sommersa dell’intero paraggio – e quindi di aumentare la resilienza ed il grado di protezione del litorale - mediante un ripascimento di circa 950.000





mc. I sedimenti potranno essere reperiti da cava terrestre o da altre fonti quali: spiagge relitte sottomarine, sovra-sedimentazione fluviale, o escavi di porti, avamposti, canali.

È da sottolineare che il volume totale del materiale previsto per i ripascimenti della presente UFCS è stato stimato in circa 1,7 milioni di mc, circa il 30% dell'intero volume stimato per il presente Piano GIZC.

Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa in tale paraggio, dal transetto 247 al transetto 255 si ha un costante valor di 7 (su un massimo di 8).

Scopo dell'intervento è aumentare la resilienza del tratto di litorale a sud del porto di Senigallia per 6,29 chilometri con miglioramenti dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Il Piano ha inoltre previsto in questo paraggio la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento.

Per la difesa del paraggio dal transetto 238 al transetto 265 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 12 (UFCS_05)						
Comune: Senigallia						
Località: spiaggia Senigallia di Levante (foce Misa)						
<b>Ripascimento a sud del porto di Senigallia - Spiaggia di Levante</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	238	265	6,29	2,50	1,50	23,60
Possibilità di realizzare Opere Sperimentali	238	265	6,29	0,00	1,00	0,00
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>23,60</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 238 e 265 di Km. 6,29, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,75 M€/Km.

#### C.2.5.3.2. Intervento n.13 "Ripascimento litorale tratto Senigallia sud – Montemarciano nord";

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 266 e 277 è di Km. 3,00.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°13 come:

- ripascimento libero.

Come per il precedente intervento n°12, l'intervento proposto ha lo scopo di non inserire ulteriori opere rigide nell'UFCS in quanto il paraggio costiera a sud del porto di Senigallia rappresenta uno degli unici tre tratti di costa marchigiana libero. Per tale motivo il Piano propone di incrementare la disponibilità di sedimenti della spiaggia emersa e sommersa del paraggio considerato – e quindi di aumentare la resilienza ed il grado di protezione del litorale - mediante un ripascimento di circa 150.000 mc. I sedimenti potranno essere reperiti da cava terrestre o da sovra-sedimentazione fluviale in quanto granulometricamente la spiaggia di "Montemarciano nord" è stata classificata dal Piano prevalentemente in ghiaia. Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa in tale paraggio, il valore si attesta intorno a 5.

Scopo dell'intervento è aumentare la resilienza del paraggio con miglioramenti dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Il Piano ha inoltre previsto in parte di questo paraggio (dal transetto 274 al 277) la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento.

Per la difesa del paraggio dal transetto 266 al transetto 277 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:



Intervento n. 13 (UFCS_05)						
Comuni: Senigallia - Montemarciano						
Località: spiaggia Montemarciano nord						
<b>Ripascimento litorale tratto Senigallia sud - Montemarciano nord</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	266	277	3,00	2,20	0,50	3,30
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>3,30</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 266 e 277 di Km. 3,00, il costo medio di intervento a chilometro è di 1,10 M€/Km.

#### C.2.5.3.3. *Intervento n.14 “Ripascimento litorale di Montemarciano”;*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 278 e 289 è di Km. 3,08.

L'intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.3 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

In riferimento alla “*tipologia di intervento*” il presente Piano classifica l'intervento n°14 come:

- ripascimento libero, dal transetto 278 al transetto 283;
- ripascimento protetto, dal transetto 284 al transetto 289.

Tale tratto di litorale, come detto nei precedenti paragrafi, rappresenta il tratto di transizione da una spiaggia libera (a nord) ad una spiaggia protetta da opere rigide (a sud); in passato, la scelta di realizzare pennelli “a scalare” in lunghezza ha avuto proprio questo scopo. Purtroppo alla realizzazione dei pennelli avvenuta alla fine degli anni '90 non è seguito un intervento di ripascimento tra i pennelli per dare quella opportuna profondità di spiaggia necessaria alla riduzione dell'energia del moto ondoso (lo scopo dei pennelli è quello di limitare la deriva long-shore dei sedimenti di spiaggia ma anche in questo caso, come in molti altri legati alla realizzazione di queste opere, l'opera è rimasta incompiuta<sup>46</sup>).

Sempre con il medesimo scopo dei precedenti interventi di Piano adiacenti (a nord), cioè quello di non inserire ulteriori opere rigide nell'UFCS, si propone di incrementare la disponibilità di sedimenti della spiaggia emersa e sommersa del paraggio– e quindi di aumentare la resilienza ed il grado di protezione del litorale - mediante un ripascimento di circa 400.000 mc. I sedimenti potranno essere reperiti da cava terrestre o da sovra-sedimentazione fluviale in quanto granulometricamente la spiaggia di “Montemarciano nord” è stata classificata dal Piano prevalentemente in ghiaia.

Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa in tale paraggio, il valore è pressoché quello massimo pari a 8. Infatti l'arretramento medio della linea di riva negli ultimi 15 anni è superiore a 30 metri, circa 1,5 metri all'anno.

Scopo dell'intervento è aumentare la resilienza del paraggio con miglioramento della protezione del litorale a favore di abitazioni e infrastrutture (strada litoranea, linea fognaria) con contestuale miglioramento del paraggio dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Il Piano ha inoltre previsto in parte di questo paraggio (dal transetto 278 al 283) la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento.

Per la difesa del paraggio dal transetto 278 al transetto 289 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

<sup>46</sup> “[...] Groins are the oldest and most common shore-connected, beach stabilization structure. They are probably the most misused and improperly designed of all coastal structures. [...]” – Author: David R. Basco, Ph.D., Department of Civil Engineering, Old Dominion University, Norfolk, Virginia. 1 June 2006. V-3-3.: Part Chairman, Coastal Engineering Manual, Part V , Beach Stabilization Structures 3-3 , Engineer Manual 1110-2-1100, U.S. Army Corps of Engineers, Washington, DC.



Intervento n. 14 (UFCS_05)						
Comune: Montemarcano						
Località: Montemarcano						
<b>Ripascimento litorale di Montemarcano</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	278	279	0,46	2,20	1,5	1,53
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	280	283	1,01	2,20	2	4,45
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	284	287	0,91	2,20	1	2,00
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	288	289	0,70	2,20	0,7	1,08
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>9,06</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento tra i transetti 278 e 289 di Km. 3,08, il costo medio di intervento a chilometro è di 2,94 M€/Km.

#### C.2.5.3.4. Intervento n.15 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale sud Montemarcano e Falconara”;

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 290 e 295 è di Km. 1,40.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°15 come:

- da radente a spiaggia.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.04 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 190+300 (transetto 290) al Km 191+410 (transetto 295).

L'intervento è il secondo (partendo da nord) lungo il litorale marchigiano che propone la ricostruzione di un tratto di spiaggia che da più di venti anni non è fruibile.

La segnalazione di RFI Spa ha lo scopo di intervenire per offrire maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce; la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un'ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L'intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia con un ripascimento stimato in 140.000 mc di materiale per alimentare la spiaggia emersa e sommersa. Nel 2017-2018 il Comune di Montemarcano ha realizzato parte dell'intervento delle scogliere con copertura del tratto di litorale fino al confine con il Comune di Falconara Marittima.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 290 al transetto 295 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 15 (UFCS_05)rfi						
Comuni: Montemarcano - Falconara						
Località: spiaggia Montemarcano sud						
<b>Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale sud Montemarcano e Falconara</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	290	295	1,40	3,76	1,00	5,27
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	290	295	1,40	2,20	1,00	3,08
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>8,35</b>

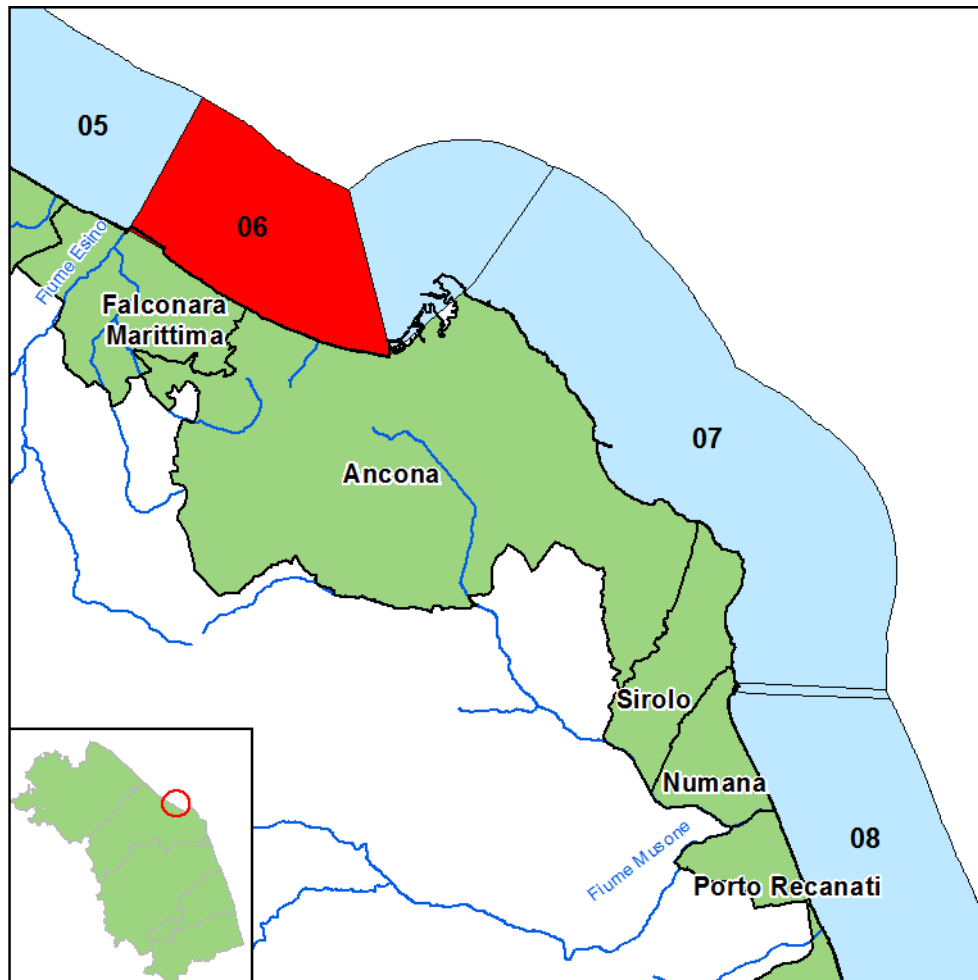
Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 290 al transetto 295 pari a Km. 1,40, il costo medio di intervento a chilometro è di 5,96 M€/Km.



#### **C.2.5.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.6. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 6 (UFCS\_06)



### C.2.6.1. Stato di fatto dell'UFCS

L'UFCS numero 6 ha una lunghezza totale di 10,1 Km (dal transetto 304 al 344) ricadenti nei Comuni di Falconara Marittima per 4,8 km e nel Comune di Ancona per 5,3 km.

Il litorale presenta allo stato attuale opere rigide di difesa costiera per il totale della sua lunghezza.

Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 6
altro	AL	160
molo	MO	43
muro	MU	
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	
pontile	PO	293
scogliera radente	RA	5.675
scarico acque	SC	753
scogliera emersa	SE	5.493
soglia	SO	38
scogliera sommersa	SS	
		<b>12.455</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, il bacino principale di apporto solido è costituito dal fiume Esino anche se la “schermatura” offerta dal terrapieno aggettante della raffineria API rappresenta un ostacolo al trasporto long-shore dei sedimenti. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione “Sedimentologia”.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il “sito costiero” (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
2	236	237	porto Senigallia				
21	238	258	spiaggia Senigallia di Levante (foce Misa)	sabbia	5	1	05_01_19
9	259	267	spiaggia Marzocca nord	sabbia/ghiaia		2	05_02_20
20	268	287	spiaggia Montemarciano nord	ghiaia		3	05_03_21
16	288	303	spiaggia Montemarciano sud	ghiaia/sabbia		4	05_04_22
8	304	311	Raffineria API		6		
5	312	316	spiaggia Falconara nord	sabbia/ghiaia		1	06_01_23
19	317	335	spiaggia Falconara sud	sabbia		2	06_02_24
9	336	344	radente Torrette			3	
5	345	349	porto Ancona				

Trovandosi sottoflutto alle propaggini settentrionali del promontorio del Conero il golfo di Ancona ha sempre risentito della sua influenza naturale.

Già la strada litoranea di uscita dalla città, di fine '700, fu presto difesa da una scogliera radente fino alla località di Torrette.

Ugualmente la linea ferroviaria, costiera realizzata intorno al 1860, è stata interamente protetta per tratti successivi fino agli anni '30 da una radente fino a Falconara e la stazione ferroviaria da un pennello posto sottoflutto fin dall'800, tuttora presente.

Dalla fine degli anni '40 si cominciò a difendere la spiaggia del tratto costiero con scogliere foranee emerse. Inizialmente ne nacquero di sporadiche a Falconara zona disco, Palombina nuova, Palombina vecchia, Falconara centro e Fiumesino. Poi queste si propagarono velocemente estendendosi in prosecuzione di quelle originarie a formare un'unica cortina.



Le scogliere emerse finirono poi per congiungersi con quelle contigue, fino a completare un'unica serie di scogliere emerse lungo l'intero arco costiero da Torrette alla stazione di Falconara nei primi anni '80. Poi seguirono solo manutenzioni e spostamenti di alcuni setti. In zona Fiumesino invece l'imponente ampliamento in forte aggetto della raffineria, realizzata in destra della foce fluviale nei primi anni '60, aveva conglobato spiaggia e scogliere preesistenti, producendo una notevole alterazione rigida ed artificiale del tratto costiero circostante e della foce.

### C.2.6.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Si evidenzia sostanzialmente uno squilibrio di tipo antropico dovuto alla pressoché totale chiusura del tratto di costa con opere di difesa che potrebbero causare problemi di carattere ambientale dovuti alla scarsa circolazione all'interno degli specchi d'acqua protetti.

La parte meridionale dell'UFCS, per una estensione di circa il 40% della sua lunghezza totale, è completamente assente di spiaggia emersa sia per la presenza di radenti sia per la elevata vicinanza delle scogliere emerse alla linea di costa che, probabilmente, non riescono ad abbattere sufficientemente l'energia del moto ondoso che impedisce la formazione di una adeguata profondità di spiaggia emersa (i sedimenti nella parte meridionale dell'UFCS sono sabbiosi).

Gli ultimi transetti più a sud dell'UFCS ricadono all'interno della "grande frana" di Ancona del 12/12/1982 cosiddetta anche "Frana Barducci" che provocò a suo tempo il danneggiamento di quasi 1000 edifici appartenenti a tre diversi quartieri della città di Ancona. In questa paragrafo è degno di nota sottolineare che *"il piano di scorrimento della frana è a qualche decina di metri della linea di costa (in vicinanza del porto turistico) con profondità non superiore ai 40 m"* (piede della frana) come evidenziato dal "Rapporto finale" redatto dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS di Trieste<sup>47</sup>.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.6 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.2 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.16 "Completamento paraggio con scogliera emersa litorale Torrette";
- Intervento n.17 "Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (1a e 2a Fase)";

I 2 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>48</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "*Hazard (A+B+C+D)*" è riportato il valore del "*criterio 1*" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "*Sistema tecnico*

<sup>47</sup> Grande frana di Ancona - Indagini Geofisiche e Geognostiche per l'individuazione del piede della frana di Ancona Rapporto finale - Comune di Ancona – Area Lavori Pubblici (U.O.Geologia) e L'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale – OGS - 2011/100 GDL 40 GEBA.

<sup>48</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



di Supporto alle Decisioni – SSD” (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- **Intervento n. 16 “Completamento paraggio con scogliera emersa litorale Torrette”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)		
336	250,56	-2,42	-2,42	-2,41	-2,42	4	L	L

- **Intervento n. 17 “Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (1a e 2a Fase)”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)		
340	251,85	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
341	258,96	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
342	247,96	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
343	270,51	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
344	461,19	3,77	3,77	1,44	0,00	4	L,C,I	L,C,I

### C.2.6.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all’interno dell’UFCS

#### C.2.6.3.1. Intervento n. 16 “Completamento paraggio con scogliera emersa litorale Torrette”

La lunghezza totale del paraggio considerato è pari alla lunghezza del transetto 336, cioè Km. 0,25.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°16 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Il Piano propone la chiusura dell’unico varco presente tra la lunga batteria di scogliere emerse a nord e la scogliera semiradente a sud. Tale varco è stato la causa della realizzazione delle radenti nei transetti 336 e 337 a protezione del rilevato ferroviario.

È assai probabile che tale intervento venga inglobato nell’intervento n°17 immediatamente a sud.

Scopo dell’intervento è riequilibrare il breve tratto costiero e migliorare la difesa della linea ferroviaria.

Per la difesa del paraggio (transetto 336) si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 16 (UFCS_06)						
Comune: Ancona						
Località: radente Torrette						
Completamento paraggio con scogliera emersa litorale Torrette						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	336	336	0,25	3,76	1,00	0,94
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>0,94</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento (transetto 336) pari a Km. 0,25, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,76 M€/Km.





**C.2.6.3.2. Intervento n. 17 “Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (1a e 2a Fase)”**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 340 e 344 è di Km. 1,49.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°17 come:

- Interramento Nord Ancona (cod. INA).

L’intervento n°17 è stato classificato tipologicamente in modo differente rispetto agli altri interventi di Piano in quanto non rappresenta solo un’opera di difesa della costa ma una vera e propria infrastruttura che consentirà una migliore organizzazione delle “linee di ingresso”, ferroviaria e stradale, a nord di Ancona e di importo nettamente superiore (28,8 milioni di euro) rispetto alla media degli altri interventi (7,07 milioni di euro).

L’intervento attualmente è in fase di progettazione e fa parte del “Protocollo d’Intesa tra Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, Regione Marche, Comune di Ancona, Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Centrale, Rete Ferroviaria Italiana spa, ANAS spa per la realizzazione degli interventi per la riqualificazione urbana, la messa in sicurezza dall’azione meteomarina e velocizzazione della linea ferroviaria Adriatica e per il collegamento viario della SS 16 al Porto di Ancona” (DGR n.102 del 8/2/2017).

Il Protocollo di Intesa prevede tre diverse fasi:

- Fase 1A - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria (scogliera esterna lato mare e un pennello) a cura di RFI per un importo totale di €18.800.000,00, finanziato per €16.000.000,00 da RFI e €2.800.000,00 dai fondi POR – FESR 2014/2020;
- Fase 1B - Interramento con gli escavi dei fondali marini a cura dell’Autorità di Sistema Portuale per un controvalore complessivo stimato in €10.000.000,00;
- Fase 1C - Realizzazione sottofondo, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (compreso confinamento interno) a cura di RFI, per un importo totale di €11.500.000,00.

Le fasi 1A e 1B sono quelle che interessano in particolare la difesa costiera e sono state inserite nel presente Piano come intervento n°17 dell’importo totale di 28,8 milioni di euro.

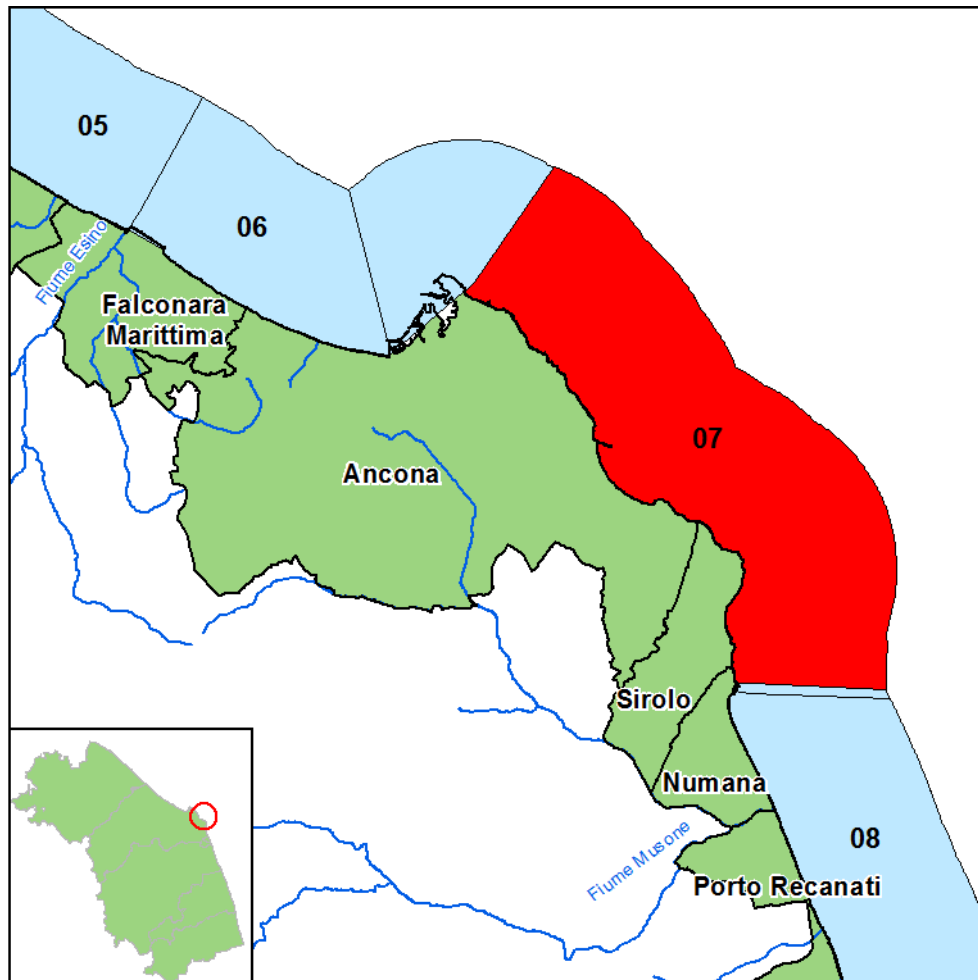
Per la difesa del paraggio dai transetti 340 al 344 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati; va comunque evidenziato che l’intervento, attualmente in fase di progettazione, potrebbe comprendere interventi anche fino ai transetti 335/336 (la stima del costo totale dell’intervento di difesa costiera è basata sul costo parametrico delle scogliere emerse e interrimento)

Intervento n. 17 (UFCS_06)						
Comune: Ancona						
Località: radente Torrette						
<b>Comune di Ancona Lungomare Nord - Realizzazione della scogliera di protezione della linea ferroviaria Bologna-Lecce, interrimento con gli escavi dei fondali marini, rettifica e velocizzazione della linea ferroviaria (1a e 2a Fase)</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	340	344	1,49	3,76	1,00	5,61
Interramento Nord Ancona	340	344	1,49	1,00	15,56	23,19
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>28,80</b>

**C.2.6.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.7. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 7 (UFCS\_07)



### C.2.7.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 18,5 Km (dal transetto 350 al 461) ricadenti nei Comuni di Ancona per 11,9 km, nel Comune di Sirolo per 5,9 km e nel Comune di Numana per 0,4 km.

Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 3,9 km (circa il 20% della lunghezza totale). Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 7
altro	AL	30
molo	MO	181
muro	MU	2.482
opera sperimentale	OS	15
pennello	PE	537
pontile	PO	
scogliera radente	RA	1.101
scarico acque	SC	126
scogliera emersa	SE	414
soglia	SO	
scogliera sommersa	SS	522
		<b>5.408</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, il bacino principale di apporto solido è costituito dalla falesia del promontorio del Monte Conero. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
5	345	349	porto Ancona				
13	350	362	falesia Passetto di Ancona	roccia	7	1	07_01_25
1	363	363	spiaggia "artificiale" urbana del Passetto	ghiaia/ciottoli		2	07_02_26
29	364	392	falesia Passetto/Conero	roccia		3	07_03_27
16	393	408	spiaggia Mezzavalle	ghiaia		4	07_04_28
5	409	413	spiaggia Portonovo (Pescatori/molo/Fortino/Torre)	ghiaia		5	07_05_29
4	414	417	spiaggia Portonovo (a sud della Torre)	ghiaia		6	07_06_30
15	418	432	falesia tratto Chiesetta/Due Sorelle	ghiaia/sabbia		7	07_07_31
5	433	437	spiaggia delle Due Sorelle	ghiaia/sabbia		8	07_08_32
7	438	444	falesia Conero	roccia		9	07_09_33
7	445	451	spiaggia Sassi Neri/San Michele	ghiaia/sabbia		10	07_10_34
2	452	453	spiaggia Urbani	ghiaia		11	07_11_35
4	454	457	falesia Conero	roccia		12	07_12_36
4	458	461	spiagge Del Frate/La Spiaggiola	ghiaia/sabbia		13	07_13_37
1	462	462	porto Numana				

Le opere costiere principali in zona Cardeto (centro urbano di Ancona) sono scogliere poste a protezione di collettori fognari del 1954 e 1979 e le opere a corredo delle *grotte* artificiali al piede delle rupi degli anni '40-'60. Altre opere murarie a corredo delle quasi 500 *grotte* si susseguono per gruppi sempre meno numerosi fino allo scoglio del Trave.

Le *grotte* più datate, di inizio '800, sono al Passetto (qui hanno anche ampia piattaforma rigida degli anni '30 e '60 e scogliere di protezione degli anni '50-'60), alla Scalaccia ed alla Vedova; le più recenti si trovano in zona Piscina, risalenti al periodo fra il 1959 ed il 1974.

In località Portonovo il molo (cd. *Moletto*) è degli anni '30; le radenti a difesa della Torre de Bosis e della Chiesetta di santa Maria di Portonovo sono degli anni '40-'60. Il Fortino Napoleonico viene difeso da alcuni pennelli costruiti negli anni '60 e mantenuti nel 2011.



Sempre a Portonovo, nei primi anni 2000 sono state posti dei massi cubici sulla spiaggia e si sono sperimentate delle “*semine di massi*” sommersi attorno alle tre emergenze architettoniche.

In zona Monte Conero sono presenti i resti di due moletti degli anni '30 costruiti a servizio delle allora esistenti cave di pietra. Uno di questi moli, nel 2010, è stato oggetto di intervento e trasformato in pennello.

Nel Comune di Sirolo negli anni 2009/2010 è stato effettuato un forte ripascimento della spiaggia di San Michele/Sassi Neri con circa 160.000 mc di sedimenti di origine alluvionale provenienti da cava terrestre.

Nel Comune di Sirolo la scogliera naturale è rinforzata da scogli ed opere artificiali sin dagli anni '30. La “*punta Giacchetta*” (transetto 452) ha a difesa una scogliera emersa fin dal 1979 ed una radente dal 2007 che forma un “vallo” non fruibile in quanto avente la funzione di contenere eventuali distacchi di massi dalla rupe. Tale “vallo” necessita di continue manutenzioni stagionali in quanto solitamente le mareggiate invernali tendono a riempirlo con i sedimenti di spiaggia. Le due spiagge sopraflutto e sottoflutto rispetto a “*punta Giacchetta*” presentano tratti di scogliere sommerse fin dal 1985; la spiaggia di San Michele ha la radente al piede della rupe dal 1998-99.

Le spiagge sotto Numana alta sono state protette da scogliere emerse e pennelli fin dagli anni '50 e la barriera sommersa è del 1985. Nel 2010 è stata salpata totalmente la scogliera a protezione della spiaggia a nord del porto di Numana ed è stato eseguito un ripascimento nello stesso tratto di litorale. Nello stesso intervento sono stati realizzati n. 2 pennelli e rifiorito un terzo a nord della Costa dei Frati.

#### **C.2.7.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS**

L'UFCS n°7 è delimitata nella parte settentrionale dal Porto di Ancona e in quella meridionale dal porto di Numana e rappresenta per intero il secondo tratto di litorale alto della Regione Marche, quello del Monte Conero.

Le caratteristiche geologiche e geomorfologiche determinano una costa frastagliata, alternando zone particolarmente acclivi con diretto contatto tra le stratificazioni rocciose e l'azione erosiva del mare ad altre, nelle quali i sedimenti provenienti dalla falesia vengono depositati a formare spiagge con granulometria mista dai ciottoli alla ghiaia alle sabbie grossolane.

I sedimenti di spiaggia sono soggetti a spostamenti lungo-costa rispetto ai mari regnanti portando, a volte, alla “scomparsa” di interi tratti di spiaggia emersa formando - soprattutto nelle “*pocket beach*” – tratti con forte arretramento (“*scomparsa*” della spiaggia) e tratti con forte avanzamento. Solitamente mareggiate dei quadranti opposti tendono a ristabilire nel tempo (più o meno breve) il “desiderato” equilibrio.

La conformazione di varie spiagge – spesso nelle “*pocket beach*” - danno a volte origine a fenomeni di rip current con perdita trasversale, oltre la fascia attiva, dei sedimenti più sottili. Gli squilibri dell'UFCS n°7 sopra descritti fanno parte, nella maggior parte dei casi, di una naturale dinamica di una fascia costiera dominata da una costa alta anche perché la presenza di opere antropiche in questa “*zona parco*” (Parco del Conero) è limitata ad un 20% dell'intera lunghezza dell'UFCS. È per questo motivo che il Piano non prevede in questo caso interventi strutturali da attuarsi in questa unità costiera. Sarà comunque necessario mettere in atto tutte quelle azioni per una corretta manutenzione delle opere esistenti e delle spiagge fruibili.



### **C.2.7.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS**

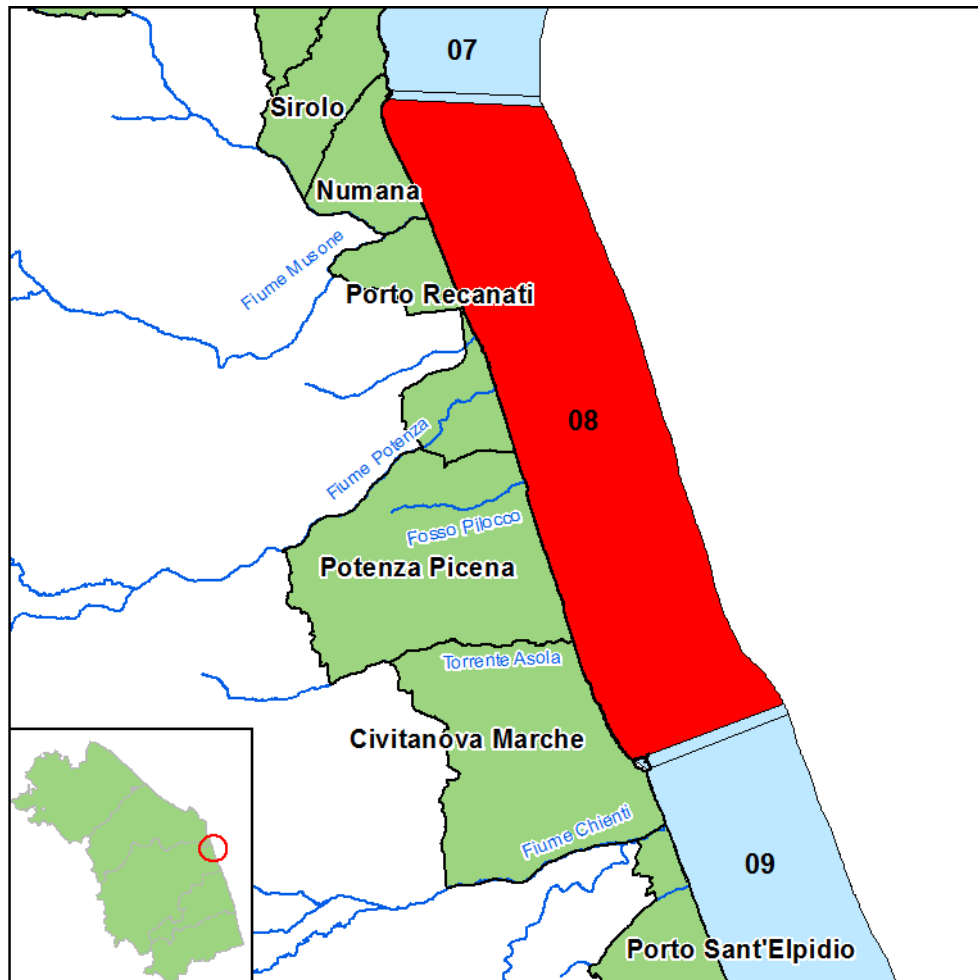
Come descritto nel paragrafo precedente in questa Unità Fisiografica Costiera Secondaria non sono stati previsti interventi strutturali.

L'unica eccezione va evidenziata per il paraggio di Portonovo che – per la peculiarità della zona dal punto di vista turistico e per la presenza di emergenze architettoniche in forte vicinanza alla costa (Torre de Bosis, chiesetta Santa Maria di Portonovo, Fortino Napoleonico) – necessita in alcune stagioni di modesti ripascimenti che vanno attentamente valutati da tutti gli Enti preposti al controllo ed alla tutela ambientale.

### **C.2.7.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

In questa UFCS sono ugualmente presenti gli elaborati grafici di Piano ma senza alcuna indicazione degli interventi strutturali.

## C.2.8. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 8 (UFCS\_08)



### C.2.8.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di circa 23,8 Km (dal transetto 463 al 566), così suddivisi: circa 4,2 km nel Comune di Numana; circa 8,4 km nel Comune di Porto Recanati; circa 6,7 km nel Comune di Potenza Picena e circa 4,2 km nel Comune di Civitanova Marche.

Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 17,1 km pari a circa il 73% della lunghezza totale. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 8
altro	AL	54
molo	MO	
muro	MU	805
opera sperimentale	OS	742
pennello	PE	1.792
pontile	PO	
scogliera radente	RA	9.903
scarico acque	SC	152
scogliera emersa	SE	4.106
soglia	SO	455
scogliera sommersa	SS	1.515
		<b>19.524</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dalla falesia del promontorio del Monte Conero e dai fiumi Musone e Potenza. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
1	462	462	porto Numana				
32	463	494	spiagge di Numana/Marcelli/Scossicci	ghiaia/sabbia	8	1	08_01_38
34	495	528	spiagge di Porto Recanati/Lido Nazioni	sabbia/ghiaia		2	08_02_39
8	529	536	radente			3	
8	537	544	spiaggia di Potenza Picena	sabbia		4	08_04-06_40
10	545	554	spiaggia Potenza Picena/Civitanova (Lidobello)	sabbia		5	
13	555	567	spiaggia di Civitanova Marche	sabbia		6	
1	568	568	porto Civitanova				

La spiaggia di Numana bassa risente storicamente della presenza delle estreme propaggini meridionali del promontorio del monte Conero e delle strutture del porto di Numana, costituito dal molo originario radicato proprio a tale sito costiero dalla fine dell'800 e completato con opere in aggetto, sempre dalla stessa posizione, negli anni '70.

Problemi alla spiaggia di Numana bassa si sono manifestati raramente e solo molto tardi perché essa ha beneficiato dell'accumulo della ghiaia dovuto all'intenso apporto solido proveniente dal fiume Musone e perché inoltre le mareggiate più intense e pericolose per questo lido, dal punto di vista dell'erosione, sono quelle di provenienza settentrionale che solo in pochi periodi di tempo hanno dominato il regime ondoso del paraggio in questione.

Una primordiale scogliera foranea fu realizzata a Numana bassa per proteggere un tratto di spiaggia dove esisteva una modesta cava locale di ghiaia negli anni '50.

Problemi erosivi più intensi si sono avuti solo negli anni '90 dopo che ci furono edificazioni particolarmente vicine alla riva nella posizione più pericolosa dal punto di vista marittimo e si verificarono successive violente mareggiate settentrionali. Sono state realizzate a più riprese dei pennelli, ed opere radenti in emergenza.



Procedendo più a sud nel territorio di Porto Recanati, a sud della foce del fiume Musone, nel dopoguerra iniziarono a manifestarsi fenomeni erosivi nella zona Sud dell'abitato, circa 1 km sottoflutto alla foce del fiume Potenza, già difesa da piccoli pennelli dagli anni '30. I problemi divennero gravi nel 1960 coinvolgendo in maniera drammatica le strutture più meridionali del lungomare. Si intervenne quindi con scogliere foranee emerse che produssero però problemi sottoflutto, per cui si ritenne di dover proseguire con altri setti posti continuamente sottoflutto a quelli preesistenti, via via che procedeva l'erosione.

Nel 1976 le scogliere avevano coperto l'intero tratto di arenile interessato dall'abitato e ciò causò ripercussioni nel tratto antistante l'ex stabilimento Montedison che venne difeso da opere radenti e da pennelli nei primi anni '80.

Anche la strada litoranea di Scossici venne protetta in quegli anni da scogliere foranee e radenti e più a Nord da opere sperimentali permeabili nel 1985. Seguirono nuove scogliere sommerse a sovrapporsi o a sostituire alcune di quelle più vecchie.

Nel 1990 si estese ancora verso Nord la difesa radente alla strada litoranea ove poi fu posta una serie di piccoli pennelli.

Altre batterie di pennelli sono state realizzate nella parte meridionale del tratto fino alla foce del Potenza (ove esiste dal 1982 un pennello, prolungato nei primi anni 2000) e sono previste anche nella parte settentrionale fino alla foce del Musone ove un'opera radente protegge alcuni edifici dagli anni '60.

Proseguendo infine lungo la parte più meridionale dell'UFCS 8, in questo tratto di litorale la linea ferroviaria costiera e le sue strutture di servizio sono state protette dall'erosione con opere radenti realizzate a più riprese nei primi anni del '900 a Nord ed al centro di Porto Potenza Picena, poi estese nei decenni seguenti, procedendo sempre verso Nord, fino a terminare negli anni '80 la ricopertura dell'arenile del territorio comunale.

In sovrapposizione alle radenti sono state poste negli anni '50 scogliere ravvicinate a Nord dell'abitato, fra gli anni '60 e gli anni '80 scogliere distaccate dal centro dell'abitato verso Nord e nel 1985 altre quattro barriere isolate allo sbocco del fosso Pilocco.

L'arenile di Santa Maria in Potenza ha subito negli anni '80 interventi protettivi con opere radenti e sperimentali permeabili e nei primi anni 2000 con altre opere radenti ed una batteria di pennelli; alla foce del Potenza è presente un pennello in sponda destra dal 1994. Le strutture aggettanti del porto di Civitanova Marche hanno provocato nel litorale sottoflutto fenomeni erosivi che hanno portato alla realizzazione di scogliere foranee emerse a partire dal 1959, proseguite poi verso Nord fino a Fontespina nel 1977; del 1970-71 è un tratto di difesa radente poi sostituita da nuove foranee e da una barriera sommersa nel 1984-85. Ancora sottoflutto sono state poi poste scogliere radenti sulla linea ferroviaria fra il 1972 ed il 1989 e delle foranee emerse e dei setti sperimentali permeabili nel 1977-79.

Nel comune di Civitanova Marche nel 2009 sono stati eseguiti lavori di sopraelevazione di scogliere sommerse e di riallineamento di scogliere emerse. Nel 2006 prima e nel 2014 poi, nel comune di Potenza Picena sono stati eseguiti lavori di riallineamento di scogliere emerse.

### **C.2.8.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS**

L'UFCS n°8 è la più lunga (circa 24 Km) del litorale marchigiano e con il numero maggior di interventi strutturali (7 interventi) insieme alla UFCS n°10. Sono presenti 4 segnalazioni di RFI Spa di dissesti alla linea ferroviaria causati dalle mareggiate.

La diminuzione dell'apporto di materiale solido dai due fiumi alimentatori dell'UFCS, il Musone e il Potenza, hanno portato ad uno squilibrio generale dell'intera UFCS. In parte, tale squilibrio, è stato colmato nella parte settentrionale con un forte ripascimento del tratto





di litorale di Numana/Marcelli negli anni 2009/2010 con circa 200.000 mc di sedimenti di origine alluvionale provenienti da cava terrestre.

Anche se le UGC sono dell'UFCS n°8 sono sei ed ognuna evidenzia tratti di costa identificabili in base a specifiche caratteristiche geomorfologiche, sedimentologiche e idrodinamiche, per descrivere gli squilibri principali di questa lunga unità costiera è utile dividere l'intero tratto in 5 tratti minori, partendo da nord verso sud:

- 1° tratto: la parte più settentrionale di circa 4 Km che dal porto di Numana arriva fino alla foce del Musone e che non avendo grandi opere rigide di difesa costiera (sono presenti solo 6 modesti pennelli, spesso insabbiati, che entrano in azione solo per forti arretramenti della linea di costa) è il secondo tratto costiero marchigiano libero da opere di difesa in cui la spiaggia emersa e sommersa rappresenta l'unica difesa contro le mareggiate. In questo tratto non sono previsti interventi in quanto è sufficiente una gestione dei sedimenti di spiaggia presenti, solitamente con movimentazioni periodiche da nord (a ridosso del porto) verso sud;
- 2° tratto: è il più lungo dell'UFCS, dal transetto 483 al 536, e presenta su 12 Km di litorale tutte le diverse opere possibili per la difesa costiera: pennelli, radenti, scogliere emerse e sommerse, tutte con varie configurazioni e diverse distanze dalla costa; sono presenti anche opere sperimentali costituite da manufatti a "stella" in calcestruzzo armato dette "Ferran". In questo tratto sono anche presenti 2 segnalazioni RFI nella parte più a sud per dissesti alla linea ferroviaria a causa delle mareggiate. In questo tratto, nel paragrafo successivo, vengono descritti i 4 interventi previsti;
- 3° tratto: circa 2 Km di spiaggia protetti da scogliere emerse nel territorio di Potenza Picena, sostanzialmente in equilibrio;
- 4° tratto: di circa 4 Km dal transetto 545 al 558 che presenta una carenza di sedimenti di spiaggia con arretramenti medi della linea di battigia di circa 0,70 metri all'anno nella parte settentrionale. In questo tratto, nel paragrafo successivo, vengono descritti i 2 interventi previsti;
- 5° tratto: circa 2 Km di spiaggia protetti da scogliere emerse nel territorio di Civitanova Marche, sostanzialmente in equilibrio. È previsto solo un piccolo intervento di riallineamento di una scogliera emersa nella parte più a sud, meglio descritto nel paragrafo successivo.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.8 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.7 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.18 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Scossicci";
- Intervento n.19 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Porto Recanati";
- Intervento n.20 "Intervento di messa in sicurezza della costa dal fiume Potenza al fosso Pilocco";
- Intervento n.21 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento nel litorale di Potenza Picena";
- Intervento n.22 "Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche";
- Intervento n.23 "Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina";
- Intervento n.24 "Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche";

I 7 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-



2015<sup>49</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- **Intervento n. 18 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Scossicci"**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
484	153,79	-3,23	-9,65	3,04	-3,67	4	C,L	C,L
485	155,23	0,02	-0,08	5,41	-5,55	4	C,L	C,L
486	149,40	-5,80	1,97	6,10	-12,71	5	C,L	C,L
487	152,71	15,18	19,84	21,46	7,05	1	C,L	C,L
488	147,19	1,83	-0,43	5,15	-1,56	4	C,L	C,L
489	259,47	-2,26	-7,99	1,79	-5,94	4	C,L	C,L
490	289,10	-3,73	-10,35	2,04	-10,72	6	C,L	C,L
491	217,86	-7,13	-10,60	-3,95	-11,55	6	C,L	C,L
492	249,22	-17,25	-13,33	-6,26	-15,66	7	C,L	C,L
493	216,41	-20,37	-19,87	-22,04	-23,91	8	C,L	C,L
494	238,94	-8,34	-20,59	-11,67	-29,29	7	C,L	C,L
495	305,09	4,91	-25,31	-3,62	-30,57	6	C,L	C,L
496	247,39	7,24	-10,01	2,06	-14,27	6	C,L	C,L
497	293,23	-8,48	-7,19	-5,77	-11,68	5	C,L	C,L
498	213,46	-4,99	7,99	3,32	-0,52	4	C,L	C,L
499	220,26	-13,18	-13,95	-6,78	-7,80	6	L	L
500	250,81	-6,21	-10,01	1,13	-1,98	5	L	L

- **Intervento n. 19 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Porto Recanati"**

<sup>49</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
501	254,02	-18,89	-9,99	-8,30	-9,46	5	C,L	S,C,L
502	255,43	-4,82	0,03	4,30	3,15	4	C,L	S,C,L
503	253,62	-10,36	-0,08	2,29	-3,23	5	C,L	A,S,C,L
504	223,59	-5,10	5,20	4,42	0,30	4	L	A,S,C,L
505	152,58	-16,89	-2,92	-1,93	-8,02	5	L	A,S,C,L
506	150,58	-4,86	7,63	5,39	3,90	4	C,L	A,S,C,L
507	151,73	-17,20	4,75	-7,88	-2,08	5	C,L	A,S,C,L
508	151,96	-26,70	-0,01	-20,94	-8,04	6	C,L	A,S,C,L
509	151,28	-16,62	14,31	-6,70	4,75	4	C,L	S,C,L
510	150,23	-18,38	14,03	-3,93	3,24	4	C,L	S,C,L
511	206,87	-23,81	12,11	-6,37	0,87	4	L	L,S

- *Intervento n. 20 "Intervento di messa in sicurezza della costa dal fiume Potenza al fosso Pilocco"*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
513	153,67	-23,06	1,01	9,64	16,64	4	L	L
514	151,03	-18,03	0,78	9,39	9,12	5	L	L
515	152,56	-22,43	-8,21	-2,33	-5,75	5	L	C,L
516	152,87	-35,31	-24,96	-14,70	-23,95	8	L	C,L
517	148,43	-36,43	-25,51	-11,79	-20,55	8	L	L
518	250,12	-29,50	-19,47	-6,08	-14,25	7	C,L	A,S,C,L
519	253,50	-35,34	-9,99	-13,14	-17,98	7	C,L	C,L
520	247,24	-28,36	-6,97	-13,82	-14,76	7	C,L	S,C,L
521	249,34	-16,80	-4,52	-11,60	-13,64	7	C,L	S,C,L
522	253,95	-7,84	-8,55	-11,55	-12,62	6	L,C	S,C,L
523	300,24	3,56	-15,55	-11,20	-14,87	7	L,C	S,C,L
524	244,05	11,63	-22,79	-6,66	-16,11	5	L	F,L
525	225,66	14,29	-27,55	-3,06	-21,88	5	C,L	F,C,L
526	152,48	21,13	-37,87	9,11	-24,52	5	L	F,L,S,C

- *Intervento n. 21 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento nel litorale di Potenza Picena"*



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
529	248,49	-1,71	7,66	8,18	-0,47	4	L,P	L,P
530	249,21	0,00	0,00	9,45	0,00	4	L	L
531	252,73	0,00	0,00	6,62	0,00	4	L	L
532	250,28	0,00	0,00	1,91	0,00	4	F,S,L	F,S,L
533	250,02	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
534	251,01	-0,25	-0,55	-1,40	3,56	4	C,L,P	C,L,P
535	251,41	-1,29	-0,84	-0,03	0,00	4	L,P	L,P
536	253,79	-4,10	1,41	-6,06	-6,29	4	L,P	L,P

• *Intervento n. 22 “Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche”*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
545	247,97	-19,54	7,78	-13,34	-1,21	6	C,L	C,L
546	250,49	-21,58	-2,46	-7,01	-3,41	5	L	C,L
547	250,81	-16,15	-7,20	-13,24	-9,17	6	C,L	A,S,C,L
548	249,42	-15,90	-17,10	-24,16	-23,73	8	L	A,C,L
549	249,72	-21,47	-8,90	-9,49	-15,36	6	F,S,P,C,L	A,F,S,C,L,P
550	250,72	-9,26	-3,33	-11,12	-8,42	5	L,P	L,P
551	251,42	-7,02	-8,31	-18,96	-10,63	6	L,P	C,L,P
552	249,14	4,81	-3,98	1,49	-0,13	4	L,P	C,L,P
553	252,26	4,38	-2,28	6,60	0,00	4	L	L
554	249,93	3,85	0,36	5,13	-5,57	4	L	L

• *Intervento n. 23 “Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina”*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
555	254,08	3,44	-1,45	5,25	-1,02	4	C,L	C,L
556	252,11	-0,09	-4,79	-6,69	-20,42	5	C,L	C,L
557	252,29	-13,95	-26,70	-13,35	-28,01	8	L,P	L,P
558	270,16	3,45	4,62	1,78	-4,52	4	F,S,C,L,P	A,F,S,C,L,P
559	257,34	0,78	7,16	15,89	10,59	2	C,L	A,S,C,L

• *Intervento n. 24 “Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche”*



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)		
565	255,33	-2,03	-14,42	-6,27	-5,93	5	C,L	C,L

### C.2.8.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS

#### C.2.8.3.1. Intervento n.18 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Scossicci";

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 483 e 500 è di Km. 3,92.

L'intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.4 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°18 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

L'intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio – proposta già presente nel Piano del 2005 - ed un ripascimento di 100 mc/ml per tutta la lunghezza del tratto interessato, in sostituzione delle cinque tipologie di opere esistenti che hanno creato notevoli squilibri al litorale senza ottenere una completa protezione della spiaggia esistente. Nei punti di massima erosione si sono infatti avuti arretramenti medi di 20 metri della linea di battigia in 15 anni (arretramento medio di 1,30 m/anno) con punte circa 30 metri.

Scopo dell'intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 483 al transetto 500 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 18 (UFCS_08)						
Comune: Porto Recanati						
Località: Scossicci						
<b>Realizzazione si scogliere emerse e ripascimento litorale di Scossicci</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	484	500	3,76	3,76	1,00	14,15
Salpamenti con mezzi terrestri (€/ton 9,88)	494	500	1,77	0,0000988	2266,44	0,04
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	483	500	3,92	2,20	1,00	8,61
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>22,81</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 483 al transetto 500 pari a Km. 3,92, il costo medio di intervento a chilometro è di 5,82 M€/Km.

In alternativa alla realizzazione di scogliere emerse e ripascimento, potrà essere valutata la seguente ipotesi per il tratto dal transetto 484 al transetto 496:

- potenziamento e riconfigurazione del campo di pennelli esistente (con valutazione del costo parametrico al 75% del costo totale in quanto già presenti in sito) con ripascimento di 150 mc/ml.

#### C.2.8.3.2. Intervento n.19 "Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento litorale di Porto Recanati";

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 501 e 512 è di Km. 2,25.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°19 come:



- completamento/revisione opere rigide esistenti.

L'intervento propone la riorganizzazione delle tre diverse tipologie di opere costiere presenti lungo il litorale del centro abitato di Porto Recanati. Già il Piano del 2005 aveva proposto tale intervento con lo scopo di razionalizzare il sistema di difesa costiero esistente realizzando una batteria di scogliere emerse ad una distanza idonea dalla linea di battigia. Scopo dell'intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 501 al transetto 512 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 19 (UFCS_08)						
Comune: Porto Recanati						
Località: spiagge di Porto Recanati - Lido Nazioni						
<b>Realizzazione di scogliere emerse lungo il litorale di Porto Recanati</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	501	511	2,10	3,76	1,00	7,91
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>7,91</b>

Vista la possibilità di disporre anche di materiale proveniente dai salpamenti di scogliere esistenti e constatato che in altri interventi simili salpare vecchie scogliere – alcune sono state realizzate anche più di 50 anni fa – è un intervento a volte molto oneroso, si è considerato il costo parametrico di realizzazione di nuove scogliere emerse per intero intendendo i salpamenti compresi nello stesso costo parametrico.

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 501 al transetto 511 pari a Km. 2,10, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,77 M€/Km.

#### C.2.8.3.3. *Intervento n.20 "Intervento di messa in sicurezza della costa dal fiume Potenza al fosso Pilocco";*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 513 e 526 è di Km. 2,94.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°20 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

L'intervento di protezione del paraggio tra i transetti 513 e 526 si estende dalla foce del fiume Potenza fino alle scogliere del fosso Pilocco. La realizzazione di scogliere emerse e ripascimento (100 mc/ml) è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.5 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015). L'intervento è attualmente in corso di realizzazione (i lavori sono iniziati a settembre 2017) e l'Ente Attuatore è il Provveditorato Interregionale alle OO.PP. di Toscana – Marche – Umbria. La fine dei lavori è prevista per aprile 2020.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.05 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 234+800 (transetto 520) al Km 236+440 (transetto 528).

Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa ed il calcolo del rischio in base alla costante perdita di spiaggia emersa, tale tratto presenta un valore massimo tra 7 e 8 per una lunghezza di circa 1,3 Km tra i transetti 516 a 521 e gli eventi meteo-marini estremi mettono a rischio abitazioni e infrastruttura stradale.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 513 al transetto 526 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:



Intervento n. 20 (UFCS_08)rfi						
Comune: Porto Recanati						
Località: spiagge di Porto Recanati - Lido Nazioni						
<b>Intervento di messa in sicurezza della costa dal fiume Potenza al fosso Pilocco</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	513	526	2,94	3,76	1,00	11,05
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	513	522	2,01	2,20	0,95	4,21
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	523	526	0,92	2,20	1,20	2,44
Salpamenti con mezzi marittimi (€/ton 19,20) €/ton	519	519	0,25	0,0000192	7495,00	0,04
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>17,73</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 513 al transetto 526 pari a Km. 2,94, il costo medio di intervento a chilometro è di 6,03 M€/Km.

#### C.2.8.3.4. Intervento n.21 “Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento nel litorale di Potenza Picena”;

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 529 e 536 è di Km. 2,00.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°21 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente – per tutta la lunghezza del paraggio di intervento - anche la segnalazione n.06 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 236+750 (transetto 528) al Km 238+840 (transetto 537).

Anche se l'intervento è classificato dal Piano come un “completamento/revisione opere rigide esistenti” in quanto è presente una parte di spiaggia emersa nella parte più meridionale del paraggio, si tratta di una vera ricostruzione di spiaggia in un tratto di litorale in cui questa è ormai da tempo scomparsa a causa delle radenti poste a protezione del rilevato ferroviario.

Certamente la segnalazione n°06 di RFI Spa rappresenta una buona motivazione che spinge alla programmazione di un intervento che offra maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce, ma la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un'ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L'intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia con un ripascimento stimato in 300 mc di materiale per metro lineare di litorale.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 529 al transetto 536 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 21 (UFCS_08)rfi						
Comune: Potenza Picena						
Località: Potenza Picena nord						
<b>Realizzazione di scogliere emerse e ripascimento nel litorale di Potenza Picena</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	529	536	2,01	3,76	1,00	7,56
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	529	536	2,01	2,50	3,00	15,05
Salpamenti con mezzi terrestri (€/ton 9,88) €/ton	534	536	0,76	0,00000988	1120,58	0,01
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>22,62</b>



Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 529 al transetto 536 pari a Km. 2,00, il costo medio di intervento a chilometro è di 11,31 M€/Km.

**C.2.8.3.5. Intervento n.22 “Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche”;**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 545 e 554 è di Km. 2,50.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°22 come:

- ripascimento libero.

All’interno del tratto di litorale considerato che ricomprende i Comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche è presente – per tutta la lunghezza del paraggio del Comune di Civitanova Marche - anche la segnalazione n.07 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 242+040 (transetto 549) al Km 243+520 (transetto 555). Nell’”analisi degli squilibri” dell’UFCS questo paraggio costiero è compreso all’interno del 4° tratto tra i 5 individuati all’interno dell’intera UFCS n°8; il paraggio presenta una carenza di sedimenti di spiaggia con arretramenti medi della linea di battigia di circa 0,70 metri all’anno. Questa carenza è giustificata dalla lontananza delle due fonti di approvvigionamento dei sedimenti rappresentate dai fiumi Potenza (a nord) e Chienti (a sud). Tra le due fonti ed il paraggio in questione sono anche presenti molti “ostacoli” ad un eventuale trasporto longitudinale (a nord molte scogliere emerse, a sud scogliere emerse e l’insormontabile porto di Civitanova) che possa alimentare la spiaggia di “Potenza Picena/Civitanova (Lidobello)” (UGC n°5 dell’UFCS n°8). Per questi motivi il Piano propone una alimentazione artificiale del paraggio con un ripascimento (alimentazione della spiaggia emersa e sommersa) di 150 mc/ml per migliorare le sue condizioni di equilibrio (si dovrà tenere conto in fase progettuale di una costante manutenzione negli anni per sopperire alla prevalente deriva litoranea verso nord). Tale soluzione era già stata presa in considerazione anche nel Piano del 2005.

L’intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.6 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

Scopo dell’intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 545 al transetto 554 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 22 (UFCS_08)rfi						
Comuni: Potenza Picena - Civitanova Marche						
Località: spiaggia Potenza Picena - Civitanova (Lidobello)						
<b>Ripascimento tra i comuni di Potenza Picena e Civitanova Marche</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	545	554	2,50	2,50	1,50	9,38
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>9,38</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 545 al transetto 554 pari a Km. 2,50, il costo medio di intervento a chilometro è di 3,75 M€/Km.

In alternativa alla realizzazione del ripascimento, come già previsto nella variante al Piano del 2005 (Var.6 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015), potrà essere valutata la seguente ipotesi comprendente anche la realizzazione di opere rigide:

- intervento di difesa del paraggio con opere rigide e morbide. La scelta della tipologia di opere rigide da realizzare andrà analizzata in fase progettuale con rilievi e studi specifici e potrà prevedere difese con realizzazione di scogliere emerse o “campo di pennelli” con contestuale ripascimento (75 mc/ml nel caso di scogliere; 100 mc/ml nel caso di pennelli).





### C.2.8.3.6. Intervento n.23 “Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina”;

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 555 e 559 è di Km. 1,29.  
 In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°23 come:

- riallineamento, per i due transetti estremi al paraggio;
- da radente a spiaggia, per i tre transetti interni.

All’interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.08 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 243+700 (transetto 556) al Km 244+200 (transetto 558).

L’intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio – come già previsto nel Piano del 2005 - lasciando alla naturale dinamica costiera la formazione della spiaggia a tergo della zona riparata. Nello stesso intervento è anche previsto il riallineamento delle scogliere emerse esistenti con la batteria di scogliere più a sud.

Scopo dell’intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 555 al transetto 559 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 23 (UFCS_08)rfl						
Comune: Civitanova Marche						
Località: spiaggia di Civitanova Marche						
<b>Riallineamento e completamento scogliere emerse località Fontespina</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	555	555	0,25	3,02	1,00	0,77
Scogliere Emerse -4m	556	558	0,77	3,76	1,00	2,92
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	559	559	0,26	3,02	1,00	0,78
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>4,46</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 555 al transetto 559 pari a Km. 1,29 il costo medio di intervento a chilometro è di 3,46 M€/Km.

### C.2.8.3.7. Intervento n.24 “Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche”;

La lunghezza totale del paraggio considerato è 0,25 Km relativa all’unico transetto coinvolto, il565.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°24 come:

- riallineamento.

L’intervento propone il riallineamento dell’ultima scogliera emersa di una batteria che ricopre i transetti dal 559 al 564.

Scopo dell’intervento è completare il ri-equilibrio dell’intero tratto di litorale.

Per la difesa del paraggio del transetto 565 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 24 (UFCS_08)						
Comune: Civitanova Marche						
Località: spiaggia di Civitanova Marche						
<b>Riallineamento scogliere emerse a nord del porto di Civitanova Marche</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse Riallineamento/Riconfigurazione -4m	565	565	0,26	3,02	1,00	0,77
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>0,77</b>

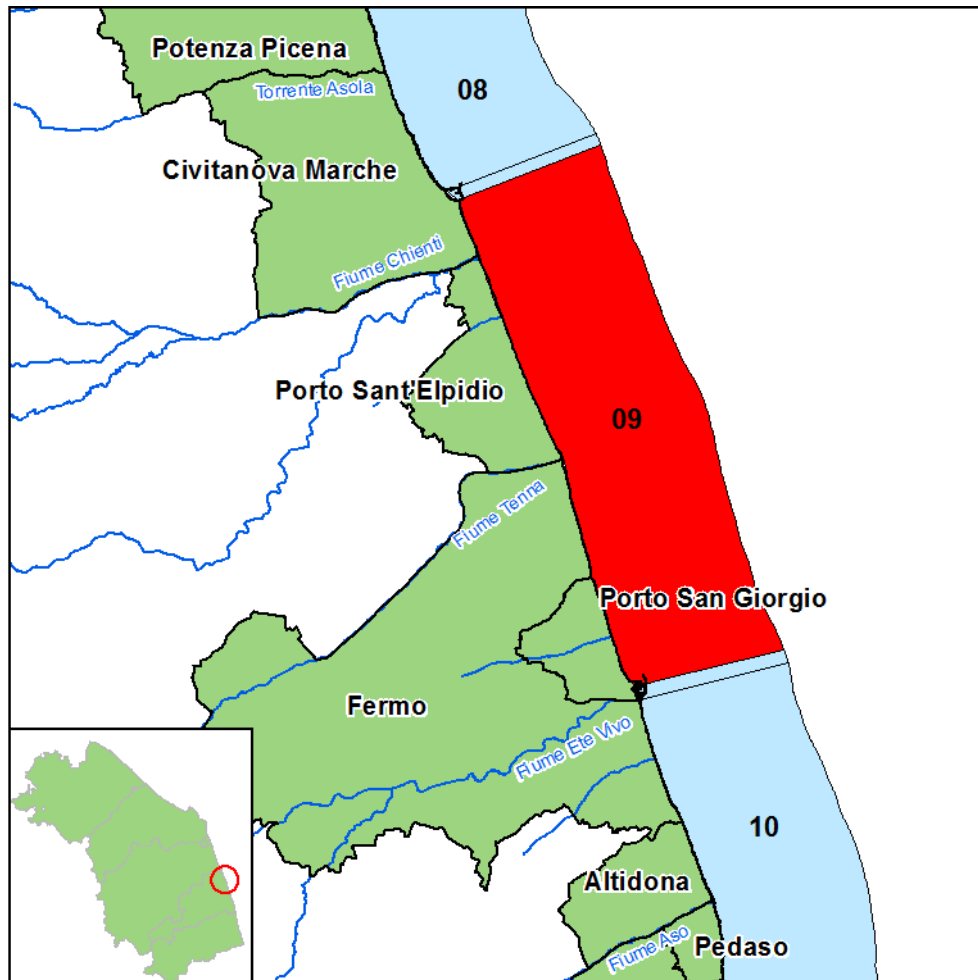


Considerando la lunghezza totale del transetto 565 pari a Km. 0,25 il costo medio di intervento a chilometro è di 3,08 M€/Km.

#### **C.2.8.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.9. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 9 (UFCS\_09)



### C.2.9.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di circa 17,9 Km (dal transetto 569 al 646) così suddivisi: Comune di Civitanova Marche circa 2,0 km, Comune di Porto Sant'Elpidio circa 7,4 km, Comune di Fermo circa 4,0 km e Comune di Porto San Giorgio circa 3,5 Km.

Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 10,8 km pari a circa il 60% della lunghezza totale. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 9
altro	AL	18
molo	MO	
muro	MU	479
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	420
pontile	PO	
scogliera radente	RA	812
scarico acque	SC	391
scogliera emersa	SE	3.217
soglia	SO	1.594
scogliera sommersa	SS	3.163
		<b>10.093</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dai fiumi Chienti e Tenna. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
1	568	568	porto Civitanova				
33	569	601	spiagge di Civitanova sud/Porto Sant'Elpidio nord	ghiaia/sabbia	9	1	09_01_41
12	602	613	spiaggia di Porto Sant'Elpidio centro	ghiaia		2	09_02-03_42
10	614	623	spiaggia Lido San Tommaso	ghiaia		3	
24	624	647	spiaggia di Lido di fermo/Porto San Giorgio	sabbia		4	09_04_43
2	648	649	porto di Porto San Giorgio				

Il tratto di litorale immediatamente a sud del porto di Civitanova Marche è uno dei pochi tratti marchigiani libero da scogliere; fino all'abitato di Porto Sant'Elpidio abbiamo infatti più di 6 Km di litorale libero da scogliere.

Sottoflutto - rispetto al porto - le consolidate opere fortemente aggettanti realizzate nella prima metà del '900, bloccando il trasporto solido longitudinale prevalente (verso nord) hanno determinato nel tempo un forte accumulo di sedimenti a ridosso del lato sopraflutto con un forte avanzamento della linea di battigia.

Proseguendo a sud troviamo il tratto di litorale compreso tra le due foci fluviali del Chienti e del Tenna che negli ultimi decenni ha beneficiato del basso sviluppo urbanistico del comune di Porto S.Elpidio che ha efficacemente preservato la naturalità della fascia litoranea e lasciata libera la spiaggia, non ricompresa nel centro abitato, da strutture ed infrastrutture.

Solo nel 1984-85, per il progressivo lento smantellamento della foce del Tenna, venne posto sottoflutto ad essa un ripascimento con soglia sommersa al piede. L'opera, di modeste dimensioni trasversali alla costa, non ebbe gravi ripercussioni sulla spiaggia. Nel 2005 il sistema di difesa "soglia sommersa al piede/ripascimento" è stato riproposto in scala maggiore lungo un tratto costiero di circa 2,2 Km immediatamente a nord della foce del fiume Tenna, a protezione della parte sud dell'abitato di Porto Sant'Elpidio; contestualmente è stato realizzato un prolungamento del pennello in sponda sinistra del fiume Tenna.



L'intervento "soglia sommersa al piede/ripascimento", incompleto nella parte del ripascimento, non è stato in grado di rallentare il costante arretramento della linea di costa (circa 15 metri in totale negli ultimi 15 anni).

Nello stesso intervento del 2005 è stato realizzato il pennello a 2 Km a sud della foce del fiume Chienti che sopraflutto è riuscito a mantenere stabile la linea di costa ma sottoflutto ha contribuito ad un costante arretramento della stessa.

Proseguendo lo stato di fatto del tratto di litorale compreso tra la foce del fiume Tenna ed il porto di Porto San Giorgio, il progressivo smantellamento del piccolo delta di foce parzialmente aggettante del fiume Ete Vivo ha portato alla realizzazione nel 1939 di un pennello e di un lungo pontile nei primi anni '50; l'innescò dell'erosione sottoflutto è stata immediata negli anni successivi. Nei primissimi anni '60 l'erosione già minacciava l'arenile di fronte all'Istituto delle suore Canossiane che si dovette proteggere con scogliere foranee parallele negli anni 1962-63. Lo spostamento dell'erosione sottoflutto ha prodotto la necessità di prevedere altre difese progressivamente verso Nord. Si è terminato di ricoprire con le opere foranee emerse tutto il litorale settentrionale di P.S.Giorgio nel 1980 e quello del Lido di Fermo nel 1985. L'arenile della località Casabianca è stato protetto con una spiaggia sospesa con soglia al piede nel 1984-85; quello delle località di S.Tommaso e Lido Tre Archi con un pennello nel 1995 e con una batteria di scogliere sommerse nel 1990-91 fino alla foce del fiume Tenna, oltre a dei brevi tratti di scogliere radenti realizzate in emergenza negli anni '70.

Anche il tratto di spiaggia sopraflutto alle prime scogliere fu protetto con scogliere radenti ed opere foranee fra gli anni '70 ed '80; poi vi fu realizzato anche il porto turistico terminato nel 1985.

Otto delle scogliere più vecchie e ravvicinate alla riva della spiaggia di P.S.Giorgio furono sostituite nel 1988-89 con una serie di sette barriere emerse più distaccate ed allineate con le altre barriere preesistenti.

In località Lido Tre Archi nel Comune di Fermo nel 2017 è iniziato un lavoro di realizzazione di scogliere emerse non ancora ultimato (realizzate 2 scogliere e parte di una terza). Nel Comune di Porto San Giorgio nel 2008 è stato realizzato un pennello a nord del porto.

### **C.2.9.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS**

La parte settentrionale dell'UFCS non risulta soggetta a particolari squilibri; gli apporti solidi del fiume Chienti ed il trasporto prevalente lungo costa (verso nord) alimentano naturalmente il tratto di litorale dalla foce al porto di Civitanova. Quest'ultimo poi sbarrando definitivamente il viaggio dei sedimenti verso nord provocando un costante avanzamento del litorale che, nei cinque transetti a ridosso del porto, hanno registrato un avanzamento medio della linea di costa di circa 1 metro all'anno.

Il lungo tratto costiero di circa 7 chilometri che separa invece le due foci del Chienti e del Tenna presenta degli squilibri particolarmente accentuati nella parte settentrionale e nella parte meridionale. Il tratto centrale, dal transetto 591 al 599 è sicuramente quello più stabile. La parte settentrionale di tale paraggio costiero, compreso tra la foce del fiume Chienti ed il pennello realizzato nel 2007 nel transetto 590, ha subito negli ultimi 15 anni un arretramento medio di 1,5 metri all'anno con punte superiori ai 2,0 metri in prossimità dello stesso pennello. Lo scarso apporto solido da sud e la schermatura offerta dallo stesso pennello del transetto 590 (il Comune in questo periodo ha presentato un progetto di riduzione della lunghezza del pennello per consentire un miglior transito di sedimenti lungo-costa) hanno quindi innescato un processo erosivo che non sembra arrestarsi. La parte meridionale, di fronte al centro abitato di Porto Sant'Elpidio, ha subito la medesima sorte del tratto meridionale – anche se in modo più attenuato – registrando un arretramento medio annuo



della linea di battigia di poco superiore al metro. Tale paraggio è protetto dal 2007 da una cosiddetta “spiaggia sospesa”, cioè da un sistema “soglia al piede/ripascimento” che ha lo scopo di interrompere il profilo di equilibrio sommerso della spiaggia per limitare i quantitativi di materiale per il ripascimento; il sistema affida la riduzione di energia del moto ondoso alla spiaggia sommersa. In mancanza di sedimenti il sistema stenta a funzionare.

L’ultimo tratto costiero dell’UFCS, poco più lungo del precedente (circa 7,6 chilometri), quello che dalla foce del fiume Tenna arriva al porto di Porto San Giorgio, presenta una copertura quasi totale con opere marittime di diversa tipologia tra cui prevalgono scogliere emerse; pertanto tale tratto non risulta soggetto a particolari squilibri, se non quelli derivanti dalla generale qualità ambientale relativa alla scarsa circolazione all’interno degli specchi d’acqua protetti. Da evidenziare uno squilibrio localizzato in corrispondenza dei transetti dal 621 al 623 che, per la mancanza di adeguate difese, ha subito una erosione negli ultimi 15 anni quantificabile in un arretramento medio della linea di costa superiore a 1 metro all’anno.

Per sopperire agli squilibri dell’UFCS n.9 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.4 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Interventi n.25 e 26 “Ripascimento da deposito litoraneo e sovra-sedimentazione fluviale litorale Civitanova e Porto Sant’Elpidio nord”;
- Intervento n.27 “Intervento di difesa della costa nel paraggio dal fiume Chienti al fiume Tenna”;
- Intervento n.28 “Completamento scogliere emerse e ripascimento Lido di San Tommaso”;
- Intervento n.29 “Completamento scogliere emerse Lido di Fermo”.

Gli interventi 25 e 26 sono stati numerati in modo distinto poiché riguardano tratti di costa differenti ma, come meglio descritto nel paragrafo successivo, fanno parte di un unico intervento. Anche gli altri 3 interventi strutturali sopra elencati vengono meglio descritti nel paragrafo successivo.

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l’avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>50</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l’avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna “*Hazard (A+B+C+D)*” è riportato il valore del “*criterio 1*” (SSD-1) di cui al paragrafo precedente “*Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD*” (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- *Intervento n. 25 e 26 “Ripascimento da deposito litoraneo e sovra-sedimentazione fluviale litorale Civitanova e Porto Sant’Elpidio nord”*

<sup>50</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo “SIT, webGIS, monitoraggio” (LLGG nazionali sull’erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
569	259,67	-1,19	15,18	-4,04	13,28	2	C,L,I	C,L,I
570	265,39	0,46	30,84	12,76	28,74	1	C	C
571	248,90	-1,87	28,05	14,58	22,62	1	C,L	C,L
572	139,16	-0,15	24,57	14,95	19,08	1	L	L
573	151,77	-0,86	21,01	12,60	15,47	1	C,L	C,L
574	148,19	-0,16	15,94	10,07	10,79	1	C,L	C,L
575	152,58	0,75	11,57	8,91	8,16	3	C,L	C,L
576	147,90	0,16	7,45	6,77	2,09	4	L	L
577	149,74	-12,73	-6,40	-8,12	-11,65	6	L	L
578	149,04	-6,84	0,74	-3,80	-3,61	4	L	S,C,L
579	203,20	-6,80	-7,42	0,06	0,37	4	L	S,L
580	149,09	-12,80	-23,05	-2,70	-2,60	6	L	L
581	150,51	-12,88	-24,59	-7,34	-3,47	6	L	L
582	149,58	-12,85	-18,77	-16,62	-8,21	7	L	L
583	150,00	-16,73	-20,94	-18,64	-24,77	8	L	L
584	150,01	-18,42	-23,71	-22,60	-36,76	8	C,L	C,L
585	150,03	-14,74	-20,71	-23,60	-38,49	8	C,L	C,L
586	250,35	-8,72	-18,98	-26,27	-39,65	7	C,L	C,L
587	249,56	-4,91	-24,96	-32,95	-43,60	7	L	L
588	251,67	-4,26	-41,79	-36,53	-49,48	7	L	L
589	248,26	-3,37	-52,25	-32,45	-48,12	7	L	L
590	254,79	1,84	-15,23	-16,82	-20,05	7	C,L	C,L

• *Intervento n. 27 "Intervento di difesa della costa nel paraggio dal fiume Chienti al fiume Tenna"*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
600	248,11	-0,10	3,90	1,10	-6,26	4	C,L	A,S,C,L
601	250,89	0,41	-4,15	-5,82	-9,69	4	C,L	S,C,L
602	252,17	-13,01	-15,03	-13,42	-16,31	8	C,L	C,L
603	251,76	-14,51	-12,04	-16,27	-16,20	8	C,L	C,L
604	249,13	-9,08	-7,14	-11,54	-13,93	6	C,L	C,L
605	250,44	-11,31	-5,61	-9,54	-13,85	6	C,L	C,L
606	191,96	-11,00	-9,13	-11,48	-17,15	7	C,L	C,L
607	153,72	-11,52	-12,11	-12,84	-20,98	8	C,L	S,C,L
608	151,33	-13,41	-15,03	-18,51	-25,33	8	C,L	C,L
609	150,85	-19,57	-19,11	-22,13	-24,87	8	C,L	C,L
610	149,40	-22,51	-23,25	-21,36	-24,15	8	C,L	C,L
611	151,30	-30,59	-31,61	-25,07	-18,22	8	C,L	C,L
612	150,38	-24,95	-13,46	-9,50	15,89	5	L	L

• *Intervento n. 28 "Completamento scogliere emerse e ripascimento Lido di San Tommaso"*



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
621	250,33	-19,96	-15,40	-18,52	-17,03	8	L	L
622	251,53	-18,13	-17,11	-18,55	-23,16	8	C,L	C,L
623	249,23	-17,84	-13,81	-14,62	-17,41	8	L	A,L

• **Intervento n. 29 “Completamento scogliere emerse Lido di Fermo”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
632	254,53	1,99	2,44	9,18	1,70	4	A,S,C,L	A,S,C,L

**C.2.9.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all’interno dell’UFCS**

**C.2.9.3.1. Interventi n.25 e 26 “Ripascimento da deposito litoraneo e sovrasedimentazione fluviale litorale Civitanova e Porto Sant’Elpidio nord”;**

La lunghezza totale del paraggio considerato è dato dalla somma dei tratti di costa interessati dall’intervento: tratto nord dal transetto 569 al transetto 574 (Km 1,21) e tratto sud dal transetto 582 al transetto 590 (Km 1,85) per un totale di Km. 3,06.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica gli interventi n°25 e 26 come:

- movimentazione > 20 mc/ml;
- ripascimento libero.

L’intervento denominato con i numeri 25 e 26 pur essendo classificato come “intervento strutturale” (movimentazione del materiale di spiaggia in quantità >20 mc/ml) è una vera e propria manutenzione dell’UFCS che, a causa delle opere antropiche che hanno innescato scompensi e squilibri lungo il litorale, necessita di una redistribuzione di sedimenti da zone di accumulo a zone di erosione. Il primo sito più a nord, a ridosso del porto, dal transetto 569 al transetto 574, rappresenta la zona di accumulo. Qui si prevede il prelievo di circa 60.000 mc di materiale di spiaggia (circa 50 mc/ml) su un tratto di 1,21 Km per il successivo deposito nel tratto di litorale più a sud (distanza circa 2,8 Km) tra i transetti 585 e 590. L’intervento di ripascimento del tratto di litorale a sud con materiale da sovrasedimentazione litoranea è integrato da un ripascimento con materiale proveniente possibilmente da sovra-sedimentazione fluviale (es.: bacini del Chienti e del Tenna) da effettuarsi in un paraggio più ampio, dal transetto 582 al transetto 590, dell’ordine di 150 mc/ml (circa 280.000 mc).

Per quanto riguarda l’avanzamento/arretramento medio della linea di costa ed il calcolo del rischio in base alla costante perdita di spiaggia emersa, tale tratto presenta un valore massimo tra 7 e 8 per una lunghezza di circa 1,9 Km tra i transetti 582 a 590.

Scopo dell’intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.





Il Piano ha inoltre previsto di questo paraggio (dal transetto 581 al 612) la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento.

Per la difesa del paraggio dal transetto 582 al transetto 590 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 25 e 26 (UFCS_09)						
Comuni: Civitanova - Porto Sant'Elpidio						
Località: spiagge di Civitanova sud/Porto Sant'Elpidio nord						
<b>Ripascimento da deposito litoraneo e sovrasedimentazione fluviale litorale Civitanova e Porto Sant'Elpidio nord</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Depositi Litoranei prelievo>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	569	574	1,21	0,50	0,50	0,30
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	582	590	1,85	1,30	1,50	3,62
Ripascimenti da Depositi Litoranei deposito>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	585	590	1,40	0,50	0,43	0,30
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>4,22</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 582 al transetto 590 pari a Km. 1,9 il costo medio di intervento a chilometro è di 2,22 M€/Km.

Nel tratto di litorale dal transetto 570 al 612 che ricomprende anche gli interventi 25 e 26 è prevista anche una seconda ipotesi di intervento che viene descritta nel successivo intervento n°27.

#### C.2.9.3.2. *Intervento n.27 “Intervento di difesa della costa nel paraggio dal fiume Chienti al fiume Tenna”;*

La lunghezza totale del paraggio dal transetto 600 al transetto 612 è di Km 2,60.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°27 come:

- ripascimento protetto.

Come descritto nell'analisi degli squilibri, tale paraggio è protetto dal 2007 da una cosiddetta “spiaggia sospesa”, cioè da un sistema “soglia al piede/ripascimento” che ha lo scopo di interrompere il profilo di equilibrio sommerso della spiaggia per limitare i quantitativi di materiale per il ripascimento; il sistema affida la riduzione di energia del moto ondoso alla spiaggia sommersa. In mancanza di sedimenti il sistema stenta a funzionare. Con l'intervento n°27 si intende completare il sistema “soglia al piede/ripascimento” con un ripascimento di poco superiore a 300.000 mc pari a circa 100 mc/ml.

Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa ed il calcolo del rischio in base alla costante perdita di spiaggia emersa, tale tratto presenta un valore massimo tra 7 e 8 su quasi tutta la sua lunghezza.

Scopo dell'intervento è riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Il Piano ha inoltre previsto di questo paraggio (dal transetto 581 al 612) la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento.

Per la difesa del paraggio dal transetto 600 al transetto 612 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 27 (UFCS_09)						
Comune: Porto Sant'Elpidio						
Località: spiaggia di Porto Sant'Elpidio						
<b>Intervento di difesa della costa nel paraggio dal fiume Chienti al fiume Tenna</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	600	612	2,60	1,30	1,20	4,06
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>4,06</b>



Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 600 al transetto 612 pari a Km. 2,6 il costo medio di intervento a chilometro è di 1,56 M€/Km.

Nel tratto di litorale dal transetto 570 al 612 è stata inserita anche una seconda ipotesi di intervento con scogliere emerse e ripascimento. Tale ipotesi, come riportato sul documento del 1/3/2018 pubblicato sul sito web della “Difesa della costa” della Regione Marche deriva dalla seguente richiesta: *“COMMENTI AL “MODULO OSSERVAZIONI” PERVENUTI NEL PERIODO DICEMBRE 2017 – FEBBRAIO 2018 DAI COMUNI COSTIERI IN RELAZIONE AGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PIANO GIZC - Punto 14. Porto Sant’Elpidio - Richiesta di scogliere emerse per tutto il territorio dal fiume Chienti al fiume Tenna (dal transetto 581 al 613): tale richiesta, già oggetto di ampio confronto nei mesi scorsi tra l’Amministrazione comunale e quella regionale, viene inserita tra le proposte di Piano come seconda ipotesi di intervento in quanto proposta dagli organi politici delle due Amministrazioni. L’estensione a nord dell’intervento – anche nel territorio comunale di Civitanova Marche - fino al transetto 570 è motivato dalla probabile necessità di attenuare l’effetto di erosione sottoflutto causata dal classico effetto “domino” delle nuove opere rigide”.*

La seconda ipotesi di intervento, stimata nel costo totale di 29,73 M€ per 8,9 Km di litorale, dalla foce del fiume Tenna fino al porto di Civitanova Marche, è così articolata:

Dal transetto	Al transetto	Tipo di intervento
570	574	Scogliere emerse (SE-3) + Prelievo per Ripascimento da Depositi Litoranei (RDLp 50 mc/ml)
575	581	Scogliere emerse (SE-3)
582	584	Scogliere emerse (SE-3)+ Ripascimento da Sovra-sedimentazione Fluviale (RSF 100mc/ml)
585	590	Scogliere emerse (SE-3) + Ripascimento da Sovra-sedimentazione Fluviale (RSF 100mc/ml) + Ripascimento da Depositi Litoranei (RDLd 50 mc/ml)
591	599	Scogliere emerse (SE-3)
600	600	Scogliere emerse (SE-3) + Ripascimento da Sovra-sedimentazione Fluviale (RSFx0,8) [NB: in corso POR-FESR 33mc/ml 1M€]
601	612	Trasformazione in Scogliere emerse (TSEx1,5) + Ripascimento da Sovra-sedimentazione Fluviale (RSFx0,8)

In ultimo si precisa che dal transetto 600 al transetto 612 è attualmente in corso la procedura di verifica di assoggettabilità a VIA di un intervento di manutenzione della soglia sommersa e ripascimento co-finanziato dal Comune di Porto Sant’Elpidio e dai fondi POR-FESR 2014-2020 per un importo totale di 2,00 M€.

#### C.2.9.3.3. *Intervento n.28 “Completamento scogliere emerse e ripascimento Lido di San Tommaso”;*

La lunghezza totale del paraggio dal transetto 621 al transetto 623 è di Km 0,75.

In riferimento alla *“tipologia di intervento”* il presente Piano classifica l’intervento n°28 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.



L'intervento è già stato oggetto di variante al Piano del 2005 (Var.7 approvata con DACR n. 120 del 20 gennaio 2015).

Si tratta di un completamento di opere di difesa costiera a protezione di un tratto di litorale che negli ultimi 15 anni ha registrato un arretramento medio della linea di riva di più di 1 metro/anno mettendo in crisi il collegamento a terra di pipeline ad un *landing point* di proprietà Edison Gas e alcune infrastrutture dell'Enel. L'intervento prevede la realizzazione di scogliere emerse e un adeguato ripascimento per sopperire alla carenza cronica di spiaggia del paraggio.

L'intervento, per quanto riguarda la sola realizzazione delle scogliere emerse, è attualmente in corso (sono già state realizzate due scogliere e parte della terza) ed è co-finanziato anche da Edison Gas.

Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa ed il calcolo del rischio in base alla costante perdita di spiaggia emersa, tale tratto presenta un valore massimo tra di 8 su tutta la sua lunghezza.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione delle infrastrutture a terra, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 621 al transetto 623 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 28 (UFCS_09)						
Comune: Fermo						
Località: spiaggia Lido San Tommaso						
<b>Completamento scogliere emerse e ripascimento Lido di San Tommaso</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	621	623	0,75	2,20	1,00	1,65
Scogliere Emerse -4m	622	623	0,50	3,76	0,91	1,72
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>3,37</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 621 al transetto 623 pari a Km. 0,75 il costo medio di intervento a chilometro è di 4,49 M€/Km.

#### C.2.9.3.4. Intervento n.29 "Completamento scogliere emerse Lido di Fermo".

La lunghezza totale del paraggio è pari a quella dell'unico transetto n°632 coinvolto dall'intervento di Km 0,25.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°29 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Si tratta di un completamento di opere di difesa costiera a protezione di un tratto di litorale completamente protetto da una batteria di scogliere emerse. L'intervento prevede la realizzazione di una scogliera emersa in corrispondenza di un varco di circa 100 metri di ampiezza che alla fine degli anni '90 ha costretto alla realizzazione di una radente a protezione dell'infrastruttura stradale a causa dell'eccessivo arretramento della linea di costa.

Per la difesa del paraggio del transetto 632 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 29 (UFCS_09)						
Comune: Fermo						
Località: spiaggia Lido di Fermo/Porto San Giorgio						
<b>Completamento scogliera emerse lido di Fermo</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -3m	632	632	0,25	2,74	1,00	0,70
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>0,70</b>

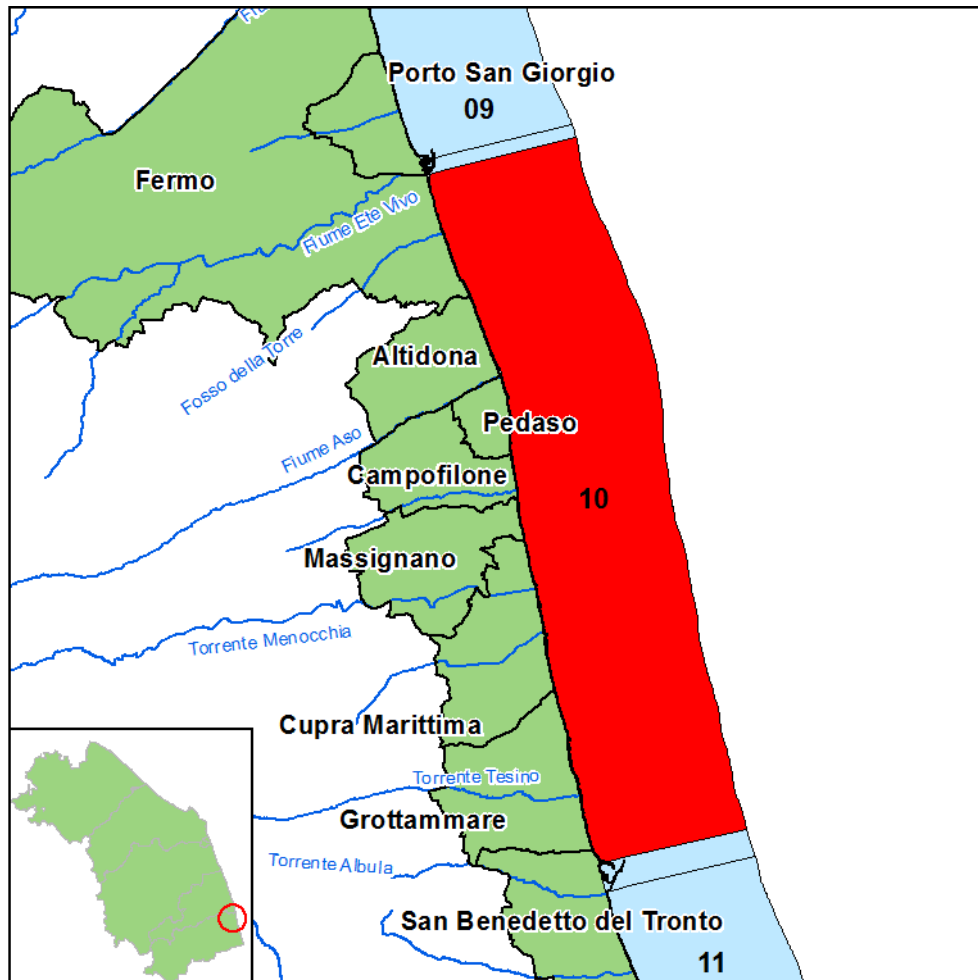


Considerando la lunghezza totale del paraggio pari a quella del transetto 632 di 0,25 Km il costo medio di intervento a chilometro è di 2,80 M€/Km.

#### **C.2.9.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.

## C.2.10. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 10 (UFCS\_10)



### C.2.10.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 24,1 Km (dal transetto 649 al 748) ricadente nei Comuni di Fermo per 4,3 km, Altidona per 2,8 km, Pedaso per 2,6 km, Campofilone per 1,5 km, Massignano per 1,5 km, Cupramarittima per 5,0 km e Grottammare per 5,9 km. Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 22,8 km pari a circa il 95% della lunghezza totale. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 10
altro	AL	68
molo	MO	170
muro	MU	295
opera sperimentale	OS	290
pennello	PE	1.858
pontile	PO	
scogliera radente	RA	9.993
scarico acque	SC	204
scogliera emersa	SE	10.510
soglia	SO	1.239
scogliera sommersa	SS	1.862
		<b>26.488</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, i bacini principali di apporto solido sono costituiti dal fiume Aso, dal torrente Menocchia e dal fiume Tesino. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia". Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
2	648	649	porto di Porto San Giorgio				
18	650	667	spiaggia di Fermo sud (Marina Palmense/Torre di Palme)	ghiaia/sabbia	10	1	10_01_44
3	668	670	spiaggia Altidona nord	sabbia/ghiaia		2	10_02_45
4	671	674	radente			3	
7	675	681	spiaggia Altidona sud	ghiaia/sabbia		4	10_04_46
12	682	693	spiaggia di Pedaso	ghiaia		5	10_05_47
6	694	699	spiaggia di Campofilone	sabbia/ghiaia		6	10_06_48
15	700	714	spiagge di Massignano e Cupramarittima nord	ghiaia/sabbia		7	10_07_49
13	715	727	spiaggia di Cupramarittima centro/sud	sabbia		8	10_08_50
3	728	730	radente			9	
8	731	738	spiaggia di Grottammare	sabbia		10	10_10_51
3	739	741	spiaggia prossimità foce Tesino	ghiaia/sabbia		11	10_11_52
8	742	749	spiaggia di Grottammare sud	sabbia		12	10_12_53
4	750	753	porto di San Benedetto del Tronto				

Nel tratto di litorale compreso tra il porto di Porto San Giorgio e la foce del fiume Aso, la linea ferroviaria adriatica che attraversa a fianco della strada statale lo stretto cordone litoraneo della piattaforma al piede della falesia morta del tratto di costa nel comune di Altidona, è stata protetta fin dagli anni '50-'51 con una gabbionata realizzata sottoflutto al delta di foce del fiume Aso, ben presto sostituita da più stabili scogliere radenti e semi-radenti. Queste furono proseguite per tratti successivi verso Nord fino a congiungersi nel 1964-65 con quelle realizzate nel 1962-63 attorno alla foce del fosso San Biagio. Alcuni tratti della radente furono salpati e sostituiti con tre barriere foranee emerse nel 1985 ed ugualmente altri più a Nord nel 1989-91 furono sostituiti con sette scogliere emerse. La protezione dei binari nella zona retrostante a queste ultime ha richiesto negli anni '90 la realizzazione in emergenza di un breve tratto di radente d'ausilio.



Sottoflutto la costa si abbassa e quindi strada e ferrovia corrono in posizione più arretrata rispetto alla riva. Lungo il litorale di Marina Parmense furono realizzate sporadicamente opere radenti per brevi tratti a difesa di strutture costiere negli anni '70, '80 e '90. Nel 1990 è stata realizzata una batteria di otto scogliere foranee sommerse dalla zona dei campeggi verso Nord, ma ugualmente si sono dovuti porre ulteriori brevi tratti di scogliere radenti nella seconda metà degli anni '90.

Nel Comune di Fermo, località Marina Palmense nel 2007 sono state realizzate n. 6 scogliere sommerse ed un pennello a sud del fiume Ete vivo e nel 2012 sono state sopraelevate le scogliere sommerse già esistenti più a sud. Nel Comune di Altidona sono state realizzate n. 2 scogliere in prosecuzione verso nord alle 4 già esistenti.

Proseguendo verso sud, nel tratto di litorale compreso tra la foce del fiume Aso e la foce del torrente Tesino, le scogliere radenti e semiradenti più importanti sono state poste a difesa del preesistente muro di sostegno lato mare della linea ferroviaria litoranea in corrispondenza del promontorio di Pedaso fra gli anni '20 e '60, del solo rilevato ferroviario a Campofilone fra gli anni '50 ed '80 ed a Nord di Grottammare intorno al 1862 ed al 1980. Altre opere di minore importanza sono state poste su vari brevi tratti costieri. Pennelli sono stati realizzati a Pedaso negli anni '30, più a Nord negli anni '50 e nel 1998, a Nord di Cupramarittima negli anni '80 a costituire un disagiata ricovero per piccole imbarcazioni, al centro di Cupramarittima intorno al 1948 e di Grottammare negli anni '80 e più a Sud negli anni '30, '50 e '90. Scogliere foranee emerse sono state poste a Pedaso dagli anni '50 in poi, a Campofilone nel 1984 e nel 1991-92, a Cupramarittima verso Nord dal 1953-54 in poi, verso Sud nel 1973 e nel 1984-85, a Grottammare a Nord negli anni '70 ed a Sud negli anni '60.

A Pedaso e Cupramarittima si sono formati dei piccoli bacini di spiaggia congiungendo delle difese parallele con dei moletti. Sono state realizzate barriere foranee sommerse, alcune delle quali a sostituire delle emerse molto ravvicinate, a partire dal 1989 a Pedaso, Campofilone, Massignano e alla foce del Menocchia, di fronte al centro di Grottammare ed a Sud di quest'ultimo abitato.

Nel Comune di Pedaso nel 2009 è stato realizzato un porticciolo per imbarcazioni della piccola pesca e diporto; nel 2012 a sud di Pedaso sono state riconfigurate delle scogliere emerse ed è stato costruito un pennello. Nel Comune di Campofilone è stata realizzata n.1 scogliera emersa a nord di quelle esistenti ed un pennello. A Cupramarittima nel 2008 sono state riconfigurate per larghi tratti le opere di difesa esistenti. Nel Comune di Grottammare nel 2008 sono state sopraelevate le scogliere sommerse esistenti a nord del fiume Tesino. Nel tratto più meridionale dell'UFCS 10, compreso tra la foce del torrente Tesino ed il porto di San Benedetto del Tronto, le prime opere artificiali furono realizzate negli anni '70 a ridosso del lato sottoflutto del molo Nord del porto di San Benedetto del Tronto. Si tratta di scogliere radenti a difesa di terrapieni e di aree a diretto servizio del bacino portuale o in stretto collegamento con esso.

La radente più settentrionale fu prolungata ancora verso Nord nel 1982. Altre opere comparvero negli anni '80 nel tratto settentrionale che risente negativamente della presenza sopraflutto dell'oggetto delle opere portuali di San Benedetto del Tronto; il fiume Tesino, la cui foce si trova a Nord del porto, non immette lungo il litorale sedimenti sufficienti a compensare in modo apprezzabile le perdite prodotte dall'azione della dinamica litoranea su tale tratto di spiaggia. Il tratto più settentrionale fino alla foce del fiume Tesino venne protetto nel 1984 con una spiaggia sospesa con scogliera al piede semiaffiorante. Appena sopraflutto a quest'opera furono posti nel 1985-86 tre corti pennelli che furono salpati nel 1997 e sostituiti da una lunga barriera foranea sommersa posta al largo e che si riavvicina fino a ricongiungersi all'opera semiaffiorante sopra citata.



Nel Comune di Grottammare nel 2009 è stato realizzato un pennello a sud della foce del Tesino.

### C.2.10.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Per semplicità di descrizione degli squilibri di questa lunga UFCS (più di 24 chilometri con sette diversi Comuni costieri), si esamineranno due diversi tratti litoranei:

- 1° tratto – La parte più settentrionale di circa 7 chilometri compresa tra il porto di Porto San Giorgio e la foce del fiume Aso ha una situazione molto variegata con tratti ben coperti da scogliere emerse ed altri con diverse tipologie di opere che non svolgono appieno la loro funzione; in altri tratti ancora, non protetti da opere foranee, si è persa completamente la fruibilità della spiaggia e l'intero ambiente/paesaggio litoraneo a causa della loro "collocazione" tra tratti di costa protetti da scogliere emerse che hanno "calamitato" tutti i sedimenti disponibili. Il risultato è stato la realizzazione di radenti che hanno salvato la linea ferroviaria ma, dall'altra parte, hanno anche completato l'opera di "demolizione" della spiaggia emersa. In questo tratto costiero sono comunque presenti due segnalazioni di RFI Spa proprio in quei tratti protetti dalle radenti;
- 2° tratto – La parte centro/meridionale di quasi 17 chilometri di lunghezza è quasi totalmente coperta da opere di difesa costiera rigide o meglio da lunghissime batterie di scogliere emerse che, se ben mantenute il loro grado di efficienza, riescono a garantire un sostanziale equilibrio del litorale. Di questo ampio tratto costiero solo la parte più a nord (in prossimità della foce dell'Aso) e quella più a sud (in prossimità del porto di San Benedetto del Tronto), entrambi di lunghezza di circa 2-3 Km, hanno opere di difesa differenti rispetto alle scogliere emerse e non ben organizzate; a nord, nel Comune di Pedaso, le differenti opere presenti non riescono a garantire una adeguata spiaggia fruibile e le radenti a protezione della ferrovia non permettono la formazione di spiaggia emersa; a sud la situazione è più stabile e in equilibrio nonostante l'evoluzione cronologica delle opere esistenti abbiano portato ad una discreta varietà delle tipologie di difesa. Inoltre in corrispondenza dei transetti dal 728 al 730 la lunga serie di scogliere emerse si interrompe con conseguente scomparsa della spiaggia emersa e comparsa di radente a protezione della ferrovia. Proprio in questo tratto di litorale è presente l'ultima segnalazione di RFI Spa, la n°12.

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.10 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.7 interventi strutturali di seguito elencati (da nord verso sud):

- Intervento n.30 "Completamento scogliere emerse a sud del porto di Porto San Giorgio";
- Intervento n.31 "Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale sud di Marina Palmense nel Comune di Fermo (FM)";
- Intervento n.32 "Opere di difesa costiera lungo il litorale nord del Comune di Altidona";
- Intervento n.33 "Ripascimento spiaggia di Pedaso";
- Intervento n.34 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale Pedaso sud";
- Intervento n.35 "Realizzazione scogliere emerse e ripascimento a nord del litorale di Grottammare";
- Intervento n.36 "Completamento scogliera emersa a nord della foce del Tesino".

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-





2015<sup>51</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- **Intervento n. 30 "Completamento scogliere emerse a sud del porto di Porto San Giorgio"**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
650	251,38	-19,13	-2,67	-4,88	28,86	4	C,L	C,L
651	250,30	-8,25	6,08	2,55	22,69	3	C,L	C,L
652	250,16	-3,17	5,29	0,20	4,74	4	L	L
653	255,81	-6,56	-12,50	-10,95	-18,99	7	L	L
654	250,78	-10,45	-17,16	-22,63	-34,96	8	L	L
655	253,51	13,12	10,69	8,30	-3,31	2	C,L	C,L
656	246,64	4,55	6,10	2,63	-18,12	5	C,L	C,L
657	255,52	-6,36	6,26	3,51	-14,64	5	C,L	C,L

- **Intervento n. 31 "Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale sud di Marina Palmense nel Comune di Fermo (FM)"**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
662	252,59	-9,75	-8,59	-16,39	-17,76	6	L	F,L
663	249,44	-5,70	-3,49	-3,89	-10,66	5	L	L
664	259,58	-6,28	-4,53	-2,15	-8,59	4	L	L
665	253,51	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
666	243,47	0,95	0,27	1,24	1,24	4	L	L
667	251,98	1,30	0,06	0,51	0,51	4	F,L	F,S,L

- **Intervento n. 32 "Opere di difesa costiera lungo il litorale nord del Comune di Altidona"**

<sup>51</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
671	251,73	2,77	3,11	3,67	0,00	4	L	L
672	249,13	-0,44	-0,39	-0,44	0,00	4	L	L
673	249,14	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
674	136,15	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
675	147,40	-7,44	-0,22	-1,79	2,66	4	L	L

• *Intervento n. 33 “Ripascimento spiaggia di Pedaso”*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
682	150,13	-17,98	-17,98	-17,98	-17,98	8	C,L,I,S	C,L,I,S
683	148,73	-35,39	-35,39	-35,39	-35,39	8	L	L
684	148,40	-34,90	-28,07	-25,95	-25,95	8	L	L
685	150,55	-2,21	-3,96	-2,50	-5,14	4	C,L	C,L
686	152,21	7,86	0,14	0,46	-2,33	4	C,L	F,C,L
687	151,40	-13,70	-21,44	-20,96	-22,60	8	L	F,L

• *Intervento n. 34 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale Pedaso sud”*

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20	Direttiva alluvioni TR100
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	(A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
688	249,05	-11,77	-11,77	-11,77	-11,77	8	L	L
689	248,47	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
690	252,02	-1,35	-1,73	-2,06	-0,41	4	C,L	C,L
691	259,57	-7,18	-8,25	-7,93	-5,31	4	C,L	C,L
692	245,19	0,61	0,46	0,57	0,00	4	L	L
693	256,74	-0,99	0,00	0,00	0,00	4	L	L
694	246,67	-11,31	-4,33	2,99	3,33	5	F,S,C,L	F,S,C,L

• *Intervento n. 35 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento a nord del litorale di Grottammare”*



		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)		
728	254,88	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
729	253,46	0,00	0,00	0,00	0,00	4	L	L
730	251,87	-1,04	-1,86	-1,86	-1,86	4	L	L

• **Intervento n. 36 “Completamento scogliera emersa a nord della foce del Tesino”**

		A	B	C	D		Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F=ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
Trans. n°	Lungh. Trans.	1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015	Hazard (A+B+C+D)		
739	261,70	7,22	3,02	10,09	9,60	3	L	S,C,L

**C.2.10.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all’interno dell’UFCS**

**C.2.10.3.1. Intervento n.30 “Completamento scogliere emerse a sud del porto di Porto San Giorgio”**

La lunghezza totale del paraggio dal transetto 650 al transetto 657 è di Km 2,01.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°30 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Il tratto costiero dal transetto 650 al 657 presenta uno squilibrio dovuto alla parziale copertura con opere di difesa (scogliere sommerse) che, sottoflutto, stanno innescando un processo di erosione localizzata in corrispondenza del transetto 654. Più a sud è presente una batteria di scogliere emerse allineate con le sommerse e a ridosso del porto il materiale di spiaggia tende a formare delle zone di sovra-sedimentazione.

L’intervento proposto ha lo scopo di migliorare l’equilibrio del paraggio trasformando le scogliere sommerse presenti in emerse e proseguire la copertura verso nord con ulteriori scogliere emerse. Una movimentazione del materiale di spiaggia accumulato verso il porto nella parte attualmente in erosione (transetti 653 e 654) completerà il riequilibrio.

Per quanto riguarda l’avanzamento/arretramento medio della linea di costa ed il calcolo del rischio in base alla costante perdita di spiaggia emersa, tale tratto presenta un valore massimo tra di 8 su tutta la sua lunghezza.

Per la difesa del paraggio dal transetto 650 al transetto 657 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 30 (UFCS_10)						
Comune: Fermo						
Località: spiaggia di Fermo sud (Marina Palmende/Torre di Palme)						
<b>Completamento scogliere emerse a sud del porto di Porto San Giorgio</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -3m	650	654	1,26	2,74	1,00	3,45
Trasformazione da Sommersa ad Emersa	655	657	0,76	1,50	1,00	1,13
Ripascimenti da Depositi Litoranei prelievo>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	650	651	0,50	0,50	0,40	0,10
Ripascimenti da Depositi Litoranei deposito>20mc/ml (ogni 100 mc/ml)	653	654	0,51	0,50	0,40	0,10
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>4,79</b>



Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 650 al transetto 657 pari a Km. 2,01 il costo medio di intervento a chilometro è di 2,38 M€/Km.

**C.2.10.3.2. Intervento n.31 “Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale sud di Marina Palmense nel Comune di Fermo (FM)”**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 662 e 667 è di Km. 1,51.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°31 come:

- da radente a spiaggia.

All’interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.04 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 267+900 (transetto 663) al Km 268+990 (transetto 668).

Anche questo intervento fa parte di quella particolare tipologia – da radente a spiaggia - che propone la costruzione di un tratto di spiaggia su una parte di litorale ad oggi non fruibile per la presenza di radenti, migliorandone contemporaneamente il sistema di difesa a favore della linea ferroviaria e dell’infrastruttura stradale.

La segnalazione di RFI Spa ha lo scopo di intervenire per offrire maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce; la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un’ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L’intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia con un ripascimento stimato in 450.000 mc di materiale per alimentare la spiaggia emersa e sommersa.

Scopo dell’intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 662 al transetto 667 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 31 (UFCS_10)rfi						
Comuni: Fermo - Altidona						
Località: spiaggia di Fermo sud (Marina Palmense/Torre di Palme)						
<b>Realizzazione di opere di difesa costiera lungo il litorale sud di Marina Palmense nel Comune di Fermo (FM)</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	662	667	1,51	3,76	1,00	5,69
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	662	667	1,51	2,50	3,00	11,33
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>17,02</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 662 al transetto 667 pari a Km. 1,51 il costo medio di intervento a chilometro è di 11,27 M€/Km.

L’intervento è attualmente cofinanziato con fondi POR-FESR 2014-2020 da parte della Regione Marche e da RFI Spa ed è in fase di progettazione.

**C.2.10.3.3. Intervento n.32 “Opere di difesa costiera lungo il litorale nord del Comune di Altidona”**

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 671 e 675 è di Km. 1,03.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°32 come:

- da radente a spiaggia.

All’interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.10 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 269+650 (transetto 670) al Km 270+870 (transetto 675).



Anche questo intervento fa parte di quella particolare tipologia – da radente a spiaggia - che propone la costruzione di un tratto di spiaggia su una parte di litorale ad oggi non fruibile per la presenza di radenti, migliorandone contemporaneamente il sistema di difesa a favore della linea ferroviaria e dell’infrastruttura stradale. La scogliera radente è del 1960.

La segnalazione di RFI Spa ha lo scopo di intervenire per offrire maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce; la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un’ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L’intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio ed una parziale ricostruzione della spiaggia (30.000 mc di materiale da cava esterna e 20.000 mc di materiale proveniente da sovra-sedimentazione fluviale) in quanto per la vicina presenza del paraggio costiero alla foce dell’Aso si potranno effettuare modeste movimentazioni annuali di materiale dalle zone di accumulo al fine di favorire il naturale trasporto lungo-costa dei sedimenti.

Scopo dell’intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 671 al transetto 675 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 32 (UFCS_10)rfi						
Comune: Altidona						
Località: Marina di Altidona						
<b>Opere di difesa costiera lungo il litorale nord del Comune di Altidona</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	671	675	1,03	3,76	1,00	3,89
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	671	675	1,03	1,30	0,20	0,27
Ripascimenti da Cava Terrestre in Ghiaia (ogni 100 mc/ml)	671	675	1,03	2,20	0,30	0,68
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>4,84</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 671 al transetto 675 pari a Km. 1,03 il costo medio di intervento a chilometro è di 4,70 M€/Km.

L’intervento è attualmente cofinanziato con fondi POR-FESR 2014-2020 da parte della Regione Marche e da RFI Spa ed è in fase di progettazione.

#### C.2.10.3.4. *Intervento n.33 “Ripascimento spiaggia di Pedaso”*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 682 e 687 è di Km. 0,90.

In riferimento alla “*tipologia di intervento*” il presente Piano classifica l’intervento n°14 come:

- ripascimento protetto.

Come già detto nell’analisi degli squilibri dell’UFCS, le differenti opere presenti in questo tratto costiero non riescono a garantire una adeguata spiaggia fruibile o meglio, sono le stesse opere che non permettono più ai sedimenti provenienti dal vicino Aso – in particolare quelli più grossolani - di ripascere naturalmente il tratto costiero quando agiscono i mari del I quadrante. Oltretutto, l’infelice posizione dell’approdo per piccole imbarcazioni da pesca in destra idraulica del fiume Aso (tratto di foce), obbliga l’amministrazione comunale a mantenere in efficienza le opere rigide di protezione che – di conseguenza - sbarrano anche l’ingresso dei sedimenti più grossolani nel paraggio verso sud, facendo invece filtrare quelli più fini che insabbiano l’approdo. Tale stato di fatto necessita di continua manutenzione dei sedimenti di spiaggia.

Un intervento possibile è invece quello proposto dal Piano che intende fare quello che la natura non riesce a fare più a causa della presenza delle opere. Il Piano propone una



ricostruzione delle spiagge in corrispondenza dei transetti da 682 a 684 e nei transetti 686 e 687 con materiale proveniente da sovra-sedimentazione fluviale se disponibile.

Scopo dell'intervento è il miglioramento del paraggio dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 682 al transetto 687 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 33 (UFCS_10)						
Comune: Pedaso						
Località: spiaggia di Pedaso						
<b>Ripascimento spiaggia di Pedaso</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	682	684	0,44726	1,3	1	0,58
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	686	687	0,30361	1,3	1	0,39
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>0,98</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 682 al transetto 687 di Km. 0,90, il costo medio di intervento a chilometro è di 1,09 M€/Km.

#### C.2.10.3.5. *Intervento n.34 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale Pedaso sud”*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 688 e 694 è di Km. 1,76.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°34 come:

- da radente a spiaggia.

All'interno del tratto di litorale considerato è presente anche la segnalazione n.11 di RFI Spa per i ripetuti dissesti all'infrastruttura ferroviaria dal Km 272+800 (transetto 688) al Km 274+470 (transetto 695).

Anche questo intervento fa parte di quella particolare tipologia – da radente a spiaggia - che propone la costruzione di un tratto di spiaggia su una parte di litorale ad oggi non fruibile per la presenza di radenti fin dagli anni '50, migliorandone contemporaneamente il sistema di difesa a favore della linea ferroviaria e dell'infrastruttura stradale.

La segnalazione di RFI Spa ha lo scopo di intervenire per offrire maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce; la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un'ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L'intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia (ripascimento di 527.000 mc di materiale pari a 300 mc/ml). Le nuove scogliere andranno a coprire l'unico tratto di litorale scoperto compreso tra le scogliere di Pedaso nord e la lunga batteria di scogliere emerse che copre i tre Comuni di Campofilone, Massignano e Cupra Marittima.

Scopo dell'intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 688 al transetto 694 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:



Intervento n. 34 (UFCS_10)rfi						
Comune: Pedaso						
Località: spiaggia di Pedaso						
<b>Realizzazione scogliere emerse e ripascimento litorale Pedaso sud</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	688	694	1,76	3,76	1,00	6,62
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	688	694	1,76	2,50	3,00	13,18
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>19,80</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 688 al transetto 694 pari a Km. 1,76 il costo medio di intervento a chilometro è di 11,25 M€/Km.

#### C.2.10.3.6. *Intervento n.35 “Realizzazione scogliere emerse e ripascimento a nord del litorale di Grottammare”*

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 728 e 730 è di Km. 0,76.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l’intervento n°35 come:

- da radente a spiaggia.

All’interno del tratto di litorale considerato è presente anche l’ultima segnalazione di RFI Spa sul litorale marchigiano, la n.12, per i ripetuti dissesti all’infrastruttura ferroviaria dal Km 282+600 (transetto 727) al Km 283+430 (transetto 730).

Il tratto di litorale oggetto di intervento presenta una radente a protezione del rilevato ferroviario nata negli stessi anni di costruzione della ferrovia nel 1860. Residui di spiaggia emersa sembrano siano stati presenti finì al primo dopoguerra. Poi negli anni ’70 a sud e negli anni ’80 a nord, le nuove scogliere emerse hanno “calamitato” la maggior parte dei sedimenti transitanti in zona.

L’intervento proposto ha l’obiettivo di costruire (o ri-costruire) un tratto di spiaggia su una parte di litorale ad oggi non più fruibile migliorandone contemporaneamente il sistema di difesa a favore della linea ferroviaria e dell’infrastruttura stradale.

La segnalazione di RFI Spa ha lo scopo di intervenire per offrire maggior protezione, e quindi sicurezza, alla linea ferroviaria Bologna-Lecce; la convinzione che il sistema “scogliere/spiaggia” rappresenti un’ottima soluzione non solo di protezione ma anche di miglioramento ambientale, paesaggistico e di fruibilità della fascia litoranea è uno dei punti chiave della programmazione del presente Piano.

L’intervento propone la realizzazione di nuove scogliere emerse su tutto il paraggio e la ricostruzione della spiaggia (ripascimento di 228.000 mc di materiale pari a 300 mc/ml). Le nuove scogliere andranno a coprire l’unico tratto di litorale scoperto compreso tra la lunga batteria di scogliere emerse che copre i tre Comuni di Campofilone, Massignano e Cupra Marittima e le scogliere di Grottammare.

Scopo dell’intervento è migliorare la protezione della linea ferroviaria, riequilibrare la dinamica costiera lungo il tratto di litorale con contestuale miglioramento dal punto di vista ambientale, paesaggistico e di fruizione pubblica.

Per la difesa del paraggio dal transetto 728 al transetto 730 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 35 (UFCS_10)rfi						
Comune: Grottammare						
Località: radente						
<b>Realizzazione scogliere emerse e ripascimento a nord del litorale di Grottammare</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -4m	728	730	0,76	3,76	1,00	2,86
Ripascimenti da Cava Terrestre in sabbia (ogni 100 mc/ml)	728	730	0,76	2,50	3,00	5,70
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>8,56</b>



Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 728 al transetto 730 pari a Km. 0,76 il costo medio di intervento a chilometro è di 11,26 M€/Km.

**C.2.10.3.7. Intervento n.36 “Completamento scogliera emersa a nord della foce del Tesino”**

La lunghezza totale del paraggio è pari a quella dell'unico transetto n°739 coinvolto dall'intervento di Km 0,26.

In riferimento alla “tipologia di intervento” il presente Piano classifica l'intervento n°36 come:

- completamento/revisione opere rigide esistenti.

Si tratta di un completamento di opere di difesa costiera a protezione di un tratto di litorale immediatamente a nord della foce del fiume Tesino. La nuova scogliera è a copertura di un varco di circa 150 metri tra la batteria di scogliere emerse esistenti a nord ed il pennello in sinistra idraulica della foce.

Per la difesa del paraggio del transetto 739 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:

Intervento n. 36 (UFCS_10)						
Comune: Grottammare						
Località: spiaggia prossimità foce Tesino						
<b>Completamento scogliera emersa a nord della foce del Tesino</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Emerse -3m	739	739	0,26	2,74	1,00	0,72
<b>Costo totale intervento (M€)</b>						<b>0,72</b>

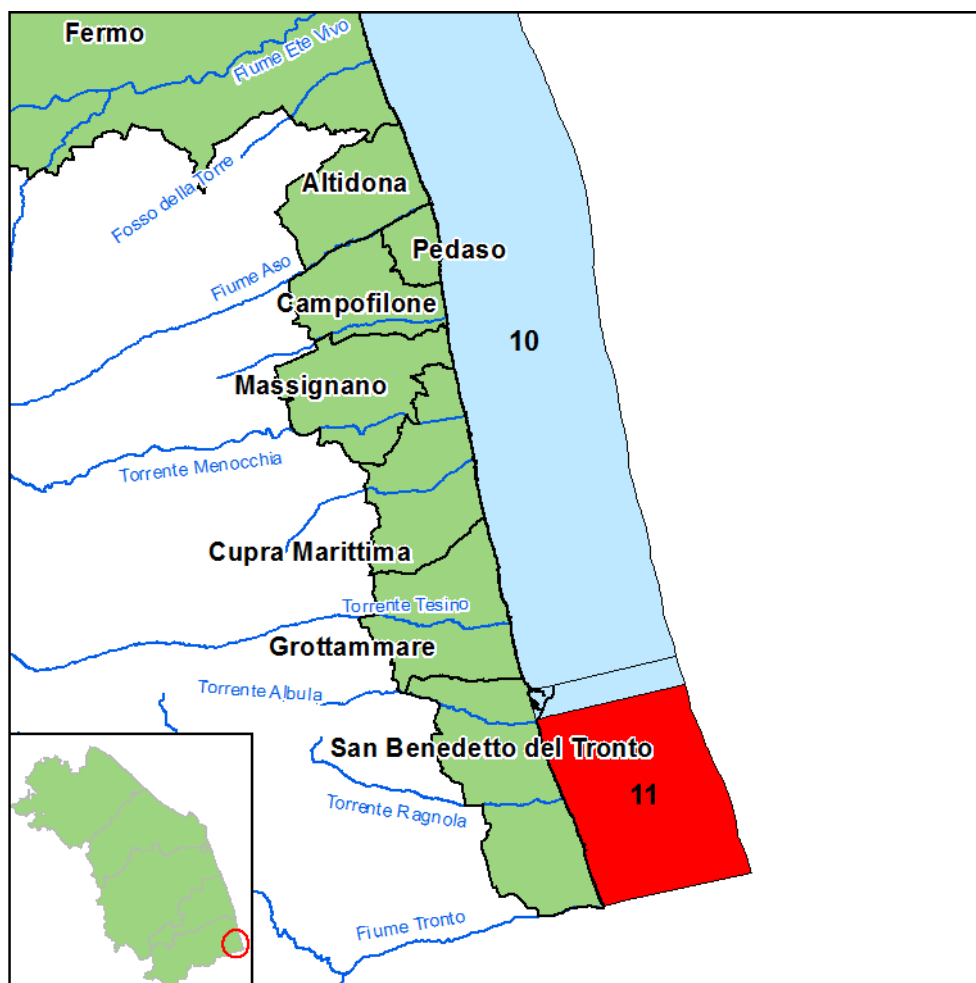
Considerando la lunghezza totale del paraggio pari a quella del transetto 739 di 0,26 Km il costo medio di intervento a chilometro è di 2,77 M€/Km.

**C.2.10.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi**

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.



### C.2.11. UNITA' FISIOGRAFICA COSTIERA SECONDARIA N° 11 (UFCS\_11)



#### C.2.11.1. Stato di fatto dell'UFCS

Il tratto in esame ha una lunghezza totale di 6,8 km (trasetti dal 754 al 782) interamente ricadenti nel Comune di San Benedetto del Tronto.

Il litorale presenta allo stato attuale opere per complessivi 4,6 km pari al 68% della lunghezza totale. Le principali opere esistenti sono riportate di seguito analizzando i dati della "lunghezza opere rigide" del catasto opere marittime SITcosta (per la spiegazione della "lunghezza opere rigide" vedi la relativa tabella del paragrafo precedente "Interventi di manutenzione sulle opere rigide esistenti"):



Lunghezza opere rigide [ml]		
TIPO OPERA	cod.	UFCS 11
altro	AL	64
molo	MO	
muro	MU	
opera sperimentale	OS	
pennello	PE	268
pontile	PO	
scogliera radente	RA	112
scarico acque	SC	226
scogliera emersa	SE	3.271
soglia	SO	
scogliera sommersa	SS	
		<b>3.941</b>

Per quanto riguarda le caratteristiche sedimentologiche delle spiagge presenti, il bacino principale di apporto solido è costituito dal fiume Tronto. Ulteriori caratteristiche di dettaglio sono descritte nella sezione "Sedimentologia".

Di seguito si riporta una tabella di sintesi in cui sono riportati i riferimenti (transetti), le UGC (Unità Gestionali Costiere) sub-categorie delle UFCS ed il "sito costiero" (art.2, c.1, lett.g del DM 173/2016):

Transetto			toponimi	tipologia spiaggia emersa	UFCS	UGC	SITO COSTIERO (art.2, c.1, lett.g DM 173/2016)
tot	da	a					
4	750	753	porto di San Benedetto del Tronto				
19	754	772	spiaggia di San benedetto del Tronto	sabbia	11	1	11_01_54
10	773	782	spiaggia della Sentina	sabbia/ghiaia		2	11_02_55

Il tratto in questione ha potuto beneficiare della presenza sopraflutto della foce del fiume Tronto e dall'ultimo secolo, relativamente alla sola parte settentrionale, dell'aggetto sottoflutto delle strutture del porto sanbenedettese e dalla protezione continua offerta dalla batteria di scogliere emerse che copre per circa 4,5 Km tutto il tratto settentrionale dell'UFCS 11.

Arretramenti si riscontrarono a partire dall'inizio del '900, per il vistoso smantellamento del delta di foce del fiume Tronto. Tali arretramenti si acuirono particolarmente dopo la realizzazione nel 1933, sulla sponda destra alla foce del Tronto, del pennello fortemente aggettante prolungato nel 1965. Il costante arretramento della linea di riva nella zona della Riserva naturale della Sentina (transetti dal 773 al 782, ultimo transetto della Regione Marche) non si è mai arrestato e registra tuttora perdite di spiaggia superiori a 4,5 metri/anno (arretramento medio linea di riva).

Le prime scogliere foranee emerse furono posate nel 1962-63 di fronte all'abitato di Porto d'Ascoli. Ciò determinò progressivamente lo spostamento dell'erosione sottoflutto con la realizzazione di ulteriori scogliere sempre più a Nord, assieme a sporadici tratti di difese radenti. Con la batteria di scogliere emerse si arrivò fino ad un chilometro dal porto nel 1979-80. Nel 1982 il tratto rimasto fino alla foce del torrente Albula fu difeso da una lunga batteria di barriere foranee sommerse sopraelevate nel 2011 trasformandole in emerse.

Le prime due scogliere di Porto d'Ascoli, più vecchie e ravvicinate alla riva, sono state sostituite da altri due setti più lunghi verso Sud, posti più al largo ed in miglior allineamento con la restante batteria.

A Sud di Porto d'Ascoli si trovano anche un tratto di scogliera radente del 1995, i resti di un piccolo canale di bonifica degli anni '50-'60 ed un pennello del 1979-81 vicino alla foce del



Tronto. Nel 2007 è stato realizzato un intervento di riallineamento scogliere in località Sentina.

### C.2.11.2. Analisi degli squilibri dell'UFCS

Nella parte settentrionale dell'UFCS, completamente protetta da una lunga batteria di scogliere emerse che si estende per 4,5 chilometri a sud del porto di San Benedetto del Tronto, si evidenzia uno squilibrio di tipo antropico dovuto alla pressoché totale chiusura del tratto di costa con opere di difesa che potrebbero causare problemi di carattere ambientale dovuti alla scarsa circolazione all'interno degli specchi d'acqua protetti. La linea di costa in questo tratto è sostanzialmente stabile.

La parte meridionale, completamente libera da opere foranee, è il litorale prospiciente la Riserva Naturale della Sentina che da decenni sta subendo un costante arretramento della linea di costa (superiore a 4,5 metri/anno con punte di 5,6 metri/anno negli ultimi 15 anni). Come già detto nello stato di fatto, il forte arretramento è già iniziato nei primi del 1900 con il vistoso smantellamento del delta di foce del fiume Tronto con una perdita superiore ai 400 metri. Si può certamente affermare che tale tratto di litorale rappresenta, per il tratto più a nord protetto da scogliere, un "buffer" naturale di rifornimento di sedimenti di spiaggia; a dimostrazione di ciò si possono notare i due/tre tomboli/salienti sempre presenti delle prime scogliere a sud (transetti 771 e 772).

Per sopperire agli squilibri dell'UFCS n.11 sopra indicati, oltre a mettere in atto tutte quelle azioni necessarie ad una corretta manutenzione delle opere esistenti, il Piano ha valutato la realizzazione di n.1 intervento strutturale di seguito elencato:

- Intervento n.37 "Realizzazione scogliere sommerse e ripascimento lungo il litorale della Sentina".

Di seguito si riporta per ogni transetto – e per ogni tratto di litorale in cui ricade il singolo intervento - l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa nel periodo 1999LR-2015<sup>52</sup> (media dei quattro periodi oggetto di controllo: 1999LR-2008, 1999LR-2010, 1999LR-2012, 1999LR-2015) e sette ambiti terrestri coinvolti dai perimetri della direttiva alluvioni (A=abitazioni, F=ferrovia, S=strada, C=concessioni demaniali, L=spiaggia libera, P=parchi/aree protette, I=infrastrutture e impianti sensibili). Per quanto riguarda l'avanzamento/arretramento medio della linea di costa, nella colonna "Hazard (A+B+C+D)" è riportato il valore del "criterio 1" (SSD-1) di cui al paragrafo precedente "Sistema tecnico di Supporto alle Decisioni – SSD" (il valore assume la seguente scala colore: 0-4 bianco, 5 giallo, 6 arancio, 7 rosso, 8 viola):

- Intervento n. 37 "Realizzazione scogliere sommerse e ripascimento lungo il litorale della Sentina"

<sup>52</sup> 1999LR sta ad indicare la Linea di Riferimento (o Costa di Riferimento, CdR), cioè la linea di costa ricavata da immagini satellitari scattate nel 1999 modificata secondo i criteri indicati nel capitolo "SIT, webGIS, monitoraggio" (LLGG nazionali sull'erosione costiera, ISPRA-MATTM-Regioni, Vers. Marzo 2017).



Trans. n°	Lungh. Trans.	A	B	C	D	Hazard (A+B+C+D)	Direttiva alluvioni TR20 (A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)	Direttiva alluvioni TR100 (A= abitazioni, F= ferrovia, S= strada, C= concessioni demaniali, L= spiaggia libera, P= parchi/aree protette, I= infrastrutture e impianti sensibili)
		1999LR vs 2008	1999LR vs 2010	1999LR vs 2012	1999LR vs 2015			
773	251,99	-28,66	-16,28	-31,80	-24,65	8	L,P	L,P
774	252,80	-43,65	-34,09	-40,37	-49,41	8	L,P	L,P
775	220,41	-37,29	-44,67	-55,50	-57,78	8	L,P	L,P
776	159,27	-39,01	-44,62	-51,72	-59,39	8	L,P	L,P
777	150,54	-33,52	-50,34	-55,12	-66,60	8	L,P	L,P
778	149,70	-29,99	-52,22	-47,34	-63,47	8	L,P	L,P
779	139,33	-33,40	-53,69	-45,03	-72,10	8	L,P	L,P
780	151,24	-33,07	-49,51	-41,08	-84,51	8	L,P	L,P
781	153,60	-30,66	-59,08	-41,55	-85,28	8	L,P	L,P
782	151,89	-2,57	-37,50	-18,86	-61,13	7	L,P	L,P

### C.2.11.3. Indicazioni progettuali e costi degli interventi ricadenti all'interno dell'UFCS

#### C.2.11.3.1. Intervento n.37 "Realizzazione scogliere sommerse e ripascimento lungo il litorale della Sentina"

La lunghezza totale del paraggio considerato tra i transetti 773 e 782 è di Km. 1,78.

In riferimento alla "tipologia di intervento" il presente Piano classifica l'intervento n°37 come:

- ripascimento protetto.

Le problematiche di erosione del tratto di litorale della Sentina sono conosciute da tempo così come il suo elevato valore ambientale. Diverse sono state le proposte di intervento formulate da autorevoli Enti e qualificate professionalità. Ad oggi però, sia per mancanza di fondi sia per una oggettiva difficoltà nello scegliere la soluzione migliore di protezione e conservazione dell'ambiente litoraneo, non sono state ancora poste in essere azioni concrete di salvaguardia.

Al fine di proporre una delle diverse soluzioni scaturite da studi e confronti effettuati negli anni passati, si è fatto riferimento agli studi effettuati dall'ISPRA nel 2009 che ha considerato diversi scenari di intervento. Uno di questi, il numero 4, è stato preso come riferimento come intervento di Piano (Scenario n°4, ISPRA - Prot.0465119 del 25/08/2009, mitt. Riserva Naturale Regionale Sentina - prot. Riserva Sentina n. 134 del 12/08/2009). L'intervento proposto dallo scenario n°4 prevede la realizzazione di scogliere sommerse su tutto il paraggio ed un ripascimento di 300.000 mc.

Il Piano ha inoltre previsto in questo paraggio la realizzazione di eventuali Opere Sperimentali (OS) per la peculiarità della zona e consentire la verifica di ulteriori soluzioni di intervento. A questo proposito si cita il documento pervenuto alla Regione Marche dal Comune di San Benedetto del Tronto "EROSIONE COSTIERA E SMANTELLAMENTO DEL CORDONE DUNALE NELLA RISERVA NATURALE REGIONALE DELLA SENTINA. PRIME PROPOSTE OPERATIVE" con proposte formulate da un gruppo di esperti del CNR-ISMAR di Ancona, Università di Camerino e dalla Riserva Naturale della Sentina (21/12/2016 prot.0079244 del Comune).

Per la difesa del paraggio dal transetto 773 al transetto 782 si prevedono le opere ed i costi di seguito indicati:



Intervento n. 37 (UFCS_11)						
Comune San Benedetto del Tronto						
Località: spiaggia della Sentina						
<b>Realizzazione scogliere sommerse e ripascimento lungo il litorale della Sentina</b>						
Opere previste	Dal transetto	al transetto	Lunghezza litorale (Km)	Costo parametrico (M€/Km)	Coefficiente	Costo opera (M€)
Scogliere Sommerse -3m	773	782	1,78	3,91	1,00	6,96
Ripascimenti da Sovrasedimentazione Fluviale (ogni 100 mc/ml)	773	782	1,78	1,30	1,68	3,89
<i>Costo totale intervento (M€)</i>						<b>10,85</b>

Considerando la lunghezza totale del paraggio di intervento dal transetto 773 al transetto 782 pari a Km. 1,78 il costo medio di intervento a chilometro è di 6,10 M€/Km.

#### C.2.11.4. Planimetria/e con indicazione degli interventi

Gli interventi della presente UFCS sono riportati sugli elaborati grafici di Piano mediante il numero dei transetti coinvolti.



### C.3. Allegati

#### C.3.1. Elaborati tecnici e cartografici

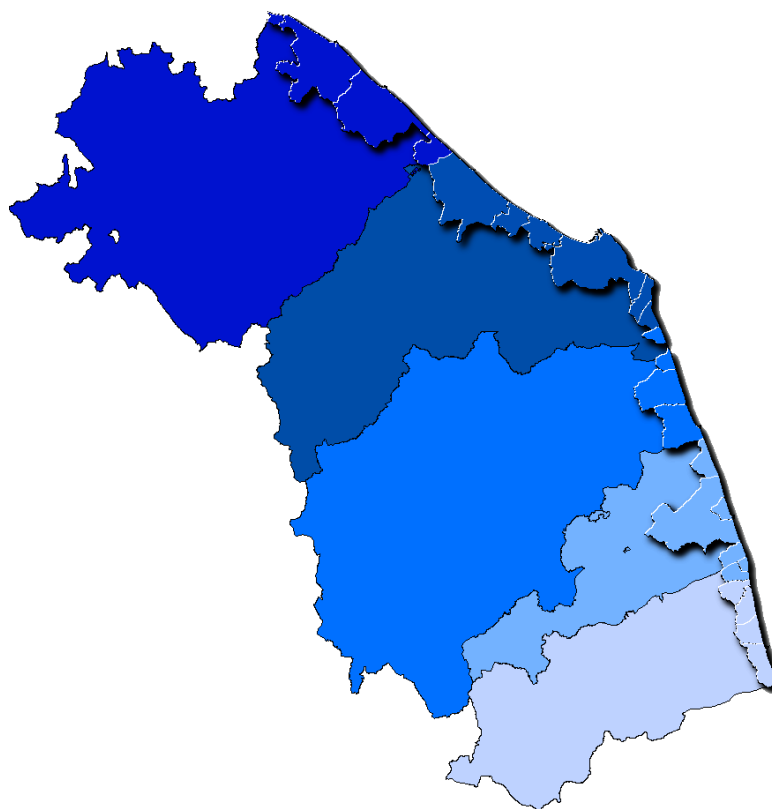
La Parte C) del Piano GIZC è composta dagli elaborati “Programmazione degli interventi – Elaborati grafici degli interventi strutturali di Piano” così suddivisi:

- QUADRO DI UNIONE (scala 1:150.000)
- Tav.01/27 COMUNI DI GABICCE MARE – PESARO (scala 1:5.000)
- Tav.02/27 COMUNE DI PESARO (scala 1:5.000)
- Tav.02/27 COMUNE DI PESARO (scala 1:5.000)
- Tav.03/27 COMUNE DI PESARO (scala 1:5.000)
- Tav.04/27 COMUNI DI PESARO - FANO (scala 1:5.000)
- Tav.05/27 COMUNE DI FANO (scala 1:5.000)
- Tav.6/27 COMUNI DI FANO - MONDOLFO (scala 1:5.000)
- Tav.07/27 COMUNI DI MONDOLFO - SENIGALLIA (scala 1:5.000)
- Tav.08/27 COMUNE DI SENIGALLIA (scala 1:5.000)
- Tav.09/27 COMUNI DI SENIGALLIA – MONTEMARCIANO – FALCONARA MARITTIMA (scala 1:5.000)
- Tav.10/27 COMUNE DI FALCONARA MARITTIMA (scala 1:5.000)
- Tav.11/27 COMUNE DI ANCONA (scala 1:5.000)
- Tav.12/27 COMUNE DI ANCONA (scala 1:5.000)
- Tav.13/27 COMUNE DI ANCONA (scala 1:5.000)
- Tav.14/27 COMUNI DI ANCONA - SIROLO (scala 1:5.000)
- Tav.15/27 COMUNE DI SIROLO (scala 1:5.000)
- Tav.16/27 COMUNI DI SIROLO - NUMANA (scala 1:5.000)
- Tav.17/27 COMUNE DI PORTO RECANATI (scala 1:5.000)
- Tav.18/27 COMUNI DI PORTO RECANATI – POTENZA PICENA (scala 1:5.000)
- Tav.19/27 COMUNI DI POTENZA PICENA – CIVITANOVA MARCHE (scala 1:5.000)
- Tav.20/27 COMUNI DI CIVITANOVA MARCHE – PORTO SANT’ELPIDIO (scala 1:5.000)
- Tav.21/27 COMUNI DI PORTO SANT’ELPIDIO - FERMO (scala 1:5.000)
- Tav.22/27 COMUNI DI FERMO – PORTO SAN GIORGIO (scala 1:5.000)
- Tav.23/27 COMUNI DI FERMO - ALTIDONA (scala 1:5.000)
- Tav.24/27 COMUNE DI PEDASO – CAMPOFILONE - MASSIGNANO – CUPRA MARITTIMA (scala 1:5.000)
- Tav.25/27 COMUNI DI CUPRA MARITTIMA - GROTTAMMARE (scala 1:5.000)
- Tav.26/27 COMUNI DI GROTTAMMARE – SAN BENEDETTO DEL TRONTO (scala 1:5.000)
- Tav.27/27 COMUNE DI SAN BENEDETTO DEL TRONTO (scala 1:5.000)



## **REGIONE MARCHE**

**SERVIZIO  
TUTELA, GESTIONE E ASSETTO DEL TERRITORIO**



**PIANO DI GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE  
COSTIERE (Piano GIZC)**

**D) Valutazione Ambientale Strategica (VAS):  
Rapporto Ambientale e Studio di Incidenza**



## D.1. Descrizione dell'impostazione delle fasi di analisi e valutazione

La VAS, ai sensi dell'articolo 11 del D.lgs n. 152/06, consta – per la pianificazione - delle seguenti macro-fasi (non oggetto di preventiva verifica di assoggettabilità):

1. Elaborazione del Rapporto Ambientale (RA)
2. Svolgimento di consultazioni
3. Valutazione del RA e degli esiti delle consultazioni
4. Decisione
5. Informazione sulla decisione
6. Monitoraggio

È bene ricordare che per il presente Piano l'*Autorità Competente* (AC)<sup>53</sup> è la struttura regionale denominata Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali, Qualità dell'Aria e Protezione Naturalistica, mentre il *Proponente* (P)<sup>54</sup> e l'*Autorità Procedente* (AP)<sup>55</sup>, sono sostanzialmente coincidenti, in quanto il soggetto che elabora il Piano è la struttura di Giunta regionale con funzioni in materia di difesa della costa denominata Posizione di Funzione Difesa del Suolo e della Costa; la Giunta Regionale adotta il Piano e il Consiglio Regionale lo approva.

L'elaborazione del RA è stata preceduta, ai sensi dell'articolo 13, comma 1, del medesimo d.lgs. n. 152/06, da una fase preliminare di definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includervi; questa fase viene definita anche *scoping*.

Lo *scoping* è stato avviato in data 24/08/2016, mediante la trasmissione del Rapporto Preliminare, di una proposta di Questionario a supporto della consultazione e di un elenco di Soggetti Competenti in materia Ambientale (nel seguito SCA)<sup>56</sup> all'Autorità Competente (AC); ciò conformemente a quanto disposto dalla Linee Guida regionali sulla VAS, di cui alla DGR n.1813/2010.

La consultazione preliminare si è conclusa il 30/11/2016 e il paragrafo "*Osservazioni e contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare*" contiene la descrizione dei contributi pervenuti nel corso della stessa. Il presente documento è stato redatto tenendo conto dei contributi e delle osservazioni pervenute.

L'approccio adottato per l'analisi e valutazione nel presente Rapporto è quello indicato dalle linee guida regionali sulla VAS, di cui alla DGR Marche n. 1813/2010, integrato dagli elementi necessari ai fini della Valutazione di Incidenza per i Piani, come indicati dalla DGR Marche n. 220/2010.

La fase di analisi consiste nell'individuazione e caratterizzazione del contesto normativo, pianificatorio e programmatico, territoriale e ambientale di riferimento; ciò significa che, in

<sup>53</sup> la Pubblica Amministrazione a cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità e/o l'elaborazione del parere motivato - provvedimento conclusivo di VAS (rft. art 5, c.1, p) del D.lgs. n. 152/06)

<sup>54</sup> il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto (rft. art. 5, c. 1, r) del D.lgs. n. 152/06)

<sup>55</sup> la pubblica amministrazione che elabora il piano, programma soggetto alle disposizioni del presente decreto, ovvero nel caso in cui il soggetto che predispone il piano, programma sia un diverso soggetto pubblico o privato, la pubblica amministrazione che recepisce, adotta o approva il piano, programma (rft. art. 5, c. 1, q) del D.lgs. n. 152/06)

<sup>56</sup> Le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani o programmi (rft. art. 5, c.1, s) del D.lgs. n. 152/06).





relazione all'ambito di intervento del Piano (dal punto di vista settoriale e territoriale), ai suoi obiettivi e alle possibili azioni per il perseguimento di tali obiettivi, devono essere identificati:

- le norme che prevedono la predisposizione del Piano e definiscono il suo ambito di applicazione e i suoi limiti;
- l'insieme dei Piani e Programmi con cui il Piano oggetto di valutazione interferisce o potrebbe interferire, in relazione al suo ambito di azione territoriale e settoriale;
- il complesso delle strategie, dei protocolli, delle convenzioni, degli accordi e, più in generale, di strumenti che individuano obiettivi generali comuni (anche di livello sovranazionale) pertinenti rispetto all'ambito di azione del Piano;
- l'area entro cui potrebbero manifestarsi gli effetti delle azioni di Piano;
- i temi e relativi aspetti ambientali con cui il Piano potrebbe interagire (direttamente o indirettamente) determinando effetti.

L'individuazione preliminare del quadro di riferimento normativo, pianificatorio e programmatico, territoriale e ambientale è avvenuta durante e mediante la fase di *scoping*. Nel presente Rapporto Ambientale, considerato da un lato il tempo intercorso e dall'altro la fase avanzata di Piano, si procede all'aggiornamento del quadro normativo e di quelli pianificatorio e programmatico, inclusi i documenti di carattere generale pertinenti, alla conseguente analisi di coerenza esterna del Piano e, infine, alla caratterizzazione del contesto territoriale e ambientale.

Si effettua, inoltre, anche un'analisi di coerenza interna, utile a verificare che azioni diverse dello stesso Piano possano entrare in contrasto tra loro, anche solo indirettamente.

La caratterizzazione del contesto di riferimento consente di delineare lo Stato iniziale, antecedente all'attuazione delle previsioni di Piano.

Le azioni di Piano costituiscono le Determinanti, vale a dire "ciò che determina" una Pressione sullo Stato iniziale; le Determinanti possono agire direttamente sullo Stato iniziale ovvero indirettamente, ad esempio, influenzando un Settore di Governo (ad es. Pesca, Acquacoltura, Turismo, etc) che è a sua volta una Pressione.

Le Pressioni sullo Stato Iniziale, siano esse dirette o indirette, possono avere effetti/impatti ambientali (positivi o negativi), da intendersi come alterazioni qualitative e/o quantitative dello Stato iniziale, significative o meno.

Nel Rapporto Ambientale deve essere, quindi, valutata la significatività di suddetti impatti, fornendo le eventuali Risposte, vale a dire individuando, laddove necessario e/o opportuno, le azioni per la riduzione degli impatti ambientali negativi significativi (misure di mitigazione), le azioni di compensazione (misure da attuarsi nei casi di impatti negativi significativi non mitigabili) e le azioni di orientamento, volte ad incrementare effetti positivi del Piano e, più in generale, a migliorarne la sostenibilità.

Questo approccio segue il c.d. Modello DPSIR, che sta per *Determinante – Pressione – Stato – Impatto – Risposta* ed è valido anche per valutare l'incidenza del Piano sui siti della rete Natura 2000.



## D.2. Inquadramento programmatico e pianificatorio

### D.2.1. Quadro normativo di riferimento

L'Articolo 1 della Legge Regionale 14 luglio 2004, n. 15 recante "Disciplina delle funzioni in materia di difesa della costa" stabilisce che la Regione adotta il Piano GIZC al fine di promuovere la tutela e la razionale utilizzazione della zona costiera e delle sue risorse e che il Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo costituisce parte integrante del PIZC. L'Articolo 3 della medesima L.R. n. 15/04 definisce i contenuti e le finalità del PIZC come di seguito riportato:

*"1. Il Piano costituisce lo strumento normativo, tecnico-operativo e finanziario mediante il quale sono programmati gli interventi diretti alla tutela e valorizzazione delle aree costiere e persegue le seguenti finalità:*

- a) individua i principali usi in atto e la dimensione delle attività economiche che insistono sulle aree costiere;*
  - b) verifica le condizioni attuali del litorale marchigiano, in relazione ai fenomeni di erosione e di arretramento della linea di costa;*
  - c) definisce, previa valutazione ambientale strategica di cui alla direttiva 2001/42/CE, un programma di interventi a medio e lungo termine per la difesa complessiva della costa, con la valutazione dei relativi costi;*
  - d) definisce le modalità di monitoraggio delle dinamiche litoranee.*
2. Le azioni e gli interventi disciplinati dal Piano sono finalizzati:
- a) alla difesa del litorale dall'erosione marina e al ripascimento degli arenili;*
  - b) all'armonizzazione dell'utilizzazione pubblica del demanio marittimo con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera, tenendo conto anche di quanto stabilito dagli strumenti di pianificazione vigenti;*
  - c) alla salvaguardia degli insediamenti civili, produttivi e delle infrastrutture purché gli strumenti di pianificazione vigenti non contengano precise scelte di delocalizzazione per il ripristino dell'originario stato naturale dei luoghi;*
  - d) alla riqualificazione ambientale dei tratti di costa emersa e sommersa".*

Successivamente, il "Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo" del 4 febbraio 2009 (nel seguito Protocollo GIZC):

- All'articolo 14 "Partecipazione" prevede che sia garantita l'adeguata partecipazione dei diversi portatori di interesse alle fasi di elaborazione e attuazione delle strategie, dei piani e dei programmi che interessano le zone costiere e individua i c.d. stakeholders nelle collettività territoriali e negli enti pubblici interessati, negli operatori economici, nelle organizzazioni non governative, negli attori sociali e nei cittadini interessati;
- All'articolo 19 "Valutazione ambientale" stabilisce che, in relazione alla fragilità delle zone costiere, i piani e i programmi che interessano tali zone siano sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica (VAS); stabilisce inoltre che i progetti, pubblici o privati che possono produrre effetti ambientali significativi su tali zone e, segnatamente, sui loro ecosistemi, siano sottoposti a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e, infine, che le suddette valutazioni ambientali tengano conto degli impatti cumulativi e della capacità di carico delle aree interessate.

Ne deriva che non solo il Protocollo rinvia esplicitamente alla VAS del Piano GIZC, ma prevede anche forme di consultazione e ampia partecipazione e individua gli elementi (settori di intervento) che devono essere presi in considerazione dallo stesso.

L'Articolo 6 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 definisce, tra l'altro, l'ambito di applicazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) come di seguito riportato:

*"1. La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere*



impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

2. Fatto salvo quanto disposto al comma 3, viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi:

a) che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto;

b) per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.”.

La direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, stabilisce, tra l'altro, che qualsiasi piano non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

Il D.P.R. n. 357/1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, all'articolo 5, comma 1, stabilisce che “Nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione”, a tal fine, come disposto dal successivo comma 2, i proponenti di piani territoriali, urbanistici e di settore, incluse le loro varianti, predispongono, secondo i contenuti di cui all'allegato G del medesimo decreto, uno studio per individuare e valutare gli effetti che il piano può avere sul sito, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Poiché le opere costiere destinate a combattere l'erosione e lavori marittimi volti a modificare la costa, mediante la costruzione di dighe, moli ed altri lavori di difesa del mare rientrano tra i progetti di cui all'Allegato IV alla parte seconda del D. Lgs. n. 152/06 e, inoltre, il Piano GIZC interessa l'intero litorale marchigiano in corrispondenza del quale sono presenti siti della Rete Natura 2000, ne deriva che il nuovo Piano GIZC deve essere sottoposto a VAS e VInCA.

Il Rapporto Ambientale, in virtù di quanto previsto all'Art. 10, c. 3 del D. Lgs. n. 152/06 deve contenere gli elementi di cui all'Allegato G del DPR n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si dovrà estendere alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza. Le modalità di informazione del pubblico dovranno dare specifica evidenza dell'integrazione procedurale.

Il presente documento/capitolo che costituisce il Rapporto Ambientale è stato altresì redatto seguendo, per quanto pertinente, le linee guida regionali sulla Valutazione di Incidenza e sulla VAS, adottate rispettivamente con deliberazioni di G.R. n. 220/2010<sup>57</sup> e n. 1813/2010<sup>58</sup>.

<sup>57</sup> DGR Marche n. 220 del 09/02/2010 “LR n. 6/2007 - DPR n. 357/1997 - Adozione delle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi”.

<sup>58</sup> DGR Marche n. 1813 del 21/12/2010 “Aggiornamento delle linee guida regionali per la Valutazione



## D.2.2. Illustrazione del Piano e degli obiettivi di riferimento

Il nuovo Piano GIZC interessa direttamente tutto il territorio costiero regionale e i suoi obiettivi strategici sono esattamente quelli definiti all'articolo 5 del Protocollo, che di seguito riportiamo interamente:

- a) *agevolare lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi;*
- b) *preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;*
- c) *garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche;*
- d) *assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;*
- e) *prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;*
- f) *conseguire la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni adottate da pubbliche autorità, a livello nazionale, regionale e locale, che hanno effetti sull'utilizzo delle zone costiere.*

Gli obiettivi operativi, già identificati dalla deliberazione di G.R. n. 1628 del 27/12/2016 recante "Linee Guida per la predisposizione del nuovo Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC)" sono i seguenti:

- *Riordino delle opere di difesa esistenti;*
- *Manutenzione delle opere di difesa esistenti;*
- *Manutenzione della spiaggia (movimentazioni + ripascimento);*
- *Trasformazione del sistema di difesa "radente senza spiaggia" in sistema di difesa "spiaggia protetta";*
- *Conservazione ove possibile dei tratti di litorale "liberi" da opere di difesa (movimentazioni + ripascimento);*
- *Integrazione dei Piani spiaggia con la direttiva alluvioni;*
- *Riquilibratura del litorale anche a seguito delle attività di ricognizione del demanio marittimo (L. 125/2015 e aggiornamento censimento opere di difesa SIT costa);*
- *Meccanismi di "politica fondiaria" e gestione del territorio per promuovere la GIZC (art. 20 Protocollo del Mediterraneo).*

L'articolo 1 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) stabilisce che il Piano definisce gli obiettivi, le azioni e gli interventi di:

- a) *ripascimento e difesa del litorale dall'erosione marina;*
- b) *ottimizzazione delle opere marittime a difesa della linea ferroviaria, anche attraverso il riuso dei tratti di scogliera relitta;*
- c) *armonizzazione della fruizione pubblica con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera;*
- d) *tutela e valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesistico, naturalistico ed ambientale;*
- e) *rinaturalizzazione di tratti di litorale;*
- f) *monitoraggio delle dinamiche litoranee, delle acque e dell'ecosistema botanico;*
- g) *coordinamento con le Regioni limitrofe;*
- h) *attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE del 23/10/2007;*
- i) *attuazione del Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo (Protocollo GIZC)*

---

Ambientale Strategica di cui alla DGR 1400/2008 e adeguamento al D. Lgs 152/2006 così come modificato dal D. Lgs 128/2010."



Tutti gli obiettivi, generali e specifici, sono indirizzati a favorire l'aumento della "resilienza costiera", cioè l'aumento di quella capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, dagli eventi estremi, dagli impatti antropici, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo" (European Commission - Eurosion Report 2004 - <http://www.eurosion.org/reports-online/reports.html>). In questa ricerca di "aumento della resilienza del sistema costiero", perfettamente in linea anche con Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici", pubblicate nei siti dell'ISPRA e in quello del MATTM (<http://www.erosionecostiera.isprambiente.it/>), giocano un ruolo fondamentale due fattori: la "disponibilità di sedimenti" e la "disponibilità di spazio".

Il Piano GIZC suddivide il litorale regionale in:

- Unità Fisiografiche Costiere Secondarie (UFCS): per UFCS si intende il tratto di costa, sotteso a uno o più bacini idrografici, identificabile in base a specificità morfologiche, idrografiche ed infrastrutturali, che lo contraddistinguono rispetto ai tratti contigui.
- Unità Gestionali Costiere (UGC): per UGC si intende il tratto di costa identificabile in base a specifiche caratteristiche geomorfologiche, sedimentologiche e idrodinamiche i cui limiti possono essere costituiti, oltre che da opere marittime interferenti di medie dimensioni o da elementi morfologici naturali, anche da punti singolari di trasporto solido che risultino accertati e fissi.
- Transetti: il tratto minimo di litorale sulla base del quale la Regione Marche ha suddiviso l'intera fascia costiera, senza soluzione di continuità, su cui monitora costantemente l'avanzamento/arretramento della linea di costa e l'assetto fisico della spiaggia emersa e sommersa, attraverso analisi granulometriche e topo-batimetriche. I transetti, numerati progressivamente da nord a sud, risultano in n. di 782, delimitati da n. 783 sezioni.

Il Titolo II delle NTA contiene, come previsto dalla L.R. 15/2004, il piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo, a cui devono conformarsi i piani particolareggiati di spiaggia (i cui contenuti sono disciplinati al successivo art. 13 e la cui procedura di approvazione è disciplinata dall'art. 14) e che individua nelle suddette aree tre fasce:

- Fascia A, compresa fra la linea di battigia ed il limite delle attrezzature di spiaggia, avente una larghezza non inferiore a cinque metri, in cui non sono ammesse installazioni e attrezzature di alcun tipo e sono vietati i comportamenti e le attività che limitano o impediscono il passaggio delle persone e dei mezzi di servizio e di soccorso,
- Fascia B – aree in concessione, compresa fra la fascia A e la fascia C, in cui possono essere posti torrette di avvistamento, ombrelloni, sdraie, sedie, campi da gioco non pavimentati ed altri arredi mobili.
- Fascia C – aree in concessione, compresa fra la fascia B e il limite della spiaggia demaniale in cui possono essere collocati le cabine-spogliatoio, i servizi igienici, le docce, il deposito per le attrezzature di spiaggia, eventuali locali destinati al primo soccorso e gli spazi per il gioco relativi agli stabilimenti balneari, le opere pubbliche o di pubblico interesse, etc.

Il medesimo Titolo II:

- All'articolo 9 elenca le opere e le attività consentite sul demanio marittimo;
- All'articolo 10 si tratta della realizzazione delle opere sul demanio marittimo;
- All'articolo 11, ai fini della tutela dell'ambiente costiero, si stabilisce il divieto di rilascio di nuove concessioni in aree di particolare pregio paesaggistico- ambientale (art. 32 NTA PPAR, siti della rete Natura 2000, fasce di rispetto dei corsi d'acqua, ambienti dunali);



- All'articolo 12 si stabilisce la lunghezza minima del fronte mare (25%) delle aree libere utilizzabili ai fini turistico-ricreativi e ne disciplina la determinazione in casi particolari;
- All'articolo 14 si introduce la disciplina del rilascio delle concessioni demaniali da parte dei Comuni;
- All'articolo 15 si individua i servizi da garantirsi nelle spiagge libere da parte dei Comuni, oltre che alcuni limiti ed opportunità
- All'articolo 16 si regolamentano le aree per la piccola pesca e all'articolo 17 si introduce l'obbligo di accessibilità alle spiagge;
- All'articolo 18 si individuano i requisiti relativi all'alta o normale valenza turistica;
- All'articolo 19, infine, si disciplina l'utilizzo del Sistema Informativo demanio e della relativa modulistica.

Il Titolo III delle NTA disciplina la tutela attiva della zona costiera attraverso la perimetrazione di una Fascia di Rispetto<sup>59</sup>, un'area che, a partire dalla linea di battigia, comprende le seguenti zone litoranee:

- a) Il demanio marittimo;
- b) La "zona dei 30 metri" dalla dividente demaniale marittima, come definita dall'articolo 55 del Codice della Navigazione;
- c) La zona del Tr20<sup>60</sup> e la zona del Tr100<sup>61</sup>, di cui alla direttiva 2007/60/CE (direttiva alluvioni);
- d) La zona dei 100 m, di cui all'articolo 8, comma 2, lettera a), del Protocollo GIZC.

L'articolo 22 disciplina gli interventi edilizi all'interno della suddetta Fascia di Rispetto, prevedendo regimi autorizzativi più o meno semplificati in funzione della zona di intervento all'interno della Fascia e dell'entità dell'intervento; in particolare le Tabelle 1 e 2 elencano le prescrizioni, a cui attenersi, rispettivamente all'interno della zona dei 100 m di cui al Protocollo GIZC e all'esterno della stessa.

L'art. 23 stabilisce che sono elementi a rischio da sottoporre a delocalizzazione le "opere e/o manufatti che, per le particolari condizioni di rischio dovuto alle specifiche caratteristiche di esposizione o vulnerabilità, non risultino efficacemente difendibili o che, per la presenza di opere influenti sulla dinamica costiera, possono determinare grave danno alle aree limitrofe" e prevede sia forme di incentivazione alla delocalizzazione di tali elementi sia la predisposizione di un Programma Attuativo per la Delocalizzazione (PAD) da parte della Regione.

L'art. 24 introduce incentivi per la trasformazione o la realizzazione di imprese balneari a carattere stagionale<sup>62</sup>, al fine di rinaturalizzare i tratti di litorale interessati, che devono essere di lunghezza almeno pari a 100m.

L'art. 25 definisce le agevolazioni per le imprese balneari a carattere stagionale.

Gli articoli 26 e 27, infine, stabiliscono gli effetti del Piano, introducono le norme transitorie e definiscono la validità del Piano GIZC; di particolare importanza è la previsione di cui al comma 6 dell'art. 26, la quale prevede (ricorda) che all'interno della fascia di rispetto "Le prescrizioni degli strumenti urbanistici, di pianificazione e di programmazione, se più restrittive, prevalgono sulle disposizioni del presente Piano."

<sup>59</sup> Art. 3, comma 1, NTA Piano GIZC

<sup>60</sup> Elevata probabilità di alluvioni (tempi di ritorno tra i 20 e i 50 anni)

<sup>61</sup> Media probabilità di alluvioni (tempi di ritorno tra 100 e 200 anni)

<sup>62</sup> Che ai sensi dell'articolo 3, comma 7, delle medesime NTA è definita come "l'impresa balneare che rimuove completamente ogni opera e/o manufatto al termine del periodo che va dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno (art. 3, comma 6) e rimette in pristino l'area oggetto di concessione.



### D.2.3. Illustrazione delle possibili alternative

Gli obiettivi della Gestione Integrata delle Zone Costiere sono quelli definiti dall'articolo 5 del Protocollo GIZC del Mediterraneo riportati nel precedente paragrafo; il loro perseguimento può avvenire mediante l'adozione di misure/previsioni di piano relativamente diverse, in altre parole le scelte strategiche possono essere diverse.

L'alternativa 0 significherebbe non aggiornare il PGIAC del 2005, il cui orizzonte finanziario è di sette anni e quello temporale di riferimento per la realizzazione degli interventi di difesa costiera è di dieci anni e le cui previsioni non consentono il pieno raggiungimento degli obiettivi del Protocollo (in quanto adottato anteriormente allo stesso, pur se in qualche misura precursore), che definisce la gestione integrata delle zone costiere come *un processo dinamico per la gestione e l'uso sostenibili delle zone costiere, che tiene conto nel contempo della fragilità degli ecosistemi e dei paesaggi costieri, della diversità delle attività e degli utilizzi, delle loro interazioni, della vocazione marittima di alcuni di essi e del loro impatto sulle componenti marine e terrestri*<sup>63</sup>.

Il PGIAC del 2005 è principalmente incentrato sulle opere di difesa costiera e sull'uso del demanio; le sue previsioni, a differenza di quelle del presente Piano GIZC, non si basano sull'osservazione pluriennale dell'effettivo avanzamento/arretramento della linea di costa (erosione), né considerano la perimetrazione delle zone soggette a fenomeni di inondazione marina, in attuazione della direttiva 2007/60/CE<sup>64</sup> relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi alluvioni e sono riferite all'Unità Fisiografica (UF).

Per Unità Fisiografica si intende *il tratto di litorale dove i materiali che formano o contribuiscono a formare la costa presentano movimenti confinati al suo interno o hanno scambi con l'esterno in misura non influenzata da quanto accade alla restante parte del litorale* (ex art. 2, c.2, l.r. 15/2004); il PGIAC 2005 individua i limiti delle UF nelle foci fluviali e/o nelle infrastrutture portuali.

Il Piano GIZC, in conformità alle *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*<sup>65</sup> adotta come unità di riferimento per la pianificazione: l'Unità Fisiografica Costiera Principale (UFPC), l'Unità Fisiografica Costiera Secondaria (UFCS) e le Unità Gestionali Costiere (UGC)

La UFPC permette di conservare un riferimento "all'ambito costiero naturale" in quanto ambito originario, che differisce dall'UFCS solo per la presenza di "limiti artificiali importanti". La logica di questa gerarchizzazione degli ambiti costieri è basata sul concetto che piccole opere o fenomeni locali possono avere influenza ad una scala di unità gestionale costiera, mentre grandi opere e importanti fenomeni idrodinamici possono avere influenza a scala di unità fisiografica costiera principale o secondaria.

Pertanto, mentre UFPC e la UFCS sono ambiti dedicati prevalentemente alla pianificazione per la difesa della costa, le UGC sono ambiti minimi in cui si effettuano studi specifici per la progettazione di interventi di difesa della costa, di opere marittime o di attività di gestione dei sedimenti che possono determinare interferenze nella dinamica costiera limitatamente a tale ambito.

<sup>63</sup> Art. 2, lettera f), del Protocollo

<sup>64</sup> Attuata in Italia con D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" e con D.Lgs. 10-12-2010 n. 219 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque."

<sup>65</sup> <http://www.erosionecostiera.isprambiente.it/>



Il PGIAC 2005, infine, manca totalmente dell'attuale Titolo III delle NTA il quale individua la c.d. *Fascia di Rispetto* e disciplina gli interventi al suo interno in conformità ai principi generali della conservazione e valorizzazione del patrimonio costruito, nel rispetto della normativa in materia vigente (DM 1444/1968, DPR 380/2001), con l'obiettivo di dare piena autonomia alle singole amministrazioni proponenti nella valutazione della compatibilità delle trasformazioni previste e al contempo di minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale, incentivando la stagionalità e la rinaturalizzazione delle coste.

Tutti gli obiettivi, generali e specifici e le previsioni del Piano GIZC sono indirizzati a favorire l'aumento della *"resilienza costiera"*, cioè l'aumento di quella capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, dagli eventi estremi, dagli impatti antropici, mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo" (European Commission - EuroSION Report 2004 - <http://www.euroSION.org/reports-online/reports.html>). In questa ricerca di *"aumento della resilienza del sistema costiero"*, perfettamente in linea anche con le già citate *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*, giocano un ruolo fondamentale due fattori: la *"disponibilità di sedimenti"* e la *"disponibilità di spazio"*.

L'elaborato C del presente Piano disciplina sia le manutenzioni sia gli interventi strutturali (opere rigide e ripascimenti) che *"si caratterizzano principalmente per una combinazione tra nuove opere di difesa e/o riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del sistema spiaggia (spiaggia emersa e sommersa) soprattutto là dove questa non è più esistente ormai da decenni. Si può quindi affermare che lo scopo principale degli interventi è quello di una "valorizzazione dell'ambiente costiero" attraverso una sua "rinaturalizzazione" (principalmente sostituzione di difese radenti in assenza di spiaggia con scogliere emerse e ripascimento) che potrà portare ad una maggiore e migliore fruizione da parte dei cittadini della spiaggia e ad una maggiore e migliore difesa del tratto di litorale oggetto di intervento."*

Gli interventi strutturali così concepiti sono 37; nel solo caso del sito di Portonovo di Ancona (tratto di litorale compreso tra i transetti 410 e 418 del SITcosta) –UFCS 7 *Promontorio del Monte Conero* - inserito all'interno del Parco del Conero e caratterizzato dalla presenza di habitat e specie di interesse comunitario, anche prioritario, non sono stati previsti interventi strutturali specifici, lasciando la facoltà agli enti preposti di valutare la necessità o meno di intervenire con modesti ripascimenti per mantenere la linea di costa e la protezione delle emergenze architettoniche presenti<sup>66</sup>.

Gli interventi strutturali sono stati divisi in sette diverse tipologie: 1) Riallineamenti, 2) Da radente a spiaggia, 3) Ripascimento libero, 4) Ripascimento protetto, 5) Completamento/revisione di opere rigide esistenti, 6) Movimentazione >20 mc/ml, 7) Interramento nord Ancona<sup>67</sup>.

In 8 delle 10 UFCS interessate sono previsti ripascimenti, quali azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo, quasi sempre con ricorso a Fonti Esterne dal Sistema Litoraneo, soprattutto cave e secondariamente mediante ricorso a depositi fluviali (sovrasedimentazioni in alveo). Solo in due casi è prevista l'Alimentazione del Sistema Litoraneo mediante il ricorso a Fonti Interne (depositi litoranei). Tali scelte sono state effettuate sulla base del quadro conoscitivo attuale relativamente alla disponibilità di depositi litoranei.

<sup>66</sup> Fortino Napoleonico, Torre De Bosis, Chiesetta Santa Maria di Portonovo

<sup>67</sup> Intervento che costituisce una tipologia a sé e che si inserisce nella UFCS n. 6 in virtù di un apposito Accordo di Programma, che comporta, comunque,





Nella maggior parte dei casi gli interventi previsti sono una combinazione di Azioni per la Riduzione delle Perdite di Sedimenti con Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo; ciò in coerenza con le Linee Guida Nazionali che prevedono un approccio integrato.

Gli interventi strutturali individuati dal presente Piano, si ricorda, non sono strettamente vincolanti nella scelta dell'opera di difesa da realizzare in quanto studi specifici e approfonditi in fase di progettazione potrebbero identificare soluzioni migliori dal punto di vista funzionale, economico, ambientale, etc..

Ciò detto, l'alternativa 0 – non fare il Piano GIZC - potrebbe portare ad eseguire “azioni isolate e residuali” sul litorale come ad esempio quelle suggerite dal paragrafo IV.2.2.4. delle *Linee Guida per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*:

- nell'adozione di sole azioni di **ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA LITORANEO**;
- nell'adozione di sole azioni di **RIDUZIONE DELLE PERDITE DI SEDIMENTI DAL SISTEMA LITORANEO**;

limitanti rispetto ad un approccio integrato, generalmente riconosciuto come il più efficace. In questo modo i principali obiettivi del Piano GIZC che conducono ad un ambiente litoraneo resiliente riassunti nelle due azioni principali:

- *Disponibilità di sedimenti*
- *Disponibilità di spazio*

sarebbero così disattesi e, la possibilità di impostare politiche territoriali virtuose sarebbe solo rimandata ad un Piano di prossima generazione. Pertanto, non rinviare l'aggiornamento del Piano GIZC, affrontando ora tematiche culturali e socio/economiche talora “scomode”, significa acquisire consapevolezza sul mutato assetto fisico della fascia costiera e di conseguenza impostare una gestione consapevole.



#### D.2.4. Analisi della coerenza interna

L'analisi di coerenza interna verifica la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi che hanno portato alla costruzione del Piano GIZC a partire dall'analisi del contesto. In altre parole l'analisi della coerenza interna è finalizzata a:

- stabilire se gli obiettivi, le azioni e gli interventi individuati nascono dalle effettive esigenze del territorio;
- verificare se gli elaborati Piano GIZC sono interrelati con gli obiettivi, le azioni e gli interventi prefissati.

In relazione al primo punto le scelte operate dal piano si basano su un'approfondita analisi già avviata con il Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere del 2005, a cui si sono aggiunti gli obiettivi identificati dalla DGR 1628/16 recante "*Linee Guida per la predisposizione del nuovo Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere (Piano GIZC)*" e l'aggiornamento del quadro normativo di riferimento, dato principalmente dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/UE, dal Protocollo del Mediterraneo del 2011, dalla Direttiva sullo Spazio Marittimo 2014/89/UE e dalla Legge 125/15 sulla ricognizione del demanio marittimo.

In sintesi, i principali bisogni e criticità del territorio della fascia costiera sono da ricondurre ai seguenti aspetti (cfr. art.1 NTA):

- ripascimento e difesa del litorale dall'erosione marina,
- ottimizzazione delle opere marittime a difesa della linea ferroviaria, anche attraverso il riuso dei tratti di scogliera relitta,
- armonizzazione della fruizione pubblica con lo sviluppo turistico e ricreativo della zona costiera,
- tutela e valorizzazione dei tratti di costa emersa e sommersa aventi valore paesistico, naturalistico ed ambientale,
- rinaturalizzazione di tratti di litorale,
- monitoraggio delle dinamiche litoranee, delle acque e dell'ecosistema botanico,
- coordinamento con le Regioni limitrofe,
- attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE,
- attuazione del Protocollo del Mediterraneo (Protocollo GIZC).

Gli studi e gli approfondimenti sono stati redatti anche con il contributo degli SCA (soggetti con competenza ambientale) e dei Comuni costieri che hanno partecipato alla fase di analisi e approfondimento preliminare svoltasi a fine 2017 e si sono sostanzialmente tradotti negli elaborati del Piano GIZC:

- A) Relazione
- B) Norme Tecniche di Attuazione
- C) Programmazione degli Interventi
- D) Valutazione Ambientale Strategica.

La parte A) analizza e descrive le caratteristiche e gli aspetti peculiari del piano: il demanio marittimo, lo stato di attuazione del precedente piano, usi e condizioni attuali del litorale marchigiano, gestione dei sedimenti marino-costieri, relazione economico finanziaria, pianificazione dello spazio marittimo e gestione integrata delle zone costiere, fasi di consultazione e partecipazione del piano.

La parte B) è articolata in tre titoli: disposizioni generali, piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo, fascia di rispetto (quest'ultimo, non presente nel precedente piano). In particolare il titolo III regola l'attività urbanistica della fascia costiera in maniera graduata allo scopo di minimizzare l'interferenza con l'equilibrio idrodinamico del litorale.

La parte C) divide gli interventi di difesa della costa marchigiana in due macro categorie: interventi di manutenzione (opere rigide esistenti, precedenti ripascimenti, ripristino degli arenili) ed interventi strutturali (nuove opere sia rigide che "morbide").



La parte D) costituisce il Rapporto Ambientale previsto nel procedimento di VAS e include l'inquadramento programmatico e pianificatorio, gli obiettivi ambientali di riferimento, la valutazione, la VincA, le misure di mitigazione, compensazione e orientamento, il monitoraggio.

Nella figura che segue gli obiettivi di cui sopra, individuati all'articolo 1 delle NTA, sono stati valutati in base alla loro correlazione e livello di coerenza rispetto alle parti A), B) e C) del Piano.

Complessivamente, le scelte che il Piano GIZC opera in materia di difesa della costa dall'erosione e di salvaguardia e tutela degli habitat marino-costieri di pregio non sono in conflitto tra di loro, bensì coerenti e compatibili in quanto tali aspetti vengono studiati e valutati in maniera integrata e non settoriale nelle varie parti nel piano.

Le analisi delle dinamiche in atto e l'elaborazione del trend evolutivo derivano dall'analisi e valutazione di entrambi gli aspetti e gli interventi sono finalizzati pertanto al mantenimento o raggiungimento dell'equilibrio del litorale compatibilmente con gli obiettivi di salvaguardia e tutela degli habitat presenti. L'integrazione di questi due aspetti rappresenta l'approccio innovativo del Piano GIZC, in quanto gli elementi di qualità costiera ed ambientale sono gestiti e governati rispettando l'equilibrio costiero e la naturalità.

OBIETTIVI DI PIANO (ART.1 NTA)		RIPASCIMENTO E DIFESA LITORALE DA EROSIONE MARINA	OTTIMIZZAZIONE OPERE MARITTIME A DIFESA DELLA LINEA FERROVIARIA	ARMONIZZAZIONE FRUIZIONE PUBBLICA E SVILUPPO TURISTICO /RICREATIVO	TUTELA E VALORIZZAZIONE COSTA EMERSA E SOMMERSA VALORE AMB.LE	RINATURALIZZAZIONE TRATTI LITORALE	MONITORAGGIO DINAMICHE LITORANEE, ACQUE E ECOSISTEMA BOTANICO	COORDINAMENTO REGIONI LIMITROFE	ATTUAZIONE DIRETTIVA ALLUVIONI 2007/60/CE	ATTUAZIONE PROTOCOLLO MEDITERRANEO (PROTOCOLLO GIZC)
<b>ELABORATI GIZC</b>										
<b>RELAZIONE</b>	PREMESSA	X	-	X	-	-	-	XX	XX	XX
	DEMANIO MARITTIMO	X	-	X	XX	XX	-	XX	-	X
	STATO DI ATTUAZIONE	X	X	X	X	X	-	X	-	-
	NUOVA ANALISI	X	-	XX	XX	XX	XX	X	XX	-
	GESTIONE SEDIMENTI	XX	-	-	X	-	-	-	-	-
	REL. ECON.FINANZIARIA	X	-	-	X	-	-	-	-	-
	SPAZIO MARITTIMO	XX	X	-	X	-	-	XX	X	XX
<b>NTA</b>	DISPOSIZIONI GENERALI	XX	-	X	-	-	-	XX	X	X
	DEMANIO MARITTIMO	X	-	XX	XX	X	-	X	-	X
	FASCIA DI RISPETTO	-	-	XX	X	XX	-	-	X	X
<b>INTERVENTI</b>	PREMESSA	X	X	X	X	XX	-	-	-	X
	MANUTENZIONE OPERE	XX	XX	XX	X	XX	-	-	XX	-
	INTERVENTI STRUTTURALI	X	X	X	X	X	-	-	-	-

XX= Coerenza ottimale, X= Coerenza sufficiente, - = nessuna correlazione, N = non coerente

Fig. Piano GIZC. Quadro di sintesi dell'analisi di coerenza interna.



### D.2.5. Analisi della coerenza esterna

Come anticipato nel capitolo “Strumenti di pianificazione e tutela vigenti” (sezione A), al quale si rimanda per la descrizione dei singoli strumenti pianificatori, l’analisi di coerenza ambientale esterna è uno strumento di supporto alla creazione di un piano che sia perfettamente integrato nelle strategie di sviluppo di un territorio.

In estrema sintesi, l’analisi di coerenza esterna verifica che gli obiettivi generali del piano siano coerenti con quelli del quadro programmatico nel quale lo stesso si inserisce.

Nell’analisi di coerenza esterna, per convenzione, è possibile distinguere due dimensioni: una “verticale”, quando l’analisi è riferita a documenti redatti da livelli diversi di governo, e una “orizzontale”, quando l’analisi è riferita a documenti redatti dal medesimo ente o da altri enti per lo stesso ambito territoriale.

Il confronto tra Piano GIZC e altri piani/programmi permette anche di individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale cui fare riferimento per la valutazione degli effetti. Questo confronto permette in particolare:

- la costruzione di un quadro d’insieme strutturato contenente gli obiettivi di sostenibilità e le decisioni già assunte;
- la valutazione della coerenza esterna del Piano GIZC rispetto agli altri piani e programmi territoriali e settoriali pertinenti;
- il riconoscimento delle questioni già valutate in piani e programmi di diverso ordine, che nella VAS del Piano GIZC dovrebbero essere assunte come risultato al fine di evitare duplicazioni.

Le interferenze/convergenze tra i piani sono state analizzate in via prioritaria con riferimento alla “fascia di rispetto” così come definita all’art.3 delle NTA del presente piano, ove sussistono i rischi diretti per le persone, i beni e le infrastrutture esposte.

Lo schema di seguito riportato riassume la coerenza del Piano GIZC rispetto agli altri piani/programmi regionali in relazione alle principali tematiche ambientali (biodiversità, acqua, suolo e sottosuolo, patrimonio culturale, cambiamenti climatici, popolazione e salute umana) già individuate nel Rapporto Preliminare.

Si è inoltre specificata la natura prescrittiva o meno della specifica interazione, legata sostanzialmente alla presenza nel piano/programma di norme tecniche di attuazione aventi effetti diretti sull’obiettivo ambientale specifico di riferimento.



Piano/Programma	Tema ambientale/Obiettivo ambientale Piano GIZC											
	BIODIVERSITA'		ACQUA		SUOLO E SOTTOSUOLO			PATRIMONIO CULTURALE		CAMBIAMENTI CLIMATICI	POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	
	Arrestare perdita biodiversità	Ridurre frammentazione habitat	Eliminare sprechi e favorire riciclo	Qualità buona acque marine	Ridurre rischi alluvioni	Contenere consumo di suolo	Uso sostenibile risorse	Conservare aspetti paesaggio	Valutazione interesse archeologico	Aumentare resilienza	Requisiti di legge balneazione	Garantire qualità prodotti ittici
<b>PPAR</b> Piano Paesistico Ambientale Regionale								P	P			
<b>PIT</b> Piano di Inquadramento Territoriale												
<b>PAI</b> Piano di Assetto Idrogeologico												
<b>PTA</b> Piano di Tutela delle Acque			P	P								
<b>PGA</b> Piano di Gestione delle Acque												
<b>PC</b> Piano regionale per il Clima												
<b>PP</b> Piano Regionale dei Porti												
<b>PTC PU</b> Piano Territoriale di Coordinamento PU												
<b>PTC MC</b> Piano Territoriale di Coordinamento MC						P						
<b>PTC AP</b> Piano Territoriale di Coordinamento AP						P						
<b>PTC AN</b> Piano Territoriale di Coordinamento AN												
<b>PTC FM</b> Piano Territoriale di Coordinamento FM												
<b>PGRA</b> Piano di Gestione del Rischio Alluvioni												

Nota: P=Prescrittivo

Fig. Piano GIZC. Quadro di sintesi dell'analisi di coerenza esterna.



In generale, il Piano GIZC persegue obiettivi ambientali che non appaiono in contrasto con gli altri piani: lo schema evidenzia numerosi punti di sinergia in particolare rispetto a PIT, PAI, PTC, PGRA relativamente al tema suolo e sottosuolo (obiettivi ambientali: riduzione rischi alluvioni e contenimento del consumo di suolo).

Va tenuto in considerazione che i piani sono di più o meno recente generazione e che il Piano GIZC si inserisce in un contesto di pianificazione del rischio idrogeologico esistente già a partire dalla Legge 183/89 e consolidatosi nel corso degli ultimi quindici di anni anche nella Regione Marche (PAI, PTA, PGA, PGRA) per cui tale pianificazione di settore risulta intrinsecamente coerente con gli obiettivi del Piano GIZC.



## D.2.6. Osservazioni e contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare

Con riferimento ai 9 punti del questionario trasmesso agli SCA per la consultazione preliminare, ai fini della relativa istruttoria, le osservazioni pervenute sono state classificate e suddivise in base al paragrafo del Rapporto Preliminare osservato:

1. *Par. 1.5 Quadro pianificatorio e programmatico di riferimento* (piani e programmi presi in considerazione);
2. *Par. 1.6.1 Ambito di influenza ambientale* (tabella 1.6.1\_1 sui temi ambientali);
3. *Par. 1.6.1 Ambito di influenza ambientale* (tabella 1.6.1\_2 sui settori di governo);
4. *Par. 1.6.2 Ambito di influenza territoriale (delimitazione)*;
5. *Par. 1.6.2 Ambito di influenza territoriale (emergenze ambientali, culturali e paesaggistiche)*;
6. *Par. 1.7 Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento (individuazione obiettivi ambientali)*;
7. *Par. 2.2 Impostazione del Rapporto Ambientale*;
8. *Par. 2.3 Livello di dettaglio dell'analisi e individuazione degli indicatori (individuazione)*;
9. *Ulteriori osservazioni/proposte.*

Di seguito le sigle adottate per individuare i soggetti proponenti.

REGIONE - PF Valutazione e Autorizzazioni Ambientali	RM_VAS
Soprintendenza archeologica, belle arti e paesaggio delle Marche	SOPR_M
Comune di Civitanova Marche	C_CM
REGIONE - PF Urbanistica Paesaggio e Informazioni Territoriali	RM_URB
REGIONE - PF Difesa del Suolo e Autorità di Bacino	RM_DS
Comune di Senigallia	C_SG
Comune di Falconara M.ma	C_FaM
Ministero Infrastrutture e Trasporti - Direzione Marittima Ancona	MIT_AN
ATO 3	ATO_3
Parco del Conero	P_CO
ATO 2	ATO_2

La tabella successiva sintetizza in ordine cronologico i soggetti e i contributi ricevuti dal 25/10/2016 al 05/12/2016; è inoltre indicato se il soggetto proponente ha proceduto o meno (S/N) alla compilazione del questionario per la consultazione preliminare, una sintesi del contenuto e il relativo esito istruttorio in termini di recepimento (N=norme; P=piano; RA=rapporto ambientale; NP=non pertinente).



ENTE	QUESTIONARIO	1 PIANI PROGRAMMI	2 TEMI AMBIENTALI	3 SETTORI GOVERNO	4 AMBITO INFLUENZA TERRITORIALE	5 EMERGENZE AMBIENTALI	6 OBIETTIVI SOST. AMB.	7 IMPOSTAZIONE RA	8 ANALISI E INDICATORI	9 ALTRO	10 NOTE	ISTRUTTORIA
RM_VAS	N								Integrazione SCA			RA
SOPR_M	N										"Dossier del rischio archeologico" con cartografia	P
	S			Interazioni turismo/beni culturali. Prescrizioni impianti energetici					Indicatore Ambientale "Qualità del paesaggio"		Minimizzare impatto manufatti balneari	P NTA
C_CM	S											-
RM_URB	S										Art.32 PPAR. Artt.136 e 142 del D. Lgs. 42/04	P RA
RM_DS	N	PGRA, PAI Conca Marecchia/ Marche/Tronto	Criticità idrogeologiche costiere (Vd. RA PGRA)									P RA
C_Fam	S	P_AERCA e Sito di Interesse Nazionale di Falconara M.ma				Sito ex Montedison	Contenere arretramento linea costa e riabilitazione patrimonio culturale	Piano della comunicazione	Indicatori "Superficie aree costiere in arretramento o in estensione", "Vincoli monumentali", "Numero scolmatori presenti lungo la costa marchigiana", "Temperatura acque marino costiere in prossimità dei principali stabilimenti industriali costieri"	Definizione dividente demaniale		P NTA RA





<b>C_SG</b>	S	Direttiva 2006/123/CE sull'impatto socio-economico del piano	Risorse faunistiche non SIC (colonia di uccelli "fratino"). Coordinamento manutenzione corpi idrici superficiali con manutenzione spiaggia. Direttiva Alluvioni e sistema urbano esistente. PPAR	Coordinamento comuni/regioni produzione rifiuti legata alla manutenzione dei corsi d'acqua	Coinvolgimento comuni del reticolo primario e secondario (manut.ord.e straord.)	Riduzione costi opere di difesa costiera. Riprofilatura scogliere tra foce Cesano e Porto Senigallia. Riuso apporti lapidei fluviali. Coordinamento riduzione inquinamento marino con PTA. Obiettivo rifiuti non congruente	Indicatore gestione materiali spiaggiati	Problematica dei rifiuti spiaggiati sull'arenile comunale	P NTA RA
<b>MIT_AN</b>	N							Funzioni Capitanerie di porto. Principi "Politica fondataria" di cui all'art.20 del Protocollo "ICZM"	NTA
<b>ATO_3</b>	S				Scarichi di acque reflue urbane SII			Coordinamento e funzionalità reti fognarie miste (scaricatori di piena) Sversamenti in mare (scolimatori di piena)	P P
<b>ATO_2</b>	N							Analisi habitat coste emerse e sommerse. Delocalizzazione Rischi attività umane. Proposte ampliamento SIC e ZPS. Inserire indicazioni sviluppo fauna e flora. Monitoraggi due laghi Portonovo. Fondi per formazione.	NTA RA NP
<b>P_CO</b>	N								

Fig. Rapporto preliminare P\_GIZC: sintesi contributi istruttori SCA.



### D.3. Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento

#### D.3.1. Ambito di influenza territoriale

Ai sensi della DGR 1813/2010 l'identificazione dell'ambito di influenza territoriale permette di stabilire il livello di approfondimento dell'analisi di contesto e quindi il livello di disaggregazione delle informazioni necessarie alla costruzione degli indicatori per la descrizione e valutazione degli effetti ambientali attesi.

Come anticipato nel Rapporto Preliminare, l'ambito di influenza territoriale costituisce il contesto in cui possono manifestarsi gli impatti ambientali del Piano GIZC, che non coincide necessariamente con l'ambito geografico o amministrativo di riferimento dello stesso e può essere anche interregionale o transfrontaliero.

In particolare, gli interventi e le disposizioni previste, complessivamente finalizzati alla riduzione della vulnerabilità e all'aumento della resilienza della fascia costiera, avranno influenza oltre i confini dei comuni costieri regionali, coinvolgendo i territori che si affacciano lungo le principali aste fluviali marchigiane e le regioni litoranee limitrofe (Abruzzo, Emilia Romagna).

Con riferimento alla fase di consultazione preliminare, relativamente all'ambito di influenza territoriale, il Comune di Senigallia ha segnalato la necessità di coinvolgere, oltre ai territori della facciata litoranea, interessati direttamente dallo sbocco a mare, anche i comuni che gravitano nel reticolo idrico primario e secondario, in modo tale da mettere a sistema le problematiche della gestione dei rifiuti spiaggiati in funzione delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria, anche al fine di una redistribuzione dei costi relativi alla movimentazione e allo smaltimento di tali rifiuti, che si ritiene non possano gravare solamente sui bilanci dei comuni costieri.

Nella figura successiva è indicato l'ambito di influenza territoriale del Piano GIZC, inteso come percentuale della superficie dei comuni costieri ricadente nella fascia di rispetto, entro cui si dovrebbero manifestare gli impatti/effetti diretti del Piano GIZC; sono inoltre indicati i bacini ricadenti nel territorio comunale.

COMUNE	BACINI	% SUP. IN FASCIA DI RISPETTO
Gabicce Mare	Marecchia Conca	1,6
Pesaro	Litorale tra Gabicce e Pesaro, Fiume Foglia, Rio Genica, Marecchia Conca	9,9
Fano	Rio Genica, Torrente Arzilla, Fiume Metauro, Litorale tra Metauro e Cesano	9,4
Mondolfo	Litorale tra Metauro e Cesano, Fiume Cesano	3,1
Senigallia	Fiume Cesano, Litorale tra Cesano e Misa, Fiume Misa, Litorale tra Misa e F.so Rubiano	8,0
Montemarciano	Litorale tra Misa e F.so Rubiano, Fosso Rubiano	2,0
Falconara M.ma	Fosso Rubiano, Fiume Esino, Litorale tra Esino e Musone	3,2
Ancona	Litorale tra Esino e Musone	12,7
Sirolo	Litorale tra Esino e Musone	2,8
Numana	Litorale tra Esino e Musone, Fiume Musone	2,6
Porto Recanati	Litorale tra Esino e Musone, Fiume Musone, Rio Fiumarella o Bellaluce, Fiume Potenza, Fosso Pilocco	4,0
Potenza Picena	Fosso Pilocco, Torrente Asola	3,4
Civitanova Marche	Torrente Asola, Fiume Chienti, Litorale tra Chienti e Tenna	4,5
Porto Sant'Elpidio	Fiume Chienti, Litorale tra Chienti e Tenna, Fiume Tenna	5,0
Fermo	Fiume Tenna, Fosso Valloscura-Rio Petronilla, Fiume Ete Vivo, Fosso del Molinello-Fosso di S.Biagio	4,6
Porto San Giorgio	Fosso Valloscura-Rio Petronilla, Fiume Ete Vivo, Fosso del Molinello-Fosso di S.Biagio	3,7



Altidona	Fosso del Molinello-Fosso di S.Biagio, Fiume Aso	1,4
Pedaso	Fiume Aso, Rio Canale	1,2
Campofilone	Rio Canale	0,7
Massignano	Rio Canale	0,7
Cupra Marittima	Rio Canale, Torrente Menocchia, Torrente S.Egidio	2,6
Grottammare	Torrente S.Egidio, Fiume Tesino, Torrente Albula	3,2
S. Benedetto del Tronto	Torrente Albula, Tronto	9,8

*Fig. Piano GIZC. Percentuale di superficie ricadente nella “fascia di rispetto” per comuni e bacini (Fonte: nostra elaborazione).*

Nella figura seguente, partendo dall’individuazione delle emergenze e criticità ambientali individuate nel Rapporto Preliminare e allo scopo di valutare l’impatto direttamente generato dal Piano, ad ogni emergenza/criticità è associato l’ambito di influenza territoriale in termini di comuni interessati, incidenza percentuale di superficie ricadente all’interno della “fascia di rispetto” o di numero di beni interessati e il riferimento dell’articolo delle NTA in cui il tema è sviluppato.



EMERGENZA AMBIENTALE	AMBITO DI INFLUENZA TERRITORIALE	% SUP. IN FASCIA DI RISPETTO	ART. NTA
<b>Aree naturali protette costiere ai sensi della L. 394/91</b>			
Parco Nat.le Reg.le Monte San Bartolo	Gabicce Mare, Pesaro, Ancona, Sirolo, Numana,	6	11
Parco Nat.le Reg.le Conero	Porto Recanati, San Benedetto del Tronto	10	22
Riserva Nat.le Reg.le Sentina		2	26
<b>Zone di Protezione Speciale (ZPS)</b>			
IT5310024 - Colle San Bartolo e litorale pesarese			
IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce	Gabicce Mare, Fano, Gradara, Pesaro, Fano, Ancona, Sirolo	21	11
IT5320015 - Monte Conero	San Benedetto del Tronto		22
IT5340022 - Litorale di Porto d'Ascoli (la Sentina)			26
<b>Siti di Importanza Comunitaria (SIC)</b>			
IT5310006 - Colle S. Bartolo			
IT5310007 - Litorale della Baia del Re			
IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce			
IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo	Gabicce Mare, Pesaro, Fano, Ancona, Sirolo, Grottammare, San Benedetto del Tronto	18	11
IT5320006 - Portonovo e falesia calcarea a mare			22
IT5320007 - Monte Conero			26
IT5340001 - Litorale di Porto d'Ascoli			
IT5340022 - Costa del Piceno - San Nicola a Mare			
<b>Aree costiere prospicienti le aree protette delle Marche con habitat e specie di interesse comunitario</b>			
Habitat 1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina	Gabicce Mare, Pesaro, Ancona, Sirolo, Numana, San Benedetto del Tronto	39	26
Habitat 1170 - Scogliere			
Habitat 1160 - Grandi cale e baie poco profonde			
<b>Area ad Elevato rischio di Crisi Ambientale (AERCA)</b>			
Fascia costiera da Marina di Montemarciano ad Ancona	Ancona, Falconara Marittima, Montemarciano	18	26
<b>Sito di Bonifica di Falconara M.ma</b>			
	Falconara Marittima	3	26
<b>Sito di Bonifica del Basso Bacino del Fiume Chienti</b>			
	Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio	10	26
<b>Aree floristiche costiere</b>			
Area Floristica 001 - Falesia tra Gabicce e Pesaro			
Area Floristica 002 - Litorale della Baia del Re (o Marinella)	Gabicce Mare, Pesaro, Fano, Ancona, Sirolo, Civitanova Marche, Potenza Picena, Civitanova Marche, San Benedetto del Tronto	15	26
Area Floristica 031 - Monte Conero			
Area Floristica 048 - Litorale Potenza Picena e Civitanova Marche			
Area Floristica 049 - Fontespina			
Area Floristica 084 - Laghetti della Sentina			
<b>Aree marino costiere di interesse archeologico o sottoposte a vincolo archeologico</b>			



Mare antistante le coste marchigiane e foci dei principali fiumi	Gabicce Mare, Pesaro, Fano, Senigallia, Montemarciano, Falconara Marittima, Ancona, Numana, Sirolo, Civitanova Marche, Cupra Marittima, Porto Sant'Elpidio, Porto San Giorgio, Grottammare, San Benedetto del Tronto	35 siti	26
<b>Comuni costieri ad elevata pressione ambientale</b>	Pesaro, Fano, Mondolfo, Senigallia, Montemarciano, Falconara Marittima, Ancona, Numana, Porto Recanati, Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio, Porto San Giorgio, Grottammare, San Benedetto del Tronto	81	22 26
<b>Corpi idrici marino costieri di cui alla DGR 2105/2009 in cui non siano stati mantenuti o raggiunti gli obiettivi di qualità ambientale di cui alla parte terza del D.lgs. n. 152/06</b>	Corpi idrici marino-costieri: Gabicce, San Bartolo, Pesaro-Fano, Fano-Senigallia, Senigallia-Ancona, Ancona Numana, Numana Porto Recanati, Porto Recanati Civitanova, Civitanova Porto S. Giorgio, Porto S. Giorgio Grottammare, Grottammare San Benedetto, Porto S. Benedetto Fiume Tronto		1 18
<b>Aree costiere in cui è stata rilevata la presenza di fitocenosi emerse dunali e retrodunali non comprese nelle aree floristiche ovvero in altre aree protette a vario titolo</b>	Pesaro, Fano, Senigallia, Potenza Picena, Civitanova Marche, Campofilone, Massignano, Cupra Marittima, San Benedetto del Tronto	4	4 11
<b>Aree a rischio frana perimetrare dal PAI</b>	Gabicce Mare, Pesaro, Fano, Ancona, Sirolo, Numana, Fermo, Altidona, Pedaso, Massignano, Grottammare	11	
<b>Aree a rischio esondazione perimetrare dal PAI</b>	Pesaro, Fano, Mondolfo, Senigallia, Montemarciano, Falconara Marittima, Ancona, Numana, Porto Recanati, Civitanova Marche, Porto Sant'Elpidio, Fermo, Porto San Giorgio, Altidona, Pedaso, Campofilone, Cupra Marittima, Grottammare, San Benedetto del Tronto	11	14 22 26

Fig. Piano GIZC. Ambito di influenza territoriale relativo alle principali emergenze e criticità ambientali.

Regione Marche, Arpam (2017) "Relazione triennale (2013-2015) sulla qualità dei corpi idrici marino costieri".



### D.3.2. Ambito di influenza ambientale

L'ambito di influenza ambientale di un piano è costituito dall'insieme dei temi/aspetti ambientali con cui un piano o una sua variante interagiscono, direttamente o indirettamente; da tale interazione potrebbe scaturire un'alterazione, qualitativa o quantitativa, positiva o negativa dello stato iniziale dei temi/aspetti ambientali interessati, vale a dire un effetto, più o meno significativo. Definire l'ambito di influenza ambientale di un piano o programma significa circoscrivere i possibili effetti sull'ambiente di questo strumento.

Per la consultazione preliminare effettuata al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel Rapporto Ambientale (c.d. *scoping*) sulla base degli obiettivi generali del Piano GIZC e del Protocollo GIZC per il Mediterraneo sono stati proposti mediante il Rapporto Preliminare i seguenti Temi e Aspetti ambientali come pertinenti (potenzialmente interessati dalle previsioni di Piano):

TEMA	Aspetto
Biodiversità	Stato di conservazione
	Distribuzione
	Connettività ecologica
Acqua	Consumi <sup>68</sup> /usi
	Qualità
Suolo e Sottosuolo	Rischio Idrogeologico
	Consumo di suolo
	Utilizzo risorse sottosuolo
	Tutela delle aree dunali
Patrimonio Culturale	Tutela, e valorizzazione del patrimonio culturale
	Valutazione preventiva dell'interesse archeologico
	Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale a seguito della perdita di valore per fenomeni alluvionali
Cambiamenti climatici	Adattamento
Popolazione e Salute Umana	Balneabilità
	Igiene e sicurezza filiera ittica

L'identificazione dei Temi e Aspetti ambientali pertinenti rispetto agli obiettivi generali del piano GIZC è avvenuta impiegando l'Allegato II della DGR Marche n. 1813/2010, la cui check list è stata modificata ed integrata in considerazione della specificità del Piano GIZC ed, in particolare, tenendo in debito conto:

- gli obiettivi, i principi, gli elementi e le azioni per la GIZC stabiliti dal Protocollo;

<sup>68</sup> Nel Rapporto Preliminare l'aspetto era stato indicato come Quantità/usi



- quanto previsto dalla *Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino*<sup>69</sup>, che, fornendo l'elenco dei descrittori qualitativi per la determinazione del buono stato ecologico e gli elenchi indicativi di caratteristiche, pressioni e impatti, costituisce un ottimo punto di riferimento per la valutazione degli effetti delle diverse attività ed interventi in ambiente marino e marino-costiero;
- altri importanti documenti che riguardano i settori di cui si deve occupare la GIZC, tra cui, ad esempio, le *Linee guida per gli studi ambientali connessi alla realizzazione di opere di difesa costiera* (ISPRA -2014).

Nel corso dello *scoping*, come evidenziato nel paragrafo recante *Osservazioni e contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare* sono pervenute tre osservazioni relativamente all'ambito di influenza ambientale, le seguenti:

- la richiesta di integrare l'ambito di influenza ambientale con le criticità idrogeologiche costiere<sup>70</sup>;
- la richiesta di considerare anche le risorse faunistiche non SIC, con particolare riferimento alle colonie di *Fratino*<sup>71</sup>;
- la richiesta di analizzare gli habitat di coste emerse e sommerse<sup>72</sup>.

Per quanto attiene alla prima richiesta si rappresenta che il Piano GIZC è stato elaborato considerando la perimetrazione delle zone soggette a fenomeni di inondazione marina, in attuazione della direttiva 2007/60/CE<sup>73</sup> relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi alluvioni e, più in generale, ha l'obiettivo di rendere resilienti le zone costiere dall'effetto dei cambiamenti climatici in atto.

Per quanto attiene alla seconda richiesta, essa rientra nel Tema BIODIVERSITA' e nella sezione dedicata alla Valutazione di Incidenza del presente Capitolo di Piano; il *Fratino*, infatti, (*Charadrius alexandrinus*) rientra tra le specie di avifauna di cui all'Allegato 1 della c.d. direttiva "uccelli" (Dir. n. 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, sostituita dalla Dir. 2009/147/CE); L'articolo 3 della succitata direttiva dispone che gli Stati membri adottino tutte le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire, una varietà e una superficie sufficienti di habitat e di biotopi non solo attraverso l'istituzione di zone di protezione, ma anche attraverso il mantenimento e la sistemazione degli habitat situati all'esterno delle zone di protezione.

Inoltre, il *Fratino* è identificato tra le specie TARGET<sup>74</sup> nel *Quadro Conoscitivo e Sintesi Interpretative* della Rete Ecologica Marche - REM<sup>75</sup>, la cui distribuzione viene valutata in relazione alla loro presenza all'interno di "nodi di distribuzione o di presenza" (o nelle zone limitrofe agli stessi nodi), solo in parte corrispondenti con i siti della rete Natura 2000.

<sup>69</sup> Direttiva 2008/56/CE

<sup>70</sup> richiesta pervenuta dalla Posizione di Funzione Difesa del Suolo e Autorità di Bacino di questa Amministrazione

<sup>71</sup> pervenuta dal Comune di Senigallia

<sup>72</sup> richiesta pervenuta dall'Ente Parco del Conero

<sup>73</sup> Attuata in Italia con D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 "Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni" e con D.Lgs. 10-12-2010 n. 219 "Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque."

<sup>74</sup> selezionate in base all'interesse conservazionistico che rivestono e che è stato valutato in relazione alla presenza delle stesse in specifiche liste di riferimento: allegati II e IV della Direttiva CEE "Habitat" del 1992, allegato I della Direttiva CEE "Uccelli" del 1979, Liste Rosse Nazionali e Regionali, Categorie SPEC (Species of European Conservation Concern)

<sup>75</sup> Istituita e disciplinata dalla Legge Regionale n. 2 del 5 febbraio 2013



La scheda relativa al Fratino quale specie TARGET della REM evidenzia sia la distribuzione nota (Cesanella e Marzocca, nel comune di Senigallia, Lido di Fermo e la foce del Musone) che quella potenziale, sostanzialmente riconducibile a tutta la fascia costiera, con preferenza per i litorali sabbiosi con presenza di vegetazione psammofila.

La presenza nota e quella potenziale sono e devono essere considerate nel presente Piano (cfr. pf. "Descrizione delle caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati"), che, per altro, mira alla ricostituzione del sistema spiaggia e, quindi, anche dell'apparato dunale, che costituisce l'ambiente preferenziale di nidificazione del *C. alexandrinus*. La REM, ai sensi dell'art. 5 della L.R. Marche n.2/2013 è recepita negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica adottati successivamente alla sua entrata in vigore e che l'art. 26 delle NTA del presente Piano stabilisce che laddove siano vigenti norme più restrittive, quest'ultime prevalgono. Attualmente è in corso la fase di partecipazione pubblica per la proposta di D.G.R. contenente gli indirizzi per il recepimento della Rete Ecologica Regionale (<https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Rete-Ecologica-Marche-REM#Introduzione> ).

La richiesta di analizzare gli *habitat di coste emerse e sommerse* rientra anch'essa nell'ambito del Tema BIODIVERSITA'; non è stato tuttavia possibile effettuare indagini di campo per cui sono stati impiegati i dati disponibili nei Formulari dei siti della rete Natura 2000, nelle banche dati naturalistiche riconosciute, in bibliografia e, infine, quelli dei monitoraggi realizzati nelle fasi ante operam, in itinere ed ex post dei progetti sottoposti a Valutazione di Incidenza e/o a VIA. Rimane, quindi, la necessità di approfondire il livello conoscitivo relativamente alla distribuzione di habitat naturali e di specie, soprattutto nelle porzioni sommerse.





### D.3.3. Descrizione dello stato degli aspetti ambientali interessati e individuazione dei trend

Il paragrafo 2.3. del Rapporto preliminare (c.d. *scoping*), dovendo definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da inserire nel presente Rapporto Ambientale, per ogni Tema e relativo aspetto ambientale individuato come pertinente<sup>76</sup> rispetto al Piano GIZC, ha proposto uno o più Indicatori di Stato o contesto.

Gli Indicatori hanno lo scopo di rappresentare in modo quantitativo e sintetico i fenomeni ambientali e devono essere selezionati in funzione delle seguenti caratteristiche:

- capacità del dato di fornire una informazione in grado di soddisfare le esigenze conoscitive;
- tempestività nell'acquisizione del dato e nella sua utilizzazione;
- accessibilità e chiarezza (facilità di reperire, acquisire e comprendere i dati);
- possibilità di confrontare nel tempo e con il livello nazionale ed europeo i dati relativi al fenomeno;
- accuratezza/validità scientifica e livello di disaggregazione adeguato.

C'è da rilevare al proposito che il mancato aggiornamento dei Rapporti sullo Stato dell'Ambiente (RSA) regionali<sup>77</sup> e ancora di più l'assenza di un sistema informativo ambientale rendono piuttosto complessa l'attività di individuazione di Indicatori di contesto che abbiano tutte le caratteristiche necessarie e, soprattutto, il loro popolamento.

Durante la consultazione preliminare di *scoping* gli SCA coinvolti hanno proposto di integrare il quadro degli indicatori proposti con i seguenti (cfr. pf 4.2.6): "Qualità del paesaggio", "Superficie aree costiere in arretramento o in estensione", "Vincoli monumentali", "Numero scolmatori presenti lungo la costa marchigiana", "Temperatura acque marino costiere in prossimità dei principali stabilimenti industriali costieri" e "Gestione materiali spiaggiati".

Per quanto riguarda i "Vincoli monumentali" e la *Qualità del Paesaggio*, si ricorda che non esiste ad oggi un'univocità di definizione e interpretazione del paesaggio; la Convenzione Europea del Paesaggio, adottata dal Comitato dei Ministri della Cultura e dell'Ambiente del Consiglio d'Europa il 19 luglio 2000, definisce il paesaggio come "una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni". Ne deriva che non è nemmeno possibile disporre di un Indicatore o Indice in grado di restituirci un giudizio di sintesi sulla qualità del paesaggio.

Ciononostante nel presente Piano si è affrontato il tema Paesaggio e Patrimonio Culturale nel paragrafo 1.4.7.3 Paesaggio e patrimonio culturale, nella cartografia di Piano, elaborato "D) Valutazione Ambientale Strategica, Criticità e Emergenze Storico-Ambientali", sono state inserite le informazioni riguardanti la presenza di biblioteche, musei, edifici e beni di valore storico-architettonico, aree e vincoli archeologici presenti all'interno della "fascia di rispetto", così come definita all'art.3 delle NTA del presente Piano GIZC e, infine, nel presente paragrafo sia mediante l'elenco dei Beni Paesaggistici costieri sia attraverso gli Indici impiegati dalla REM (Quadro Conoscitivo) quali l'Indice di Conservazione del paesaggio (ILC), l'Indice di Frammentazione da Edificato Urbano e l'Indice di Frammentazione da Infrastrutture Lineari.

Per quanto concerne l'indicatore "Superficie aree costiere in arretramento o in estensione" si rinvia al paragrafo 1.4.3 *SIT, webgis e monitoraggio SITcosta*

<sup>76</sup> Vale a dire con cui le previsioni di Piano potrebbero interagire determinando impatti ambientali significativi

<sup>77</sup> L'ultimo RSA disponibile risale al 2010 e si tratta, più propriamente di un Focus su alcuni temi/aspetti ambientali (<http://www.ambiente.marche.it/Informazione/Reportingambientale/Rapportosullostatodellambiente.aspx>)



Nel paragrafo 1.4.8 *Scarichi di acque reflue* è riportato l'esito dell'indagine condotta al proposito durante la predisposizione del presente Piano, i dati raccolti, che includono gli scarichi derivanti da sottopassi FS, da scolmatori e da corsi d'acqua; purtroppo si tratta di dati incompleti; tali dati, inoltre, vanno letti insieme a quelli sulle acque di balneazione (BW) individuate con DGR Marche n. 373 del 10/04/2017 (ultimo dato disponibile), poiché i punti di campionamento si trovano in corrispondenza dei principali scarichi (spesso in numero maggiore, in quanto in prossimità delle principali foci fluviali e dei fossi, sono individuati più punti a nord e a sud dello scarico e a distanze crescenti).

Relativamente all'indicatore "*Temperatura acque marino costiere in prossimità dei principali stabilimenti industriali costieri*" si rappresenta che il parametro Temperatura delle acque, viene, in effetti, rilevato da ARPAM sia nel corso del monitoraggio per la definizione dello stato di qualità dei corpi idrici marino costieri (ex dir. 2000/60/CE) sia nel corso dei monitoraggi per la definizione della qualità delle acque destinate alla balneazione (ex D.lgs. 116/08, decreto 30 marzo 2010 e Dir. 2006/7/CE), come nelle indagini sull'eutrofizzazione e sulle fioriture algali, ma si tratta di un parametro a supporto della definizione dello stato di qualità ovvero di un parametro per la lettura di un determinato fenomeno, che di per se stesso non si ritiene sufficiente a descrivere lo stato di qualità complessivo né costituisce la determinante univoca di un fenomeno di inquinamento.

Infine, relativamente all'analisi della "*Gestione dei materiali spiaggiati*", se da intendersi nelle modalità, queste sono disciplinate dalla DGR Marche n. 311/2017 se nei quantitativi gestiti, purtroppo, non si dispone del dato disaggregato né per la parte di materiali spiaggiati da gestirsi come rifiuti in quanto esso confluisce nella gestione complessiva dei rifiuti a livello comunale né per la parte di materiali sedimentari che residuano dalla separazione dai rifiuti (che si stimano pari a ca. il 70%) e per i quali la medesima deliberazione prevede che siano destinati al mantenimento in sito e/o a interventi di ripascimento.

Nel tempo intercorso dal termine della consultazione preliminare di *scoping* ad oggi, inoltre, è stata approvata<sup>78</sup> la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), che, partendo dall'aggiornamento della *Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo Sostenibile in Italia 2002-2010* e incardinandosi in un rinnovato quadro globale, rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile<sup>79</sup>. In considerazione dell'approvazione della SNSvS abbiamo proceduto, ove ritenuto necessario, anche all'aggiornamento, degli obiettivi (cfr. paragrafo 4.4.2).

La SNSvS, in coerenza con l'Agenda 2030, che prevede l'identificazione di un quadro di informazione statistica condiviso (framework) quale strumento internazionale di monitoraggio e valutazione dei progressi per il raggiungimento dei suoi 17 obiettivi, fornisce un elenco di indicatori, per la misurazione dello sviluppo sostenibile e per il monitoraggio dei suoi obiettivi (*Sustainable Development Goals – SDGs*); questi indicatori SDGs sono stati identificati da un organismo denominato Inter Agency Expert Group on SDGs (IAEG-SDGs), che, nel marzo 2016, ne ha proposto una lista di oltre 200, aggiornata nel marzo 2017 e attualmente comprensiva di 244 indicatori.

Eurostat supporta il processo per sviluppare ed implementare il framework globale, contribuendo alla definizione dell'insieme degli indicatori, realizzando un lavoro di analisi della domanda di informazione associata agli SDGs e di ricognizione dell'informazione statistica esistente a livello europeo. A partire da questo lavoro di ricognizione, nel mese di

<sup>78</sup> Delibera CIPE del 22 dicembre 2017

<sup>79</sup> adottata nel 2015 dalle Nazioni Unite, Agenda era stata comunque considerata nella definizione degli obiettivi ambientali di riferimento per il Piano GIZC nel corso dello *scoping*.



novembre 2016, Eurostat ha diffuso una prima analisi della situazione dell'Unione europea rispetto agli obiettivi dell'Agenda 2030, analizzando 51 indicatori.

Per l'Italia, ISTAT svolge il coordinamento nazionale nella produzione degli indicatori per la misurazione dello sviluppo sostenibile e il monitoraggio degli obiettivi dell'Agenda 2030, che vengono periodicamente aggiornati.

A Maggio 2017 l'Istat ha pubblicato 100 indicatori SDGs riferiti ai 17 obiettivi dell'Agenda 2030 e per 36 di questi indicatori, a dicembre 2017, sono stati effettuati aggiornamenti delle serie storiche o un incremento delle disaggregazioni e i rapporti annuali sul Benessere e la Sostenibilità (BES)<sup>80</sup> di ISTAT sono stati aggiornati/integrati con quelli SDGs.

La piattaforma web ASSET (Analisi Statistica Socio Economica Territoriale) elaborata nell'ambito di ForumPA nel 2015 per rispondere ad un'esigenza emersa in seguito alla L. 56/2014 (c.d. Legge Delrio) viene attualmente impiegata da ASviS<sup>81</sup> (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) come sistema di analisi grafica che permette di visualizzare i valori e gli andamenti dei 190 indicatori di base, per lo più di fonte Istat, suddivisi per Goal<sup>82</sup>. La piattaforma consente di visualizzare ciascun indicatore secondo tre modalità: grafici, mappe e tabelle<sup>83</sup>. A partire da questi indicatori, l'ASviS ha calcolato un indicatore composito per ognuno dei 17 Goal<sup>84</sup> e la piattaforma Asset permette di visualizzare l'andamento di ciascuno di questi indicatori.

In esito al confronto tra gli indicatori proposti nel Rapporto Preliminare del Piano GIZC con quelli SDGs e quelli ISTAT riportati nei Rapporti BES e dall'analisi dei dati effettivamente disponibili, gli indicatori per l'analisi del contesto ambientale di riferimento per il presente piano sono stati modificati come di seguito illustrato.

In molti casi non è stato possibile analizzare la tendenza in atto, per mancanza di serie storiche; l'analisi degli aspetti inerenti il rischio idrogeologico (Aree a rischio di esondazione marina con Tr10 e Tr100) e il Consumo di Suolo, nell'ambito del Tema Suolo e Sottosuolo, sono stati già ampiamente trattati in altre sezioni del presente. Il tema Cambiamenti Climatici è stato affrontato nei paragrafi D.4.1. Topografia e mareografo, D.4.2. Direttiva alluvioni e analisi del rischio, D.4.4 Analisi dei dati meteo-marini e, infine, il paragrafo D.4.12 Effetti dei Cambiamenti climatici sulla costa.

Laddove possibile e sensato i dati regionali o sub-regionali disponibili sono stati confrontati con quelli delle altre regioni e/o con il dato medio italiano

<sup>80</sup> <https://www.istat.it/it/benessere-e-sostenibilit%C3%A0/obiettivi-di-sviluppo-sostenibile/indicatori-di-sviluppo-sostenibile>

<sup>81</sup> <http://asvis.it/rapporto-2017/>

<sup>82</sup> [http://asvis.it/public/asvis/files/LISTA\\_COMPLETA\\_INDICATORI.pdf](http://asvis.it/public/asvis/files/LISTA_COMPLETA_INDICATORI.pdf)

<sup>83</sup> È possibile inoltre scaricare le serie storiche, esportare i dati, eseguire confronti tra regioni e macroregioni su più indicatori anche di Goal diversi

<sup>84</sup> <http://asvis.it/public/asvis/files/CS21218DEF.pdf>



## **BIODIVERSITA'**

### **INDICATORE: *Habitat costieri di interesse comunitario***

**Fonte dati:** Regione Marche e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. *Formulari siti rete Natura 2000*.

Università Politecnica delle Marche. *Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di eventuali habitat e specie di interesse comunitario nelle aree prospicenti le aree protette delle Marche*<sup>85</sup>

Università Politecnica delle Marche e parco del Conero. *Censimento e monitoraggio degli habitat 1210, 2110 e 2120*

Per la trattazione relativa ai dati dei Formulari dei Siti della Rete Natura 2000 si rinvia al paragrafo *D.3.6 Descrizione della caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati*.

### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

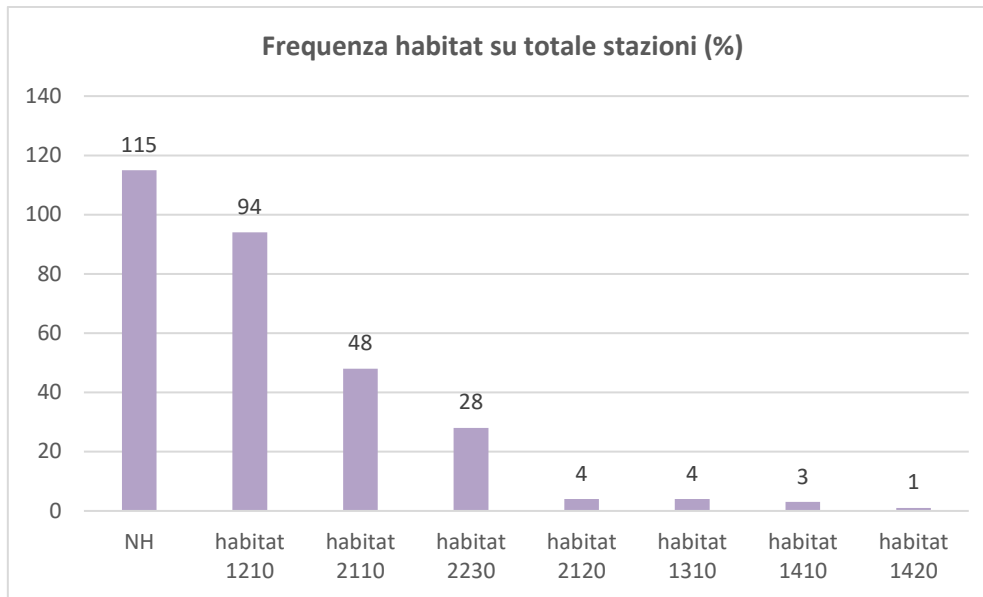
*Censimento e monitoraggio degli habitat 1210, 2110 e 2120*

Lo studio effettuato negli anni 2014 e 2015 ha avuto l'obiettivo di rilevare in campo la localizzazione e lo stato di conservazione dei seguenti habitat di vegetazione psammofila: 1210 "Vegetazione annua delle linee di deposito marine", 2110 "Dune embrionali mobili", 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)". Oltre ai suddetti habitat sono stati rilevati anche i seguenti: 1240 "Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici", 2230 "Dune con prati dei *Malcolmietalia*", 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose", 1410 "Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)", 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)". Lo studio ha avuto come risultato la predisposizione di un data base geografico per raccogliere e classificare i dati di campagna; ad ogni elemento geometrico del database sono associate le seguenti informazioni: habitat, fitocenosi, composizione floristica, informazioni multimediali (foto delle stazioni monitorate) e informazioni bibliografiche, ove presenti

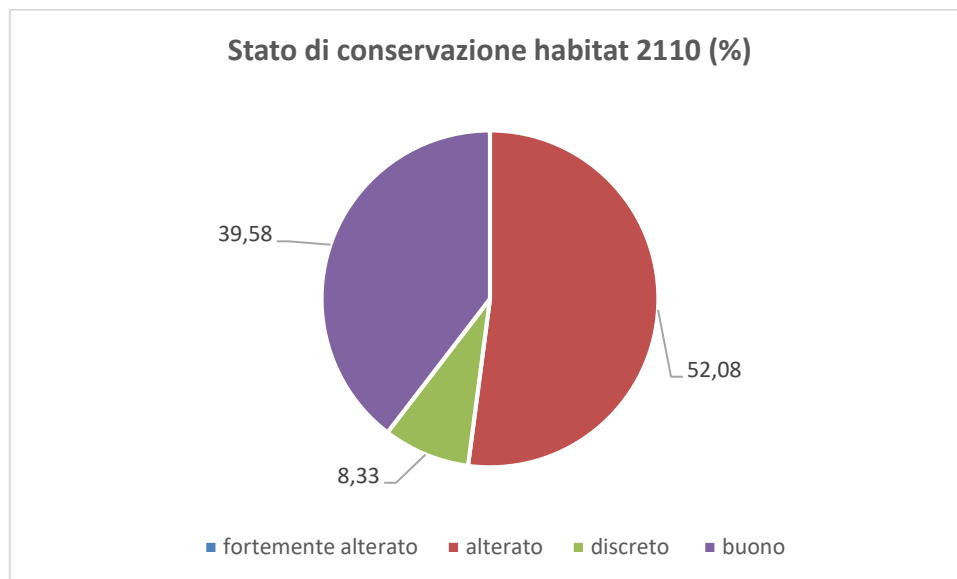
**Stato:** Nella figura che segue sono riportati i dati rilevati in termini di frequenza percentuale dei diversi tipi di habitat nelle stazioni monitorate; con la sigla NH si intende Non Habitat, una categoria che raggruppa tutte le cenosi censite che non sono riferibili ad un habitat di interesse comunitario ovvero le cenosi che pur se inquadrabili in habitat di interesse comunitario si presentano in forma di forte degrado tale da non poter essere riconosciuti come habitat.

---

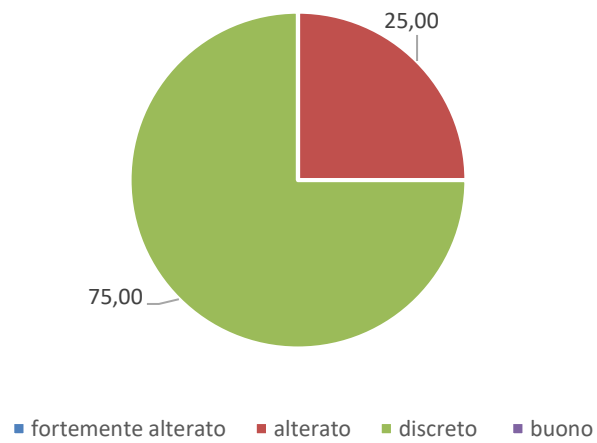
<sup>85</sup> Studio redatto dal Dipartimento per le Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università Politecnica delle Marche per la Regione Marche disponibile [http://www.ambiente.marche.it/Portals/0/Ambiente/Natura/Comunicazione/Biblioteca/Relazione\\_tecnica\\_2.pdf](http://www.ambiente.marche.it/Portals/0/Ambiente/Natura/Comunicazione/Biblioteca/Relazione_tecnica_2.pdf)



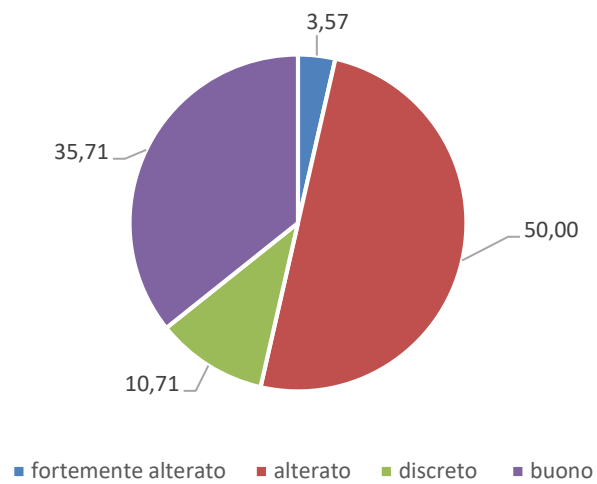
Nei seguenti grafici, elaborati a partire dai dati dello Studio analizzato, è riportata la frequenza percentuale dello stato di conservazione (fortemente alterato, alterato, discreto e buono) degli habitat 2110, 2120, 2230, 1310 e 1410.



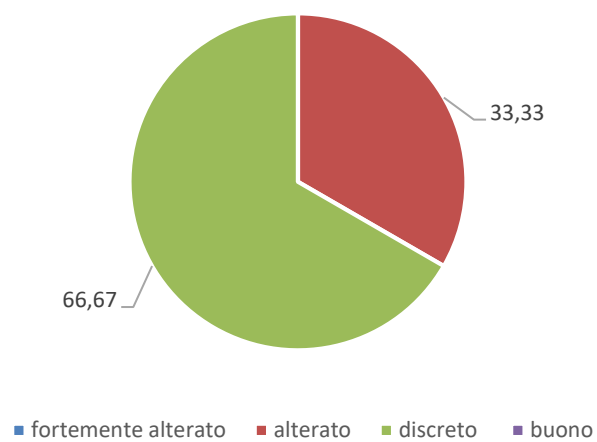
**Stato di conservazione habitat 2120 (%)**



**Stato di conservazione habitat 2230 (%)**



**Stato di conservazione habitat 1410 (%)**





Poiché l'habitat 1420 è stato rilevato in una sola area e classificato discreto non si riporta il relativo grafico. Tra i fattori di disturbo individuati per i diversi habitat riscontrati lungo il litorale della regione Marche si segnalano sia per l'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" che per l'habitat 2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)" l'erosione costiera e l'invasione di specie esotiche tra le quali appare maggiormente competitivo il *Cenchrus incertus*.

Per le Dune embrionali mobili viene segnalata anche la "cattiva gestione" delle spiagge. I continui movimenti sabbia che vengono effettuati durante la stagione invernale per ridurre i processi erosivi sono, infatti, deleteri per il mantenimento delle dune embrionali e di quelle mobili. Con questi movimenti di sabbia ogni anno viene infatti completamente azzerato il ruolo delle specie psammofile nel trattenimento della sabbia che è alla base della formazione dei cordoni dunali. Inoltre, l'utilizzo delle spiagge per la balneazione comporta l'assidua presenza degli operatori turistici nell'arco dell'intero anno e soprattutto durante la stagione primaverile, fase cruciale per la ripresa vegetativa delle piante.

## **BIODIVERSITA'**

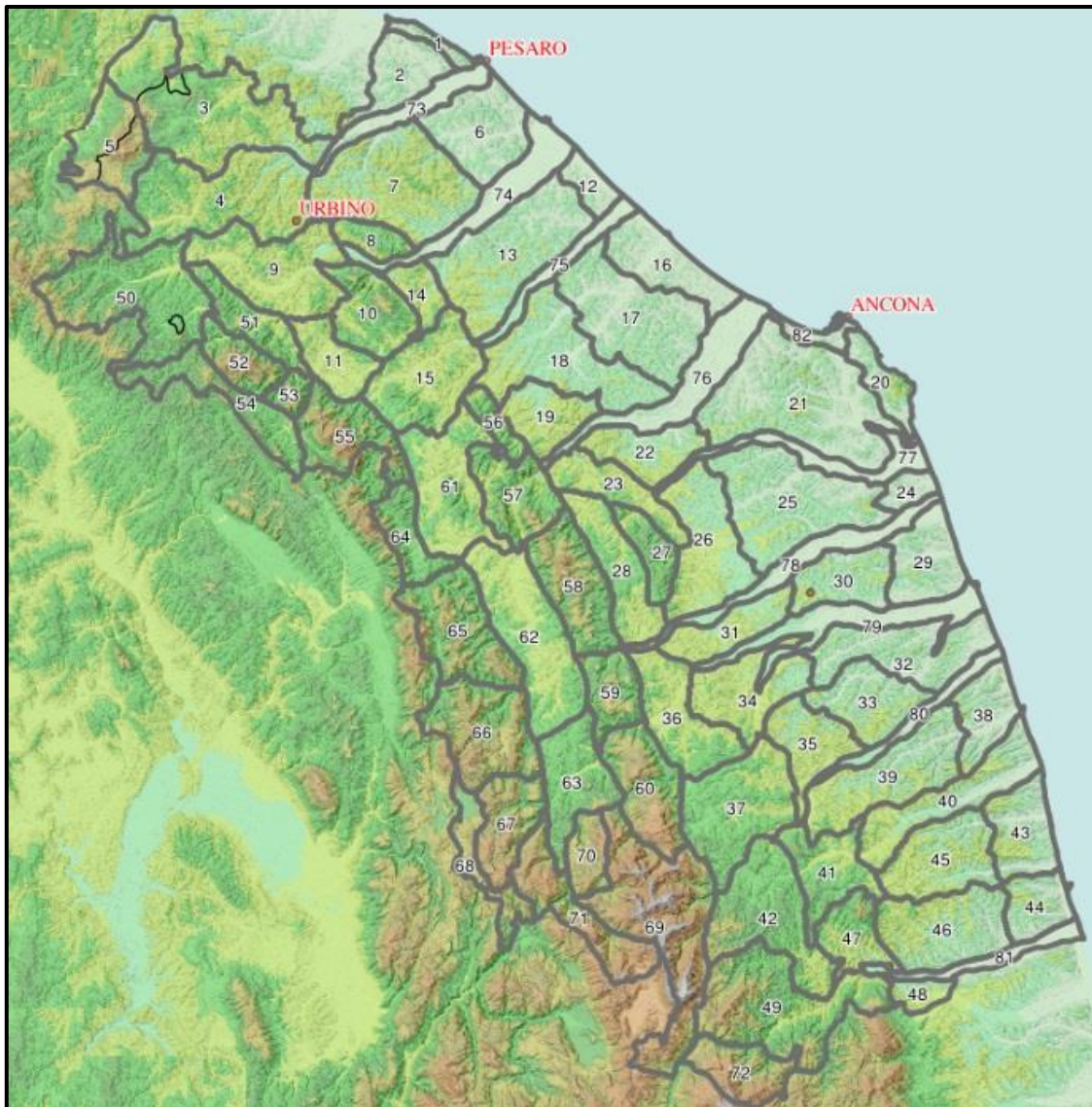
### **INDICATORE: *Unità Ecologiche Funzionali (UEF)***

**Fonte dati:** Regione Marche. Posizione di Funzione Biodiversità e Rete ecologica regionale

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

La L.r. n. 2/2013 istituisce la Rete Ecologica delle Marche (REM), demandando a successiva deliberazione di Giunta Regionale (DGR 1247/2017) la sua definizione e identificando quali elementi territoriali della REM le Unità Ecosistemiche e le Unità Ecologico-Funzionali (UEF). Le UEF sono ambiti territoriali che contengono le informazioni sulle caratteristiche del sistema biologico e antropico, sulle criticità e sulle opportunità della R.E.M.

**Stato:** nell'immagine che segue sono riportate le UEF in cui è suddiviso il territorio regionale.



Le UEF che interessano la costa sono, da Nord a Sud, le seguenti: UEF 1 – Monte San Bartolo; UEF 73 – Fondovalle del Foglia tra Montecalvo in Foglia e Pesaro; UEF 6 - Colline costiere del bacino dell'Arzilla; UEF 74 – Fondovalle del Metauro tra canavaccio (Urbino) e Fano; UEF 12- Colline Costiere tra Metauro e Misa; UEF 75 – Fondovalle del Cesano; UEF 16 – Colline costiere di Senigallia; UEF 76 – Fondovalle dell'Esino da Serra San Quirico a Falconara; UEF 82 – Ancona; UEF 20 – Monte Conero; UEF 77 – Fondovalle del Musone; UEF 24 – Colline Costiere tra Musone e Potenza; UEF 78 – Fondovalle del Potenza tra San Severino Marche e Porto Recanati; UEF 29 – Colline Costiere tra Potenza e Chienti; UEF 79 – Fondovalle del Chienti tra Tolentino e Civitanova Marche; UEF 32 – Fascia Basso Collinare e Costiera tra Chienti e Tenna; UEF 80 – Fondovalle del Tenna tra Servigliano e Porto Sant'Elpidio; UEF 38 – Colline Costiere di Fermo; UEF 40 – Media e Bassa Valle dell'Aso; UEF43 – Colline Costiere di Ripatransone; UEF 44 – Colline Costiere di San Benedetto del Tronto; UEF 81 – Fondovalle del Tronto tra Ascoli Piceno e San Benedetto del Tronto.

Le UEF da 73 a 81 attengono i fondovalle fluviali, che non sono stati considerati.

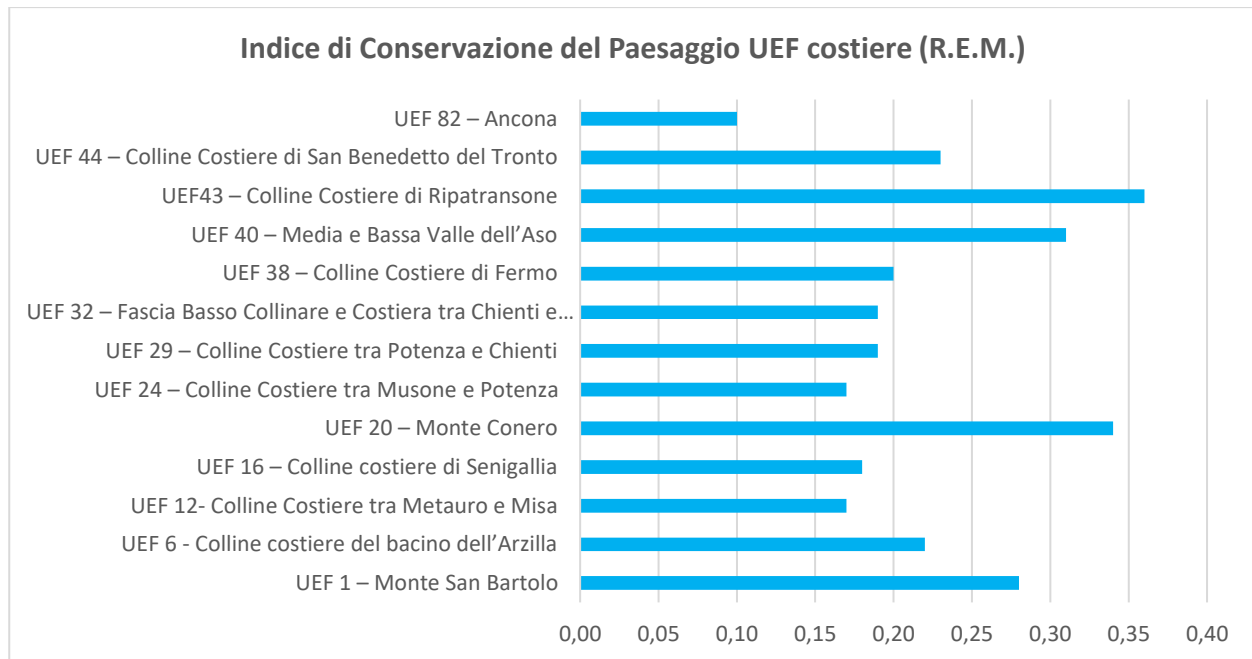




La Relazione Generale approvata con DGR 1247/2017 contiene anche le Schede di ciascuna UEF; di tali schede sono stati considerati i seguenti Indici relativi alle UEF che interessano le aree costiere regionali:

- Indice di Conservazione del paesaggio (ILC)<sup>86</sup>
- Indice Faunistico cenotico medio (IFm)
- Indice di Frammentazione da edificato Urbano (UFI)
- Indice di Frammentazione da Infrastrutture lineari (IFI)

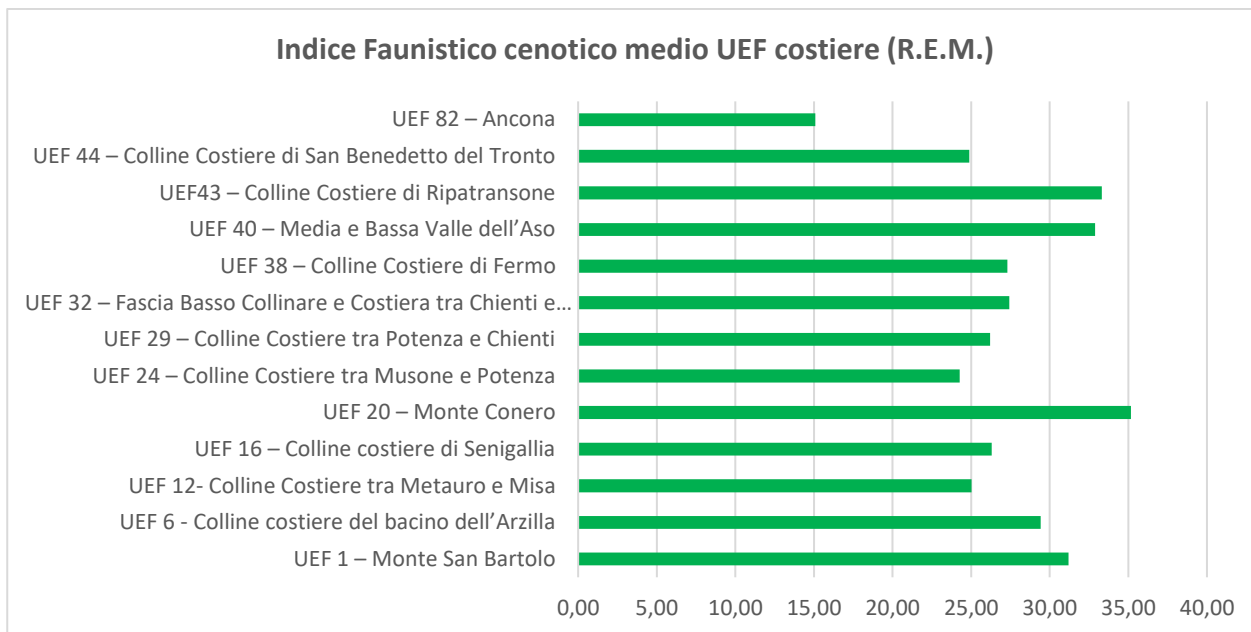
I valori dei succitati indici sono riportati nelle figure che seguono



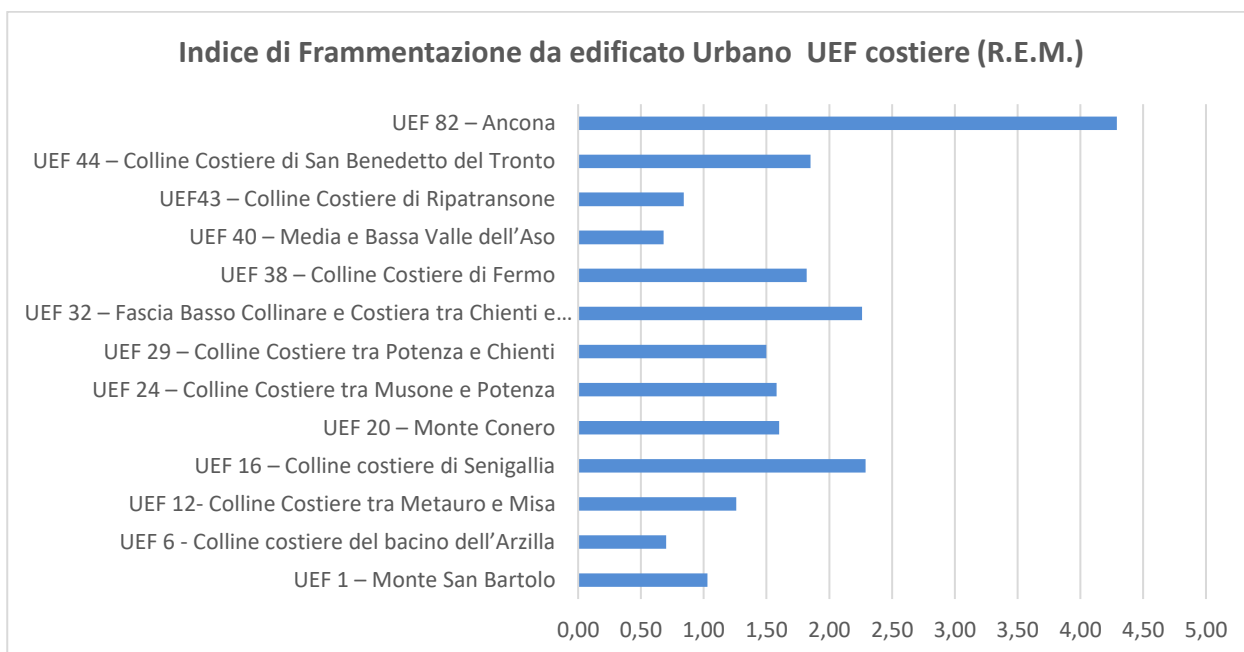
Dal grafico si evince che le UEF costiere che presentano una maggior naturalità dal punto di vista paesaggistico sono la 43 – Colline costiere di Ripatransone, seguita dalla 20 – Monte Conero e dalla 1 – Monte San Bartolo.

L’ILC assume i valori più bassi in corrispondenza dell’UEF 82-Ancona, seguita dalle UEF 12 – Colline costiere tra Metauro e Misa e 24 – Colline costiere tra Musone e Potenza.

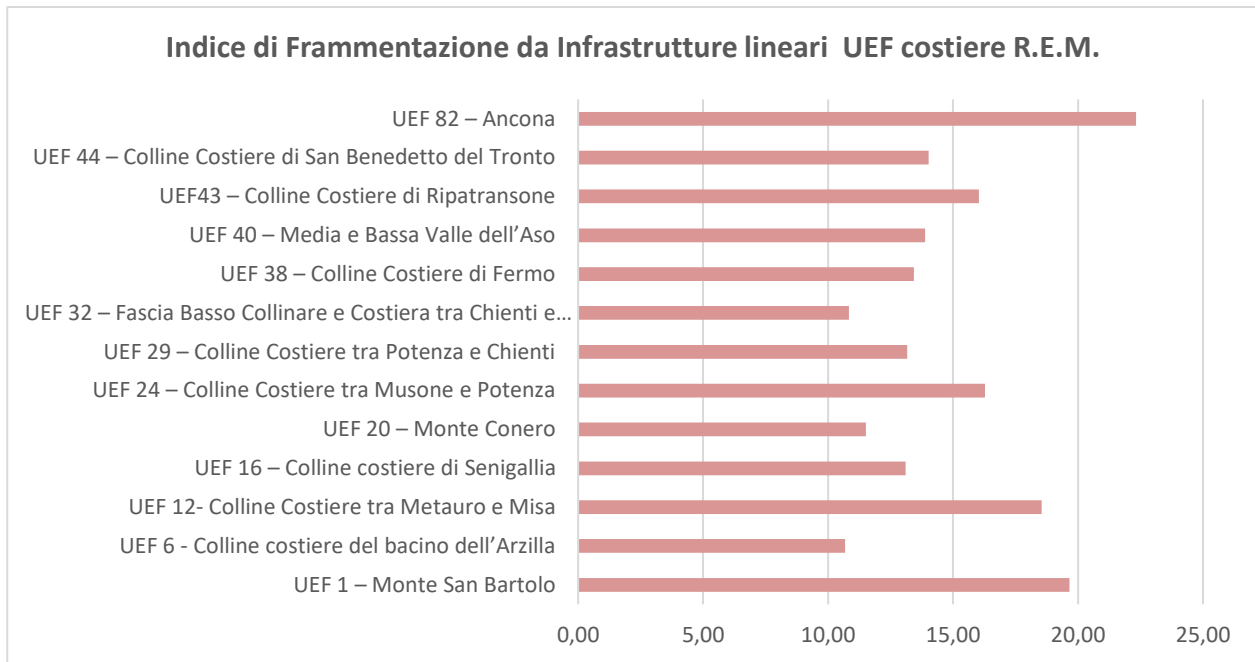
<sup>86</sup> Index of Landscape Conservation - ILC, Pizzolotto & Brandmayr, 1996



Anche dal punto di vista faunistico la UEF 20 Monte Conero e la UEF 43 Colline costiere di Ripatransone confermano uno stato relativamente buono, a cui si affianca anche la UEF 40 – Media e bassa Valle dell’Aso e segue la UEF 1 Monte San Bartolo.



La UEF 82, che corrisponde al territorio comunale del capoluogo di Regione, presenta il valore più alto di frammentazione da edificato urbano, di oltre due punti superiore rispetto alla seconda UEF costiera che è rappresentata dalla 16 – Colline costiere di Senigallia. Gli indici di frammentazione da edificato urbano più bassi si rilevano in corrispondenza della UEF 40 – Media e bassa Valle dell’Aso e dell’UEF6 – Colline costiere del bacino dell’Arzilla.



La UEF 82 di Ancona si conferma al primo posto delle unità considerate anche per la frammentazione da infrastrutture lineari, seguita dall’UEF 1 – Monte San Bartolo.



## ACQUA

### **INDICATORE: *Dispersione da rete idrica comunale***

**Fonte dati:** Istat, Censimento delle acque per uso civile.

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

Questo indicatore misura l'entità delle perdite idriche totali delle reti di distribuzione dell'acqua potabile ed è espresso in termini percentuali rispetto al volume complessivo di acqua potabile immesso in rete.

Per la determinazione del suo valore viene impiegato il dato relativo all'acqua immessa nella rete di distribuzione dell'acqua potabile<sup>87</sup> a cui viene sottratto quello relativo all'acqua erogata<sup>88</sup>.

#### **Livello di disaggregazione del dato**

I Rapporti BES e le relative base dati ISTAT riportano il dato disaggregato a livello regionale. Nel Portale dell'Acqua<sup>89</sup> realizzato a seguito dell'istituzione della Struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche<sup>90</sup> (AcquePulite) è possibile reperire il dato disaggregato a livello comunale riferito al 2012.

#### **Stato e andamento**

A livello regionale si dispone del dato per gli anni 2005, 2008, 2012 e 2015; nella tabella che segue vengono riportati questi dati a confronto con quello medio nazionale nelle stesse annualità

	2005	2008	2012	2015
<b>Dispersione da rete idrica comunale Marche</b>	26,0	25,3	28,9	34,1
<b>Dispersione da rete idrica comunale Italia</b>	32,6	32,1	37,4	41,4

Nel grafico seguente è riportata la Dispersione della rete idrica comunale per ogni Regione nel 2012 (è incluso anche il dato medio relativo a Nord, Centro e Sud Italia).

<sup>87</sup> Quantità di acqua ad uso potabile addotta da acquedotti e/o proveniente da apporti diretti da opere di captazione e/o derivazione, navi cisterna o autobotti, in uscita dalle vasche di alimentazione (serbatoi, impianti di pompaggio, etc) della rete di distribuzione

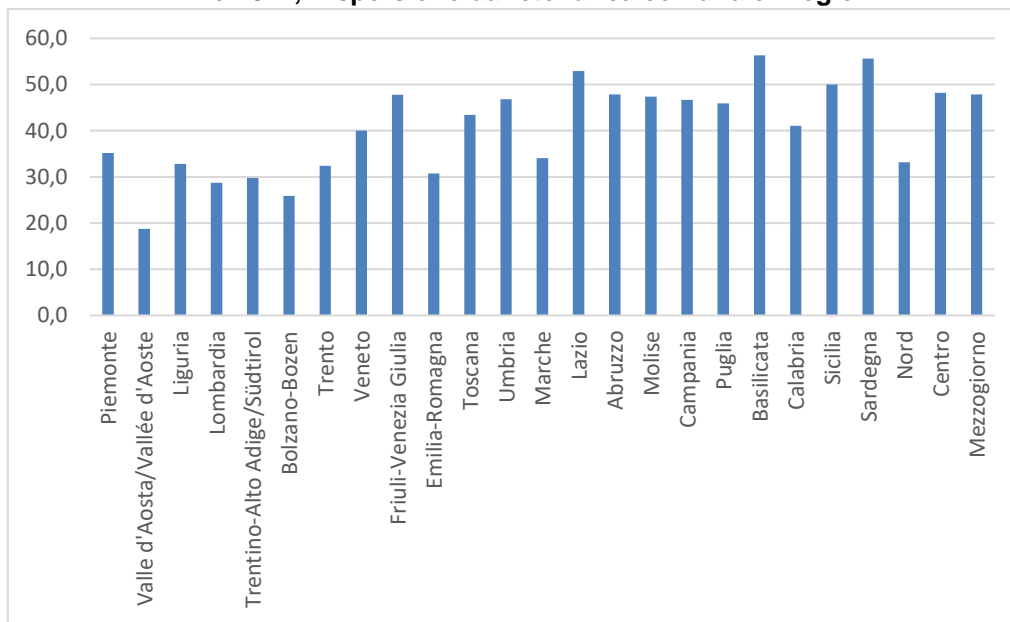
<sup>88</sup> valore costituito dall'acqua consumata, misurata ai contatori dei singoli utenti, a cui si aggiunge la stima dell'acqua non misurata, ma consumata per diversi usi, come per esempio: luoghi pubblici (scuole, ospedali, caserme, mercati, eccetera), fontane pubbliche, acque di lavaggio strade, innaffiamento di verde pubblico, idranti antincendio, etc

<sup>89</sup> <http://www.acqua.gov.it/index.php?id=45>

<sup>90</sup> Istituita con DPCM 27 maggio 2014 e confermata con DPCM 20 dicembre 2016

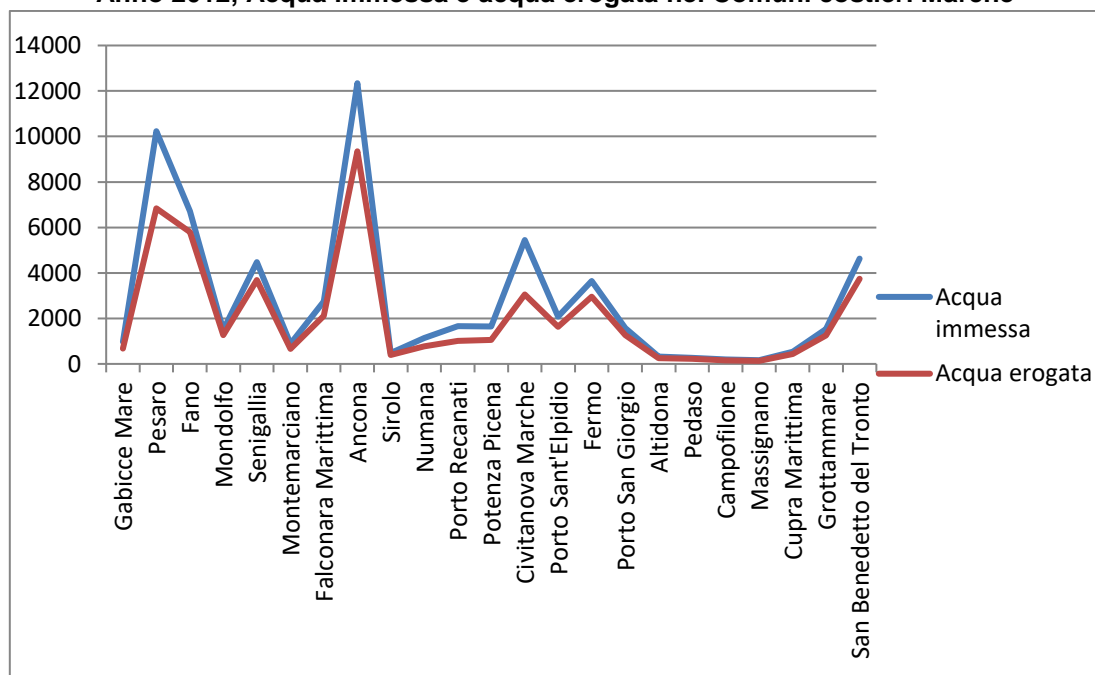


Anno 2012, Dispersione da rete idrica comunale. Regioni



Nel grafico che segue sono stati riportati i dati relativi ai 23 comuni costieri ricavati dal succitato Portale dell'Acqua della Struttura di missione contro il dissesto idrogeologico e per lo sviluppo delle infrastrutture idriche.

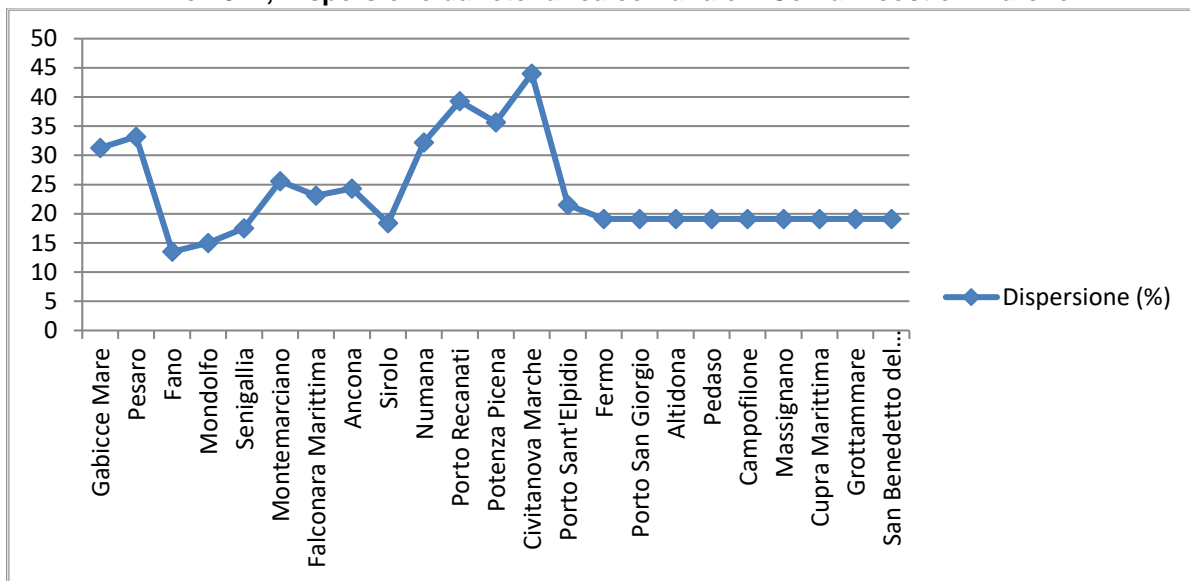
Anno 2012, Acqua immessa e acqua erogata nei Comuni costieri Marche



Elaborazione Regione Marche, da dati ISTAT



**Anno 2012, Dispersione da rete idrica comunale – Comuni costieri Marche**



Il valore medio della Dispersione nei soli comuni costieri nel 2012 è pari 26,7% contro il 28,9 % misurato a livello regionale.

## **ACQUA**

### **INDICATORE: *Trattamento delle acque reflue***

**Fonte dati:** Istat, Censimento delle acque per uso civile.

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

Quota percentuale dei carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati, in abitanti equivalenti<sup>91</sup>, rispetto ai carichi complessivi urbani (Aetu) generati.

#### **Livello di disaggregazione del dato**

I Rapporti BES e le relative base dati ISTAT riportano il dato disaggregato a livello regionale.

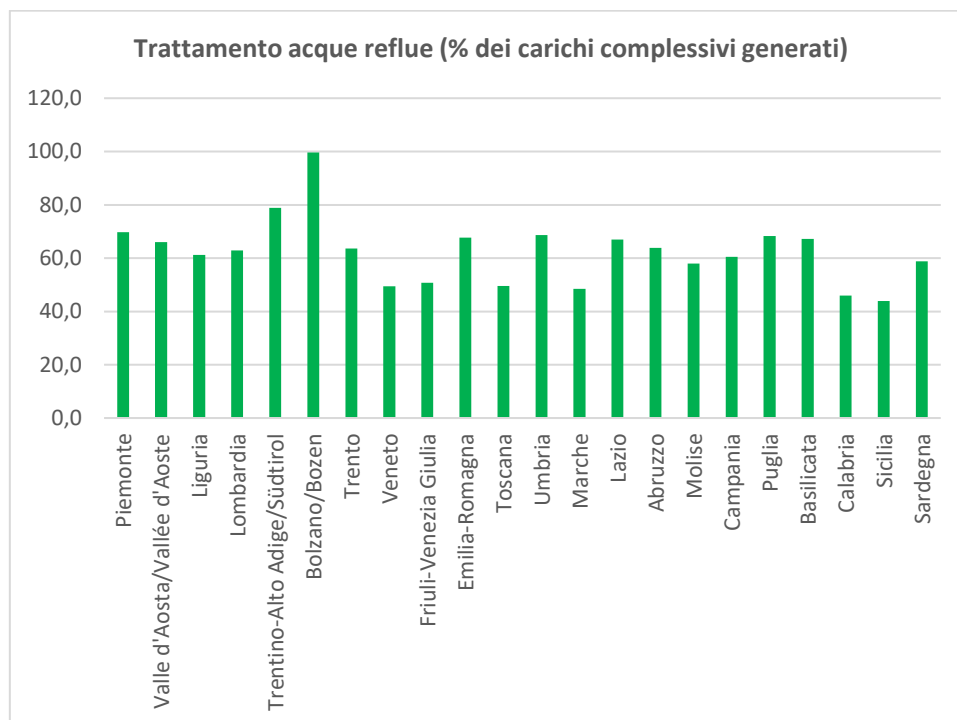
#### **Stato e andamento**

A livello regionale si dispone del dato per gli anni 2005, 2008, 2012 e 2015; nella tabella che segue vengono riportati questi dati a confronto con quello medio nazionale nelle stesse annualità

	2005	2008	2012	2015
<b>Trattamento delle acque reflue Marche</b>	44,5	46,4	49,0	48,5
<b>Trattamento delle acque reflue Italia</b>	53,5	56,5	57,6	59,6

Nel grafico seguente sono riportati i valori dell'Indicatore Trattamento delle acque reflue per ogni Regione nel 2015.

<sup>91</sup> Con il termine Abitante Equivalente (AE) si intende il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno (ax art. 74, comma 1, lettera a) del d.lgs. n. 152/06



## ACQUA

### **INDICATORE: Qualità dei corpi idrici marino costieri**

**Fonte dati:** ARPAM. Relazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici marino-costieri

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

##### **Stato Ecologico**

La definizione dello stato ecologico si basa sulla valutazione dello stato di qualità della flora acquatica e dei macroinvertebrati bentonici supportati dalle caratteristiche fisico-chimiche della colonna d'acqua e dalle caratteristiche idromorfologiche del corpo idrico. È assegnato in base al più basso dei valori di classificazione degli Elementi di Qualità Biologica – EQB (fitoplancton, macroinvertebrati bentonici, macroalghe e angiosperme), selezionati in base all'analisi delle pressioni, secondo il principio del "one out - all out", sintetizzato, poi, attraverso un giudizio basato su cinque classi di qualità: "Elevato", "Buono", "Sufficiente", "Scarso" e "Cattivo".

##### **Stato Chimico**

La definizione dello stato chimico delle acque marino costiere (buono o non buono) si basa sulla valutazione della presenza di sostanze inquinanti, da rilevare nelle acque, nei sedimenti o nel biota, indicate come "prioritarie" e "pericolose prioritarie" con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), che non devono essere superati nei corpi idrici ai fini della classificazione del "buono" stato chimico.



### Livello di disaggregazione del dato

I corpi idrici marino costieri della Regione Marche sono 12 e stati individuati con deliberazione di G.R. n. 2105/2009 sulla base delle caratteristiche del territorio e delle pressioni che vi insistono.

### Obiettivo da raggiungere

Stato di qualità BUONO (ecologico e chimico) entro il 2015 (rft. Dir 200/060/CE e D.lgs. n. 152/06 parte terza)

### Stato e andamento

I dati disponibili sono riferiti al triennio 2010-2012, all'anno 2013 e all'anno 2014, manca il dato relativo al 2015. Dall'analisi delle tre Relazioni ARPAM disponibili si è ricavata la tabella che segue e che li sintetizza.

Corpo idrico	2010-2012		2013 e 2014		
	Stato Ecologico	Stato Chimico	Stato Ecologico	Stato Chimico 2013	Stato Chimico 2014
Gabicce	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	
San Bartolo	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Pesaro-Fano	SUFFICIENTE	BUONO	N.C.	BUONO	BUONO
Fano-Senigallia	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
Senigallia-Ancona	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO
Ancona - Numana	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	N.C.
Numana- Porto Recanati	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	N.C.
Porto Recanati - Civitanova	SUFFICIENTE	BUONO	SUFFICIENTE	BUONO	N.C.
Civitanova – Porto San Giorgio	SUFFICIENTE	CATTIVO	BUONO	CATTIVO	N.C.
Porto San Giorgio - Grottammare	BUONO	BUONO		BUONO	N.C.
Grottammare – San Benedetto del Tronto	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.
Porto di San Benedetto del Tronto – Fiume Tronto	BUONO	BUONO		BUONO	N.C.

La stessa ARPAM nella Relazione relativa al 2014 commenta i risultati come segue: “La classificazione dello stato ecologico e dello stato chimico dei corpi idrici marino-costieri sarà definitiva solo al termine del triennio di monitoraggio 2013-2015.

Nonostante i risultati del monitoraggio degli anni 2013 e 2014 siano parziali ed occorre attendere i dati dell'anno 2015 per ottenere le classificazioni definitive dello stato ecologico, appare evidente che esistono delle criticità e che per la maggior parte dei corpi idrici marino costieri, localizzati nell'area più a nord della costa regionale, non è stato ancora raggiunto l'obiettivo di qualità “buono”. Il punto di stress è rappresentato dal marcato stato di eutrofizzazione che caratterizza da vari anni tutto l'ecosistema dell'Adriatico settentrionale e si spinge anche a quello centrale: è infatti ormai noto che i significativi apporti di acque dolci dal bacino padano contribuiscono ad arricchire di nutrienti anche le acque costiere che lambiscono le coste marchigiane, favorendo così le proliferazioni microalgali che come





*conseguenza portano a sporadici ma consistenti picchi di clorofilla “a” ed in alcuni periodi dell’anno a condizioni di ipossia dei fondali.*

*Anche riguardo il monitoraggio dei parametri chimici relativo agli anni 2013 e 2014 sono emerse delle criticità. In particolare una criticità è stata di tipo operativo: a causa di diversi problemi con i mezzi nautici adoperati, non è stato possibile effettuare tutti i campionamenti previsti dal Piano di monitoraggio, compromettendo la classificazione annuale del 2014 per la maggior parte dei corpi idrici marino costieri regionali.*



## SUOLO E SOTTOSUOLO

### **INDICATORE: Volumi di ghiaie e sabbie alluvionali scavati**

**Fonte dati:** Regione Marche. Posizione di Funzione Bonifiche, fonti energetiche, rifiuti cave e miniere

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

L'attività estrattiva nella Regione Marche è disciplinata dalla L.R. 1 dicembre 1997, n.71 "Norme per la disciplina delle attività estrattive". La Pianificazione di settore è affidata alla Regione, attraverso il Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE), che ha validità decennale, e la stessa pianificazione è resa operativa attraverso i programmi Provinciali delle Attività Estrattive (PPAE).

Il PRAE, approvato con DACR n. 66 del 09/04/2002, ha fissato, ai sensi dell'art. 6, comma 2, della LR 71/97, i livelli produttivi ed i trends evolutivi complessivi di tutti i materiali di cava. Per le ghiaie e sabbie di origine alluvionale, che sono le più adatte per i ripascimenti poiché il trasporto da parte dei corsi d'acqua li rende assimilabili per granulometria e grado di arrotondamento ai sedimenti che formano il litorale, il PRAE fissa i seguenti limiti.

Provincia	Ancona	Ascoli Piceno <sup>92</sup>	Macerata	Pesaro	Totale Marche
Limite (mc/anno)	690.000	624.000	749.000	680.000	2.743.000

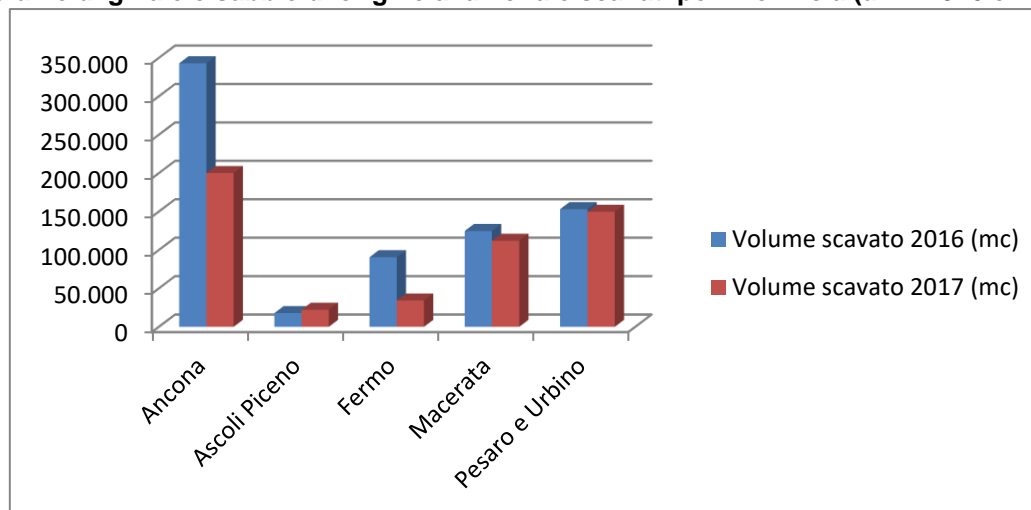
#### **Stato e andamento**

Il *Documento sulle attività estrattive nella Regione Marche con aggiornamento annuale dati statistici (2018)* reso disponibile on line dalla struttura regionale competente<sup>93</sup> riporta, per quanto di nostro interesse, i quantitativi di ghiaie e sabbie alluvionali estratti nel 2016 e 2017, per Provincia e in totale. Purtroppo non si dispone del dato ufficiale completo relativo ai quantitativi autorizzati dai singoli Comuni, per cui non è possibile confrontare i dati dei volumi scavati con quelli autorizzati e, quindi, capire quali siano le volumetrie residue. Poiché è in corso l'aggiornamento del PRAE a breve dovrebbe essere disponibile il dato ufficiale delle autorizzazioni rilasciate. Il grafico sottostante costituisce l'elaborazione dei dati 2016 e 2017 sui volumi di ghiaie e sabbie scavati in ciascuna Provincia della nostra Regione. Il confronto tra i due anni mostra un calo in tutte le Province, ad eccezione di quella di Ascoli Piceno.

<sup>92</sup> Comprende anche Fermo

<sup>93</sup><http://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Attivit%C3%A0-Produttive/Attivit%C3%A0-esttrattive#Presentazione>

### Volume di ghiaie e sabbie di origine alluvionale scavati per Provincia (anni 2016 e 2017)



Fonte. Elaborazione Regione Marche da *Documento sulle attività estrattive nella Regione Marche con aggiornamento annuale dati statistici (2018)*

## SUOLO E SOTTOSUOLO

### **INDICATORE: Stima dei materiali di escavo disponibili per ripascimento o riutilizzo in strutture di contenimento in ambito costiero**

**Fonte dati:** Regione Marche. Piano di gestione dei sedimenti portuali presenti nella Regione Marche– Accordo di Programma “Per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche” (cfr. pf. 1.5 del presente Piano) e ulteriori dati agli atti.

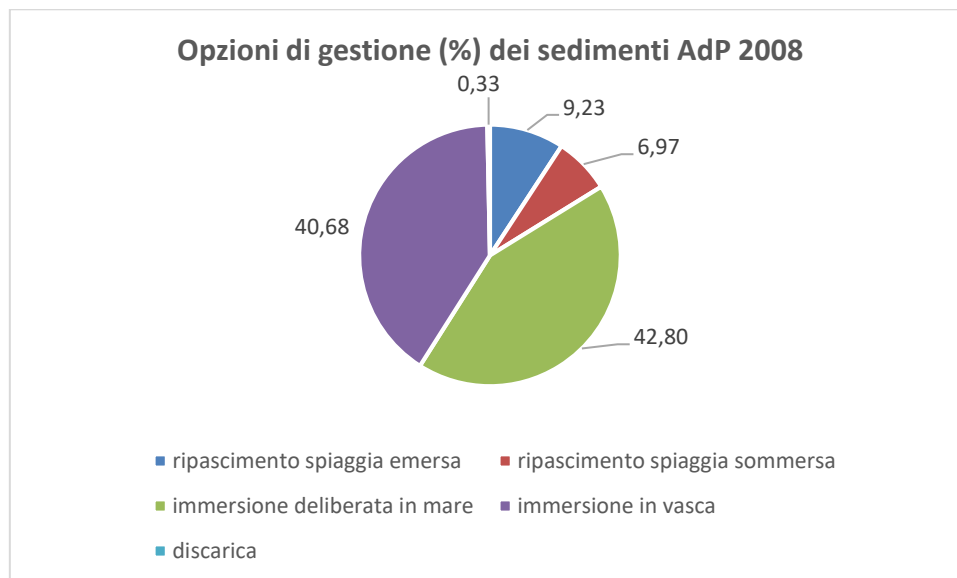
### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

In attuazione dell’Accordo di Programma “Per i dragaggi e lo sviluppo sostenibile delle aree portuali presenti nella Regione Marche” sottoscritto nel febbraio 2008, sono stati caratterizzati, da ARPAM, ai sensi della DGR Marche n. 255/2009, gran parte dei fondali dei porti di Fano, Senigallia, Ancona, Numana e Civitanova Marche. In esito alla caratterizzazione sono state attribuite ai sedimenti le classi di qualità alle quali sono state associate le opzioni di gestione ottimali da ISPRA. Questo lavoro permette di stimare, su di un campione, quello dei porti sopra elencati, quanta parte dei sedimenti da scavare potrebbe essere utilizzata a fini di ripascimento ovvero di utilizzo in strutture di contenimento poste in ambito costiero.

Oltre ai risultati ottenuti dall’attuazione del sopra citato AdP abbiamo analizzato quelli più recenti relativi ai Porti di San Benedetto del Tronto e Civitanova Marche e, infine, seppur in termini solo qualitativi, quelli relativi ai sedimenti dell’alveo del Chienti, della Foce del Tenna e della spiaggia di Porto Sant’Elpidio da ripascere con tali materiali; a tutti i casi sopra citati è stato applicato il DM 173/2016, nel caso dei sedimenti dell’alveo del Chienti sono state eseguite anche le determinazioni chimiche previste dall’Allegato 5 al Titolo V della parte quarta del d.lgs n. 152/06 (cfr. pf.1.5)

## Stato

Il “Piano di gestione dei sedimenti portuali presenti nella Regione Marche”, redatto da ISPRA in attuazione dell’AdP del 2008<sup>94</sup>, riguarda le opzioni di gestione di complessivi 387.361,00 mc. Nella figura che segue sono riportati i valori percentuali delle diverse opzioni di gestione individuate da ISPRA.

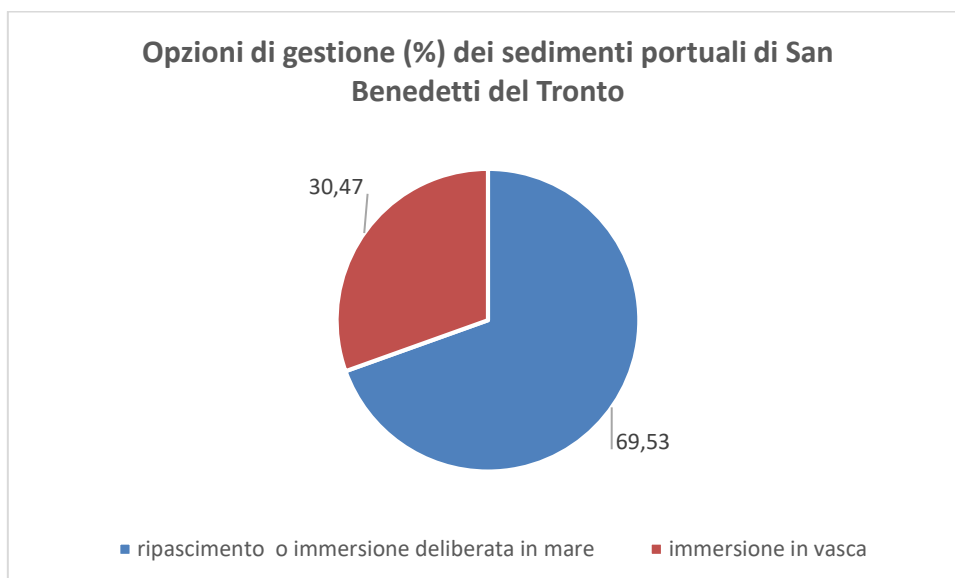
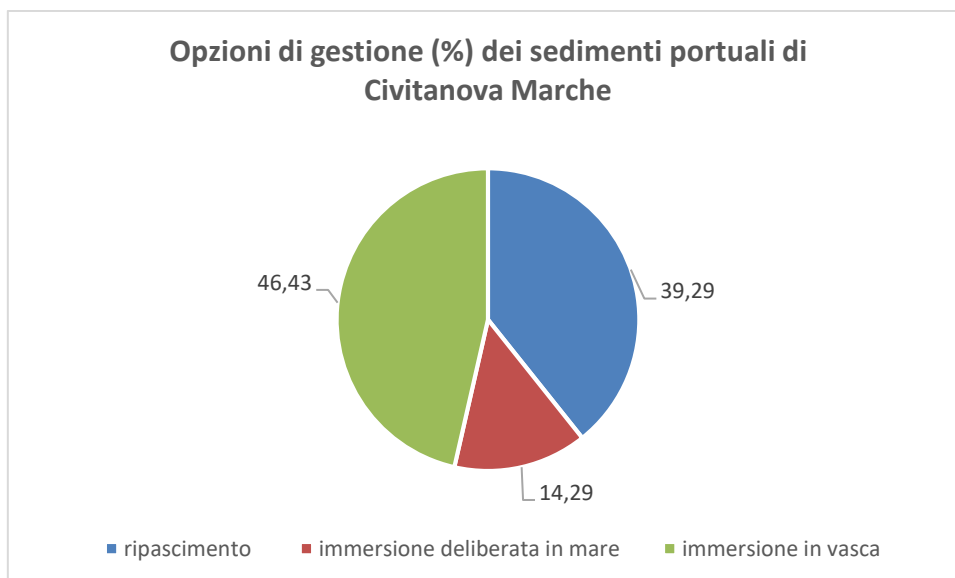


Per quanto concerne le recenti caratterizzazioni e classificazioni ai sensi del DM 173/2016 dei materiali derivanti dall’escavo parziale dei porti di Civitanova Marche<sup>95</sup> e San Benedetto del Tronto<sup>96</sup> i dati sono riportati nelle figure che seguono.

<sup>94</sup> Acquisito al nostro prot. n. 32995 del 13/01/2015

<sup>95</sup> Autorizzazione all’immersione deliberata in mare rilasciata con Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali e Protezione Naturalistica n. 13 del 06/02/2018

<sup>96</sup> Autorizzazione all’immersione deliberata in mare e all’immersione in struttura di contenimento posta in ambito costiero rilasciata con Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali e Protezione Naturalistica n. 40 del 21/07/2017



In entrambi i casi sopra citati si trattava delle imboccature portuali che, generalmente, mostrano maggiori quantitativi di sedimenti che per classe di qualità e caratteristiche fisiche possono essere impiegati per ripascimento, rispetto alle parti interne del porto (a cui si riferiscono i dati dell'AdP).

Il caso più recente, più innovativo e più "singolare" negli esiti ottenuti è quello che riguarda un progetto di ripascimento da effettuarsi nel Comune di Porto Sant'Elpidio in un paraggio costiero compreso tra i Fiumi Chienti e Tenna (che ne costituiscono il bacino di alimentazione) e con ghiaie prelevate prevalentemente dall'alveo dei suddetti fiumi (sovralluvionamenti).

Il progetto, in quanto opera di difesa costiera, è stato sottoposto a verifica di assoggettabilità a VIA<sup>97</sup> e le aree di prelievo dei sedimenti da impiegarsi sono state individuate in

<sup>97</sup> Conclusasi con Decreto del Dirigente della Posizione di Funzione Valutazioni e Autorizzazioni Ambientali Qualità dell'Aria e Protezione Naturalistica (DDPF VAA) n. 59 del 02/05/2018



collaborazione con le autorità idrauliche competenti, nell'alveo del Chienti (a pochi km dalla Foce) e alla Foce del Tenna.

Sui sedimenti di alveo del fiume Chienti è stato applicato il DM 173/2016 e, considerata l'assenza di una norma di riferimento per i sedimenti fluviali e il fatto che l'area di prelievo è inclusa all'interno del perimetro dell'ex S.I.N. del Basso Bacino del Chienti (ora sito di interesse regionale), sono state eseguite anche tutte le determinazioni, di cui alla Tabella 1 del Titolo V della parte quarta del d.lgs. n. 152/06; ai sedimenti accumulatisi alla foce del Tenna, anche e soprattutto per effetto di un pennello posto sulla spiaggia in sn idrografica, il DM 173/2016.

Infine anche alla spiaggia da ripascere è stato applicato il DM 173/2016.

I risultati ottenuti sono stati "sorprendenti": per i sedimenti del Chienti su sei campioni analizzati, cinque hanno fatto rilevare una classe di qualità non compatibile con il loro utilizzo per ripascimento, per i sedimenti alla foce del Tenna tutti i campioni prelevati e analizzati hanno fatto rilevare una classe di qualità non compatibile con il loro utilizzo per ripascimento e, infine, anche i sedimenti della spiaggia da ripascere mostrano classi di qualità incompatibili.

Tali risultati sono ritenuti degni di uno specifico approfondimento da effettuarsi con il supporto tecnico scientifico di ARPAM e ISPRA e del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.



## **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

### **INDICATORE: *Classificazione acque di balneazione***

**Fonte dati:** ARPAM. Relazione annuale sulla qualità delle acque di balneazione (stagione 2017)

#### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

L'indicatore impiegato descrive sulla base dei dati ARPAM riportati nella Relazione annuale 2017 la frequenza per ciascuna classe di qualità riscontrata a livello regionale e provinciale nel quadriennio 2013 - 2014.

La normativa ha individuato 4 classi di qualità per le acque di balneazione: ECCELLENTE, BUONA, SUFFICIENTE, SCARSA, sulla base delle analisi dei dati degli ultimi 4 anni (almeno 16 analisi per punto) o, nei casi previsti, degli ultimi 3 anni (per almeno 12 analisi per punto) opportunamente elaborati secondo la valutazione del 95° e/o 90° percentile.

Con DGR n.373 del 10/04/2017 la Regione Marche ha individuato anche per la stagione balneare 2017 le acque di balneazione (BW) con la relativa classificazione (per le acque marino costiere sono 241 i punti di prelievo e analisi), effettuata sulla base dei dati di monitoraggio delle ultime quattro stagioni balneari (2013-2016).

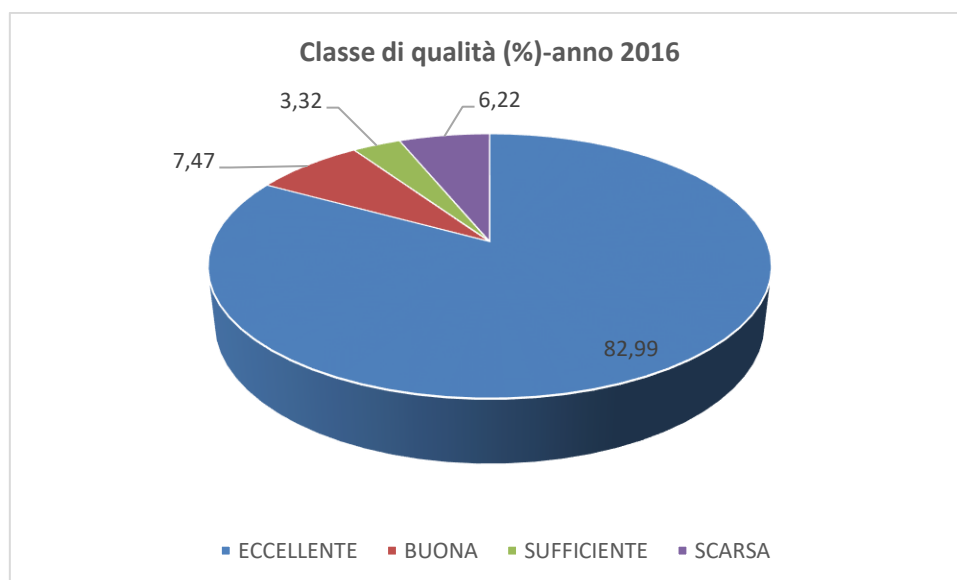
Il dato relativo al 2017, benché considerato nella presente analisi, è solo il primo del quadriennio di monitoraggio in corso.

#### **Livello di disaggregazione del dato**

Sub-regionale, riaggregato al livello provinciale e regionale

#### **Stato e andamento**

A livello regionale nel 2016, in esito al monitoraggio quadriennale 2013-2016, la frequenza di ciascuna classe di qualità a livello regionale è quella riportata nel grafico che segue.



Nel 2017 hanno migliorato la propria classe di qualità 14 acque di balneazione indicate nella seguente tabella.



ID_AREA_BALNEAZIONE	NOME	COMUNE	Classe 2016		Classe 2017	
IT011041013005	30 M NORD TORRENTE ARZILLA	Fano	4	SCARSA	3	SUFFICIENTE
IT011041013006	SPIAGGIA LIDO 100 M SUD MOLO ARZILLA	Fano	2	BUONA	1	ECCELLENTE
IT011041013031	LIMITE SUD FOCE FIUME METAURO	Fano	3	SUFFICIENTE	2	BUONA
IT011041029009	150 M NORD ASSE FOCE FIUME CESANO	Mondolfo	3	SUFFICIENTE	2	BUONA
IT011041029010	LUNGOMARE C.COLOMBO N. 195 - 100 M SUD	Mondolfo	2	BUONA	1	ECCELLENTE
IT011041044008	VIALE BERNA	Pesaro	2	BUONA	1	ECCELLENTE
IT011042018002	HOTEL LUCA	Falconara Marittima	4	SCARSA	3	SUFFICIENTE
IT011042032007	ZI NENE'	Numana	4	SCARSA	3	SUFFICIENTE
IT011042032009	100 M NORD PUNTO 68	Numana	3	SUFFICIENTE	2	BUONA
IT011042032010	350 M SUD PUNTO 67	Numana	2	BUONA	1	ECCELLENTE
IT011043042011	IN DIREZIONE FOSSO ACQUAROLO	Porto Recanati	3	SUFFICIENTE	2	BUONA
IT011043042016	400 M NORD FIUME POTENZA	Porto Recanati	4	SCARSA	3	SUFFICIENTE
IT011109034001	900 M SUD FOCE CHIENTI	Porto Sant'Elpidio	4	SCARSA	3	SUFFICIENTE
IT011109034009	200 M NORD FOCE TENNA	Porto Sant'Elpidio	3	SUFFICIENTE	2	BUONA

Rispetto al 2017 risultano aver peggiorato la loro classe di qualità le 12 acque di balneazione di seguito indicate

ID_AREA_BALNEAZIONE	NOME	COMUNE	Classe 2016		Classe 2017	
IT011042002017	SBOCCO FOSSO CIVICO N.311 - SS. FLAMINIA	Ancona	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011042018004	PRIMO CAVALCAVIA	Falconara Marittima	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011043013006	IN DIREZIONE FOSSO CARONTE	Civitanova Marche	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011043017002	CHIESA BEATO UGOLINO	Fiastra	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011043042005	100 M SUD SCARICO FIUMARELLA	Porto Recanati	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011043042006	200 M SUD SCARICO "FIUMARELLA"	Porto Recanati	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011043043008	IN DIREZIONE FOSSO A MARE	Potenza Picena	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011109006009	150 M SUD FOCE ETE VIVO	Fermo	2	BUONA	3	SUFFICIENTE
IT011109033004	100 M SUD FOSSO RIO VALLOSCURA	Porto San Giorgio	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011109034003	DAVANTI FOSSO DEGLI ALBERI	Porto Sant'Elpidio	2	BUONA	3	SUFFICIENTE
IT011044023004	150 M SUD FOCE TESINO	Grottammare	1	ECCELLENTE	2	BUONA
IT011044023008	250 M SUD FOCE TESINO	Grottammare	1	ECCELLENTE	2	BUONA

È necessario, tuttavia, attendere la fine del quadriennio di monitoraggio per l'attribuzione definitiva della classe di qualità.

## **POPOLAZIONE E SALUTE UMANA**

**INDICATORE: Percentuale di coste balneabili sul totale delle coste.**

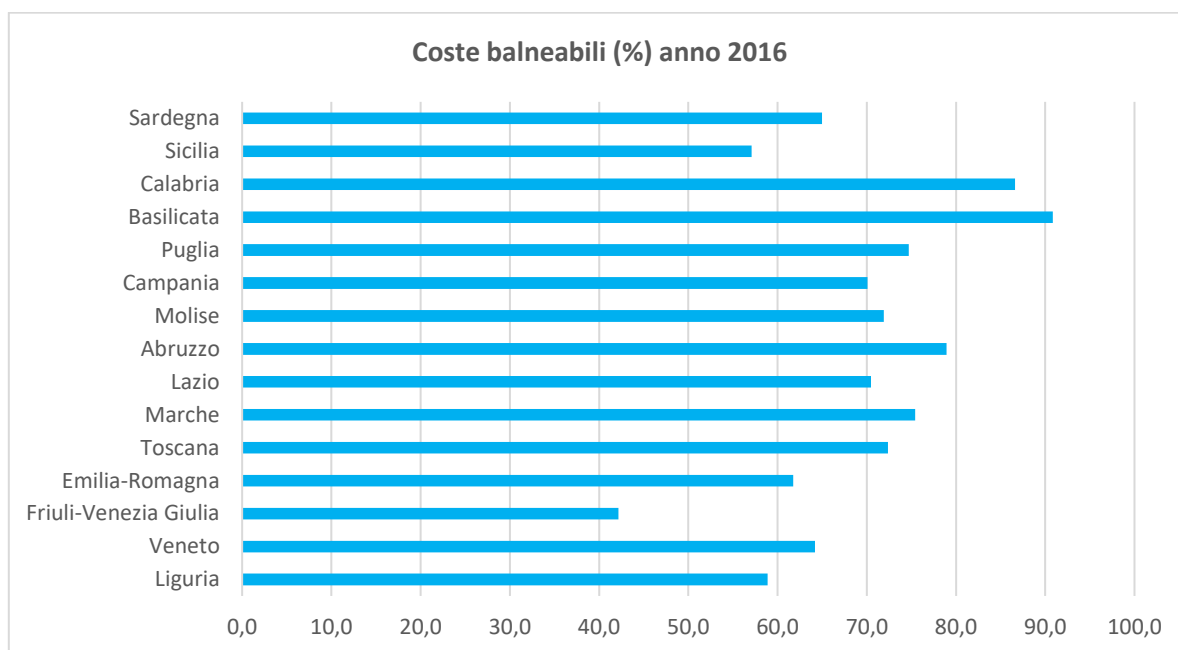
**Fonte dati:** Istat, Elaborazione su dati Ministero della salute

### **Descrizione Indici e/o Indicatori**

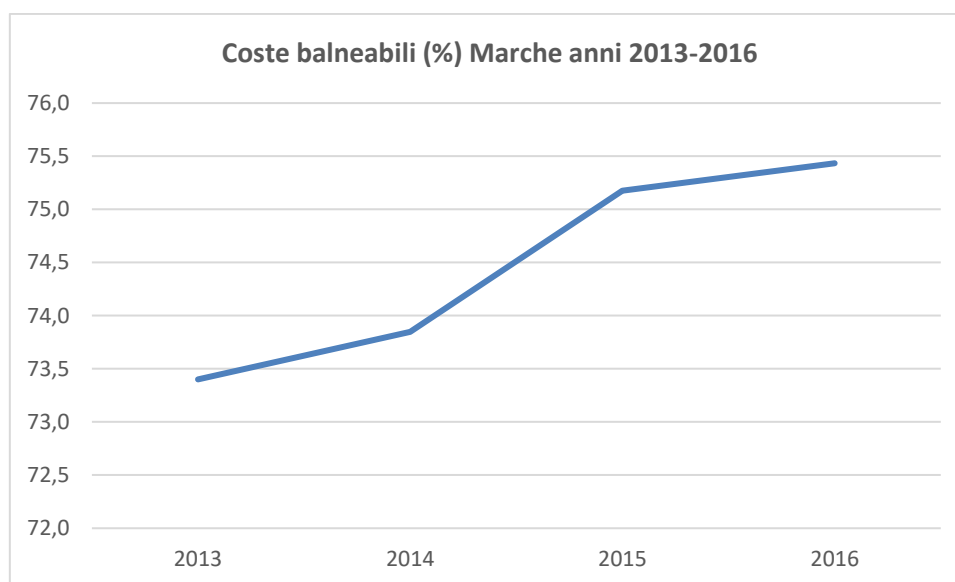
Questo indicatore, impiegato nel rapporto BES 2017 di ISTAT rispetto al precedente misura la percentuale di km di costa balneabile rispetto al totale.

Nel primo grafico il valore delle Marche relativo al 2016 viene confrontato con quello rilevato in altre Regioni; la nostra Regione è la quarta per percentuale di coste balneabili.





Nel 2016 il dato medio nazionale è pari a 67,2%; il restante 32,1% si trova in zone destinate a specifiche attività che ne escludono la balneabilità (porti, zone militari, foci di fiumi, aree soggette a tutela naturale, ecc.), oppure presenta rischi per motivi igienico-sanitari o di sicurezza. Rispetto agli anni precedenti a livello nazionale non si riscontrano variazioni significative.



Questo secondo grafico è riferito all'andamento dell'indicatore in esame nella nostra Regione dal 2013 al 2016, è evidente il trend crescente verso una maggiore balneabilità.



## **PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE**

### **INDICATORE: Beni paesaggistici costieri**

**Fonte dati:** Regione Marche, Piano Paesaggistico Ambientale Regionale (PPAR) – WEBGIs Beni paesaggistici

### **Descrizione Indicatori**

Il WebGis dei Beni Paesaggistici<sup>98</sup> della Regione Marche rappresenta, sulla base cartografica regionale, i beni paesaggistici previsti dall'art. 136<sup>99</sup> del d.lgs. 42/2004, nonché le zone di interesse archeologico vincolate ai sensi dell'articolo 142 lett. m) del Codice del Paesaggio.

### **Stato**

Nella tabella che segue è riportato l'elenco dei beni paesaggistici che interessano le aree costiere marchigiane, estratto dal relativo WebGIS con il link alle relative schede.

Si tratta, complessivamente, di diciotto Beni paesaggistici, prevalentemente costituiti da bellezze panoramiche e punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze di cui alla lettera d) dell'art. 136 del Codice del Paesaggio.

---

<sup>98</sup> <http://ctr.regione.marche.it/BP/default.aspx>

<sup>99</sup> L'art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 definisce come Immobili e aree di notevole interesse pubblico: a) *le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;* b) *le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;* c) *i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;* d) *le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.*



Codice Vincolo	Codice Regione	Decreto	Denominazione	Provincia	Comune	Tipologia	Link scheda
AV253	PS19_BN0147	D.M. 22 marzo 1957	Zona Panoramica di Gabicce Mare	Pesaro e Urbino	Gabicce Mare	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV512	PS01	D.M. 31.07.1985	San Bartolo e Gradara	Pesaro e Urbino	Gabicce Mare-Gradara-Pesaro	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo=512">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo=512</a>
AV260	PS44_BN0084	D.M. 13 gennaio 1954	Zona lungo il percorso della strada panoramica del colle San Bartolo	Pesaro e Urbino	Pesaro	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV264	PS44_BNA084	D.M. 30 novembre 1970	Arenile località Soria Bassa	Pesaro e Urbino	Pesaro	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV261	PS44_BN0092	D.M. 22 aprile 1955	Zona del Colle Ardizio	Pesaro e Urbino	Pesaro	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV246	PS13_BN067A	D.M. 25 agosto 1965	Zona a nord del torrente Arzilla fino al fosso Seiore	Pesaro e Urbino	Fano	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV245	PS13_BN0293	D.M. 4 luglio 1966	Località Sassonia	Pesaro e Urbino	Fano	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV247	PS13_BN067B	D.G.R.M. n. 668 del 3 febbraio 1981	Zone ricadenti lungo il corso del Fiume Metauro e del Torrente Arzilla	Pesaro e Urbino	Fano	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV090	AN45_BN0082	D.M. 14 settembre 1960	Zona del Fiume Misa	Ancona	Senigallia	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo</a>
AV502	AN06	D.M. 31.07.1985	Valle del Fiume Esino	Ancona	Agugliano, Camerata Picen, Castelbellino, Castelplanio, Chiaravalle, Cupramontana, Falconara		<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo=502">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?ldVincolo=502</a>



AV001	AN02_BN0001	D.M. 1 febbraio 1952	Zona Passetto	Ancona	Marittima, Jesi, Maiolati Spontini, Mergo, Monte Roberto, San Rosora, San Paolo di Jesi, Staffolo, Serra San Quirico	Ancona	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo</a>
AV006	AN02_BN0158	D.M. 20 aprile 1960	Rupi Passetto	Ancona		Ancona	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo</a>
AV034	AN02_BN0393	D.M. 1 marzo 1971	Fascia Costiera che va dal Passetto a Portonovo	Ancona		Ancona	a-d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo</a>
AV093	AN48_BNB106	D.M. 4 febbraio 1966	Fascia costiera e parte del territorio comunale	Ancona		Sirolo	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=93">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=93</a>
AV503	AN03	D.M. 31.07.1985	Promontorio di Monte Conero	Ancona		Ancona- Camerano- Numana-Sirolo		<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=503">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=503</a>
AV206	MC42_BN0072	D.M. 12 febbraio 1951	Pineta Volpini	Macerata		Porto Recanati	c-d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=206">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=206</a>
AV118	AP19_BN0091	D.M. 8 marzo 1963	Vecchio abitato - Torre di Palme-	Fermo		Fermo	c-d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=118">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=118</a>
AV125	AP23_BN0152	D.M. 14 dicembre 1959	Zona Costiera - Arenile di Ischia Marina	Ascoli Piceno		Grottammare	d	<a href="http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=125">http://pianopaesistico.regione.marche.it/scheda-identificativa/?IdVincolo=125</a>



#### **D.3.4. Analisi delle principali criticità e vulnerabilità (emergenze ambientali presenti all'interno dell'ambito di influenza territoriale)**

Lungo il litorale marchigiano sono presenti tre aree protette interessate dal Piano GIZC:

- Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo (istituito nel 1996 con una superficie di 1.584,04 ha),
- Parco Naturale Regionale del Conero (istituito nel 1991 con una superficie di 5.982,74 ha),
- Riserva Naturale Regionale Sentina (istituito nel 2004 con una superficie di 174,34 ha).

Il Parco San Bartolo si caratterizza principalmente per il tratto di costa alta, a falesia viva, di tipo marnoso-arenacea compresa tra Gabicce e Pesaro e si estende per circa 10 Km con altitudini inferiori ai 200 m, ed è orientata in direzione NO-SE. La falesia emerge dalle basse acque marine e da strette spiagge ciottolose come un susseguirsi ondulato di speroni e valli, intervallate da pareti a strapiombo. La quota delle cime sfiora i 200 metri ma permette un'ampia visione sulla costa e sul mare le falesie strapiombanti del Parco costituiscono un paesaggio marino inusuale per le nostre coste sabbiose. Alla base della falesia corre una sottile spiaggia di ciottoli derivante dalla demolizione e dal franamento delle pareti sovrastanti. Tali ciottoli, detti localmente "cogoli", venivano usati per la pavimentazione dei centri storici e delle vicine città costiere.

Le principali criticità segnalate nel Piano del Parco approvato con DACR 152/2010 interferenti con il Piano GIZC e la difesa della costa sono relative a:

- aspetti geomorfologici e paesistici esistenti ad alta vulnerabilità: per prevenire l'aggravamento dei fenomeni di instabilità presenti (frane e colamenti) il Piano del Parco ammette interventi volti a garantire la stabilità della falesia e quelli che favoriscono il reinnesco del processo deposizionale dei sedimenti ad opera delle correnti di lungoriva (principali elaborati di piano interessati dalla prescrizione: Relazione, Norme tecniche di attuazione: artt. 73, 142, 143),
- forme di accessi e fruizione compatibile alla zona litoranea,
- forme di controllo della qualità delle acque,
- salvaguardia delle dinamiche di erosione e deposito lungo la linea di costa, anche tramite la previsione di opere di difesa della stessa ove necessario anche per la salvaguardia di nuclei abitati o infrastrutture di interesse,
- monitoraggio delle comunità animali e vegetali delle spiagge e del tratto di mare immediatamente antistante al Parco anche per valutare l'impatto delle opere di difesa della costa.

Il Promontorio del Conero si estende per circa 20 km tra Ancona e Numana e la falesia si presenta con aspetti diversi: dal Porto di Ancona a Mezzavalle è marnoso-arenacea, dal promontorio del Conero fino alla località i Sassi Neri è calcarea, mentre da quest'ultima fino al Porto di Numana torna ad essere marnoso-arenacea. L'unico tratto di costa calcarea del litorale marchigiano è rappresentato dal nucleo centrale del Promontorio del Conero. Secondo la legge 394/'91 in Provincia di Ancona è prevista l'istituzione di un'Area Marina Protetta che interesserebbe i Comuni di Ancona, Sirolo e Numana ed includerebbe parte dei fondali prospicienti il Parco Naturale Regionale del Monte Conero.

Le principali criticità segnalate nel Piano del Parco approvato con DACR 154/2010 e 156/2010 interferenti con il Piano GIZC e la difesa della costa sono relative a:

- sottosistema geologico costiero, che si presenta fragile a causa delle sue stesse caratteristiche fisico-morfologiche (costa falesia). La linea di costa presenta evidenze geomorfologiche molto differenziate, passando da aree caratterizzate da processi calanchivi ad aree contraddistinte da processi di crollo in roccia (zona Numana – Sirolo,



area dei Sassi Neri, Area di case Balducci, area delle Due Sorelle, area di Portonovo, area Mezzavalle, area del Trave, area da Scogli del Cavallo alla Sedia del Papa),

- interventi di difesa della costa, che dovranno essere effettuati nel rispetto della morfologia naturale del litorale, con particolare riferimento ai ripascimenti artificiali degli arenili da attuarsi avendo cura di utilizzare materiale avente granulometria e composizione analoga e conforme a quella naturale del luogo (Norme Tecniche di Attuazione: artt. 9 e 119).

La Riserva Naturale Regionale della Sentina è caratterizzata da circa 1700 metri di costa lungo la quale si riscontra il residuo di un piccolo sistema dunale con la presenza di vegetazione spontanea. Il litorale antistante alla riserva è di tipo sabbioso con la foce del fiume Tronto a sud e la presenza di barriere frangiflutti a protezione delle spiagge a nord.

Le principali criticità segnalate nella Riserva, approvata con DCC 31/2014, interferenti con il Piano GIZC e la difesa della costa sono relative a:

- rarità rappresentata da un tratto di costa adriatica nel quale è rimasta sostanzialmente intatta e riconoscibile la sequenza tipica mare-duna-pianura agricola,
- erosione che, tra l'altro, compromette l'equilibrio della duna, della vegetazione e della fauna ad essa legata, anche dovuta alla presenza sia a Nord che a Sud di tratti di costa protetti che contribuiscono ad accrescere l'attività erosiva del moto ondoso,
- pressione antropica esercitata subito oltre i confini della riserva ed estremamente elevata, legata all'ingente numero di abitanti e alla presenza di numerosi insediamenti produttivi che provocano ripercussioni negative anche all'interno dell'area protetta,
- un elemento di collegamento tra l'area protetta costiera e i Parchi Nazionali dei Monti Sibillini e del Gran Sasso - Monti della Laga è il Fiume Tronto, che svolge un ruolo di connessione ecologica, anche se oggetto di profonde modifiche e di interventi che ne hanno notevolmente ridotto la capacità di connessione biologica e la qualità delle acque.

Le ZPS e SIC interessate dal Piano GIZC indicate nel capitolo 4.3.1, presentano criticità sostanzialmente riconducibili a:

- carico antropico,
- fenomeni di erosione costiera,
- pressioni e minacce agenti sullo stato di conservazione della specie nel sito (come, ad esempio, la trasformazione degli ambienti idonei alla nidificazione).

Per quanto riguarda le Aree costiere prospicienti le aree protette delle Marche in cui sono stati rilevati habitat e specie di interesse comunitario, le emergenze indicate nel presente capitolo sono state elaborate sulla base dallo studio dell'Università Politecnica delle Marche<sup>100</sup>.

Lo studio individua 3 tipologie di fondale che costituiscono habitat prioritari secondo la classificazione riportata in allegato I della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE:

- prima tipologia, caratterizzata da sabbie, costituente l'habitat dei "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (codice Direttiva Habitat 1110), che costituisce l'habitat più comune nelle aree esplorate (più del 70%) ed in generale, del litorale marchigiano. Lo studio citato ne suggerisce l'inclusione nei Standard Data Form (SDF) dei SIC IT5320005 (Costa tra Ancona e Portonovo) e IT 5320006 (Portonovo e Falesia Calcarea a Mare),
- seconda tipologia, caratterizzata da affioramenti rocciosi o rocce di grosse/medie dimensioni di natura franosa entrambe di natura calcarea che costituiscono l'habitat delle "Scogliere" (codice Direttiva Habitat 1170). Lo studio evidenzia la pratica di pesca illegale che comporta la distruzione meccanica dell'habitat di scogliera e di tutte le specie ad esso associate (Guidetti, 2011),

<sup>100</sup> Vedi bibliografia.



- terza tipologia, rappresentata dalle “Grandi cale e baie poco profonde” (codice Direttiva Habitat 1160), all’interno della quale troviamo gli altri due habitat con predominanze variabili.

Infine, lo studio segnala come zone di elevato pregio naturalistico le aree dove è segnalata la presenza di *Pinna nobilis* e la porzione al largo dello Scoglio del Trave (Ancona), con uno sviluppo di circa 200 metri e di altre specie, probabilmente per una buona esposizione alle correnti del molo naturale sommerso, per una limitata influenza dei processi di risospensione tipicamente presenti sottocosta e per un minore impatto antropico legato soprattutto ad ancoraggi e pesca illegale, più frequenti lungo la parte emersa del trave.

Per quanto riguarda l’AERCA (Area ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale), il cui Piano di Risanamento è stato approvato con DACR 172/2005, l’analisi delle condizioni di criticità interferenti con il Piano GIZC evidenzia alcune situazioni di particolare complessità:

- pressione idrogeologica della costa sia per la presenza di attività industriali e commerciali importanti (API e Porto) che per la tipologia di insediamenti urbani ed extraurbani che su di essa si sviluppano (quartieri di Villanova e Fiumesino, insediamenti di Piane e La Chiusa, Marina di Montemarciano, Rocca a mare),
- presenza dello “zoccolo-API” formatosi in destra idraulica dell’Esino, che impedisce l’apporto di materiale detritico sul litorale con conseguente arretramento della linea di costa a Nord dell’API e che né le mareggiate provenienti da Nord né il materiale portato dal Fiume Esino, anche a causa di diversi interventi antropici, sono in grado di compensare,
- nel fondale marino antistante l’area della grande frana di Ancona, diversi studi<sup>101</sup> hanno evidenziato superfici di scorrimento relative a differenti corpi di frana (superficiali, di media profondità e profondi) di cui non si può escludere una possibile riattivazione futura.

Il Sito di Interesse Nazionale (SIN) di “Falconara Marittima” viene istituito con la Legge 179/2002 ed è compreso nell’AERCA ed è pertanto posto nella pianura alluvionale in prossimità della foce del Fiume Esino. Nella perimetrazione del sito è compresa anche l’area marina prospiciente quella terrestre che si estende dalla Raffineria API all’ex Montedison per una superficie complessiva pari a circa 1200 ha. Il sito è inserito nel Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate – PRB, approvato con DACR 11/2010. Le principali criticità sono da ricondurre a due aree:

- area dello stabilimento API, caratterizzata da un inquinamento da idrocarburi legato alle attività di raffineria: suolo, sottosuolo e falda acquifera risultano fortemente contaminati da idrocarburi leggeri e pesanti, MTBE, metalli pesanti, IPA; vaste aree della falda presentano prodotti in galleggiamento (inquinamento da vari prodotti petroliferi),
- sito dell’area ex Montedison, dove sono stati depositati nel tempo grandi quantità di rifiuti e scorie di lavorazione in particolare riconducibili a ceneri di pirite e residui fosfatici; sono pertanto presenti inquinanti inorganici come arsenico, piombo, mercurio, rame, cadmio oltre a solfati, fluoruri e fosfati.

Il SIN del “Basso Bacino del Fiume Chienti” individuato dal DM 468/2001, comprende anche l’area marina, prospiciente quella terrestre, che ha un’ampiezza complessiva pari a 1200 ha e si estende, partendo da Sud e risalendo lungo la costa in direzione Nord, dall’estremità settentrionale del centro abitato di Porto Sant’Elpidio fino al Porto di Civitanova Marche, per una lunghezza di circa 4 Km lungo costa e di 3 Km verso il largo. Principali criticità:

- le analisi eseguite nell’intorno delle più importanti industrie dell’area hanno evidenziato, in alcuni casi, valori di inquinamento superiori a valle idrogeologica dell’area indagata, facendo ipotizzare che la stessa possa essere fonte di inquinamento,

<sup>101</sup> Prof. Cotecchia, e Prof. Mazzotti (Politecnico di Milano), vedi bibliografia.



- sul litorale si sono evidenziate tre aree con superamenti dei limiti previsti sui sedimenti, due nel Comune di Civitanova Marche e una nel Comune di Porto Sant'Elpidio.

Le principali criticità legate alle aree floristiche costiere sono da ricondurre a:

- mancata regolazione dei flussi turistici balneari,
- inquinamento idrico da parte di scarichi dei camping e altre attività,
- scarico abusivo di rifiuti,
- alterazione del continuum vegetazionale imputabile all'erosione marina.

Per quanto riguarda le criticità rispetto al Piano GIZC legate ad Aree marino costiere di interesse archeologico o sottoposte a vincolo archeologico si segnala l'estrema parzialità e incompletezza degli elementi già evidenziata al capitolo "Aree archeologiche marine" (sezione A), dovuta sia alla natura delle fonti che alla situazione ambientale non favorevole del mare per le ricognizioni archeologiche, oltreché la fragilità dei reperti subacquei, la cui superficie di estensione è spesso indeterminabile.

Per quanto riguarda le criticità dei comuni costieri ad elevata pressione ambientale interferenti con il Piano GIZC indicati al capitolo "Ambito di influenza territoriale" (sezione D), gli aspetti di maggiore rilevanza sono:

- interferenza dell'edificato e delle infrastrutture sulle aree naturali,
- presenze turistiche,
- scarsa regolamentazione della produzione e raccolta differenziata dei rifiuti,
- siti inquinati (SIN di Falconara Marittima e del Basso Bacino del Chienti),
- vegetazione, in termini di assenza o scarsa presenza di specie significative, di eccezionale o rilevante valore,
- AERCA.

Con riferimento all'individuazione dei corpi idrici marino costieri di cui alla DGR 2105/2009 e alla relazione triennale dell'ARPAM (Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche)<sup>102</sup> si rileva lo stato ecologico in cui viene effettuato un confronto anche rispetto al triennio precedente (vd.cap. "Descrizione dello stato degli aspetti ambientali interessati e individuazione dei trend" sezione D).

Lo stato ecologico rappresenta l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, della natura fisica e chimica delle acque e dei sedimenti, delle caratteristiche del flusso idrico e della struttura fisica del corpo idrico, considerando però prioritario lo stato degli elementi biotici dell'ecosistema.

Tutti i corpi idrici, acque marine comprese, hanno come obiettivo quello di raggiungere un buono stato ambientale come previsto dalla Direttiva Quadro sulle Acque. Quelli individuati dalla Regione Marche sono stati definiti "a rischio" sulla base delle conoscenze del territorio e le pressioni che agiscono su ogni corpo idrico e pertanto sono tutti stati sottoposti a monitoraggio operativo. Gabicce è stato accorpato alla limitrofa ARPA Emilia Romagna e "Grottammare-San Benedetto" e "Porto San Benedetto-Fiume Tronto" sono stati accorpati sulla base dei criteri stabiliti dal Decreto MATTM 56/2009.

Le aree costiere in cui è stata rilevata la presenza di fitocenosi emerse dunali e retrodunali non comprese nelle aree floristiche ovvero in altre aree protette a vario titolo, presentano pressioni legate a:

- espansione degli insediamenti turistici e balneari,
- manutenzione delle aree a fruizione turistica che non pone nella dovuta attenzione la necessità di mantenere elementi naturali caratterizzanti la biodiversità dei litorali,
- fruizione turistica che coincide con il periodo della riproduzione delle specie ornitiche (fratino) rappresentando di fatto una minaccia,
- ripascimenti effettuati con distruzione delle aree con vegetazione delle dune marittime.

<sup>102</sup> Vedi bibliografia.





Per quanto riguarda infine le criticità legate ad aree a rischio frana o esondazione perimetrate dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico del 2004, aggiornato nel 2016) si segnalano:

- necessità di un aggiornamento continuo del quadro conoscitivo,
- carenza di azioni diffuse di manutenzione dei bacini idrografici,
- scarsa difesa dalle piene di centri abitati ed infrastrutture,
- necessità di miglioramento della capacità di laminazione delle piene e delle condizioni di deflusso in piena,
- presenza di vincoli alla libera divagazione dell'alveo,
- necessità di riconnessione all'ambiente fluviale di aree ad elevato pregio naturalistico-ambientale e paesaggistico.

Il quadro di sintesi di cui alla figura successiva riepiloga le principali criticità associate alle emergenze ambientali della fascia costiera marchigiana.



<b>EMERGENZE AMBIENTALI E RELATIVE CRITICITA'</b>	
<b>Aree naturali protette costiere ai sensi della Legge 394/91</b>	
Parco Naturale Regionale Monte San Bartolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instabilità geomorfologica</li> <li>- Accesso e fruizione della costa</li> <li>- Qualità delle acque</li> <li>- Erosione e deposito</li> <li>- Impatto opere difesa costa su fauna e flora</li> </ul>
Parco Naturale Regionale Conero	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instabilità geomorfologica</li> <li>- Modifica morfologia naturale del litorale</li> <li>- Sequenza mare-duna-pianura agricola</li> <li>- Erosione con impatti su dune, fauna e flora</li> </ul>
Riserva Naturale Regionale Sentina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressione antropica</li> <li>- Ridotta connessione ecologica Fiume Tronto</li> </ul>
<b>Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carico antropico</li> <li>- Erosione costiera</li> <li>- Pressioni specie autoctone</li> </ul>
<b>Aree costiere prospicenti le aree protette delle Marche con habitat e specie di interesse comunitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impatto antropico legato a ancoraggi e pesca illegale</li> </ul>
<b>Area ad Elevato rischio di Crisi Ambientale (AERCA)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressione idrogeologica</li> <li>- Presenza API</li> <li>- Superfici di scorrimento fondale grande frana di Ancona</li> </ul>
<b>Sito di Bonifica di Falconara Marittima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquinamento da idrocarburi (API)</li> <li>- Presenza inquinanti sito ex Montedison</li> </ul>
<b>Sito di Bonifica del Basso Bacino del Fiume Chienti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inquinamento causato dalle industrie presenti</li> <li>- Aree con superamento limiti sedimenti</li> </ul>
<b>Aree floristiche costiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensi flussi turistici balneari</li> <li>- Inquinamento idrico</li> <li>- Scarico abusivo rifiuti</li> <li>- Erosione marina</li> </ul>
<b>Aree marino costiere di interesse archeologico o sottoposte a vincolo archeologico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parzialità e incompletezza dei dati disponibili</li> <li>- Fragilità reperti subacquei</li> </ul>
<b>Comuni costieri ad elevata pressione ambientale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interferenza edificato e infrastrutture</li> <li>- Presenze turistiche</li> <li>- Produzione rifiuti</li> <li>- Presenza di siti inquinati</li> <li>- Assenza o scarsa presenza di vegetazione</li> <li>- AERCA</li> </ul>
<b>Corpi idrici marino costieri di cui alla DGR 2105/09 in cui non siano stati mantenuti o raggiunti obiettivi di qualità ambientale di cui alla parte III D. Lgs. 152/06</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mancato raggiungimento buono stato ambientale</li> </ul>



<b>Aree costiere in cui è stata rilevata la presenza di fitocenosi emerse dunali e retrodunali non comprese nelle aree floristiche ovvero in altre aree protette a vario titolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espansione insediamenti turistici e balneari</li> <li>- Mancato mantenimento biodiversità litorali</li> <li>- Fruizione turistica in periodo riproduttivo</li> <li>- Ripascimenti con distruzione dune marittime</li> </ul>
<b>Aree a rischio frana e esondazione perimetrate dal PAI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mancata manutenzione bacini idrografici</li> <li>- Difesa da piene di centri abitati e infrastrutture</li> <li>- Miglioramento capacità di laminazione</li> <li>- Miglioramento condizioni di deflusso in piena</li> <li>- Vincoli libera divagazione alveo</li> <li>- Riconnessione ambiente fluviale e aree pregio naturalistico</li> </ul>

*Fig. Piano GIZC. Quadro di sintesi delle principali criticità associate alle emergenze ambientali.*

Cotecchia V. (2000), *“Relazione interpretativa e conclusiva dei dati risultanti dalle indagini integrative attuate per gli approfondimenti tecnico-scientifici”*.  
 Mazzotti A. (2003), *“Studio e monitoraggio geofisico dei fenomeni franosi dell’area di Ancona”*.  
 Regione Marche (2004), *“Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)”* e relativo aggiornamento del 2016.  
 Regione Marche (2005), *“Piano di risanamento dell’Area di Ancona, Falconara e bassa valle dell’Esino dichiarata ad Elevato Rischio di Crisi Ambientale con DACR 305/2000”*.  
 Regione Marche (2010), *“Piano del Parco del Monte San Bartolo”*.  
 Regione Marche (2010), *“Variante Generale al Piano del Parco del Conero”*.  
 Regione Marche (2010), *“Piano Regionale per la Bonifica delle aree inquinate (PRB)”*.  
 Comune di San Benedetto del Tronto (2014), *“Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale della Sentina”*.  
 Università Politecnica delle Marche, Dipartimento per le Scienze della Vita e dell’Ambiente (2014), *“Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l’individuazione di eventuali habitat e specie di interesse comunitario nelle aree prospicenti le aree protette delle Marche”*.  
 ARPAM, Regione Marche, *“Relazione triennale (2013-2015) sulla qualità dei corpi idrici marino costieri”*.



### D.3.5. Descrizione dei settori di governo interessati

Come anticipato nel Rapporto Preliminare, il Piano GIZC non interagisce solo con gli aspetti ambientali, ma anche con alcune attività o settori di governo che, a loro volta, agendo sull'ambiente, producono effetti ambientali.

Nella tabella seguente sono riepilogati i settori di governo pertinenti su cui il Piano può o non può avere effetti e le relative possibili interazioni. Alla luce dei successivi approfondimenti affrontati i settori "pesca e acquacoltura" sono stati associati, il settore "utilizzo di risorse naturali" è stato affrontato nei singoli temi ambientali ed è stato aggiunto il settore "governo del territorio"; viene inoltre indicato il capitolo o la parte di Piano in cui viene trattato lo specifico settore di governo.

SETTORE DI GOVERNO	POSSIBILE INTERAZIONE	CAP.PIANO
AGRICOLTURA	<b>NO.</b> Anche se l'articolo 9 del Protocollo, al paragrafo 2, annovera tra gli elementi della GIZC quest'attività economica, considerata la localizzazione prevalente delle attività agricole e l'attuale assetto territoriale della Regione Marche non si ritiene che il piano possa avere interferenze dirette con questo settore.	-
INDUSTRIA	<b>SI.</b> Benché le attività industriali siano prevalentemente ubicate lungo le principali aste fluviali della regione, la presenza della Raffineria API sul litorale marchigiano non è elemento trascurabile ai fini della GIZC e rappresenta una emergenza ambientale di cui tenere conto.	D.3.4
PESCA E ACQUACOLTURA	<b>SI.</b> Per previsione espressa del Protocollo (art.9, par.2, lett. b) e c)), la GIZC deve considerare anche la pesca sia al fine di proteggere le zone di pesca nella realizzazione di progetti di sviluppo sia al fine di garantire che le pratiche di pesca siano compatibili con l'utilizzo sostenibile delle risorse marine. Essa inoltre deve proteggere le zone dedicate all'acquacoltura dagli effetti derivanti dalla realizzazione di progetti di sviluppo e deve contestualmente disciplinare tale attività economica controllando l'utilizzo dei fattori produttivi e la gestione dei rifiuti.	A.4.9 Artt.13-14-16 delle NTA
TURISMO	<b>SI.</b> Il Protocollo (art.9, par.2, lettera d)) prevede che nella GIZC rientrino anche il turismo e le attività sportive e ricreative costiere, mediante l'incentivazione di un turismo costiero sostenibile, la promozione del turismo culturale, la disciplina e, se necessario, il divieto di alcune attività sportive e ricreative a maggior impatto.	A.4.9
ENERGIA	<b>NO.</b> Il Protocollo (art.9, par.2, lettera f)) prevede che la GIZC si occupi anche degli impianti per la produzione di energia, subordinando la loro autorizzazione alla puntualizzazione di prescrizioni che ne minimizzino gli impatti negativi su ecosistemi, paesaggi e geomorfologia costiera ovvero compensati da misure non finanziarie, tuttavia le norme nazionali vigenti per l'autorizzazione di tali impianti prevedono già accurate valutazioni ambientali da cui conseguono tali prescrizioni, per cui non si ritiene che il nuovo Piano GIZC debba introdurre ulteriori disposizioni in merito. Non si ravvedono altresì interferenze del piano rispetto alla produzione di energia.	-
RIFIUTI	<b>SI.</b> Il Protocollo (art.9, par.1 lettera c)), richiama espressamente la necessità di garantire, nell'attuazione della GIZC, la gestione sostenibile dei rifiuti da parte delle attività economiche che insistono in tali aree. Al par.2 del medesimo articolo il Protocollo prevede che venga introdotta una	A.5 Art.16 delle NTA



	disciplina del trattamento dei rifiuti provenienti dall'acquacoltura. Inoltre Il nuovo Piano GIZC deve incentivare il riutilizzo dei sedimenti marini costieri e portuali, compatibilmente con la qualità degli stessi, e in conformità con le norme nazionali e/o regionali vigenti in materia. Tale riutilizzo concorre a prevenire la produzione di rifiuti.	
MOBILITÀ'	<b>SI.</b> Le previsioni di piano, in ottemperanza a quanto previsto dal Protocollo (art.8), dovrebbero, tra l'altro, limitare la creazione di nuove infrastrutture di trasporto lungo la costa. L'articolo 9, par.2, lettera f) prevede che il rilascio dell'autorizzazione alle infrastrutture, agli impianti, ai porti e alle opere e strutture marittime in genere individui le condizioni che ne minimizzino gli impatti negativo sugli ecosistemi, sui paesaggi e sulla geomorfologia costieri.	A.4.10
GOVERNO DEL TERRITORIO	<b>SI.</b> L'art.6 del Protocollo prevede che siano elaborate strategie, piani e programmi per l'utilizzo del territorio che tengano conto anche dello sviluppo urbano e garantiscano una distribuzione bilanciata degli usi sull'intera zona costiera, evitando la concentrazione non necessaria e una sovra crescita urbana. A tale scopo, all'art.8 viene precisato che potranno essere individuate, al di fuori delle aree protette, aree libere in cui lo sviluppo urbano ed altre attività siano soggetti a restrizioni o, se necessario, vietati. All'art.20 si sollecita l'adozione di idonei strumenti di politica fondiaria in materia di pianificazione.	A.4.6 A.4.7 A.4.10 A.4.11 Titolo III NTA

*Fig. Piano GIZC. Settori di governo: possibili interazioni e approfondimenti presenti negli elaborati di Piano.*

In generale, le interazioni tra settori di governo e Piano GIZC sono favorevoli perché rivolte ad una maggiore sostenibilità ambientale.

L'individuazione di tutte le possibili azioni si è rivelata necessaria non solo per la fase di valutazione, ma anche per la costruzione dell'ambito di riferimento e l'identificazione degli obiettivi ambientali.



### D.3.6. Descrizione delle caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati

In premessa è necessario chiarire che non è stato possibile seguire in maniera pedissequa le indicazioni delle Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza dei Piani (DGR 220/2010), ciò in quanto un Piano di livello regionale, come il Piano GIZC difficilmente reca un livello di dettaglio tale, da poter determinare con precisione le interferenze quantitative con gli Habitat e le specie tutelate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (c.d. direttiva "Habitat") e della c.d. direttiva "Uccelli" (Dir. n. 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, sostituita dalla Dir. 2009/147/CE).

Per altro il Piano GIZC per le indicazioni specifiche di riequilibrio fisico delle UFCS, di cui all'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI, illustra i possibili interventi valutati dalla Regione in tali unità costiere senza valore prescrittivo.

In altre parole, gli interventi di riequilibrio fisico, che in molti casi comportano la realizzazione di opere di difesa costiera, sia rigide sia "morbide", potranno essere definiti sulla base di progetti specifici che mostrino la maggior efficacia e sostenibilità ambientale delle soluzioni proposte.

I siti della Rete Natura 2000 (Zone di Protezione Speciale – ZPS, Zone Speciali di Conservazione – ZSC<sup>103</sup> e Siti di Importanza Comunitaria – SIC) interessati dalle previsioni di Piano, in quanto localizzati in zone costiere sono i seguenti:

- Zone di Protezione Speciale

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- IT5310024 - <i>Colle San Bartolo e Litorale Pesarese</i></li><li>- IT5310022 - <i>Fiume Metauro da Piano di Zucca alla Foce</i></li><li>- IT5320015 - <i>Monte Conero</i></li><li>- IT5340001 - <i>Litorale di Porto d'Ascoli</i></li></ul> |
|---|

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC)/ Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- IT5310006 - <i>Colle San Bartolo</i></li><li>- IT5310007 - <i>Litorale della Baia del Re</i></li><li>- IT5310022 - <i>Fiume Metauro da Piano di Zucca alla Foce</i></li><li>- IT5320005 - <i>Costa tra Ancona e Portonovo</i></li><li>- IT5320006 - <i>Portonovo e Falesia calcarea a mare</i></li><li>- IT5320007 - <i>Monte Conero</i></li><li>- IT5340022 - <i>Costa del Piceno - San Nicola a mare</i></li><li>- IT5340001 - <i>Litorale di Porto d'Ascoli</i></li></ul> |
|--|

Di seguito si riporta una descrizione dei siti sopra elencati, tratta dai formulari, dalle informazioni disponibili sulla sezione dedicata a Natura 2000 della Regione Marche e dalle banche naturalistiche riconosciute, la descrizione è stata fatta accorpando SIC/ZSC e ZPS per cui si ha una coincidenza a livello territoriale.

---

#### **ZPS IT5310024 - Colle San Bartolo e litorale pesarese**

#### **ZSC IT5310006 - Colle S. Bartolo**

#### **ZSC IT5310007 - Litorale della Baia del Re**

---

#### **Descrizione**

La ZPS Colle San Bartolo e litorale pesarese si estende per un'area di 4.031 ha, lungo la costa che va da Gabicce e Fano; parte del sito è incluso nel territorio del Parco Regionale del Monte San Bartolo e comprende le ormai ZSC IT5310006 *Colle San Bartolo* e

---

<sup>103</sup> Si tratta di SIC che si sono dotati di specifiche misure di conservazione



IT5310007 *Litorale della Baia del Re*. L'area è caratterizzata in parte da costa bassa sabbiosa e ciottolosa ed in parte dalle falesie marnoso arenacee del Colle S. Bartolo e del Colle Ardizio. La prima delle due falesie è di tipo attivo ed è costituita da colline modellate nelle arenarie di età messiniana, mentre la seconda è una falesia inattiva. La spiaggia sabbiosa si estende al piede del Colle Ardizio, mentre la spiaggia ciottolosa caratterizza il settore del Colle S. Bartolo. La vegetazione che vi si rinviene è tipica di questi ambienti: le coste basse sono caratterizzate dalla peculiare successione dunale che in alcuni casi è ben conservata vista la presenza di un'area floristica (L.R. 52/74) in corrispondenza della Baia del Re. La vegetazione della falesia attiva è caratterizzata da formazioni pioniere a *Tussilago farfara* (*Dauco-Tussilaginetum farfarae*) e da *Arundo pliniana* nei settori più stabili e non direttamente interessati dalle frane per scivolamento, che caratterizzano questo tipo di falesie. Le parti sommitali della falesia si arricchiscono di elementi tipicamente forestali (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, ecc.). Questi ambienti costieri sono estremamente ridotti e frammentati nonostante la loro importanza al fine di garantire la biodiversità.

La ZSC "Colle S. Bartolo" si estende per un'area di 1.193 ha e ricade completamente all'interno del Parco Naturale Regionale del Monte San Bartolo e della sopra citata ZPS; essa comprende il tratto iniziale della costa marchigiana da Gabicce a Pesaro; si caratterizza per la falesia marnoso-arenacea, in cui l'erosione continua favorisce la presenza di stadi dinamici diversi, dalla vegetazione delle zone di distacco recente della frana sino a formazioni dominate dalla piccola Canna del Reno (*Arundo plinii*). Nei settori più stabili si rinvergono arbusteti a ginestra odorosa (*Spartium junceum*) e lembi di bosco a roverella e carpino nero. Particolarmente importante il litorale ciottoloso ed il primo tratto di mare che rappresentano uno dei pochi lembi costieri della regione non alterati dallo sfruttamento turistico.

Ultimo tratto di costa sabbiosa interessato da una vegetazione psammofila ancora ben strutturata per il lungo tratto compreso tra Ancona e Pesaro. Habitat da aggiungere rispetto all'allegato I della direttiva 92/43 - CEE: - *dune embrionali mediterranee*; - *dune mobili mediterranee*. - *Formazioni ad Arundo pliniana (Arundinetum plinianae)*. *L'habitat 6210 è da considerarsi prioritario.*

La ZSC "*Litorale della Baia del Re*" si estende per 17 ha tra Pesaro e Fano e rappresenta un esempio, modesto, ma egualmente importante, utile a capire come doveva essere la costa adriatica prima dell'intervento antropico; esso deve la sua esistenza, almeno in parte, alla serie di scogliere costruite per proteggere la vicina linea ferroviaria dal continuo arretramento della linea di costa. Il paesaggio vegetale è caratterizzato da una vegetazione psammofila ancora ben strutturata ed è tra gli esempi meglio conservati di ecosistema dunale per il lungo tratto di costa compreso tra Ancona e Pesaro.

Ultimo tratto di costa sabbiosa interessato da una vegetazione psammofila ancora ben strutturata per il lungo tratto compreso tra Ancona e Pesaro. Habitat da aggiungere rispetto all'allegato I della direttiva 92/43 - CEE: - *dune embrionali mediterranee*; - *dune mobili mediterranee*.

Nelle due ZSC si rinvergono specie localmente poco comuni o rare e il sito risulta particolarmente importante per lo svernamento degli uccelli acquatici e marini (Smego minore, Cormorano) e per la migrazione di rapaci (Falco pescatore) e delle Cicogne (Cicogna nera). Invertebrati di habitat costiero sabbioso

***Habitat di interesse comunitario***



<a href="#">1210</a>	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
<a href="#">3270</a>	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
<a href="#">6210*</a>	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)
<a href="#">6220*</a>	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
<a href="#">6430</a>	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
<a href="#">91AA*</a>	Boschi orientali di quercia bianca
<a href="#">92A0</a>	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
2110	Dune embrionali mobili
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua

#### Misure di conservazione

Sono in vigore le misure di conservazione generali. Sono complessivamente presenti le seguenti aree floristiche istituite ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 52/1974: "Falesia tra Gabicce e Pesaro"; "Selva di Montevecchio" e "Litorale della baia del Re (o Marinella)"

Minacce, pressioni e attività con impatti sui siti

Tra i maggiori fattori di pressione e impatto nell'area in considerazione, segnalati dai relativi formulari, si trovano: l'inquinamento di varia natura, le canalizzazioni dei corsi d'acqua, gli sport acquatici, l'eccessivo calpestio, la presenza di specie alloctone infestanti, il motocross fuori strada, le infrastrutture per la viabilità motorizzata e ciclabile, le variazioni delle associazioni di specie, la rimozione delle specie di sottobosco, l'urbanizzazione, le attività di manutenzione/ pulizia delle aree verdi e delle spiagge, le perdite di carburante in mare, le infrastrutture portuali/di approdo turistico, i ripascimenti (segnalati come aventi un elevato impatto), le trivellazioni dei fondali marini, le azioni di abrasione/danneggiamento meccanico dei fondali marini, l'inquinamento del suolo, l'asportazione dei materiali di spiaggia (sedimenti, conchiglie, ecc)

Tra le attività con impatti positivi la gestione delle attività che ivi si svolgono

### **ZCS e ZPS IT5310022 - Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce**

#### **Descrizione**

La ZSC "Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce" si estende per un'area di 771 ha all'interno della provincia di Pesaro e Urbino, nel comune di Fano e coincide completamente con l'omonima ZPS.

L'area interessa il settore terminale del Fiume Metauro; questo tratto di fiume riveste una notevole importanza grazie all'ambiente fluviale abbastanza integro, con laghetti e stagni adatti alla sosta e alla nidificazione di numerosi uccelli acquatici, anche rari e per la riproduzione di diversi anfibi. L'alveo è caratterizzato da tratti ghiaiosi e argillosi, con rive ricche di vegetazione igrofila e boschi ripariali di salici e pioppi; le sponde e i tratti asciutti dell'alveo sono invece caratterizzati da incolti erbosi mesofili e xerofili.

#### **Habitat di interesse comunitario**





3130	<a href="#">Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei <i>Littorelletea uniflorae</i> e/o degli <i>Isoëto-Nanojuncetea</i></a>
3150	<a href="#">Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i></a>
3260	<a href="#">Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i></a>
<a href="#">3270</a>	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.
6420	<a href="#">Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i></a>
<a href="#">6430</a>	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
<a href="#">91AA*</a>	Boschi orientali di quercia bianca
91E0*	<a href="#">Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</a>
<a href="#">92A0</a>	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>

Misure di conservazione

Sono in vigore le misure di conservazione generali

Minacce, pressioni e attività con impatti sui siti

Tra le minacce/pressioni è indicato l'inquinamento di diversa origine e natura. Tra le attività con impatti positivi la gestione delle attività che ivi si svolgono

**ZPS IT5320015 - Monte Conero**  
**ZSC IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo**  
**ZSC IT5320006 - Portonovo e Falesia calcarea a mare**  
**ZSC IT5320007 - Monte Conero**

#### **Descrizione**

La ZPS "Monte Conero" si estende per un'area di 1.980 ha, lungo la sfascia costiera della provincia di Ancona, nei comuni di Ancona, Sirolo e Camerano. Il Sito è totalmente all'interno del Parco Regionale del Monte Conero e comprende tre SIC IT5320005 "Costa tra Ancona e Portonovo", IT5320006 "Portonovo e falesia calcarea a mare" e IT5320007 "Monte Conero". L'area comprende il tratto di litorale adriatico tra Ancona e Sirolo con ampie falesie calcaree e marnoso arenacea e le zone collinari retrostanti. Il promontorio del Conero rappresenta un punto di riferimento per gli uccelli migratori ed ha una grande importanza biogeografica per la distribuzione delle specie vegetali; rappresenta infatti il limite meridionale e settentrionale di diffusione per molte specie vegetali sia erbacee che arbustive.

La ZSC "Costa tra Ancona e Portonovo" si estende per 466 ha all'interno del Parco Naturale Regionale del Conero e comprende la parte settentrionale della costa del Conero caratterizzata da una falesia, marnoso-arenacea, ricoperta per ampi tratti da vegetazione dominata dalla piccola canna del Reno (*Arundo plinii*). Oltre che per gli habitat terrestri la ZSC comprende un tratto di mare, importante per la flora algale bentonica particolarmente ricca soprattutto nell'area del "Trave".

La ZSC "Portonovo e falesia calcarea a mare" si estende per un'area di 229 ha, completamente all'interno del Parco Naturale Regionale del Conero ed è caratterizzata dall'eccezionale sistema costiero, situato sul versante orientale del promontorio calcareo del Monte Conero, che da Portonovo giunge sino a Sirolo. La natura calcarea del substrato ha favorito la formazione di spettacolari pareti rocciose a picco sul mare mentre, presso Portonovo, si rinvengono due laghi salmastri retrodunali che ospitano formazioni



vegetali uniche per la costa marchigiana, così come la fascia litoranea, una delle poche non sabbiose nella regione.

La ZSC "Monte Conero" si estende per un'area di 1123 ha all'interno del Parco Naturale Regionale del Conero, tra i comuni di Sirolo e Ancona, e interessa la porzione non direttamente a contatto con il mare del Monte Conero, emergenza calcarea di 582 m che interrompe la continuità del litorale basso e sabbioso tipica dell'Adriatico. La vegetazione è ricca di boschi misti di caducifoglie e sclerofille sempreverdi ed un'ampia superficie è occupata da una pineta di impianto, a prevalenza di pino d'Aleppo, realizzata negli anni 30 quando il monte presentava un aspetto spoglio per l'assenza di vegetazione arborea. Il Conero assume un grande valore biogeografico perché in qualche modo rappresenta il limite settentrionale del clima mediterraneo lungo il versante orientale della penisola.

### **Habitat di interesse comunitario**

1110	• Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1150*	• <u>Lagune</u> costiere
1160	• Grandi cale e baie poco profonde
1170	• Scogliere
<a href="#">1210</a>	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp. endemici</i>
3140	• Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i>
3270	• Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>
5130	• Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
5310	• Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere
5330	• Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6110*	• Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alysso-Sedion albi</i>
6210*	• Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
6220*	• Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	• Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA*	• Boschi orientali di quercia bianca
91B0	• Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	• Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

### Misure di conservazione

Oltre alle misure di conservazione generali, sono in vigore misure di conservazione sito-specifiche in attuazione degli accordi agroambientali d'area. Misure di conservazione definite nel Piano di gestione del Sito Si segnala inoltre la presenza dell'area floristica "Monte Conero" istituita ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 52/1974.

### Minacce, pressioni e attività con impatti sui siti

Tra le minacce/pressioni è indicato l'inquinamento di diversa origine e natura. Tra le attività con impatti positivi le misure di gestione delle attività che ivi si svolgono



---

## ZSC IT5340001 - Litorale di Porto d'Ascoli

---

### **Descrizione**

---

La ZSC "Litorale di porto d'Ascoli" si estende per 109 ha all'interno della Riserva Naturale Regionale Sentina nel territorio comunale di San Benedetto del Tronto e coincide perfettamente con l'omonima ZPS. Interessa il tratto di litorale compreso fra la foce del Fiume Tronto a sud e il centro abitato di Porto d'Ascoli a nord ed costituito da un insieme di piccoli stagni salmastri e da praterie salse retrodunali con associazioni vegetali altamente specializzate all'ambiente costiero e perciò del tutto peculiari. La zona comprende residui degli ecosistemi tipici delle coste basse e sabbiose, un tempo molto diffusi ma oggi di grande interesse essendo ormai rarissimi in tutto litorale regionale, antropizzato in modo pressoché continuo; in particolare è l'unica testimonianza di ambiente retrodunale palustre salmastro rimasta nelle Marche.

I fondali antistanti alla Riserva Naturale Regionale Sentina sono occupati quasi totalmente dall'habitat 1110 (sandbanks). Qui sono stati osservati numerosi esemplari del gasteropode *Neverita josephinia* e del paguro *Diogenes pugilator*. Sotto costa nella porzione a nord della riserva sono state identificate delle stutture artificiali riccamente popolate (ad es. *Mytilus galloprovincialis*, *Stramonita haemastoma*, *Sabellaria alcocki*, *Anemonia viridis*, *Cereus pedunculatus*, idroidi (*Obelia dichotoma*), spugne (*Cliona adriatica*) e briozoi (*Schizobrachiella sanguinea*). Le biocenosi rilevate su questi substrati sono rappresentate da un numero di organismi notevolmente inferiore rispetto all'habitat a scogliera a causa della scarsa profondità del fondale, all'elevato idrodinamismo e probabilmente anche agli apporti di acqua dolce. Ritroviamo ad esempio. Queste stutture forniscono rifugio anche a diverse specie ittiche, come ad esempio la spigola (*Dicentrarchus labrax*), scorfani e blennidi.

---

### **Habitat di interesse comunitario**

---



1110	• Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1150*	• <u>Lagune</u> costiere
1160	• Grandi cale e baie poco profonde
1170	• Scogliere
<a href="#">1210</a>	Vegetazione annua delle linee di deposito marine
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium spp. endemici</i>
3140	• Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara spp.</i>
3270	• Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i>
5130	• Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli
5310	• Boscaglia fitta di <i>Laurus nobilis</i>
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere
5330	• Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6110*	• Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>
6210*	• Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
6220*	• Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	• Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
7210*	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA*	• Boschi orientali di quercia bianca
91B0	• Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
9340	• Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>

#### Misure di conservazione

Sono in vigore le misure di conservazione generali. Misure di conservazione definite nel Piano di gestione della Riserva naturale della Sentina. Si segnala inoltre la presenza dell'area floristica "Lagheti della Sentina" istituita ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 52/1974

#### Minacce, pressioni e attività con impatti sui siti

Attività sportive di vario genere, intensificazione delle falciature, utilizzo di pesticidi e altre sostanze chimiche in agricoltura, attività e infrastrutture portuali, ripascimenti, introduzione di specie alloctone invasive, abbandono dei pascoli e delle attività agro-silvo-pastorali, industria, roghi, utilizzo di fertilizzanti, motocross fuori strada, manutenzione e pulizia del verde e delle spiagge con pratiche "intensive", riempimento di fossi, canali, invasi etc., urbanizzazione, variazione della composizione delle specie. Si fa rilevare, inoltre, che nei fondali antistanti alla Riserva Naturale Regionale Sentina è stata rilevata da un punto di vista ponderale, una diminuzione notevole delle biomasse totali di *Chamelea gallina*, specie caratteristica della biocenosi SFBC e al contempo commercialmente molto rilevante, contestualmente si è rilevata un'alterazione nel tempo delle comunità delle SFBC, con un incremento della popolazione di *Anadara inaequalis*, potenziale organismo alloctono (indopacifico) di sostituzione della C.gallina. Questo è probabilmente imputabile all'elevata pressione dalla pesca professionale.



## **SIC IT5340022 - Costa del Piceno - San Nicola a mare**

### **Descrizione**

La SIC *Costa del Piceno – San Nicola a mare* è il sito della Rete Natura 2000 di più recente istituzione nella nostra Regione, istituzione proposta dal Comune di Grottammare (AP) sulla base degli esiti dello studio del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche denominato “*Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di habitat e specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana*” (UnivPM, 2014).

Essa è caratterizzata dalla presenza di due habitat di interesse comunitario: 1110 – *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina* e 1170 – *Scogliere*.

La costa prospiciente il comune di Grottammare è costituita da spiagge sabbiose o ghiaiose derivanti dall'apporto sedimentario dei corsi d'acqua dolce; eccezione a tale morfologia è rappresentata dall'area sita a nord dello stesso comune, dove la falesia morta a diretto contatto col mare, ha determinato la presenza di substrati duri naturali, caratterizzati da scogli di varie dimensioni; questi risultano talvolta affioranti, come appunto gli scogli di San Nicola e rappresentano la testimonianza di paleo-frane (Froggia et al., 2001).

L'area raggiunge i 4.5 m di profondità e la zona circostante è caratterizzata da un fondale sabbioso. I ciottoli sono colonizzati da pochi organismi come il serpulide *Spirobranchus triqueter*, piccoli idrozoi, briozoi incrostanti e alghe verdi (*Ulva* cfr. rigida e *Ulva* cfr. compressa). Tutti i massi sono coperti da *Sabellaria alcocki* G., un polichete di piccole dimensioni in grado di aggregare i sedimenti dell'ambiente circostante e formare tubi rigidi. I tubi, presenti in quantità considerevoli e cementati tra loro, costituiscono delle vere e proprie scogliere.

Relativamente alle specie di interesse comunitario va segnalata la presenza di *Alosa fallax* (Froggia et alia, 2001-2002).

Fino a circa 3m di profondità sono presenti ricchi popolamenti di *Mytilus galloprovincialis* che dominano l'ambiente bentonico insieme al polichete tubicolo *Sabellaria spinulosa*. I c.d. Mussel bed rappresentano la biocenosi più frequente.

### **Habitat di interesse comunitario**

1110	• Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina
1170	• Scogliere

Misure di conservazione

Non sono ancora state adottate

Minacce, pressioni e attività con impatti sui siti

La pesca e la raccolta delle risorse acquatiche, i ripascimenti, l'erosione, la presenza di specie alloctone invasive, le variazioni di temperatura. La gestione delle attività è considerata una misura con effetti positivi

Ribadendo la difficoltà a tale livello di pianificazione di identificare e quantificare le esatte interferenze con le specie animali tutelate, nel seguito si riporta un breve elenco delle specie segnalate nei siti della rete Natura 2000 che potrebbero essere interessate dalle previsioni del Piano GIZC.

Alcune delle specie riportate frequentano direttamente la spiaggia e/o il mare, altre sono tipiche delle foci ovvero di aree lagunari, lacuali e/o salmastre.

Per ciascuna specie viene indicata la presenza nelle Liste Rosse dell'Unione Mondiale per la Conservazione della Natura (*International Union for Conservation of Nature – IUNC*) e/o nelle Liste Rosse Regionali (relative alla sola avifauna protetta e nidificante nel nostro



territorio) di cui al Quadro Conoscitivo del Progetto per la Rete Ecologica delle Marche (REM) ed il relativo STATUS.

Lo Status viene indicato attraverso le sigle riportate nella tabella successiva, che, a margine di ciascuna sigla ne descrive il significato.

<b>Sigla</b>	<b>Nome</b>	<b>Descrizione (semplificata)</b>
EX	Extinct	L'ultimo individuo è deceduto
EW	Extint in the wild	La specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività
CR	Critically Endangered	La popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o il suo areale si è ristretto sotto i 100 kmq o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250
EN	Endangered	La popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 kmq o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500
VU	Vulnerable	La popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 kmq o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000
NT	Near Threatened	I valori di popolazione o di areale o del numero di individui riproduttivi non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra
LC	Least Concern	I valori di popolazione o di areale o del numero di individui riproduttivi non riflettono in alcun modo una delle descrizioni riportate sopra – specie abbondanti e diffuse
DD	Data Deficient	Non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie
NE	Not Evaluated	Specie non valutata

Nella prima colonna è indicato se si tratta di Anfibi, Uccelli, Pesci, Invertebrati, mammiferi, o Rettili, utilizzando la lettera dei Formulari, come di seguito indicato:

**Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, R = Reptile**



	<b>Nome scientifico</b>	<b>Nome comune</b>	<b>IUNC</b>	<b>Lista rossa regionale</b>	<b>Minacce</b>
<b>B</b>	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	LC		Trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.
<b>B</b>	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco Pescatore	LC		Trasformazione e frammentazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali.
<b>B</b>	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano sottospecie carbo	LC		Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Abbattimenti autorizzati per i danni all'itticoltura
<b>B</b>	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	LC	<b>CR</b>	Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
<b>B</b>	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC		Distruzione e trasformazione dell'habitat, inquinamento delle acque (Brichetti & Fracasso 2007).
<b>B</b>	<i>Asio flammeus</i>	Gufo di palude	LC		Distruzione e trasformazione dell'habitat di nidificazione.
<b>B</b>	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC		Uccisioni illegali e contaminazione da pesticidi (Brichetti & Fracasso 2003)
<b>B</b>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LC		Distruzione dell'habitat di alimentazione. Uccisioni illegali e collisioni con linee elettriche. Immissioni effettuate con individui allevati in cattività (sedentarizzazione).
<b>B</b>	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco palude di	LC		Uccisioni illegali
<b>B</b>	<i>Grus grus</i>	Gru	LC		Specie estinta in Italia come nidificante, ultima nidificazione nel 1920 (Brichetti & Fracasso 2004). Popolazione svernante stimata in 30-150 individui (Brichetti & Fracasso 2004)
<b>B</b>	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Aquila grigia o aquila di mare	LC		Perdita o degrado di habitat, disturbo antropogenico, uccisioni illegali, inquinamento e uso indiscriminate di veleni e pesticidi organoclorurati
<b>B</b>	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	LC		Uccisioni illegali. Diminuzione delle risorse trofiche. Molte colonie dipendono direttamente dalle risorse trofiche presenti nelle discariche a cielo aperto, la cui progressiva chiusura potrebbe avere un impatto negativo sulla popolazione nidificante in Italia.
<b>B</b>	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	LC	<b>EN</b>	Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione



<b>B</b>	<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	<b>LC</b>		Le minacce per questa specie non sono del tutto chiare, può contribuire in parte la manutenzione dei canali di bonifica dove la specie volentieri nidifica, tuttavia questa non sembra essere la causa principale del marcato declino della popolazione italiana
<b>B</b>	<i>Larus melanocephalus</i>	Gabbiano corallino	<b>LC</b>		Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
<b>B</b>	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	<b>LC</b>		La principale minaccia è costituita dalla distruzione dell'habitat palustre.
<b>B</b>	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	<b>LC</b>		Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
<b>B</b>	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	<b>LC</b>		Trasformazione dell'habitat di nidificazione. Inquinamento delle acque e disturbo venatorio
<b>B</b>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Fratino	<b>LC</b>		Essendo una specie legata esclusivamente a siti costieri, risente di ogni forma di degrado ambientale, quali urbanizzazione delle coste, l'erosione dei litorali sabbiosi ed il disturbo arrecato da attività turistiche e ricreative.
<b>B</b>	<i>Gelocheilidon nilotica</i>	Sterna zampenere	<b>LC</b>		Nidifica in colonie in ambienti salmastri costieri. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione
<b>B</b>	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	<b>LC</b>		Nidifica in zone umide d'acqua dolce, lagune e saline. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico
<b>B</b>	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	<b>LC</b>		Nidifica in zone umide d'acqua dolce o salmastra. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico e uccisioni illegali
<b>B</b>	<i>Recurvirostra avocetta</i>	Avocetta	<b>LC</b>	<b>CR</b>	Nidifica in zone umide salmastre costiere. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
<b>B</b>	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	<b>LC</b>		Nidifica in colonie in zone umide salmastre o d'acqua dolce Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico nei siti di nidificazione.
<b>B</b>	<i>Tringa glareola</i>	Pettegola	<b>LC</b>		Nidifica in zone umide salmastre costiere. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.
<b>B</b>	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	<b>LC</b>		Nidifica in zone umide salmastre costiere. Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione.





<b>B</b>	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	<b>LC</b>	Nelle risaie e nelle zone umide naturali (o naturaliformi) sottoposte a forti pressioni antropiche è minacciato dall'eliminazione delle aree marginali (canneti, altra vegetazione palustre spontanea), utilizzate per la nidificazione. Potenzialmente importanti per la conservazione della specie sono anche le condizioni riscontrate durante lo svernamento in Africa e la migrazione per e da i quartieri riproduttivi (Gustin et al. 2009).
<b>B</b>	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	<b>LC</b>	Inquinamento da idrocarburi, bonifica e drenaggio aree umide, cambiamento climatico, infezioni.
<b>B</b>	<i>Sterna albifrons</i>	Sterna Comune	<b>LC</b>	Trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione. Disturbo antropico nei siti di nidificazione.
<b>B</b>	<i>Tadorna ferruginea</i>	Casarca	<b>LC</b>	Le attività venatorie, la perdita o la distruzione di habitat, le bonifiche e drenaggi di aree umide.
<b>R</b>	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga caretta	<b>V/E</b>	Pesca accidentale nelle spadare o con tramagli e palmiti. Turismo balneare nei siti di nidificazione (D. Scaravelli & S. Tripepi in Sindaco et al. 2006). Degradazione dell'habitat e disturbo antropico sono una importante minaccia sui siti riproduttivi (Mingozzi et al. 2007). A mare la minaccia principale è rappresentata dalla mortalità indotta dalla cattura accidentale in attrezzi da pesca operanti nei mari italiani, in particolare palangrese derivante, strascico, palangrese di fondo e reti fisse (Casale 2011). Un elevato numero di catture è stato stimato in aree di pesca vicine a siti riproduttivi italiani (Casale et al. 2007, Cambiè et al. 2010), ma non è noto il numero di individui ascrivibili alla Breeding Population italiana.
<b>M</b>	<i>Tursiops truncatus</i>	Tursiope	<b>LC/NNT</b>	MINACCE Nel passato (fino agli anni 1960) la specie è stata soggetta a persecuzione da parte dell'uomo (Bearzi et al. 2004). Attualmente, le minacce principali sono le catture accidentali in attività di pesca. La contaminazione da sostanze chimiche e il sovra sfruttamento delle risorse ittiche costiere (Bearzi et al. 2009).



Di seguito si riporta una descrizione sintetica degli habitat che potrebbero essere direttamente interessati dalle previsioni di Piano, senza indicare, tuttavia, per le motivazioni già ampiamente discusse, quanta percentuale di tali habitat potrebbe essere effettivamente interessata, in quanto trattasi di una valutazione prettamente progettuale che presuppone uno stato conoscitivo relativo a distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di elevato dettaglio.

#### **1110 - Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina**

L'habitat è caratterizzato da banchi di sedimenti incoerenti (principalmente sabbie, ma anche ciottoli, massi o fanghi) permanentemente sommersi e, in relazione alla velocità delle correnti marine ed alla natura dei sedimenti, può presentarsi molto eterogeneo, con vegetazione ben rappresentata, sparsa o assente. Questi banchi sommersi si rinvergono fino alla profondità di 20 metri come prolungamento sottomarino di coste sabbiose o ancorati a substrati rocciosi distanti dalla costa. Ospitano una grande varietà di organismi (detritivori, spazzini e filtratori) che attraverso la loro azione purificano l'acqua di mare, permettono lo scambio di nutrienti con la colonna d'acqua sovrastante e svolgono una funzione fondamentale di ossigenazione dei sedimenti. Mentre relativamente ai siti della Rete Natura 2000 tale Habitat è segnalato esclusivamente nel sito IT5320006 "Portonovo e falesia a mare", lungo il tratto di costa compreso tra Ancona e Sirolo, lo Studio del DiSVA dell'UNIVPM "Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di Habitat e Specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana" che si è concentrato nelle aree marino-costiere nelle coste non antistanti le aree protette delle Marche, evidenzia che, nelle zone indagate, esso occupa un areale di 22627.2ha (99.8%) La biocenosi più rilevante dei sandbanks è quella delle "sabbie fini ben calibrate" (SFBC) che si estende dalla battigia fino ai 10-12 m nell'area di studio considerata dal DiSVA; le biocenosi più rilevanti nell'area considerata sono III. 2. SABBIE FINI PIU' O MENO INFANGATE: III. 2.2. Biocenosi delle sabbie fini ben calibrate, III.2.3.4 e III. 2.3.5 Praterie di fanerogame marine *Cymodocea nodosa*, *Nanozostera noltii* e *Zostera marina* Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno  
Barriere frangiflutti: Biocenosi delle scogliere frangiflutto e Biocenosi di spiaggia sommersa tra le scogliere e la battigia

#### Minacce e pressioni

L'Habitat è minacciato soprattutto dalle attività connesse alla pesca e, in particolare, dalla pesca professionale delle vongole con turbosoffianti in aree prossime alla costa. Inoltre è occasionalmente descritta nell'area la pesca a strascico illegale che comporta una profonda aratura dei fondali, con rimaneggiamento dei sedimenti.

L'Habitat è inoltre minacciato dalla grande affluenza turistico-balneare che, durante il periodo estivo, causa l'inquinamento e l'eutrofizzazione delle acque prossime alla costa. Ciò può favorire la formazione di fioriture di alghe tossiche, che, a loro volta, possono innescare eventi di mortalità di massa degli organismi filtratori e sospensivori bentonici, coinvolgendo anche le biocenosi degli altri habitat presenti.

#### Strategie di conservazione

Le strategie di gestione passano attraverso la regolamentazione ed il corretto utilizzo delle aree litoranee che controlli l'attività di pesca e l'eccessiva pressione turistica e regolamenti in modo efficace l'utilizzo dei mezzi nautici nelle zone in cui l'habitat è presente.

#### **1150\* - Lagune costiere**

Le lagune sono ambienti acquatici costieri con acque salate o salmastre, poco profonde, caratterizzate da notevoli variazioni stagionali in salinità e in profondità, separate dal mare



da cordoni di sabbia, ciottoli e meno frequentemente da rocce. La salinità varia in relazione agli apporti idrici (apporto di nuove acque marine durante le tempeste, inondazione del mare durante la stagione invernale, scambi idrici durante le maree, variabilità stagionale dell'apporto delle acque dolci continentali e delle acque meteoriche) e alla temperatura che condiziona l'evaporazione.

L'habitat (segnalato esclusivamente nei siti IT5320006 "Protonovo e falesia a mare" e IT5340001 "Litorale di Porto d'Ascoli") si può presentare privo di vegetazione o può includere comunità vegetali riferibili alle classi *Potametea pectinati* R.Tx. & Preising 1942 e *Charetea fragilis* Fukarek & Kraush 1964.

Nelle Marche si rilevano popolamenti a *Chara hispida* e *Potamogeton pectinatus* esclusivamente nei due Laghi di Portonovo ai piedi del Monte Conero e nell'area della Riserva Naturale della Sentina presso la foce del Tronto.

#### Minacce e pressioni

La distribuzione estremamente limitata costituisce di per se un elevato fattore di pressione ulteriormente aggravato dalla collocazione, la Baia di Portonovo: una delle aree con maggior pressione turistica della regione. Le minacce principali, in questo contesto, sono direttamente o indirettamente legate alla fruizione turistica ed in particolare sono individuabili nell'inquinamento delle acque, nell'alterazione del normale scambio idrico con il mare e nel deposito di sedimenti.

Tra le determinanti individuate come fattori di pressione troviamo anche i flussi portuali e le infrastrutture marittime, le perdite di carburante in mare, i dragaggi di estuari e aree costiere e le opere di difesa costiera.

#### Strategie di conservazione

La conservazione di questo habitat, così come degli altri presenti nei due laghi di Portonovo, passa attraverso un piano integrato in grado di eliminare gli effetti negativi dell'inevitabile pressione antropica che su di essi grava. In particolare è indispensabile che tutti gli interventi siano attentamente programmati al fine di evitare alterazioni, anche involontarie, al fragile equilibrio che si instaura tra le diverse comunità presenti nei bacini lacustri, in particolare degli Habitat 3140 e il 7210; viste le limitate dimensioni è opportuno prevedere l'ampliamento, anche artificiale, della sua superficie.

#### **1160 - Grandi cale e baie poco profonde**

Tale habitat è localizzato in rientranze della costa riparate dal moto ondoso, in cui l'influenza delle acque dolci è generalmente limitata. L'habitat è caratterizzato da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con un'elevata biodiversità.

Il limite inferiore di questo habitat corrisponde talora al limite delle comunità vegetali dei *Zosteretea* o dei *Potametea*. Nel Mediterraneo questo habitat su fondali rocciosi è caratterizzato da popolamenti fotofili spesso a *Cystoseira* sp. pl. della classe *Cystoseiretea*.

L'habitat 1160 è definito più su basi fisionomiche che biocenotiche, esso presenta una notevole variabilità strutturale in relazione alle caratteristiche geomorfologiche, al tipo di substrato: roccioso o sedimentario e alla natura dei sedimenti. Tutto ciò si riflette nella diversità di specie animali e vegetali che ospita. In relazione alla eterogeneità ambientale l'habitat 1160 si presenta talora come un complesso mosaico di altri habitat, alcuni dei quali sono considerati autonomamente dalla direttiva CEE 43/92 come: 1140 "Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea", 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" e 1170 "Scogliere".



- L'habitat è segnalato esclusivamente lungo il tratto di costa compreso tra Ancona e Sirolo, all'interno di [IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo](#) e di [IT5320006 - Portonovo e falesia calcarea a mare](#)

La superficie riportata nei Formolari è di 17,37 ha ma in realtà è molto superiore poiché in molto tratti è in mosaico con l'Habitat 1170 ed in questi casi l'estensione di ognuno di essi non è stimata.

#### Minacce e pressioni

L'Habitat è minacciato soprattutto dalle attività legate alla fruizione turistica ed in particolare da tutti quegli interventi volti all'ampliamento delle spiagge come i ripascimenti e la realizzazione di pennelli. Il danneggiamento dei fondali, per la pesca e l'allevamento dei mitili, può costituire un ulteriore fattore di pressione. L'inquinamento delle acque localmente provoca l'alterazione delle comunità bentoniche tipiche.

#### Strategie di conservazione

La gestione dell'Habitat passa attraverso la definizione di un quadro generale di indirizzi e prescrizioni finalizzati alla regolamentazione e gestione degli ambienti acquatici costieri e dei fondali che, in particolare, affronti il tema dell'erosione costiera senza provocare l'alterazione di questo ecosistema.

### **1170 - Scogliere**

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica, costituite da substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

La vegetazione marina delle scogliere, che può essere molto diversificata in relazione a fattori quali la profondità e la disponibilità di luce, è composta da comunità algali bentoniche.

#### Distribuzione e consistenza nelle Marche

L'habitat, naturalmente, è presente esclusivamente lungo il litorale del San Bartolo e del Monte Conero. Se si includono in esso anche le barriere frangiflutti artificiali la sua diffusione è molto maggiore e comprende ampi tratti della costa regionale.

È segnalato in quattro siti, due nel pesarese (IT5310006 e IT5310007) e due nell'area del Conero (IT5320005 e IT5320006); la superficie riportata nei formulari è relativamente modesta, 152,33 ha, ma una frazione consistente non è stata computata poiché in alcuni casi è presente in mosaico con gli habitat 1160 o 1240.

#### Minacce e pressioni

L'Habitat è minacciato soprattutto dalle attività connesse alla fruizione turistica delle aree costiere. Fattori di pressione importanti sono le alterazioni dei fondali, dovute in particolare ai ripascimenti e alla modifica dei flussi delle correnti, l'inquinamento delle acque marine e la navigazione da diporto ed il prelievo incontrollato delle specie sessili (es. mitili).

#### Strategie di conservazione

Le strategie di gestione passano attraverso il corretto utilizzo delle aree litoranee che eviti un'eccessiva pressione turistica e regolamenti in modo efficace l'utilizzo dei mezzi nautici nelle zone in cui è presente l'Habitat.

### **1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine**



Si tratta di formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia dove il materiale organico portato dalle onde si accumula e si decompone creando un substrato ricco di sali marini e di sostanza organica in decomposizione.

Tali formazioni sono caratterizzate da *Cakile maritima* subsp. *maritima*, *Salsola soda*, *Chamaesyce peplis*, *Glaucium flavum*, *Polygonum maritimum*, *Atriplex prostrata*, *Raphanus raphanistrum* subsp. *landra*, talvolta con sporadica presenza di specie psammofile perenni quali *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, *Medicago marina* ed *Elymus farctus*.

L'habitat è riferito all'associazione *Salsolo-Cakiletum maritimae* Costa e Manzanet 1981 nom. mut. propos. in Rivas-Martínez et al. 2002 (alleanza *Euphorbion peplis* Tx 1950, ordine *Euphorbietalia peplis* Tx. 1950, classe *Cakiletea maritimae* Tüxen & Preising ex Br.-Bl. & Tüxen 1952).

L'habitat è diffuso lungo il litorale marchigiano, con distribuzione molto discontinua e frammentata per l'alterazione delle coste basse provocata dalla fruizione turistica ed è segnalato in tutti i siti della rete Natura 2000 che interessano il litorale

La superficie complessiva, dedotta dai Formulari, è di 48,68 ha alla quale va tuttavia aggiunta una quota, non valutabile, che si presenta in mosaico con agli Habitat delle dune marittime ed in particolare 2110, 2120 e 2240.

#### Minacce e pressioni

L'Habitat è minacciato da tutte le attività di utilizzo del litorale; in particolare sono estremamente dannose le espansioni delle strutture turistiche, la manutenzione e pulizia delle spiagge, la fruizione incontrollata e le aree di alaggio delle imbarcazioni.

#### Strategie di conservazione

Tra tutti gli Habitat dunali è quello che, per la sua natura annuale, riesce a mostrare maggiori capacità di recupero per cui attuando una gestione più attenta delle spiagge è possibile favorirne l'incremento anche in contesti relativamente sfruttati. È essenziale procedere alla stretta tutela delle residue aree interessate dalla sua presenza esterne all'attuale perimetrazione dei siti Natura 2000.

### **1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp.**

#### **Endemici**

Scogliere e coste rocciose con vegetazione caratterizzata dalla presenza, seppure discontinua, di specie alofile, adattate a sopportare il contatto diretto con l'acqua e l'aerosol marini (piante per lo più casmofitiche, casmocomofite e comofitiche), che crescono nelle fessure delle rocce (alo-rupicole), tra cui *Crithmum maritimum*, *Brassica oleracea* subsp. *robertiana*, *Daucus carota* subsp. *maritimus*, *Allium commutatum* e *Sonchus asper* subsp. *glaucescens*. La composizione floristica si presenta fortemente impoverita in elementi della classe *Crithmo-Staticetea*, alla quale l'habitat viene riferito.

In rilievo, oltre alla specie *Crithmum maritimum*, le specie endemiche e microendemiche del genere *Limonium* sp. pl., rese sito-specifiche da particolari meccanismi di riproduzione a sessuata (apomissia) e dalla bassa dispersione dei propaguli.

Le comunità vegetali riferite all'habitat rientrano nell'alleanza *Crithmo-Staticion* Molinier 1934, ordine *Crithmo-Staticetalia* Molinier 1934, classe *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952).

L'habitat è segnalato solo lungo la fascia costiera anconetana, in corrispondenza dei siti [IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo](#) e [IT5320006 - Portonovo e falesia calcarea a mare](#), ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e



approfondita. La superficie interessata, stimata nei Formolari, è di appena 1,46 ha. La sua individuazione cartografica è resa complessa per le piccole dimensioni delle aree che si trovano in mosaico che l'Habitat 1170 "Scogliere".

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono rappresentati dalla presenza di infrastrutture turistiche e dalla frequentazione turistica eccessiva, che include anche il turismo da diporto.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione dell'habitat.

### **1310 - Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose**

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*). L'habitat comprende formazioni a dominanza di *Salicornia patula* ed altre specie vegetali annuali alofile, che colonizzano substrati sabbioso-limosi delle aree retrodunali salmastre inondate dall'acqua marina in inverno, che si essiccano durante l'estate. L'habitat include anche cenosi alo-nitrofile di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre su substrati umidi, ricchi di sostanza organica, tendenzialmente limoso-sabbiosi, caratterizzate da *Suaeda maritima*, *Atriplex prostrata*, *A. portulacoides* e *Salsola soda*.

L'habitat è, in particolare, riferibile alle alleanze *Salicornion patulae* Géhu & Géhu-Franck 1984 (ordine *Thero-Salicornietalia* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex Géhu & Géhu-Franck 1984) e *Thero-Suaedion* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 (ordine *Thero-Suaedetalia* Br.-Bl. & O. Bolòs 1958), della classe *Thero-Salicornietea* Tüxen in Tüxen & Oberdorfer ex Géhu & Géhu-Franck 1984 nom. cons. propos.

È segnalato lungo il litorale di Porto d'Ascoli e la superficie interessata, dedotta dai formulari, è di appena 4,02 ha, ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

Nella cartografia regionale degli Habitat (scala 1:10.000) è segnalato in mosaico con il 1420 "Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea* fruticosi)".

#### Minacce e pressioni

L'Habitat è minacciato soprattutto dalle attività connesse alla fruizione turistica delle aree costiere, incluse le attività di diporto, e all'inquinamento delle acque marine.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.



In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione dell'habitat.

#### **1410 - Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)**

Comunità costiere e subcostiere mediterranee di piante alofile e subalofile, che si sviluppano negli ambienti retrodunali con percentuali di sabbia medio-alte e periodicamente inondati da acque salmastre, generalmente a dominanza di:

- giunchi (*Juncus maritimus* e *J. acutus*) con altre specie igrofile quali *Carex extensa*, *C. distachya*, *Aster tripolium*, *Samolus valerandi*, *Spartina versicolor*, *Inula crithmoides*, *Atriplex prostrata*, *Bolboschoenus maritimus*, *Limonium narbonense*;
- piccole ciperacee (*Carex divisa* e *C. extensa*) con *Hordeum nodosum*, *H. marinum*, *Trifolium squamosum*, *Alopecurus bulbosus*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Linum maritimum*, *Limonium narbonense*.

Le comunità vegetali riferite a questo habitat rientrano nell'alleanza Juncion maritimi Br.-Bl. ex Horvatic 1934 (ordine *Juncetalia maritimi* Br.-Bl. ex Horvatic 1934, classe *Juncetea maritimi* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952).

L'habitat risulta presente nella Riserva Naturale della Sentina, presso la foce del Tronto ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

Allo stato attuale è segnalata esclusivamente nel SIC IT5340001 "Litorale di Porto d'Ascoli".

#### **Minacce e pressioni**

I principali fattori di minaccia sono rappresentati dal disturbo (calpestio e utilizzo) dovuto dalla eccessiva frequentazione turistica e alle attività ad essa correlate (presenza di stabilimenti balneari, turismo balneare in aree non attrezzate, eccessiva manutenzione e pulizia delle spiagge, con asportazione della vegetazione spontanea) e, in generale, all'urbanizzazione delle aree costiere.

#### **Strategie di conservazione**

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat.

#### **1420 - Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)**

Vegetazione alofila costituita principalmente da specie perenni (*Atriplex portulacoides*, *Limbarda crithmoides*, *Limonium narbonense*, *Tripolium pannonicum*) che formano comunità paucispecifiche, su suoli salini inondati, argillosi, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento.



Queste cenosi sono in contatto seriale con le comunità a salicornie annuali dell'habitat 1310 "Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose" e catenale con le praterie emicriptofitiche dell'ordine *Juncetalia maritim* dell'habitat 1410 "Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)" e con le praterie a *Spartina maritima* dell'habitat 1320 "Prati di *Spartina* (*Spartinion maritimae*)". La caratterizzazione fitosociologia non è definita a livello regionale

L'habitat è segnalato lungo il litorale di Porto d'Ascoli, ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

Risulta, quindi, presente nel solo sito: IT5340001 "Litorale di Porto d'Ascoli con una superficie complessiva, dedotta dai Formulari, di 9,38 ha. Nella cartografia regionale 1:10.000 l'Habitat è segnalato in mosaico con il 1310 e con altre formazioni non elencate nell'All. I della dir. 92/43.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono rappresentati dal disturbo (calpestio), dovuto alla eccessiva frequentazione turistica e alle attività ad essa correlate (presenza di stabilimenti balneari, turismo balneare in aree non attrezzate, eccessiva manutenzione e pulizia delle spiagge, con asportazione della vegetazione spontanea) e, in generale, all'urbanizzazione delle aree costiere.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat.

#### **2110 - Dune embrionali mobili**

Formazioni erbacee perenni pioniere psammofile che si insediano sulle coste basse e sabbiose, instabili a causa dei venti forti e delle burrasche. Sono caratterizzate da *Elymus farctus* subsp. *farctus*, graminacea i cui apparati sotterranei (rizomi e radici), formando un fitto reticolo, trattengono le particelle di sabbia e danno origine ai primi cumuli sabbiosi che formano le dune costiere. Altre specie indicatrici sono *Calystegia soldanella*, *Cyperus capitatus*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia peplis*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Polygonum maritimum*, *Spartina versicolor* e *Sporobolus virginicus*.

La vegetazione delle dune embrionali è riferibile all'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 (ordine *Ammophiletalia australis* Br.-Bl. 1933, classe *Ammophiletea* Br.-Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946).

L'habitat è segnalato lungo il litorale pesarese e lungo il litorale di Porto d'Ascoli, ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

Ne risulta che appare molto raro nella rete essendo segnalato in 2 siti, per altro gli unici che nelle Marche interessino coste basse, per una superficie complessiva di circa 12,72





ha. Nella cartografia regionale 1:10.000 l'Habitat è riportato in mosaico con altre formazioni delle coste sabbiose ed in particolare con 1210, 2120 e 2240.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono legati al disturbo dovuto alla fruizione turistica e alle attività ad essa connesse (ripascimenti, presenza di stabilimenti balneari, interventi di manutenzione delle spiagge, ecc.). Da rilevare anche la possibile presenza di specie invasive alloctone (*Xanthium italicum*, *Cenchrus incertus*, *Ambrosia coronopifolia*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Oenothera* sp. pl., *Agave americana*).

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat, come per esempio l'eradicazione delle specie alloctone invasive.

#### **2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)**

Habitat delle dune costiere più interne ed elevate (dune mobili o bianche), colonizzate da *Ammophila arenaria* subsp. *australis*, alla quale si associano numerose altre specie psammofile, quali *Cyperus capitatus*, *Echinophora spinosa*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Spartina versicolor* e *Stachys maritima*.

La vegetazione che caratterizza l'habitat è riferita all'associazione *Echinophoro spinosae-Ammophiletum australis* (Br.-Bl. 1933) Géhu, Rivas-Martinez & R. Tx. 1972 in Géhu et al. 1984, dell'alleanza *Ammophilion australis* Br.-Bl. 1921 corr. Rivas-Martínez, Costa & Izco in Rivas-Martínez, Lousã, T.E. Díaz, Fernández-González & J.C. Costa 1990 (ordine *Ammophiletalia* Br.-Bl. 1933, classe *Ammophiletea* Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946).

L'habitat è segnalato soltanto lungo il litorale pesarese (esclusivamente nel sito IT5310007 "Litorale della Baia del Re" con una superficie per altro molto modesta di appena 0,2 ha), ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

Nella cartografia regionale 1:10.000 è riportato in mosaico con altri Habitat delle coste sabbiose ed in particolare 1210, 2110 e 2240.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono legati al disturbo dovuto alla fruizione turistica e alle attività ad essa connesse (ripascimenti, presenza di stabilimenti balneari, interventi di manutenzione delle spiagge, ecc.). Da rilevare anche la possibile presenza di specie



invasive alloctone (*Cenchrus incertus*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Ambrosia coronopifolia*, *Yucca gloriosa*, *Agave americana*, *Amorpha fruticosa*, *Oenothera* sp. pl.).  
Segnala Biondi (<http://vnr.unipg.it/habitat/cerca.do?formato=stampa&idSegnalazione=22>) che questo habitat è stato inserito nel macro gruppo che include le dune marine delle coste atlantiche, del Mar del Nord e del Baltico. Tale collocazione compromette fortemente la conservazione delle coste mediterranee che, al contrario di quelle del Nord Europa, sono fortemente danneggiate dall'uso antropico i cui habitat andrebbero per tanto considerati tutti come prioritari.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat, come per esempio l'eradicazione delle specie alloctone invasive.

#### **2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia***

Vegetazione prevalentemente annuale, a predominante fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila.

Si sviluppa su substrati sabbiosi, nelle radure della vegetazione dunale della classe *Ammophiletea*. Specie indicatrici dell'habitat per il territorio marchigiano sono: *Aetheorhiza bulbosa*, *Bromus diandrus*, *Cutandia maritima*, *Lagurus ovatus*, *Medicago littoralis*, *Ononis variegata*, *Phleum arenarium*, *Silene gallica* e *Vulpia membranacea*.

L'habitat è riferibile all'alleanza *Laguro ovati-Vulpion membranaceae* Géhu & Biondi 1994 [ordine *Malcolmietalia* Rivas Goday, 1958; classe *Helianthemetea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. mut. propos. in Rivas-Martínez et al. 2002)].

L'habitat è segnalato solo lungo il litorale pesarese ed il litorale di Porto d'Ascoli, (IT5310007 "Litorale della Baia del Re" e IT5340001 "Litorale di Porto d'Ascoli") con una superficie complessiva di appena 0,64 ha. ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono legati al disturbo dovuto alla fruizione turistica e alle attività ad essa connesse (ripascimenti, presenza di stabilimenti balneari, interventi di manutenzione delle spiagge, ecc.). La loro distribuzione è infatti influenzata, oltre che dall'azione eolica, anche dal passaggio di animali e persone. Si segnalano anche l'inquinamento del suolo e l'abbandono di rifiuti solidi, la rimozione di materiale dalle spiagge, le attività del turismo da diporto e, infine, anche la possibile presenza di specie invasive alloctone (*Carpobrotus acinaciformis*).



#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat, come per esempio l'eradicazione delle specie alloctone invasive.

#### **2240 - Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua**

Comunità vegetali annuali effimere non nitrofile delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne, sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici, inserendosi nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. Le specie caratteristiche di questo tipo di vegetazione sono: *Trachynia distachya*, *Aira elegantissima*, *Lotus angustissimus*, *Tuberaria guttata*, *Galium divaricatum*, *Briza maxima*, *Andryala integrifolia*, *Lagurus ovatus*, *Ornithopus compressus*, *Plantago lagopus*, *P. bellardii*, *Anchusa undulata* subsp. *hybrida*.

Le formazioni riferite a questo habitat sono comprese negli ordini *Helianthemetalia guttatae* Br.-Bl. in Br.-Bl., Molinier & Wagner 1940 e *Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978 [classe *Helianthemetea guttatae* (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963 nom. mut. propos. in Rivas-Martínez et al. 2002].

L'habitat è segnalato soltanto lungo il litorale pesarese, nel solo sito IT5310007 "Litorale della Baia del Re", con una superficie dedotta dai formulari di appena 0,5 ha, ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono legati al disturbo dovuto alla fruizione turistica e alle attività ad essa connesse (ripascimenti, presenza di stabilimenti balneari, interventi di manutenzione delle spiagge, ecc.). La loro distribuzione è infatti influenzata, oltre che dall'azione eolica, anche dal passaggio di animali e persone. Si segnalano anche l'inquinamento del suolo e l'abbandono di rifiuti solidi, la rimozione di materiale dalle spiagge, le attività del turismo da diporto e la possibile presenza di specie invasive alloctone, quali *Agave americana*, *Carpobrotus acinaciformis*, *Erigeron canadensis* e *Xanthium orientale* subsp. *italicum*.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità ad esso riferite.

In linea generale si ritiene opportuno: definire un quadro generale di indirizzi e prescrizioni, finalizzato alla regolamentazione delle attività negli ambienti costieri e alla



razionalizzazione del sistema di fruizione, per esempio attraverso la regolamentazione dell'accessibilità interna alle aree in cui l'habitat è diffuso; valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC; ove ritenuto necessario realizzare interventi specifici di riqualificazione o di recupero dell'habitat, come per esempio l'eradicazione delle specie alloctone invasive.

#### **5320 - Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere**

Garighe litorali subalofile a dominanza di camefite che si sviluppano su litosuoli in una fascia compresa tra le falesie direttamente esposte all'azione del mare e le comunità arbustive della macchia mediterranea, con possibili espansioni verso l'interno.

In particolare risulta dominante la camefita *Helichrysum italicum*, con presenza di *Matthiola incana*.

La caratterizzazione fitosociologia non è definita a livello regionale.

L'habitat è stato segnalato nei SIC "Costa tra Ancona e Portonovo" e "Portonovo e falesia calcarea a mare" (IT5320005 e IT5320006), con superficie complessiva, segnalata nei Formulari, è di appena 0,23 ha, ma la sua distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita.

#### Minacce e pressioni

I principali fattori di minaccia sono rappresentati dalla presenza di infrastrutture turistiche e dalla frequentazione turistica eccessiva, nonché dalla diffusione della specie esotica fico degli ottentotti (*Carpobrotus acinaciformis*).

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica delle comunità esso riferite e dall'adozione di specifici piani urbanistici attuativi finalizzati a valutare e garantire la compatibilità tra esigenze di sviluppo degli insediamenti turistici balneari e protezione dell'habitat con particolare attenzione per gli insediamenti interni ai SIC in cui l'habitat è presente.

#### **5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose che erbacee perenni.

L'habitat comprende garighe e formazioni termomediterranee o mesomediterranee a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) e ad eufobia arborescente (*Euphorbia dendroides*).

Le formazioni a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) si sviluppano in ambienti aridi e rocciosi, su diversi tipi di substrato, prediligendo suoli compatti, poco aerati, ricchi in argilla, dal litorale fino al piano basso-collinare. Sono dotate di una grande rapidità di ripresa vegetativa dopo gli incendi e rappresentano uno stadio di degradazione della lecceta in ambiti rupestri e assolati e delle serie della roverella e della quercia virgiliana in ambienti arenacei e pelitico-arenacei.

Cenosi a dominanza di eufobia arborescente (*Euphorbia dendroides*) con olivastro (*Olea europaea*) ed altre specie arbustive e lianose della macchia mediterranea (*Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Coronilla valentina*, *Micromeria graeca*, *Argyrobolium zanonii* subsp. *zanonii*, *Cistus salvifolius*, *Cistus*



*creticus* subsp. *eriocephalus*, *Fumana* sp. pl., *Smilax aspera*, *Lonicera implexa*, ecc.) che si sviluppano su falesie e versanti acclivi e rocciosi, adattate a condizioni di spiccata aridità.

Sono stati riferiti a questo habitat i seguenti *syntaxa*: *Coronillo valentinae-Ampelodesmetum mauritanici* Biondi 1986 e *Coronillo emeroidis-Euphorbietum dendroidis* Géhu & Biondi 1997 *ampelodesmetosum mauritanici* Biondi, Bagella, Casavecchia & Pinzi 2002 (alleanza *Oleo-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. 1936 em. Riv.-Mart. 1975, ordine *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni* Rivas Martinez 1975, classe *Quercetea ilicis* Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950); *Chamaecytiso polytrichi-Ampelodesmetum mauritanici* Taffetani 2000, con la subassociazione *juniperetosum oxycedri* Taffetani 2000 (alleanza *Cytision sessilifolii* Biondi 1988, ordine *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952, classe *Rhamno-Prunetea* Rivas Goday & Borja Carbonell 1961).

L'habitat è diffuso lungo la fascia litoranea marchigiana, spingendosi, nell'entroterra, fino alla fascia basso-collinare pre-appenninica; tuttavia la sua distribuzione a livello regionale merita ulteriori indagini e approfondimenti.

L'Habitat è segnalato in appena 6 siti, tutti compresi tra il Monte Conero e i confini meridionali della regione. La superficie complessiva, riportata nei Formulati, è di 238,86 ha, di cui l'80% nel solo SIC IT5340002 "Boschi tra Cupramarittima e Ripatransone".

#### Minacce e pressioni

Le principali minacce sono legate, in assenza di disturbo, all'evoluzione delle comunità vegetali verso fitocenosi forestali.

#### Strategie di conservazione

Le principali strategie di conservazione dell'habitat consistono nel monitoraggio della sua evoluzione dal punto di vista floristico e strutturale e nella programmazione di specifici Interventi volti e al controllo del suo dinamismo.

### **6420 - Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion***

Formazioni erbacee perenni dei climi mediterranei, a dominanza di specie giunchiformi quali *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus maritimus* e *J. acutus*, presenti prevalentemente nei sistemi dunali lungo le coste, ma talvolta anche in ambienti umidi interni. Si sviluppano su suoli sabbioso-argillosi umidi e sono capaci di tollerare anche periodi di aridità estiva. Tra le specie indicatrici dell'habitat si possono annoverare *Agrostis stolonifera*, *Briza minor*, *Cyperus longus*, *Dittrichia viscosa*, *Dorycnium rectum*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium debile*, *Genista tinctoria*, *Hypericum tetrapterum*, *Molinia caerulea*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Prunella vulgaris*, *Pulicaria dysenterica*, *Schoenus nigricans*, *Serratula tinctoria*, *Tetragonolobus maritimus* e *Trifolium resupinatum*.

Le cenosi riferite a questo habitat sono attribuite all'alleanza *Molinio-Holoschoenion vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine *Holoschoenetalia vulgaris* Br.-Bl. ex Tchou 1948, classe *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937).

La distribuzione dell'habitat è limitata alla fascia costiera marchigiana, ma la sua distribuzione a livello regionale necessita di essere ulteriormente indagata e precisata.

L'Habitat allo stato attuale è segnalato esclusivamente in due siti, entrambi in fondovalle prossimi alla costa. La superficie complessiva nella rete risulta essere di 15,43 ha ma non è possibile, vista la scarsità di informazioni, valutare quanto rappresenta del totale regionale.

#### Minacce e pressioni



- In assenza di gestione si innescano processi di successione secondaria che conducono all'invasione da parte di specie legnose igrofile (come per esempio salici e pioppi) e alla formazione di boschi e boscaglie igrofile. Un'altra potenziale minaccia è quella derivante dal disturbo dovuto al calpestio o al passaggio di mezzi motorizzati e non, che possono provocare fenomeni di compattazione del suolo. L'habitat può essere minacciato anche da interventi di ripulitura delle aree interdunali e dei margini dei corsi d'acqua.

#### Strategie di conservazione

La conoscenza della distribuzione della risorsa e la definizione del suo stato di conservazione sono di fondamentale importanza per l'adozione di appropriate misure di tutela. La conservazione dell'habitat non può prescindere, inoltre, dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità esso riferite. Il monitoraggio dovrà essere in grado di individuare la presenza di processi dinamici in atto, valutare i loro effetti sullo stato di conservazione dell'habitat e consentire la tempestiva realizzazione di Interventi specifici a tutela dell'habitat stesso.

Da quanto sopra riportato si evince che la maggior parte delle informazioni circa gli habitat, la flora e la fauna caratteristica dei siti della rete Natura 2000 di nostro interesse reperibile dai relativi Formolari, riguarda la parte emersa delle zone costiere.

Relativamente agli habitat e specie sommerso disponiamo, spesso, solo di informazioni frammentarie ricavate da Studi effettuati all'uopo, spesso, tuttavia, non di tipo quantitativo ovvero da monitoraggi realizzati nell'ambito di progetti sottoposti a VIA.

Di seguito si riporta una sintesi di alcune delle informazioni e dei dati sulle biocenosi sommerse di pregio e/o di interesse comunitario, tali informazioni e dati sono stati ricavati dai seguenti documenti:

- *“Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di Habitat e Specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana”* – Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche (2014);
- *“Monitoraggio della qualità ambientale della Baia di Portonovo (Ancona) – Individuazione degli eventuali impatti derivanti da attività di manutenzione degli arenili”* - Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche (aprile – settembre 2017);
- Valutazione di Incidenza (Studio) e Studio d'Impatto Ambientale relativo al progetto *“Riallineamento di scogliere emerse nel Comune di Gabicce Mare”* - Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche (2012)<sup>104</sup>

Su incarico della Regione Marche il DiSVA dell'Università Politecnica delle Marche ha realizzato uno studio denominato *“Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di Habitat e Specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana”*; l'obiettivo del progetto è stata l'individuazione di specie e/o habitat di interesse comunitario e protetti da convenzioni internazionali nei tratti di mare antistanti le aree non già soggette a protezione.

Poiché oltre il 70% delle zone costiere marchigiane è interessato dalla presenza di opere costiere, particolare attenzione è stata rivolta anche alle biocenosi presenti sulle barriere artificiali e nelle zone limitrofe.

<sup>104</sup> Il procedimento di VIA si è concluso con DDPF VAA n. 118/2012 recante *“DLgs152/06 LR3/2012 DLgs42/04 Giudizio positivo di compatibilità ambientale Autorizzazione Paesaggistica e Valutazione di Incidenza. Comune di Gabicce Mare. Riallineamento di scogliere emerse nel Comune di Gabicce Mare”*.

Le attività di campo sono state realizzate tra giugno e novembre 2014. Le osservazioni sono state effettuate lungo transetti perpendicolari e paralleli alla costa entro la batimetrica dei 10 m; nell'immagine che segue, estratta dallo studio, si evidenziano i siti di campionamento.



L'area di indagine è stata caratterizzata tramite transetti foto-video georeferenziati e tramite visual census dove non è stato possibile effettuare foto e video. Inoltre i dati ottenuti sono stati integrati con la bibliografia disponibile per la zona d'indagine in modo da avere un quadro più completo possibile delle biocenosi presenti.

Tale studio è particolarmente interessante al nostro scopo, in quanto:

- oltre alla caratterizzazione aggiornata dei siti indagati (distribuzione degli habitat e delle specie di interesse comunitario lungo le coste marchigiane, ad esclusione delle zone prospicenti le aree protette), descrive le principali biocenosi osservate fino alla batimetrica dei 10 m, fornisce una base di dati informatizzati e georeferenziati, che potranno essere consultati online e aggiornati facilmente;
- I risultati ottenuti, unitamente alla raccolta dei dati pregressi, hanno permesso di delineare la distribuzione della specie di importanza comunitaria quali la *Pinna nobilis* e degli habitat 1110 e 1170, come pure di individuare biocenosi o organismi caratteristici della zona;
- per la prima volta si descrivono nuove biocenosi;
- evidenzia le principali "problematiche" riscontrate durante i survey, da intendersi quali principali Pressioni sulla costa;
- fornisce "osservazioni" qualificate che, insieme alla base dati georeferenziati e aggiornabili sono particolarmente utili alla GIZC per risolvere conflitti tra esigenze di conservazione e gestione del territorio.

Le caratteristiche trofiche ed idrologiche del bacino settentrionale dell'Adriatico e l'eterogeneità degli habitat, creano, condizioni peculiari e consentono lo sviluppo di comunità uniche, che non sono adeguatamente illustrate dal manuale di interpretazione degli habitat comunitari o non sono descritte affatto. Tra queste, si vuole evidenziare l'importanza delle praterie di fanerogame, dei reef biogenici del polichete *Sabellaria spinulosa* e i *mussel bed* presenti oltre i 6 m di profondità.



Le nuove biocenosi descritte sono: la *Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno*, la *Biocenosi delle scogliere frangiflutto* e la *Biocenosi di spiaggia sommersa tra le scogliere e la battigia*.

La *Biocenosi effimera del detrito vegetale terrigeno* finora osservata in alcune aree riparate in prossimità di estuari e sbocchi a mare dei canali scolmatori, potrebbe essere diffusa lungo molte zone costiere delle Marche. Sono in corso studi per valutarne l'importanza come area di reclutamento e di foraggiamento per specie non usualmente presenti nelle biocenosi SFBC.

I principali fattori di pressione evidenziati dal DiSVA sono i seguenti:

- **l'antropizzazione** che è intesa, soprattutto, come presenza di opere di difesa rigide.
- **l'eutrofizzazione**, in qualche misura correlabile con la presenza di sudette opere: *La presenza di scogliere artificiali favorisce lo sviluppo di fenomeni eutrofici e la proliferazione di macroalghe che scoraggiano la balneazione (Ferrari 2013). L'abbondanza della microalga Ostreopsis ovata è maggiore su substrati rocciosi in ambienti riparati dal moto ondoso (Milandri et al. 2010), ad esempio la dinoflagellata è stata osservata in concentrazioni elevate sulle scogliere artificiali di Numana (Riviera del Conero) (Totti et al. 2010).*
- **i rifiuti**: *uno studio condotto lungo tutto il Mediterraneo (Suaria e Aliani 2014) riporta che oltre il 95% dei rifiuti di origine antropica presenti nell'ambiente marino è composto da derivati del petrolio e che la densità maggiore di tali materiali è stata osservata in Adriatico (oltre 52 elementi/kmq). A seguito di mareggiate, i rifiuti galleggianti sono riversati in grandi quantità anche sulle spiagge marchigiane. Mentre i materiali di dimensione maggiore possono essere rimossi con facilità, gli elementi più piccoli si mescolano con i sedimenti della spiaggia emersa. In particolare, le microplastiche derivanti dalla degradazione dei rifiuti plastici, hanno una dimensione inferiore a 5 mm e o restano in sospensione nella colonna d'acqua o si accumulano sul fondo dove, poco a poco, restano nella composizione delle sabbie. Le microplastiche costituiscono un problema mondiale (Andrady 2011), in quanto possono essere ingerite dagli organismi marini ed entrare nella catena alimentare, passando dagli organismi filtratori ai pesci e quindi anche all'uomo (biomagnificazione). Inoltre, questi elementi hanno la capacità di adsorbire inquinanti organici (ftalati, BPA) o rilasciare prodotti intermedi della degradazione, sostanza tossiche che sono trasferite agli organismi durante l'ingestione delle microplastiche (Avio et al. 2014, Endo et al. 2005, Latini et al. 2004, Vandenberg et al. 2007).*

Le osservazioni qualificate del DiSVA riportate nello Studio sono di seguito sintetizzate:

- la forte alterazione del gradiente naturale costa-largo dell'Habitat 1110 *Sandbanks* (quello più comune nelle aree esplorate) ad opera delle barriere frangiflutto: *"Tali strutture modificano la naturale comunicazione tra il mare e la costa, influenzando le normali dinamiche di autodepurazione delle acque marine. Si assiste allo sviluppo di biocenosi non presenti prima degli interventi di protezione delle coste, legati al cambio di granulometria del fondo e all'accumulo di sostanza organica in decomposizione, in parte proveniente dalle biocenosi delle barriere stesse";*
- la scarsa presenza dell'habitat 1170 *Scogliere*;
- la proposta di estendere la ZSC Colle S. Bartolo" di circa 900 m verso N, in modo da includere la prateria di fanerogame e gli scogli naturali sommersi, di istituire i SIC "Pedaso" e "Grottammare", in quanto sono gli unici due ambienti dove sono presenti grosse formazioni rocciose e le biocenosi tipiche della scogliera naturale;
- la segnalazione di alcune aree di particolare pregio naturalistico, come le zone limitrofe alle foci dei fiumi Chienti e Potenza in cui non sono stati costruiti stabilimenti balneari, è presente una ricca vegetazione e che sono gli unici tratti di costa privi di scogliere



frangiflutto. Anche se l'ambiente è stato in parte modificato dalle attività agricole o dall'urbanistica, in queste aree sono ancora possibili scambi trofici tra la spiaggia emersa e quella sommersa;

- la segnalazione del fatto che, nonostante l'ampiezza dell'habitat riparato dalle barriere artificiali, mancano studi scientifici sulla determinazione e quantificazione degli impatti esercitati da queste opere costiere sulle biocenosi dei sandbanks marchigiani. Nello specifico, dovrebbero essere valutati, confrontando litorali protetti e non dalle scogliere frangiflutto: gli effetti dell'idrodinamismo sulla composizione sedimentologica, le conseguenze della frammentazione dell'habitat 1110 sulle comunità macrobentoniche, i parametri chimico-fisici che innescano o favoriscono i fenomeni eutrofici, l'abbondanza di meduse urticanti, la concentrazione microbica, che durante il periodo estivo, potrebbe essere rilevante per via della presenza dei turisti.

Nel documento del DiSVA denominato "Monitoraggio della qualità ambientale della Baia di Portonovo (Ancona) – Individuazione degli eventuali impatti derivanti da attività di manutenzione degli arenili" - Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche (aprile – settembre 2017) sono riportati gli esiti del monitoraggio effettuato nella Baia di Portonovo a seguito di interventi di ripascimento (ultimo nel 2013) di ridotta entità e di operazioni di ripristino degli arenili pressoché annuali e prima di un nuovo intervento di ripascimento di ridotta entità (sottoposta a VIA conclusasi con DDPFF VAA n. 35/2018 e autorizzato con DDPF VAA n. 72/2018).

L'area di indagine e i transetti impiegati sono riportati nell'immagine che segue:



Nell'area di indagine sono state eseguite dall'Università

- analisi delle principali caratteristiche chimico-fisiche della colonna d'acqua;
- analisi delle caratteristiche granulometriche dei sedimenti;
- analisi delle comunità bentoniche di fondo mobile;
- analisi video dei principali popolamenti e/o habitat;
- analisi della localizzazione spaziale ed estensione delle principali biocenosi di fondo duro con particolare riferimento a *Cystoseira* spp presente nella Baia di Portonovo.

L'analisi della localizzazione spaziale ed estensione delle principali biocenosi di fondo duro è stata effettuata nel periodo compreso tra aprile e settembre 2017 mediante il posizionamento in immersione di 115 quadrati (di lato di 50 cm) distribuiti in maniera random nei differenti paraggi costieri che sono stati oggetto nel passato di attività di ripascimento e/o di movimentazione della spiaggia. Inoltre in prossimità dello Scoglio della Vela sono stati posizionati ulteriori 20 quadrati in corrispondenza di aree in cui è stata precedentemente documentata la presenza di *Cystoseira sp.*. Complessivamente sono stati posizionati 135 quadrati per l'analisi della localizzazione spaziale ed estensione delle principali biocenosi di fondo duro.



L'analisi delle comunità di fondo mobile (macrozoobenthos) non ha fatto rilevare valori e composizione difforni da quelli che possono rilevarsi nei restanti fondali sabbiosi antistanti la regione: l'abbondanza della macrofauna totale nell'area oggetto di indagine è estremamente variabile con valori compresi tra 13 e 1069 individui/mq, i molluschi rappresentano il taxon principale del popolamento macro-zoobentonico (in media ca. il 50% del popolamento macro-zoobentonico), seguiti da crostacei e policheti. Il popolamento a molluschi è costituito quasi esclusivamente da molluschi bivalvi i quali sono rappresentati principalmente da individui della famiglia dei *Veneridae* e dei *Tellinidae*. L'abbondanza dei policheti presenta valori massimi nella zona più a nord della baia (i.e. 188 ind/mq nella stazione A1).

L'analisi della localizzazione spaziale ed estensione delle principali biocenosi ha permesso di valutare (impiegando le foto ad alta risoluzione di 135 quadrati -metodo non distruttivo- per il riconoscimento tassonomico dei principali taxa presenti e mediante software specifico di analisi di immagine photoQuad (Trygonis & Sini, 2012) il ricoprimento relativo, espresso in % per unità di superficie.

Sulla base dei transetti video effettuati tramite imbarcazione a partire dai 3 m di profondità fino ad oltre 10 m sono stati identificati le principali tipologie di substrato (roccia, ciottoli, sabbia) ed i popolamenti associati (alghe, anemoni, mitili).

L'analisi tassonomica dei principali popolamenti vegetali ed animali presenti nell'area di indagine identificati attraverso immagini fotografiche ad alta definizione effettuate in immersione nei 135 quadrati posizionati nell'area oggetto di studio unitamente all'utilizzo di software specifici di analisi di immagine per la valutazione della percentuale di ricoprimento



hanno consentito di censire per la prima volta in maniera quantitativa la loro distribuzione lungo il litorale di Portonovo.

La *Cystoseira sp.* nell'area oggetto di indagine è localizzata sia nell'area antistante il Fortino con % di ricoprimento abbastanza rilevanti (da ca. 10 al 74%) ed anche, sebbene con percentuali di ricoprimento più ridotte (ca. 8-11%), nell'area dello Scoglio della Vela

Altri taxa vegetali identificati e quantificati in termini di superficie di ricoprimento nell'area oggetto di indagine includono: *Padina pavonica*, *Ulva sp.*, *Acetabularia sp.*, *Gracilaria bursa-pastoris* e *Laurencia sp.*. La presenza di *Padina pavonica* è per lo più circoscritta nell'area intorno al Molo, con percentuali di ricoprimento modeste. *Ulva sp.* è per lo più confinata a ridosso dell'area del Molo sottoflutto. La presenza di *Acetabularia sp.* è stata rinvenuta solo nell'area dello Scoglio della Vela. *Gracilaria bursa-pastoris* è presente con percentuali di ricoprimento elevate (fino ad oltre 80%) nel tratto di costa compreso tra il Fortino e la Torre de Bosis. Infine, *Laurencia sp.* è confinata nell'area di fronte al Fortino e la Torre de Bosis. Le alghe rosse filamentose mostrano un'elevata percentuale di ricoprimento nell'area antistante il Fortino con valori di copertura fino ad oltre l'80%, mentre nel restante tratto di costa sono praticamente assenti. Le alghe rosse incrostanti sono poco presenti e confinate nell'area compresa tra il Fortino e la Torre De Bosis. Infine, il feltro algale mostra una distribuzione eterogenea con valori massimi nell'area di fronte al Fortino.

Analogamente a quanto fatto per la componente vegetale, è stata mappata la distribuzione delle più abbondanti componenti animali bentoniche.

*Astropecten sp.* è completamente assente nell'area di indagine, con l'eccezione della zona di fronte alla Vela dove raggiunge un valore massimo di ricoprimento di ca. 1%. *Anemonia sp.* è presente sia di fronte al Fortino sia all'interno della Baia compresa tra Ramona ed il Molo con valori di ricoprimento estremamente variabili.

La spugna perforante *Cliona celata* è stata rilevata solo in un quadrato di fronte al Fortino con una copertura del 4%. *Mytilus galloprovincialis* è presente nell'area antistante il Fortino e l'area sopraflutto del Molo (con percentuali di ricoprimento fino al 46%) ed alla Vela (con percentuali di ricoprimento fino ad oltre il 90%).

Sulla base delle indagini effettuate nel periodo compreso tra aprile e settembre 2017 il DiSVA asserisce quanto segue:

1. Il tratto del litorale di Portonovo non presenta criticità ascrivibili a fenomeni di eutrofizzazione e di distrofia ambientale;
2. Le caratteristiche granulometriche dei sedimenti dell'area oggetto di studio cambiano in direzione sud-nord e costa-largo con una tendenza a classi granulometriche di minori dimensioni;
3. Le comunità macro-zoobentoniche di fondo mobile sono dominate da molluschi bivalvi tipici di fondali sabbiosi dell'intero arco marchigiano;
4. I popolamenti animali e vegetali di fondo duro hanno una distribuzione estremamente eterogenea in funzione dell'elevata eterogeneità degli habitat presenti lungo il litorale di Portonovo.

I risultati di questo studio non solo confermano un buono stato di salute generale delle biocenosi dell'area di Portonovo, ma hanno consentito per la prima volta di identificare quantitativamente la distribuzione spaziale dei principali popolamenti animali e vegetali presenti. L'area antistante il Fortino Napoleonico è il principale hot spot di biodiversità ed ospita unitamente all'area della Vela popolamenti macroalgali (così come evidenziato anche in passato) di particolare pregio (i.e., *Cystoseira sp.*) con percentuali di ricoprimento maggiori nell'area antistante il Fortino. Il tratto di costa compreso tra Ramona ed il Molo ospita per lo più specie efemerale caratteristiche di ambienti ad elevata variabilità e con elevata capacità di resilienza.



Nello Studio per la Valutazione di Incidenza e nello SIA del progetto denominato “*Riallineamento delle scogliere emerse nel Comune di Gabicce Mare*” si ribadisce la presenza, all’interno delle aree comprese tra la spiaggia e le scogliere medesime, di macchie di prateria a fanerogame marine (*Zostera noltii*, *Zostera marina* e *Cymodocea nodosa*).

*Zostera noltii* è segnalata nelle liste rosse dell’IUNC come Least Concern; le medesime liste IUNC segnalano tra le pressioni che incidono su questa pianta marina la perdita di trasparenza delle acque e lo sviluppo costiero. La pianta risulta particolarmente sensibile anche all’eutrofizzazione (Short and Burdick, 1995) e all’aumento della torbidità (Van Lent et al. 1991). In acque ricche di nutrienti, la *Z. noltii* subisce la competizione delle macroalghe e la specie invasiva *Caulerpa racemosa* può interferire nei rapporti di equilibrio che si creano tra *Cymodocea nodosa* e la stessa *Z. noltii* (Ceccherelli et al. 2001).

*Zostera marina* è segnalata nelle liste rosse dell’IUNC come Least Concern, anche su di essa risultano avere effetti negativi la perdita di trasparenza delle acque, lo sviluppo costiero e il locale arricchimento delle acque in termini di nutrienti.

Anche *Cymodocea nodosa* è segnalata nelle liste rosse dell’IUNC come Least Concern; i principali fattori di impatto su questa pianta marina vengono individuati nella pesca a strascico, nell’ancoraggio delle imbarcazioni e nello sviluppo costiero. Anche l’eutrofizzazione risulta incidere negativamente sulle praterie di *C. nodosa*. In ogni caso, la sua presenza in regioni costiere sottoposte ad elevato disturbo antropogenico, consente di dire che si tratta di una specie piuttosto resistente. Nel Mediterraneo *Caulerpa taxifolia* e *C. racemosa* sono specie competitori rispetto a *C. nodosa*.



## D.4. Obiettivi ambientali di riferimento

### D.4.1. Indicazione degli obiettivi ambientali di riferimento

L'individuazione preliminare degli obiettivi ambientali di riferimento è avvenuta durante la fase di *scoping* mediante l'analisi del quadro pianificatorio e programmatico di riferimento nel Rapporto Preliminare (analisi che ha incluso le strategie e i documenti per lo sviluppo sostenibile di livello internazionale, europeo e nazionale) e mediante la consultazione con gli SCA.

In particolare nella fase di consultazione preliminare due comuni costieri<sup>105</sup> hanno avanzato proposte relativamente all'integrazione degli obiettivi di riferimento (vedasi il paragrafo *Osservazioni e contributi pervenuti*), chiedendo di inserire quanto di seguito indicato:

1. Contenere l'arretramento della linea di costa e riabilitare il patrimonio culturale,
2. Ridurre i costi delle opere di difesa costiera,
3. Riprofilare le scogliere tra la foce del Fiume Cesano e il Porto di Senigallia,
4. Riutilizzare gli apporti lapidei fluviali,
5. Coordinare la riduzione dell'inquinamento marino con il Piano di Tutela delle Acque.

È stato, inoltre, indicato l'obiettivo relativo al Tema Rifiuti come non congruente.

Per quanto attiene alla richiesta di cui al punto 1 del precedente elenco, si rappresenta che esso è un obiettivo intrinseco nel Piano GIZC.

La richiesta, di cui al punto 2, non attiene ad un obiettivo ambientale e i costi delle opere di difesa riportati nel Piano sono costi parametrici, individuati con riferimento al prezzario regionale.

La richiesta di cui al punto 3 del precedente elenco non è un obiettivo ambientale, ma una richiesta di intervento, il cui inserimento dovrà essere valutato all'interno dell'elaborato C. *Programmazione degli interventi*.

Gli obiettivi, di cui ai punti 4 e 5 si intendono già ricompresi, rispettivamente, nel Tema *Suolo e Sottosuolo*, aspetto *Utilizzo di risorse del sottosuolo* e nel Tema *Acqua*, aspetto *Qualità*. Relativamente all'osservazione della non pertinenza del Tema *Rifiuti*, si fa rilevare che oggetto del piano è la gestione integrata delle zone costiere in senso lato, che implica la gestione sostenibile di tutte le attività che in tali zone si svolgono, tra cui rientra anche la gestione dei rifiuti (vedasi al proposito anche le osservazioni qualificate del DiSVA riportate nel precedente pf. "Descrizione delle caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati", sezione D).

Nel tempo intercorso dal termine della consultazione preliminare di *scoping* ad oggi, tuttavia, è stata approvata<sup>106</sup> la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), che, partendo dall'aggiornamento della *Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo Sostenibile in Italia 2002-2010* e incardinandosi in un rinnovato quadro globale, rappresenta il primo passo per declinare a livello nazionale i principi e gli obiettivi della Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, adottata nel 2015 dalle Nazioni Unite, Agenda era stata comunque considerata nella definizione degli obiettivi ambientali di riferimento per il Piano GIZC nel corso dello *scoping*.

La SNSvS, come l'Agenda, si articola in 5 aree di intervento: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership; per ciascuna area di intervento sono individuate delle scelte strategiche (ordinate con i numeri romani), declinate in obiettivi strategici nazionali (ordinati con numeri arabi) a ciascuno dei quali sono associati i target pertinenti dell'Agenda 2030.

<sup>105</sup> Il Comune di Senigallia (C\_SG) e quello di Falconara Marittima (C\_FaM)

<sup>106</sup> Approvata con delibera CIPE del 22 dicembre 2017



Nella tabella che segue riportiamo le aree di intervento, le relative scelte strategiche, gli obiettivi strategici correlati e, infine, i target della SNSvS a nostro parere pertinenti rispetto al Piano GIZC; nei casi in cui i target non si siano ritenuti perfettamente pertinenti non sono stati riportati

	<b>Scelte strategiche</b>	<b>Obiettivi strategici</b>	<b>Target correlati da Agenda 2030</b>
<b>PIANETA</b>	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	14.2 Entro il 2020, gestire in modo sostenibile e proteggere l'ecosistema marino e costiero per evitare impatti particolarmente negativi, anche rafforzando la loro resilienza e agire per il loro ripristino in modo da ottenere oceani salubri e produttivi 15.5 Intraprendere azioni efficaci ed immediate per ridurre il degrado degli ambienti naturali, arrestare la distruzione della biodiversità e, entro il 2020, proteggere le specie a rischio di estinzione
		I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione	6.6 Proteggere e risanare entro il 2030 gli ecosistemi legati all'acqua, comprese le montagne, le foreste, le paludi, i fiumi, le falde acquifere e i laghi
			14.5 Entro il 2020, preservare almeno il 10% delle aree costiere e marine, in conformità al diritto nazionale e internazionale e basandosi sulle informazioni scientifiche disponibili più accurate
			15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà
	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità	15.a Mobilitare e incrementare in maniera significativa le risorse economiche da ogni fonte per preservare e usare in maniera sostenibile la biodiversità e gli ecosistemi
12.2 Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali 15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà			
		II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso



		<p><i>l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive</i></p>
		<p><i>14.2 Entro il 2020, gestire in modo sostenibile e proteggere l'ecosistema marino e costiero per evitare impatti particolarmente negativi, anche rafforzando la loro resilienza, e agire per il loro ripristino in modo da ottenere oceani salubri e produttivi</i></p>
		<p><i>14.3 Ridurre al minimo e affrontare gli effetti dell'acidificazione degli oceani, anche attraverso una maggiore collaborazione scientifica su tutti i livelli</i></p>
		<p><i>14.4 Entro il 2020, regolare in modo efficace la pesca e porre termine alla pesca eccessiva, illegale, non dichiarata e non regolamentata e ai metodi di pesca distruttivi. Implementare piani di gestione su base scientifica, così da ripristinare nel minor tempo possibile le riserve ittiche, riportandole almeno a livelli che producano il massimo rendimento sostenibile, come determinato dalle loro caratteristiche biologiche</i></p>
	<p>II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione</p>	<p><i>11.3 Entro il 2030, potenziare un'urbanizzazione inclusiva e sostenibile e la capacità di pianificare e gestire in tutti i paesi un insediamento umano che sia partecipativo, integrato e sostenibile</i></p>
		<p><i>15.3 Entro il 2030, combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo</i></p>
	<p>II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali</p>	<p><i>6.3 Migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, dimezzando la quantità di acque reflue non trattate e aumentando considerevolmente il riciclaggio e il reimpiego sicuro a livello globale</i></p>
		<p><i>12.4 Entro il 2020, raggiungere la gestione eco-compatibile di sostanze chimiche e di tutti i rifiuti durante il loro intero ciclo di vita, in conformità ai quadri internazionali concordati, e ridurre sensibilmente il loro rilascio in aria, acqua e suolo per minimizzare il loro impatto negativo sulla salute umana e sull'ambiente</i></p>



<b>PROSPERITÀ</b>	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi	II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e commisurare i prelievi alla scarsità d'acqua	6.4 Aumentare considerevolmente entro il 2030 l'efficienza nell'utilizzo dell'acqua in ogni settore e garantire approvvigionamenti e forniture sostenibili di acqua potabile, per affrontare la carenza idrica e ridurre in modo sostanzioso il numero di persone che ne subisce le conseguenze
		III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	11.b Entro il 2020, aumentare considerevolmente il numero di città e insediamenti umani che adottano e attuano politiche integrate e piani tesi all'inclusione, all'efficienza delle risorse, alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, alla resistenza ai disastri, e che promuovono e attuano una gestione olistica del rischio di disastri su tutti i livelli, in linea con il Quadro di Sendai per la Riduzione del Rischio di Disastri 2015-2030
			13.1 Rafforzare in tutti i paesi la capacità di ripresa e di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali
			13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali
		III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	-
	III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia di territori e paesaggi	11.4 Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo	
	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.5 Abbattere la produzione di rifiuti, azzerare il conferimento in discarica e promuovere il mercato delle materie prime seconde	14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive
		III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	8.9 Concepire e implementare entro il 2030 politiche per favorire un turismo sostenibile che crei lavoro e promuova la cultura e i prodotti locali
			11.4 Potenziare gli sforzi per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo
			12.b Sviluppare e implementare strumenti per monitorare gli impatti dello sviluppo sostenibile per il turismo sostenibile, che crea posti di lavoro e promuove la cultura e i prodotti locali





			<i>15.9 Entro il 2020, integrare i principi di ecosistema e biodiversità nei progetti nazionali e locali, nei processi di sviluppo e nelle strategie e nei resoconti per la riduzione della povertà</i>
		III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera	<i>14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive</i>
IV. Decarbonizzare l'economia		IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	-
		IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci	<i>9.1 Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti – comprese quelle regionali e transfrontaliere – per supportare lo sviluppo economico e il benessere degli individui, con particolare attenzione ad un accesso equo e conveniente per tutti</i>
			<i>11.2 Entro il 2030, garantire a tutti l'accesso a un sistema di trasporti sicuro, conveniente, accessibile e sostenibile, migliorando la sicurezza delle strade, in particolar modo potenziando i trasporti pubblici, con particolare attenzione ai bisogni di coloro che sono più vulnerabili, donne, bambini, persone con invalidità e anziani</i>
			<i>14.1 Entro il 2025, prevenire e ridurre in modo significativo ogni forma di inquinamento marino, in particolar modo quello derivante da attività esercitate sulla terraferma, compreso l'inquinamento dei detriti marini e delle sostanze nutritive</i>
		IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	<i>2.4 Entro il 2030, garantire sistemi di produzione alimentare sostenibili e implementare pratiche agricole resilienti che aumentino la produttività e la produzione, che aiutino a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme, siccità, inondazioni e altri disastri e che migliorino progressivamente la qualità del suolo</i>



			13.2 Integrare le misure di cambiamento climatico nelle politiche, strategie e pianificazione nazionali
<b>PERSONE</b>	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	11.5 Entro il 2030, ridurre in modo significativo il numero di decessi e il numero di persone e diminuire in modo sostanziale le perdite economiche dirette rispetto al prodotto interno lordo globale causate da calamità, comprese quelle legate all'acqua, con particolare riguardo alla protezione dei poveri e delle persone più vulnerabili

Dopo aver analizzato nel dettaglio la SNSvS, gli obiettivi ambientali di riferimento per il Piano GIZC sono stati aggiornati come di seguito riportato (gli obiettivi che riportano numero romano e arabo sono direttamente derivati dalla SNSvS):

<b>TEMA ambientale/settore di governo</b>	<b>Scelta strategica</b>	<b>Obiettivo</b>
BIODIVERSITA'	I. Arrestare la perdita di biodiversità	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
		I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione
		I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
Acqua	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero
		II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali
		II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e commisurare i prelievi alla scarsità d'acqua
Suolo e Sottosuolo	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo
		II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione
Patrimonio Culturale	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
		III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia di territori e paesaggi
	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio,



		armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali <sup>107</sup>
		Valutare preventivamente l'interesse archeologico dei siti interessati da progetti di sviluppo e migliorare la gestione, la conservazione e la fruizione dei siti archeologici
Cambiamenti climatici	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
Popolazione e Salute Umana	III. Promuovere la salute e il benessere	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico <sup>108</sup>
	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	II.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
Industria	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali
Pesca e Acquacoltura	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera
TURISMO	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile
RIFIUTI	III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	III.5 Abbattere la produzione di rifiuti, azzerare il conferimento in discarica e promuovere il mercato delle materie prime seconde
MOBILITÀ	IV. Decarbonizzare l'economia	Limitare la creazione di nuove infrastrutture di trasporto costiere, ridurre gli impatti di quelle esistenti
		IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci
GOVERNO DEL TERRITORIO	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
	III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
		III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
		III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia di territori e paesaggi

<sup>107</sup> Da Convenzione Europea del paesaggio, articolo 1 (Definizioni) c.1, lettere d) e e)

<sup>108</sup> Include entrambi gli obiettivi preliminari individuati in fase di scoping: *Ripristino e/o mantenimento dei requisiti di legge delle acque destinate alla balneazione e Garantire la qualità dei prodotti ittici attraverso la tutela dell'ambiente e della salute dell'uomo*



## D.5. Valutazione

### D.5.1. Valutazione degli effetti sull'ambiente

Al fine di effettuare una valutazione dei potenziali effetti ambientali significativi riconducibili all'attuazione delle previsioni di piano, le sue previsioni sono state sintetizzate come segue (macro-azioni):

- Suddivisione della costa in UFCS, UCG e Transetti;
- Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea;
- Programmazione degli interventi;
- Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo;
- Delocalizzazione delle opere a rischio;
- Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale;
- Individuazione della Fascia di rispetto e regolamentazione degli interventi al suo interno;
- Monitoraggio.

Le linee guida regionali sulla VAS (DGR Marche 2013) forniscono indicazioni per la valutazione qualitativa dei possibili effetti di un Piano o Programma, tali indicazioni prevedono l'assegnazione di una classe di significatività attraverso l'esame combinato delle varie caratteristiche di ciascun effetto.

In particolare dei possibili effetti di ciascuna azione di Piano vengono analizzate la Probabilità che esso si verifichi, il fatto che sia Diretto o Indiretto, la sua Reversibilità o Irreversibilità e la Vulnerabilità o Valore dell'area potenzialmente interessata dagli effetti; un effetto è considerato Positivo nel caso in cui contribuisca al perseguimento dei pertinenti obiettivi di sostenibilità ambientale e Negativo nel caso contrario.

Qui di seguito ad ogni macro-azione in cui, per semplificare, è stato suddiviso il Piano GIZC associamo le pertinenti Scelte Strategiche e relativi obiettivi di sostenibilità ambientale (cfr. pf. "Obiettivi ambientali di riferimento", sezione D), descrivendole sinteticamente.



Macro-azione di Piano	Descrizione	Scelta Strategica	Obiettivo/i
<i>Programmazione degli interventi</i>	<p>Individua a livello di ciascuna delle UFCS in cui è stata suddivisa la costa marchigiana le opere di difesa che a questo livello di approfondimento risultano le più efficaci, pur chiarendo che non sono strettamente vincolanti in quanto studi specifici e approfonditi in fase di progettazione potrebbero dimostrare soluzioni migliori dal punto di vista funzionale, economico, ambientale, etc. Ma ciò che più rileva al nostro fine è che gli interventi individuati prevedono nella maggior parte dei casi un approccio integrato di azioni per l'alimentazione del sistema litoraneo e azioni per contenere le perdite di sedimenti e il mantenimento o la ricostruzione del sistema spiaggia.</p>	<p>III. Creare e comunità resilienti, custodire i paesaggi</p> <p>I. Arrestare la perdita di biodiversità</p> <p>III. Creare e comunità resilienti, custodire i paesaggi</p> <p>II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali</p> <p>III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo</p>	<p>III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori</p> <p>I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici</p> <p>III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali</p> <p>II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero</p> <p>Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo</p> <p>Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali</p>



		<p>III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi</p>	<p>Valutare preventivamente l'interesse archeologico dei siti interessati da progetti di sviluppo e migliorare la gestione, la conservazione e la fruizione dei siti archeologici</p>
		<p>I. Arrestare la perdita di biodiversità</p>	<p>III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico</p>
<i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i>	<p>Definisce contenuti e criteri da rispettarsi nei Piani spiaggia e nei conseguenti usi del demanio marittimo, stabilisce il divieto di rilascio di nuove concessioni in aree di particolare pregio paesaggistico- ambientale, tra le quali include i siti della rete Natura 2000 e i sistemi dunali.</p>	<p>I. Arrestare la perdita di biodiversità</p>	<p>I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici</p>
		<p>II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali</p>	<p>I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione</p> <p>I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità</p> <p>II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero</p> <p>II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione</p> <p>II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali</p> <p>III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi</p>



			territori resilienti, i paesaggi III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi I. Arrestare la perdita di biodiversità III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali I. Arrestare la perdita di biodiversità	e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
<i>Delocalizzazione delle opere a rischio</i>		Stabilisce l'obbligo di delocalizzazione di "opere e/o manufatti che, per le particolari condizioni di rischio dovuto alle specifiche caratteristiche di esposizione o vulnerabilità, non risultino efficacemente difendibili o che, per la presenza di opere influenti sulla dinamica costiera, possono determinare grave danno alle aree limitrofe"		
<i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i>		Introduce una precisa definizione delle imprese balneari con carattere stagionale (l'impresa balneare che rimuove completamente ogni opera e/o manufatto al termine del periodo che va dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno (art. 3, comma 6) e rimette in pristino l'area oggetto di concessione) e prevede incentivazioni alle creazioni di nuove imprese ovvero alla trasformazione delle esistenti in tal senso.		



Macro-azione di Piano	Descrizione	Scelta Strategica	Obiettivo/i
<i>Individuazione della Fascia di rispetto e regolamentazione degli interventi al suo interno</i>	Prevede all'interno di tale Fascia regimi restrittivi per gli interventi che hanno maggiore impatto.	<p>III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi</p> <p>III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo</p>	<p>III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori</p> <p>III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia di territori e paesaggi</p> <p>III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile</p> <p>Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali</p> <p>Valutare preventivamente l'interesse archeologico dei siti interessati da progetti di sviluppo e migliorare la gestione, la conservazione e la fruizione dei siti archeologici</p>
<i>Monitoraggio</i>	Si tratta dell'osservazione costante dei fenomeni erosivi, di mantenere aggiornato il SIT Costa (monitoraggio degli interventi in attuazione del Piano GIZC), il SIT sugli usi del demanio marittimo e, infine, il monitoraggio degli aspetti ambientali potenzialmente interessati.	<p>III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi</p> <p>I. Arrestare la perdita di biodiversità</p>	<p>III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori</p> <p>I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità</p>





In particolare dei possibili effetti di ciascuna azione di Piano vengono analizzate la Probabilità che esso si verifichi, il fatto che sia Diretto o Indiretto, la sua Reversibilità o Irreversibilità.

In relazione alla Vulnerabilità o Valore dell'area potenzialmente interessata dagli effetti, se l'effetto non è già di per se stesso molto significativo e se il criterio localizzativo è pertinente, viene indicata la variazione in termini di significatività.

La simbologia utilizzata è la seguente:

Effetto positivo molto significativo	+++
Effetto positivo significativo	++
Effetto positivo poco significativo	+
Effetto negativo molto significativo	---
Effetto negativo significativo	--
Effetto negativo poco significativo	-

Di seguito seguendo lo schema proposto dalle linee guida regionali VAS vengono caratterizzati i possibili effetti:

Macro-azione	<i>Suddivisione della costa in UFCS, UCG e Transetti</i>	
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Molto Probabile – Diretto - Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+++	

Macro-azione	<i>Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea</i>	
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto- Reversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Poco Significativo	



<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Da Significativo a Molto Significativo in funzione dell'entità del valore/vulnerabilità dell'area interessata e della cautela adottata
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+

<b>Macro-azione</b>	<b>Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea</b>
<b>Obiettivo</b>	Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto- Reversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Poco Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Da Significativo a Molto Significativo
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+

<b>Macro-azione</b>	<b>Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea</b>
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto- Irreversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Molto Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+++

<b>Macro-azione</b>	<b>Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea</b>
<b>Obiettivo</b>	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto- Reversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Significativo



<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo in relazione all'entità del valore/vulnerabilità dell'area interessata e della cautela adottata
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b>Programmazione degli interventi</b>
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
<b>Caratteristiche effetto</b>	Molto Probabile – Diretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Molto Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b>Programmazione degli interventi</b>
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Negativa
<b>Significatività</b>	Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo in presenza di aree con habitat e specie di interesse conservazionistico per opere di difesa rigida
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>--</b>

<b>Macro-azione</b>	<b>Programmazione degli interventi</b>
<b>Obiettivo</b>	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Negativa
<b>Significatività</b>	Significativo



<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo in presenza di aree con habitat e specie di interesse conservazionistico per opere di difesa rigida
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	--

Macro-azione	<i>Programmazione degli interventi</i>
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero
<b>Caratteristiche effetto</b>	Poco probabile – Indiretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Negativa
<b>Significatività</b>	Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo in aree particolarmente vulnerabili in termini di scarsa qualità dei corpi idrici o ai fini della balneazione e in relazione ad opere di difesa rigide
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	--

Macro-azione	<i>Programmazione degli interventi</i>
<b>Obiettivo</b>	Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo
<b>Caratteristiche effetto</b>	Poco Probabile – Indiretto - Reversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Poco Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Non pertinente
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+

Macro-azione	<i>Programmazione degli interventi</i>
<b>Obiettivo</b>	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Negativa



<b>Significatività</b>	Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto significativo in caso di aree di particolare pregio e per opere di difesa rigida nuove
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	--

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Programmazione degli interventi</i></b>
<b>Obiettivo</b>	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto - Irreversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Molto Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività) da riferirsi alle sole previsioni di ricostruzione della spiaggia senza opere rigide
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Programmazione degli interventi</i></b>
<b>Obiettivo</b>	Valutare preventivamente l'interesse archeologico dei siti interessati da progetti di sviluppo e migliorare la gestione, la conservazione e la fruizione dei siti archeologici
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto - Reversibile
<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto significativo laddove il Piano individua aree di interesse archeologico
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Programmazione degli interventi</i></b>
<b>Obiettivo</b>	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto - Irreversibile



<b>Direzione</b>	Positiva
<b>Significatività</b>	Molto Significativo
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+++

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto - Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+++	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto - Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività) riferibile a fascia di rispetto e divieto rilascio nuove concessioni in aree di particolare pregio ambientale e/o paesaggistico	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	+++	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità	



<b>Caratteristiche effetto</b>	Molto Probabile – Diretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto – Reversibile	
<b>Direzione</b>	Positivo	
<b>Significatività</b>	Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo in relazione alla presenza di aree di particolare pregio/vulnerabilità	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto - Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	



<b>Caratteristiche effetto</b>	Poco Probabile – Indiretto – Reversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Poco Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Significativo laddove aree vulnerabili o in cui gli standard fissati dalla legislazione europea in materia ambientali sono superati o sussiste il rischio che siano superati	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+++

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+++

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Delocalizzazione delle opere a rischio</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	





<b>Caratteristiche effetto</b>	Molto Probabile – Diretto - Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Delocalizzazione delle opere a rischio</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Poco Probabile – Indiretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto significativo laddove la delocalizzazione delle opere non difendibili riguarda aree di interesse conservazionistico	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Diretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Molto Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		<b>+++</b>

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	



<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo laddove la delocalizzazione riguardi aree in cui gli standard fissati dalla legislazione europea in materia ambientali sono superati o sussiste il rischio che siano superati	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	Il.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto Significativo laddove la delocalizzazione riguardi aree in cui gli standard fissati dalla legislazione europea in materia ambientali sono superati o sussiste il rischio che siano superati	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	Il I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Caratteristiche effetto</b>	Probabile – Indiretto – Irreversibile	
<b>Direzione</b>	Positiva	
<b>Significatività</b>	Significativo	
<b>Vulnerabilità/Valore area</b>	Molto significativo laddove la delocalizzazione delle opere non difendibili riguardi aree di interesse conservazionistico	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>	



Macro-azione	<b><i>Individuazione della Fascia di rispetto e regolamentazione degli interventi al suo interno</i></b>
Obiettivo	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
Caratteristiche effetto	Molto Probabile – Diretto – Irreversibile
Direzione	Positiva
Significatività	Molto Significativo
Vulnerabilità/Valore area	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
Sintesi grafica valutazione	+++

Macro-azione	<b><i>Individuazione della Fascia di rispetto e regolamentazione degli interventi al suo interno</i></b>
Obiettivo	III.5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia di territori e paesaggi
Caratteristiche effetto	Molto Probabile – Diretto – Irreversibile
Direzione	Positiva
Significatività	Molto Significativo
Vulnerabilità/Valore area	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
Sintesi grafica valutazione	+++

Macro-azione	<b><i>Individuazione della Fascia di rispetto e regolamentazione degli interventi al suo interno</i></b>
Obiettivo	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali
Caratteristiche effetto	Molto Probabile – Diretto - Irreversibile
Direzione	Positiva
Significatività	Molto Significativo
Vulnerabilità/Valore area	Ininfluyente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
Sintesi grafica valutazione	+++



Macro-azione	Monitoraggio
Obiettivo	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori
Caratteristiche effetto	Probabile –Diretto - Irreversibile
Direzione	Positiva
Significatività	Molto Significativo
Vulnerabilità/Valore area	Ininfluente (in quanto è già attribuita la massima significatività)
Sintesi grafica valutazione	+++

Macro-azione	Monitoraggio
Obiettivo	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità
Caratteristiche effetto	Molto Probabile – Indiretto – Reversibile
Direzione	Positiva
Significatività	Significativo
Vulnerabilità/Valore area	Molto significativo in caso di aree di elevato pregio e/o vulnerabilità
Sintesi grafica valutazione	++



### D.5.2. Valutazione degli effetti sui settori di governo

Le interazioni tra i settori di governo e le previsioni di piano individuate al capitolo "Descrizione dei settori di governo interessati" (sezione D) conformemente alla DGR 1813/10, vengono inserite nel modello DPSIR al fine di esplicitare i possibili effetti ambientali. Dette interazioni sono riferite in particolare alle parti A), B) e C) del Piano (Relazione, Norme Tecniche di Attuazione e Programmazione degli Interventi).

La determinante è rappresentata dalle previsioni del Piano GIZC che agendo su un settore di governo determina una pressione su un aspetto ambientale (stato) generando quindi un impatto. La risposta permette di minimizzare gli effetti negativi o massimizzare quelli positivi. In generale, le interazioni tra settore di governo e piano sono favorevoli perché rivolte ad una maggiore sostenibilità ambientale.

Di seguito i prospetti che raccolgono, per ciascun settore di governo, elementi favorevoli e sfavorevoli e la valutazione degli effetti secondo il modello applicato.

<b>Settore di Governo: INDUSTRIA</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> - <i>Disciplina all'interno della fascia di rispetto (Tit.III)</i> - <i>Interventi strutturali</i> - <i>Interventi di manutenzione opere difesa esistenti</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Gli interventi di ampliamento delle attività produttive anche se compatibili con le NTA producono una modifica degli elementi di paesaggio e in alcuni casi un danneggiamento degli ecosistemi</i>	
<b>Determinante</b> - <i>Realizzazione interventi di difesa</i> - <i>Contenimento del consumo di suolo</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche funzionali delle attività produttive</i>	<b>Stato</b> - <i>Connettività ecologica</i> - <i>Qualità acque</i> - <i>Consumo di suolo</i> - <i>Balneabilità</i>	<b>Impatto</b> - <i>Riduzione inquinamento acque marine</i> - <i>Conservazione biodiversità</i> - <i>Rinaturalizzazione costa</i>

<b>Settore di Governo: PESCA E ACQUACOLTURA</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> <i>Disciplina all'interno della fascia di rispetto e delle aree demaniali (Titt.II-III)</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Interventi strutturali rigidi</i>	
<b>Determinante</b> <i>Regolamentazione aree piccola pesca costiera</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche funzionali delle attività del settore</i>	<b>Stato</b> <i>Qualità acque</i>	<b>Impatto</b> <i>Conservazione habitat marino</i>

<b>Settore di Governo: TURISMO</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> - <i>Realizzazione interventi strutturali</i> - <i>Disciplina all'interno della fascia di rispetto e delle aree demaniali (Titt.II-III)</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Modificazioni visuali e ambientali degli interventi strutturali di progetto</i>	
<b>Determinante</b> <i>Contenimento del consumo di suolo</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche funzionali delle attività del settore</i>	<b>Stato</b> - <i>Qualità acque</i> - <i>Quantità e usi acqua</i> - <i>Balneabilità</i>	<b>Impatto</b> - <i>Riduzione inquinamento acque marine</i> - <i>Conservazione habitat marino</i> - <i>Rinaturalizzazione costa</i>



<b>Settore di Governo: RIFIUTI</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> <i>Gestione dei sedimenti marino-costieri</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Interferenze con l'habitat marino</i>	
<b>Determinante</b> <i>Realizzazione opere difesa "morbide"</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche funzionali delle attività del settore</i>	<b>Stato</b> <i>Qualità acque</i>	<b>Impatto</b> <i>Apporto solido di materiale da diverse fonti</i>

<b>Settore di Governo: MOBILITA'</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> - <i>Disciplina all'interno della fascia di rispetto (Tit.III)</i> - <i>Interventi strutturali</i> - <i>Interventi di manutenzione opere difesa esistenti</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Modificazioni paesaggistiche e ambientali degli interventi strutturali di progetto</i>	
<b>Determinante</b> <i>Contenimento del consumo di suolo</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche strumenti urbanistici</i>	<b>Stato</b> - <i>Consumo di suolo</i> - <i>Rischio idrogeologico</i>	<b>Impatto</b> <i>Minimizzazione degli effetti negativi sulla costa</i>

<b>Settore di Governo: GOVERNO DEL TERRITORIO</b>			
<b>Elementi favorevoli</b> - <i>Disciplina all'interno della fascia di rispetto (Tit.III)</i> - <i>Delocalizzazione elementi a rischio</i> - <i>Interventi strutturali</i> - <i>Interventi di manutenzione opere difesa esistenti</i>		<b>Elementi sfavorevoli</b> <i>Modificazioni paesaggistiche e ambientali degli interventi strutturali di progetto</i>	
<b>Determinante</b> <i>Contenimento del consumo di suolo</i>	<b>Pressione</b> <i>Modifiche strumenti urbanistici</i>	<b>Stato</b> - <i>Consumo di suolo</i> - <i>Rischio idrogeologico</i>	<b>Impatto</b> - <i>Sviluppo sostenibile del territorio</i> - <i>Riduzione elementi a rischio</i>



### D.5.3. Valutazione degli scenari alternativi

Nel paragrafo “Illustrazione delle possibili alternative” (sezione D) sono state illustrate le possibili alternative al presente Piano GIZC, individuate, in sintesi, nelle seguenti:

- l’alternativa 0, che significherebbe non aggiornare il PGIAC 2005;
- l’adozione di un Piano GIZC comprensivo di sole Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo;
- l’adozione di un Piano GIZC che prevede solo Azioni di Riduzione delle Perdite del Sistema Litoraneo.

Nel caso di Alternativa 0, oltre ad una diversa suddivisione della costa in unità di riferimento (Unità Fisiografiche rispetto a UFCS e UCG) ai fini della programmazione degli interventi e, più in generale, dello studio e della gestione della dinamica costiera, rispetto alla suddivisione in macro-azioni di Piano, adottata nel Paragrafo “Valutazione degli effetti sull’ambiente” (sezione D) ai fini della valutazione degli effetti ambientali, non avremmo le *Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea*, le previsioni di *Delocalizzazione delle opere a rischio*, né quelle relative all’Incentivazione alle imprese balneari stagionali, né, infine, *l’Individuazione della Fascia di Rispetto e la regolamentazione degli interventi al suo interno*.

Nel caso di Alternativa 0 avremmo anche una *Disciplina dell’utilizzo delle aree del demanio marittimo* meno sostenibile rispetto a quella di cui al presente Piano GIZC.

Utilizzando lo stesso approccio di valutazione del Paragrafo “Valutazione degli effetti sull’ambiente” (sezione D) e la stessa simbologia per la rappresentazione grafica della significatività degli effetti, in caso di Alternativa 0 si avrà la seguente situazione:

Macro-azione	<i>Suddivisione della costa in UF e transetti</i>	
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>++</b>	
<b>Nota:</b> Con il Piano GIZC la Suddivisione in UFCS, UCG e Transetti determina un effetto positivo molto significativo		

Macro-azione	<i>Programmazione degli interventi</i>	
<b>Obiettivo</b>	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>+</b>	
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>--</b>	
<b>Obiettivo</b>	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>	<b>--</b>	



<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		--
<b>Obiettivo</b>	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		--
<b>Obiettivo</b>	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<p><b>Nota:</b> La significatività degli effetti positivi relativi all'efficacia delle azioni di difesa diminuisce a causa delle diverse unità funzionali di riferimento per la Programmazione degli Interventi e dell'approccio non integrato. Non si rilevano, inoltre, gli effetti positivi, da significativi a molto significativi, relativi al perseguimento degli Obiettivi di riduzione del consumo delle risorse del sottosuolo, di mantenimento e conservazione degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio (ricostruzione del sistema spiaggia con l'apparato dunale e retrodunale, anche mediante il salpamento di radenti previsto dal presente Piano GIZC) e, infine, della valutazione preventiva dell'interesse archeologico. Rimangono inalterati, invece, (per tipologia e significatività) gli effetti negativi relativi alle opere di difesa.</p>		

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo</i></b>	
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+





**Nota:** Diminuisce la significatività degli effetti positivi relativamente agli obiettivi di mantenimento della superficie protetta, dell'integrazione del valore del capitale naturale nello strumento di Pianificazione e di mantenimento della vitalità dei mari e di prevenzione degli impatti sull'ambiente marino e costiero; ciò è essenzialmente connesso al fatto che l'elaborazione del PGIAC 2005 è avvenuta in un periodo in cui si disponeva a livello informativo di dati in numero e qualità inferiore e a livello pianificatorio e strategico di strumenti di riferimento diversi da quello attuale, con particolare riferimento al Protocollo GIZC per il Mediterraneo ed alla SNSvS. Non si rilevano, inoltre, se non (eventualmente) in misura scarsamente significativa, effetti sul perseguimento degli obiettivi relativi all'arresto del consumo di suolo, alla minimizzazione dei carichi inquinanti e alla deframmentazione e ripristino degli ecosistemi

L'assenza, come già evidenziato, delle macro-azioni individuate come *Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea, delocalizzazione delle opere a rischio, incentivazione alle imprese balneari stagionali e individuazione della Fascia di Rispetto e la regolamentazione degli interventi al suo interno*, diminuisce in maniera sostanziale la complessiva sostenibilità dell'Alternativa 0 rispetto a quella del presente Piano GIZC.

Le due ulteriori alternative prese in considerazione presuppongono un Piano GIZC invariato rispetto al presente in tutte le Macro-azioni, ma diversi contenuti della Macro-Azione *Programmazione degli Interventi*: in un caso si presuppone che essa contenga solo Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo e nell'altro solo Azioni di Riduzione delle Perdite del Sistema Litoraneo.

Le *Linee Guida Nazionali per la Difesa della Costa dai Fenomeni di Erosione e dagli Effetti dei Cambiamenti Climatici* individuano come *Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo e di Riduzione delle Perdite* quelle riportate nella tabella che segue<sup>109</sup>:

<sup>109</sup> Non abbiamo considerato l'ambito di azione relativo alla *Riduzione della subsidenza* in quanto non si hanno dati che ci consentano di ritenerlo pertinente rispetto alle coste marchigiane



	Ambiti di Azione	Possibili Azioni/misure	Opzioni Considerabili	
<b>RIDUZIONE DELLE PERDITE DI SEDIMENTI DAL SISTEMA LITORANEO</b>	1. Gestione dei sedimenti di spiaggia	1.1. Operazioni corrette di pulizia delle spiagge	1.1.1 Vagliature e pulizia dei sedimenti in situ 1.1.2 Vagliatura e pulizia dei sedimenti in impianto con conseguente riconferimento in spiaggia 1.1.3 Utilizzo del materiale naturale spiaggiato per trappole di sedimenti e ricostruzione dune	
		1.2 Realizzazione di trappole eoliche	1.2.1 Realizzazione di barriere frangivento, stagionali o permanenti 1.2.2 Realizzazione di impianti di vegetazione con funzione di trappola/barriera	
		1.3 Realizzazione di argini di difesa invernale	1.3.1 Emanazione disposizioni per una corretta realizzazione degli argini in funzione delle condizioni locali	
	2. Opere per la riduzione delle perdite e dell'arretramento	2.1 Interventi ed opere per la riduzione del moto ondoso incidente	2.1.1 Difese distaccate (barriere emerse e sommerse)	2.1.1 Difese distaccate (barriere emerse e sommerse) 2.1.2 Scogliere permeabili 2.1.3 Barriere in geotessuto 2.1.4 Sistemi di assorbimento e sfruttamento dell'energia del moto ondoso 2.1.5 Barriere galleggianti
			2.2 Interventi ed opere per la riduzione del trasporto solido litoraneo	2.2.1 Difese aderenti 2.2.2 Difese trasversali 2.2.3 Sistemi di drenaggio 2.2.4 Barriere elettrochimiche
<b>ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA LITORANEO</b>	1. Apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo	1.1 Depositi off-shore	1.1.1 Prelievi da depositi sottomarini (spiagge relitte)	
		1.2 Trasporto solido fluviale (azioni volte al ripristino)	1.2.1 Bypass di accumuli di sedimenti in corrispondenza di opere idrauliche e sbarramenti 1.2.2 Dragaggio/rimobilizzazione di sedimenti degli invasi lungo i corsi d'acqua 1.2.3 Risezionamento alvei e rimobilizzazione sedimenti di aree golenali 1.2.4 Gestione della vegetazione fluviale ripariale 1.2.5 invasi nei bacini idrografici	
			1.3 Scavi nell'entroterra costiero	1.3.1 Utilizzo di materiali provenienti da: - realizzazione o ampliamento darsene e bacini portuali - scavi edili e grandi opere in ambito costiero - cave terrestri - invasi dei bacini idrografici
	2. Apporti da fonti interne al sistema litoraneo	2.1 Depositi litoranei emersi	2.1.1 Prelievi da: - accumuli in corrispondenza di moli portuali	



			- accumuli in corrispondenza di opere di protezione sotto costa, parallele e trasversali - zone di convergenza del trasporto solido litoraneo, accumuli naturali
		2.2 Depositi litoranei sommersi	2.2.1 Prelievi da: - barre di foce di fiumi e canali - conoidi fluviali sommerse - accumuli a tergo delle scogliere foranee
		2.3 Gestione idraulica e sicurezza della navigazione	2.3.1 Dragaggi - dei tratti terminali di corsi d'acqua, bocche fluviali e canali (ai fini dell'ufficiosità idraulica) - delle bocche portuali e delle canalette esterne di accesso ai porti

Nel caso in cui le scelte del Piano GIZC relativamente alla Programmazione degli Interventi fossero esclusivamente orientate alla Riduzione delle Perdite del Sistema Litoraneo, come descritte nella precedente Tabella, la Valutazione della significatività degli effetti conseguenti di tale Macro-azione cambierebbe come di seguito indicato

Macro-azione	Programmazione degli interventi	
Obiettivo	III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	
Sintesi grafica valutazione	+	
Obiettivo	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
Sintesi grafica valutazione	---	
Obiettivo	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
Sintesi grafica valutazione	---	
Obiettivo	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
Sintesi grafica valutazione	---	
Obiettivo	Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo	
Sintesi grafica valutazione	-	
Obiettivo	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali	



<b>Sintesi grafica valutazione</b>		---
<b>Obiettivo</b>	III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		++
<p><b>Nota:</b> poiché intervenire solo con Azioni di Riduzione delle perdite di sedimento del Sistema Litoraneo significa soprattutto intervenire mediante le sole opere di difesa rigida, tale alternativa determina un aumento della significatività degli impatti negativi connessi alla macro-azione <i>Programmazione degli Interventi</i> e una contestuale e sostanziale riduzione della significatività degli effetti positivi, anche in termini di efficacia della difesa messa in atto, ciò in quanto non prevede il ripristino del sistema spiaggia, che è il sistema di difesa naturale dall'erosione costiera e che in molti casi lungo le coste marchigiane è profondamente alterato, se non addirittura assente (si pensi al caso delle difese radenti).</p> <p>Si rileva anche un sostanziale annullamento degli effetti positivi relativi al perseguimento degli obiettivi di Conservazione e mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio costiero.</p> <p><u>Da evidenziare che un rafforzamento delle Azioni/misure relativa alla Gestione dei Sedimenti di spiaggia che spaziano dalla corretta vagliatura dei sedimenti durante le operazioni di pulizia della spiaggia, sino alla realizzazione di trappole eoliche e barriere frangivento dovrebbero essere rafforzate nel presente Piano</u></p>		

Nel caso in cui le scelte del Piano GIZC relativamente alla Programmazione degli Interventi fossero esclusivamente orientate all'Alimentazione del Sistema Litoraneo, come descritte nella precedente Tabella, la Valutazione della significatività degli effetti conseguenti di tale Macro-azione cambierebbe come di seguito indicato:

<b>Macro-azione</b>	<b>Programmazione degli interventi</b>	
<b>Obiettivo</b>	III.4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		-
<b>Obiettivo</b>	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	Ridurre il consumo delle risorse del sottosuolo e favorendo il riutilizzo	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+++
<b>Obiettivo</b>	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali	



<b>Sintesi grafica valutazione</b>		-
<b>Obiettivo</b>	Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<b>Obiettivo</b>	Valutare preventivamente l'interesse archeologico dei siti interessati da progetti di sviluppo e migliorare la gestione, la conservazione e la fruizione dei siti archeologici	
<b>Sintesi grafica valutazione</b>		+
<p><b>Nota:</b> includere nella marco-azione Programmazione degli Interventi solo Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo se, da un lato, praticamente annulla l'utilizzo di risorse del sottosuolo e ripristina un paesaggio naturale, dall'altro rende scarsamente o affatto significativi gli effetti in termini di efficacia dell'azione di difesa delle coste dall'erosione e dai cambiamenti climatici in atto; pur alimentando il sistema in modo naturale, infatti, non si riducono le perdite di sedimenti, destinate ad aumentare per gli effetti dei cambiamenti climatici in atto, per cui anche gli effetti positivi sono temporanei e reversibili</p>		

Ciò detto, l'alternativa 0 – non fare il Piano GIZC - potrebbe portare ad eseguire “azioni isolate e residuali” sul litorale come ad esempio quelle suggerite dal paragrafo IV.2.2.4. delle *Linee Guida per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici*:

- nell'adozione di sole azioni di **ALIMENTAZIONE DEL SISTEMA LITORANEO**;
- nell'adozione di sole azioni di **RIDUZIONE DELLE PERDITE DI SEDIMENTI DAL SISTEMA LITORANEO**;

limitanti rispetto ad un approccio integrato, generalmente riconosciuto come il più efficace. In questo modo i principali obiettivi del Piano GIZC che conducono ad un ambiente litoraneo resiliente riassunti nelle due azioni principali:

- *Disponibilità di sedimenti*
- *Disponibilità di spazio*

sarebbero così disattesi e, la possibilità di impostare politiche territoriali virtuose sarebbe solo rimandata ad un Piano di prossima generazione. Pertanto, non rinviare l'aggiornamento del Piano GIZC, affrontando ora tematiche culturali e socio/economiche talora “scomode”, significa acquisire consapevolezza sul mutato assetto fisico della fascia costiera e di conseguenza impostare una gestione consapevole.



#### D.5.4. Valutazione degli effetti cumulativi

Per impatto si intende l'alterazione qualitativa e/o quantitativa dello stato iniziale di un determinato tema/aspetto ambientale. Gli impatti cumulativi sono quegli impatti che possono combinarsi e determinare un rafforzamento o una riduzione della significatività complessiva; per impatti sinergici si intende una particolare categoria degli impatti cumulativi, in quanto la loro combinazione determina sempre un incremento di significatività.

Gli impatti in grado di combinarsi non sono determinati unicamente dall'attuazione delle previsioni di Piano, ma possono derivare dall'attuazione contestuale di altri piani o politiche, dalla presenza pregressa di elevate pressioni ambientali o di situazioni di particolare pregio e/o vulnerabilità dal punto di vista ambientale; in altre parole essi dipendono anche dalle caratteristiche specifiche del sito.

Si propongono una serie di valutazioni sintetiche della significatività delle macro-azioni previste dal Piano GIZC, analizzate nel dettaglio nel capitolo "Valutazione degli effetti sull'ambiente" (sezione D) che evidenziano il contributo dello stesso al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale.

Macro-azione	Suddivisione della costa in UFCS, UCG e Transetti
<b>+++</b>	
La macro-azione determina effetti ambientali molto positivi in relazione all'obiettivo di prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori, anche attraverso studi specifici per la progettazione di interventi di difesa della costa e opere marittime.	

Macro-azione	Indicazioni per la gestione degli effetti della dinamica litoranea
<b>++</b>	
Per la macro-azione indicata non sono stati evidenziati effetti negativi; si rinvergono effetti cumulativi positivi che rafforzano reciprocamente la loro significatività. In particolare, si determinano effetti ambientali molto positivi in relazione all'obiettivo di prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori. Impatti positivi sono attribuibili all'integrazione del valore degli ecosistemi e della biodiversità nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità. Impatti positivi poco significativi derivano infine dalla prevenzione degli impatti sull'ambiente marino e costiero e dalla riduzione del consumo di risorse del sottosuolo.	



Macro-azione	Programmazione degli interventi
<b>+</b>	
<p>La macro-misura prevede effetti contrapposti che producono una diminuzione della significatività con una generale attenuazione degli effetti. Gli interventi previsti e in particolare le opere di difesa rigide, potrebbero produrre effetti negativi significativi in relazione allo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi (terrestri e acquatici), alla frammentazione degli ecosistemi e delle connessioni ecologiche urbano/rurali, alla qualità dei corpi idrici o delle acque di balneazione e alla perdita di aspetti caratteristici del paesaggio. Effetti positivi poco significativi si segnalano nella riduzione del consumo delle risorse del sottosuolo. Effetti positivi significativi si riscontrano nella valutazione preventiva dell'interesse archeologico, di cui il Piano GIZC ha avviato una prima ricognizione cartografica. Effetti positivi molto significativi si rilevano in relazione all'obiettivo di conservare, con le sole previsioni di ricostruzione della spiaggia senza opere rigide, gli aspetti caratteristici di un paesaggio armonizzandoli ai processi di sviluppo. Effetti cumulativi sono evidenziati in relazione all'obiettivo della prevenzione dei rischi naturali e antropici e nella diminuzione dell'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.</p>	

Macro-azione	Disciplina dell'utilizzo delle aree del demanio marittimo
<b>+++</b>	
<p>Per la macro-azione indicata non sono stati evidenziati effetti negativi; si rinvencono effetti cumulativi positivi che rafforzano reciprocamente la loro significatività. In particolare, si determinano effetti positivi molto significativi in rapporto alla salvaguardia dello stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, all'aumento della superficie protetta terrestre e marina, all'integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità, all'arresto del consumo del suolo, al ripristino e deframmentazione degli ecosistemi favorendo le connessioni ecologiche urbano/rurali e nell'accrescimento dell'offerta di turismo sostenibile. Effetti positivi significativi si rilevano nella prevenzione degli impatti sugli ambienti marino e costieri e poco significativi nella minimizzazione dei carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere.</p>	

Macro-azione	Delocalizzazione delle opere a rischio
<b>+++</b>	
<p>Gli effetti che incidono su tale macro-azione sono legati alla localizzazione e sono complessivamente positivi. In maniera decrescente ma sinergica, si segnalano la prevenzione dei rischi naturali e antropici e la salvaguardia dello stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici.</p>	



<b>Macro-azione</b>	<b><i>Incentivazione alle imprese balneari con carattere stagionale</i></b>
<b>++</b>	
<p>Gli effetti legati a tale macro-azione sono complessivamente positivi: molto significativo vengono valutati il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi favoriti dalle connessioni ecologiche urbano/rurali; significativi sono considerati la prevenzione degli impatti sull'ambiente marino e costiero anche in relazione al rischio di superamento degli standard fissati dalla legislazione europea, la minimizzazione dei carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere e la salvaguardia dello stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi.</p>	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Individuazione della "fascia di rispetto" e regolamentazione degli interventi al suo interno</i></b>
<b>+++</b>	
<p>Per la macro-azione indicata non sono stati evidenziati effetti negativi; si rinvencono effetti cumulativi positivi molto significativi che rafforzano reciprocamente la loro significatività, in particolare in relazione all'obiettivo di prevenire i rischi naturali e antropici, assicurare la gestione sostenibile e armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali.</p>	

<b>Macro-azione</b>	<b><i>Monitoraggio</i></b>
<b>+++</b>	
<p>Gli effetti che incidono su tale macro-azione sono complessivamente positivi e sinergici e legati alla prevenzione dei rischi naturali e antropici e all'integrazione del valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità.</p>	

Fig. Piano GIZC. Valutazione degli effetti cumulativi delle macro-azioni previste.





## D.6. Valutazione di Incidenza

Le linee guida regionali sulla valutazione di incidenza prevedono per il Piano, che vengano descritte le caratteristiche quantitative (ubicazione, dimensioni, tempi di attuazione) delle seguenti previsioni di trasformazione territoriale:

1. infrastrutture con incremento della viabilità e dei servizi correlati;
2. interventi con movimentazioni di terreno;
3. insediamenti abitativi, servizi collettivi, turistici e produttivi su aree naturali e/o seminaturali;
4. cambi culturali su vaste superfici (indicativamente nell'ordine di decine di ettari nell'ambito del sito);
5. riduzione di aree ecotonali;
6. modifica di ambienti fluviali e perfluviali;
7. modifica di ambienti costieri (coste alte, ambienti dunali e retrodunali);
8. modifica di ambienti collinari e montani.

In considerazione dell'ambito di intervento (sia settoriale che territoriale) del Piano GIZC si possono chiaramente escludere, in quanto non pertinenti, le trasformazioni territoriali di cui ai punti 1 (*infrastrutture con incremento della viabilità e dei servizi correlati*), 4 (*cambi culturali su vaste superfici*) e 8 (*modifica di ambiente collinari e montani*).

Per quanto attiene alle altre previsioni di trasformazione territoriale, vengono di seguito descritte le possibili interazioni di Piano; al riguardo si rammenta che si tratta di una descrizione di tipo qualitativo:

- in quanto l'unica possibile, all'attuale livello di dettaglio, se si escludono le valutazioni effettuate nel paragrafo "*Ambito di influenza territoriale*" (*sezione D*) in cui viene, tra l'altro, riportato il calcolo della percentuale della superficie delle emergenze ambientali ricadente nella fascia di rispetto, come definita della NTA del presente Piano;
- in quanto sono previsioni vincolanti del Piano i principi di progettazione, di cui all'elaborato A) RELAZIONE GENERALE e di cui alle stesse NTA, mentre le previsioni di all'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI, non hanno valore prescrittivo.

Il Piano non prevede direttamente la realizzazione di "interventi con movimentazione di terreni", ma nell'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI tratta sia gli interventi di ripascimento, che possono essere realizzati con sedimenti provenienti dall'escavo di fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi, ma anche con "apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo" (depositi sottomarini di sabbie relitte, sedimenti di alveo fluviale, lacuale o torrentizio, etc ) e delle c.d. *operazioni di ripristino degli arenili*<sup>110</sup>; per questi ultimi il Piano GIZC non solo identifica le UCG come limiti dello spostamento, ma in relazione alle diverse tipologie possibili (movimentazioni di materiale di spiaggia in senso longitudinale rispetto alla linea di battigia, movimentazioni in senso trasversale alla linea di battigia, tra le quali rientra la movimentazione degli accumuli formati a tergo delle scogliere foranee<sup>111</sup>) indica le norme di riferimento, i criteri e i limiti.

In ciascun caso, inoltre, individua se rientrano o meno nell'ambito di applicazione della VIA e fornisce un richiamo generico relativamente all'acquisizione degli ulteriori atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti per la realizzazione di tali

<sup>110</sup> Cfr definizione di cui all'art. 2 del DM 173/2016

<sup>111</sup> Così come individuati dalla *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-REGIONI con il coordinamento Tecnico di ISPRA (marzo 2017)



“movimentazioni di terreni”; chiaramente nelle aree soggette a particolari norme di tutela quali quelle dei siti della rete Natura 2000 e/o i parchi e le aree protette, questo richiamo contiene anche e sempre il riferimento alla Valutazione di incidenza e/o al nulla osta dell’Ente gestore.

Per quanto attiene alla trasformazione territoriale “insediamenti abitativi, servizi collettivi, turistici e produttivi su aree naturali e/o seminaturali”, il Piano GIZC, in coerenza con il Protocollo GIZC per il Mediterraneo, prevede una serie di disposizioni, soprattutto al Titolo II – *Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo* e al Titolo III, il cui obiettivo è sostanzialmente quello di diminuire l’impatto e le pressioni delle suddette trasformazioni.

In particolare si richiamano al proposito:

- l’articolo 11 delle NTA che stabilisce il divieto di rilascio di nuove concessioni in aree di particolare pregio paesaggistico- ambientale, tra le quali sono compresi i siti della rete Natura 2000;
- l’art. 23 delle medesime NTA, che definisce gli elementi a rischio da sottoporre a delocalizzazione prevede sia forme di incentivazione alla delocalizzazione di tali elementi sia la predisposizione di un Programma Attuativo per la Delocalizzazione (PAD) da parte della Regione;
- Gli artt. 24 e 25 delle NTA che introducono incentivi per la trasformazione e/o la realizzazione di imprese balneari a carattere stagionale<sup>112</sup>, al fine di rinaturalizzare i tratti di litorale interessati.

Per quanto riguarda la riduzione di aree ecotonali e la modifica di ambienti costieri (coste alte, ambienti dunali e retrodunali) per le ragioni già ampiamente discusse, si può affermare che gli obiettivi e le azioni del Piano vanno esattamente nel senso opposto, che è quello del ripristino, della tutela e della valorizzazione di queste aree e ambienti.

Infine, anche relativamente all’azione di “modifica di ambienti fluviali e perifluviali” vale la pena di evidenziare che il Piano non prevede azioni dirette che possano determinare la modifica di questi ambienti, ma anche che, coerentemente con le Linee Guida Nazionali sull’erosione costiera, indica, tra le azioni per l’Alimentazione del Sistema Litoraneo mediante apporti di sedimenti dall’esterno di tale sistema, prevede, tra le possibili opzioni, l’impiego di sedimenti di alveo fluviale, lacuale o torrentizio rimossi per esclusive ragioni di sicurezza idraulica ovvero di quelli ai soli fini di ripristino della sezione deflusso (operazioni di polizia idraulica), mediante la rimozione del materiale di sovralluvionamento.

Tali operazioni, tuttavia, dovranno svolgersi nel pieno rispetto delle norme ambientali applicabili, tra le quali, la VIA e la Valutazione di Incidenza, ove necessario.

Tra le operazioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo con apporti interni (ripascimenti), si colloca anche il possibile utilizzo dei sedimenti di foce fluviale, il quale è dettagliatamente disciplinato dal DM 173/2016 e dalle norme ambientali applicabili alle opere di difesa costiera, ancora una volta la verifica di assoggettabilità a Via e/o la VIA e la Valutazione di Incidenza, in prossimità o in corrispondenza dei siti della rete Natura 2000.

In sintesi, si può dire che il Piano non prevede azioni dirette di trasformazione territoriale con incidenze negative, mentre le azioni dirette tendono a perseguire una riduzione delle pressioni sui siti della rete Natura 2000 ovvero a ripristinare, tutelare e valorizzare habitat di grande importanza per l’ambiente costiero.

---

<sup>112</sup> Che ai sensi dell’articolo 3, comma 7, delle medesime NTA è definita come “l’impresa balneare che rimuove completamente ogni opera e/o manufatto al termine del periodo che va dal 1° aprile al 30 settembre di ogni anno (art. 3, comma 6) e rimette in pristino l’area oggetto di concessione.



### D.6.1. Verifica di compatibilità

Le linee guida regionali per la Valutazione di incidenza, di cui alla DGR 220/2010, prescrivono che per i Piani sia eseguita la Verifica di Compatibilità rispetto a:

- gli strumenti di pianificazione e regolamentazione delle Aree naturali protette, qualora il Piano interessi territorialmente un Parco naturale od una Riserva naturale o produca effetti su di essi;
- le misure di conservazione, o con i piani di gestione, vigenti nei siti Natura 2000 interessati;
- i fattori di vulnerabilità segnalati nel Formulario dei siti interessati;
- le Aree floristiche di cui alla L.R. n. 52/1974.

Prima di procedere alla verifica di compatibilità appare doveroso ricordare che il presente Piano persegue gli obiettivi del Protocollo GIZC per il Mediterraneo, che, in estrema sintesi, mira ad agevolare *lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, così conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi, ad assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale, anche aumentandone la resilienza rispetto ai cambiamenti climatici in atto.*

In tale contesto di riferimento le NTA del Piano, norme che hanno valore prescrittivo, disciplinano, al Titolo II contengono il *Piano di utilizzazione delle aree del demanio marittimo*, che, tra l'altro, all'articolo 11, stabilisce il divieto di rilascio di nuove concessioni in aree di particolare pregio paesaggistico- ambientale (art. 32 NTA PPAR, siti della rete Natura 2000, fasce di rispetto dei corsi d'acqua, ambienti dunali, ecc).

Il Titolo III delle NTA disciplina la tutela attiva della zona costiera attraverso la perimetrazione di una Fascia di Rispetto<sup>113</sup>, regolamentando gli interventi edilizi, fornendo i criteri per l'individuazione degli elementi a rischio da sottoporre a delocalizzazione, introducendo misure incentivanti sia alla delocalizzazione dei suddetti elementi sia al fine di convertire gli stabilimenti balneari in "imprese balneari a carattere stagionale" al fine di rinaturalizzare tratti di litorale e, infine, al comma 6 dell'art. 26, ricorda che all'interno della fascia di rispetto *"Le prescrizioni degli strumenti urbanistici, di pianificazione e di programmazione, se più restrittive, prevalgono sulle disposizioni del presente Piano"*.

Come già evidenziato le aree naturali protette interessate dal Piano GIZC sono il Parco Naturale regionale del Monte San Bartolo, il Parco Naturale regionale del Monte Conero e la Riserva naturale della Sentina; gli strumenti di pianificazione di queste aree protette sono rispettivamente:

- il Piano del Parco San Bartolo approvato con deliberazione amministrativa di Consiglio regionale (DACR) n. 152 del 02/08/2010;
- il Piano del Parco del Conero approvato con DACR Marche n. 154 del 02/02/2010 e n. 156 del 08/02/2010;
- Il Piano di gestione della Riserva Naturale della Sentina approvata con Deliberazione di Consiglio Comunale n. 31 del 16/05/2014.

Il Piano del Parco del Conero ha una struttura molto complessa corrispondente ad un'altrettanto complessa articolazione territoriale di livello strutturale in Ambiti Territoriali - AT, Sub-Ambiti Territoriali - SAT, Unità Territoriali Elementari - UTE e Aree Progetto Strategiche - APS.

Le coste del Parco del Conero rientrano in parte nell'Ambito Territoriale Naturale (ATN), in particolare nel Sub-Ambito Territoriale Naturalistico 1 (SATN1), e, per la restante parte,

<sup>113</sup> Art. 3, comma 1, NTA Piano GIZC



nell'Ambito Territoriale Urbano (ATU) - nel Sub-Ambito Territoriale Urbani 1 (SATU1) e 2 (SATU2); sempre lungo la costa sono distinguibili 10 Unità Territoriali Elementari ricomprese negli Ambiti e Sub-Ambiti sopra citati.

Il Piano del Parco, nelle NTA, individua norme di carattere prescrittivo che si applicano sull'intero territorio del Parco e norme specifiche per ogni successivo livello di articolazione territoriale.

Tra le norme di carattere generale attinenti all'oggetto ed alle previsioni del nostro piano ricordiamo l'articolo 3 (*Tutela della flora e della fauna*), l'articolo 5 (*Prevenzione del rischio geomorfologico e idrogeologico*) e l'art. 8 che per i nuovi interventi dispone il divieto dello sversamento diretto in acque superficiali e in subirrigazione di reflui di qualsiasi provenienza in assenza di un adeguato trattamento preliminare.

L'articolo 9 delle NTA del Piano del Parco riguarda la tutela della morfologia dei luoghi e al comma 3, relativamente agli interventi di difesa della costa stabilisce che siano effettuati *nel rispetto della morfologia naturale del litorale, con particolare riferimento ai ripascimenti artificiali degli arenili da attuarsi avendo cura di utilizzare materiale avente granulometria e composizione analoga e conforme a quella naturale del luogo* ricordando la previa sottoposizione a Valutazione di Incidenza.

L'articolo 30 che introduce la disciplina degli Stabilimenti balneari, limitandone gli ampliamenti volumetrici e, infine, l'articolo 37 che rinvia al Regolamento del Parco per la regolamentazione della manutenzione e pulizia degli arenili (cfr. art. 4.17 del Regolamento del Parco del Conero).

La verifica di compatibilità rispetto alle norme specifiche per ogni singola UTE costiera vengono qui omesse, in quanto la già citata disposizione espressa di cui al comma 6 dell'articolo 26 delle NTA del Piano GIZC determina la prevalenza di eventuali norme maggiormente restrittive.

Per quanto attiene al Piano del Parco San Bartolo, le sue NTA disciplinano dettagliatamente ogni tipo di intervento, concentrandosi prevalentemente su quelli di tipo edilizio, relativi ad edifici nuovi o esistenti.

Di particolare interesse al nostro fine sono l'art. 46, che definisce gli interventi di recupero ambientale e l'articolo 72, il quale dispone *Al fine di conservare e di aumentare la stabilità, la ricchezza e la varietà degli ecosistemi e, in particolare, le possibilità di migrazione e di dispersione delle specie vegetali e animali, evitando la formazione di barriere o soluzioni di continuità tra gli habitat interessati, il Piano individua, nelle tavole di articolazione territoriale, limitatamente alle zone contigue e fasce limitrofe, le aree di collegamento ecologico funzionale, da conservare o riqualificare.*

Il successivo art. 73 per le spiagge e la linea di costa prevede la conservazione, il mantenimento e la riqualificazione al fine di consolidarne la funzionalità ecologica, la conservazione delle comunità biologiche e dei biotipi in esse comprese, l'incremento delle capacità auto depurative, il recupero delle aree degradate, la conservazione dei valori paesaggistici e la valorizzazione della fruizione naturalistica. In particolare il comma 3 del medesimo articolo introduce norme prescrittive per il tratto di mare antistante la linea di costa: *i varchi per accessi dei mezzi a motore possono essere previsti esclusivamente nelle tratte di spiaggia utilizzabili per la fruizione naturalistica e la balneazione, la formazione di scogliere deve essere limitata alle aree in cui risulti indispensabile alla salvaguardia degli insediamenti e delle infrastrutture di rilevante interesse.*

Il Piano di gestione del parco San Bartolo suddivide e disciplina il proprio territorio in zone a tutela decrescente, dove la zona A equivale a Tutela integrale e la D di promozione economica e sociale; la sottozona DF2 è quella in cui favorire la fruizione naturalistica e la balneazione.



L'articolo 130 delle NTA del Piano specifica che le aree DF2 sono quelle in cui incentivare la fruizione naturalistica e la balneazione e, al comma 2, per ciascun comune interessato, fornisce le direttive da rispettare per gli interventi di trasformazione compresi nei Piani Spiaggia:

- a) *Gabicce Mare: favorire il recupero e l'adeguamento igienico sanitario, oltre che funzionale, delle strutture esistenti, nonché incentivare forme, anche a carattere innovativo di mobilità urbana sostenibile, per il collegamento fisico e funzionale con il territorio del Parco ed in particolare con l'abitato di Gabicce Monte;*
- b) *Vallugola: prevedere interventi di miglioramento igienico sanitario delle strutture esistenti, la delocalizzazione della sosta degli autoveicoli, la valorizzazione e riqualificazione delle attività di spiaggia, l'ammodernamento ed eventuale potenziamento del porto con la realizzazione dei necessari servizi e la ricerca di connessioni fisiche e funzionali, attraverso percorsi di tipo naturalistico all'interno del territorio del Parco in particolare con gli ambiti di spiaggia;*
- c) *Casteldimezzo: riqualificazione ambientale volta a garantire una fruizione pubblica degli spazi attualmente presenti. La strada di accesso, da riqualificare con limitate opere di rinaturalizzazione, dovrà considerarsi a traffico regolamentato e comunque non eccedente il numero di posti auto prevedibile nel parcheggio sottostante;*
- d) *Fiorenzuola: realizzazione di strutture di servizio (chiosco bar e servizi igienici) in area demaniale, con volume max di mc. 100 e Sc max di 30 mq (h max m. 3.50); la struttura di servizio dovrà avere carattere stagionale, smontabile ed essere effettivamente rimossa alla fine dell'estate. La strada di accesso, da riqualificarsi attraverso limitate opere di rinaturalizzazione e miglioramento paesistico percettivo dell'impatto visivo attualmente provocato dal muro in c.a. ubicato nella parte terminale, dovrà considerarsi a traffico limitato;*
- e) *Baia Flaminia: valorizzazione e riqualificazione della spiaggia e delle aree circostanti.*

Il Titolo VIII infine contiene le prime norme (misure di gestione e conservazione) per la pianificazione e la gestione dei siti Natura 2000 inclusi nel Parco e i successivi articoli 142 e 143 disciplinano, rispettivamente, la tutela degli habitat 1170 e 1210.

Si ritiene che gli obiettivi e le azioni del Piano GIZC siano pienamente compatibili con gli strumenti di pianificazione e regolamentazione anche del Parco San Bartolo, in ogni caso, laddove si dovessero verificare situazioni configgenti, si rammenta quanto disposto dall'art. 26, comma 6, delle NTA del presente Piano.

Le Norme Tecniche di Attuazione del Piano di gestione della Riserva Naturale della Sentina inseriscono tra le aree a Riserva Integrale gli ambienti dunali (A1), gli ambienti retrodunali (A3), gli ambienti marini (A2) e quelli fluviali e di pertinenza fluviale.

Per previsione espressa dell'art. 8 delle succitate NTA le aree di riserva integrale sono destinate conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità, alla salvaguardia ed al mantenimento degli equilibri biologici ed ambientali in atto, al ripristino e alla rigenerazione degli originari ambienti naturali, alla prevenzione e all'eliminazione dei fattori di disturbo esogeni. La fruizione degli ambiti interessati ha carattere esclusivamente naturalistico, scientifico e didattico, per l'osservazione, lo studio e la contemplazione della natura e dei paesaggi, da svolgersi prevalentemente mediante escursionismo a piedi. I divieti per le aree A1, A2 e A3 sono fissati, in linea generale, dal medesimo art. 8 e per ogni singolo ambiente dagli articoli 8.1, 8.2 e 8.3 oltre che dalle Misure di Conservazione, di cui all'All. 14 del Piano di gestione della Riserva Naturale della Sentina.



Tra i divieti in tutte e tre le aree di riserva integrale di nostro interesse segnaliamo, in particolare, quello di eseguire ogni genere di scavo o movimento di terreno, con eccezione per gli interventi necessari al ripristino degli ambienti umidi (art. 8, comma 2).

Negli ambienti dunali A1 sono ammesse pochissime tipologie di intervento, tra le quali, opere di ricostituzione del sistema dunale e della vegetazione e della fauna ad essa legata mediante la salvaguardia, la manutenzione e la riqualificazione naturalistica degli ecosistemi o di componenti biotiche e/o abiotiche, e le opere di difesa del suolo, volte al prioritario ripristino delle naturali dinamiche geomorfologiche e idrogeologiche, attraverso tecniche di ingegneria naturalistica (art. 8.1 comma 2).

Negli ambienti marini A2, che comprendono i fondali marini prossimi alla linea di battigia fino alle opere di difesa costiera ormai relitte e la limitata fascia di arenile, *compromessa dalla crescente attività erosiva del moto ondoso che ha danneggiato con il progressivo arretramento della linea di costa, l'equilibrio dell'originaria duna costiera*. Gli interventi ammessi in questa zona di riserva integrale sono esclusivamente il ripristino della spiaggia mediante opere di ripascimento attraverso l'utilizzo di materiali inerti naturali a granulometria compatibile preferibilmente locali (art. 8.2).

Nella aree retrodunali A3, costituite essenzialmente dall'ecosistema lacustre residuo, da aree umide, dunali e retrodunali che si alternano ad ambienti degradati anche a seguito di antiche attività di bonifica e recenti pratiche agricole, tra le poche tipologie di intervento ammesse segnaliamo le opere di rinaturalizzazione e restauro ambientale con interventi volti a favorire processi di spontanea evoluzione degli assetti naturali, mediante la prioritaria utilizzazione di ecotipi locali di specie erbacee ed arbustive autoctone e le opere di ingegneria naturalistica finalizzate alla tutela, al mantenimento, alla ricostituzione degli ambienti umidi e naturali, nonché alla conseguente realizzazione di rinverdimenti e ricostituzione di coperture vegetali con il ripristino della vegetazione originaria.

Si ritiene che le previsioni del Piano GIZC siano pienamente compatibili anche rispetto alla disposizione del Piano di gestione della Riserva Naturale della Sentina.

La DGR Marche n. 220/2010 prevede, poi, che si esegua una verifica della compatibilità del Piano GIZC con le misure di conservazione ovvero con i Piani di Gestione vigenti nei siti della Rete Natura 2000.

Le misure minime di conservazione relative ai siti IT5310006 - *Colle San Bartolo* IT5310007 - *Litorale della Baia del Re*, IT5310022 - *Fiume Metauro da Piano di Zucca alla Foce* sono dettate dalle deliberazioni di G.R. n. 1471/2008 e 1036/2009.

Si rappresenta che le misure minime di conservazione di carattere generale di cui alla DGR 1471/2008, riguardano le sole attività agronomiche e venatorie (All. 1), mentre quelle relative alle ZPS (All. 2), oltre all'attività venatoria e alle immissioni faunistiche, disciplinano anche altre attività/interventi elencando una serie di divieti: nessuna delle previsioni del Piano GIZC rientra tra i divieti ivi disposti (sarebbe più corretto dire che non vi è pertinenza).

All'allegato 3 la DGR 1471 assegna le diverse ZPS alle tipologie ambientali di riferimento e al successivo allegato 5 elenca le misure minime di conservazione in funzione della suddetta assegnazione; la ZPS *Fiume Metauro da Piano di Zucca alla foce* è assegnata alla tipologia *Ambienti misti mediterranei, ambienti fluviali* e la ZPS IT5320015 *Monte Conero* alla tipologia *Ambienti misti mediterranei, ambienti agricoli, corridoi di migrazione*.

Analizzate anche le misure minime di conservazione di cui all'allegato 4 declinate per ciascuna tipologia ambientale di quelle di nostro interesse, non troviamo interferenza alcuna tra il Piano GIZC e tali misure. La successiva DGR 1036/2009 contiene solo modifiche ed integrazioni alla precedente comunque non pertinenti rispetto al nostro Piano.

La DGR 661/2016 recante " *Dir. 92 / 43/CEE. DPR n. 357/97. L.R. n. 6/2007. Approvazione delle Misure di conservazione del Sito di Importanza Comunitaria IT5 3 10006 Colle San*



*Bartolo adottate dall'Ente Parco del Monte San Bartolo e dalla Provincia di Pesaro e Urbino in qualità di enti di gestione*" inserisce nella Lista degli Habitat per i quali si adottano le misure di conservazione anche il 1170 *Scogliere* e il 1210 *Vegetazione annua delle linee di deposito marine* e nel quadro degli obiettivi e delle misure di conservazione relativi a tali habitat quanto di seguito riportato:

**HABITAT 1170 – Scogliere:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat.

**HABITAT 1210 – Vegetazione annua delle linee di deposito marine:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza di specie vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive  
Il Piano GIZC appare compatibile.

La DGR 658/2016 reca, tra le altre, le misure di conservazione per il SIC Litorale della Baia del re e per il SIC Fiume Metauro da Pian di Zucca alla Foce.

Per quanto attiene al SIC IT5310007 – LITORALE DELLA BAI A DEL RE, annovera tutti i seguenti habitat per cui si adottano le misure di conservazione:

1170 - *Scogliere*

1210 - *Vegetazione annua delle linee di deposito marine*

2110 - *Dune embrionali mobili*

2120 - *Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)*

2230 - *Dune con prati dei *Malcolmietalia**

2240 - *Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua*

e nel quadro degli obiettivi e delle misure di conservazione relativi agli habitat sopra elencati prevede quanto di seguito riportato:

**HABITAT 1170 – Scogliere:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat

**HABITAT 1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza di specie vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive.

**HABITAT 2110 - Dune embrionali mobili:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza di specie vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive.

**HABITAT 2120 - Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza di specie vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive.

**HABITAT 2230 - Dune con prati dei *Malcolmietalia*:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza di specie vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive.

**HABITAT 2240 - Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua:** Verifica della compatibilità della realizzazione di costruzioni marittime con la conservazione



dell'habitat. I movimenti di sabbia con mezzi meccanici nelle aree in cui è accertata la presenza significativa di associazioni vegetali caratteristiche dell'habitat devono essere sottoposti alla procedura per la valutazione di incidenza. Controllo delle specie esotiche invasive.

Anche rispetto a tali disposizioni il Piano GIZC appare compatibile.

Per i SIC e la ZPS relative al Conero la verifica di compatibilità viene fatta rispetto al Piano di gestione dei siti della Rete Natura 2000, approvato con DGR 553/2015.

Il Quadro Valutativo e di Gestione del suddetto Piano, al Capitolo C. Quadro di gestione, individua l'obiettivo generale e gli obiettivi specifici e, al pf. C.2.2. Piano d'azione, le azioni di gestione.

Obiettivo generale del Piano è la *conservazione e la tutela degli habitat e delle specie di interesse comunitario che caratterizzano i siti del parco Naturale del Conero, assieme al miglioramento dello stato di conservazione delle risorse ecologiche sottoposte a pressioni e minacce degenerative.*

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

- Ob. 1 – Conservazione degli habitat erbacei e arbustivi
- Ob. 2 – Conservazione degli habitat forestali
- Ob. 3 – Tutela degli habitat marini
- Ob. 4 – Tutela degli habitat delle zone umide
- Ob. 5 – Tutela dell'erpetofauna presente nel sito
- Ob. 6 – Tutela dei mammiferi
- Ob. 7 – Conservazione delle specie di avifauna migratoria e stanziale nel sito
- Ob. 8 – Tutela delle specie acquatiche
- Ob. 9 – Conservazione delle specie di invertebrati terrestri
- Ob. 10 – Tutela delle specie vegetali comunitarie
- Ob. 11 - Conservazione degli habitat di grotta.

Gli obiettivi del Piano di gestione dei siti della Rete Natura 2000 del parco del Conero più strettamente pertinenti rispetto al Piano GIZC sono gli obiettivi 3, 4 e 8.

Per la Tutela degli habitat marini, che risultano particolarmente minacciati dalla pesca professionale, dall'inquinamento generato dallo sversamento di reflui, dall'esercizio di pratiche di pesca che determinano il degrado dei fondi mobili e dal generale abbandono di rifiuti, gli interventi previsti dal Piano sono, citandone alcuni, il miglioramento dei sistemi di trattamento delle acque reflue, la rimozione dei rifiuti abbandonati, la cernita e lo smaltimento delle attrezzature di pesca abbandonate sui fondali, le attività di sensibilizzazione per una corretta fruizione dell'ambiente marino, la definizione di piani quinquennali programmatici degli interventi di ripascimento degli arenili.

Per la Tutela degli habitat delle zone umide il Piano, che sono minacciati principalmente dalla modifica dei flussi di scorrimento delle acque superficiali e dal degrado delle componenti floristiche, prevede l'individuazione e il mantenimento di porzioni di tali ambienti, tramite interventi di rinaturalizzazione dei settori retrodunali e attraverso specifiche prescrizioni progettuali.

Per la Tutela delle specie acquatiche, che risentono prevalentemente dell'inquinamento diffuso delle acque dolci e marine, dei fenomeni di eutrofizzazione e delle criticità legate alla fruizione turistica e alle attività di pesca, il Piano prevede un miglioramento dello stato conoscitivo, attraverso la realizzazione di monitoraggi specifici, campagne informative di sensibilizzazione e interventi volti al mantenimento degli stock ittici.

Il Piano GIZC è perfettamente compatibile anche rispetto al Piano di gestione dei siti della rete Natura 2000 del Parco del Conero.





I principali fattori di vulnerabilità rilevati dai Formolari dei siti interessati (minacce, pressioni e attività foriere di possibili impatti) e dalle banche dati naturalistiche riconosciute sugli habitat e le specie di interesse comunitario pertinenti rispetto alle previsioni del Piano GIZC, sono:

- fruizione turistica/grande affluenza turistico-balneare;
- la pesca e il prelievo incontrollato delle specie sessili (in particolare, dalla pesca professionale delle vongole con turbosoffianti in aree prossime alla costa e, occasionalmente, in alcune aree la pesca a strascico illegale);
- l'inquinamento (scarichi, rifiuti, perdite di carburante in mare, nutrienti, etc);
- l'alterazione delle biocenosi, legata a cambiamenti delle variabili chimico-fisiche delle acque e/o alla diffusione di specie alloctone infestanti/concorrenti;
- i ripascimenti;
- le infrastrutture portuali/di approdo turistico e le connesse attività nautiche;
- le azioni di abrasione/danneggiamento meccanico dei fondali marini;
- nell'alterazione del normale scambio idrico con il mare (laghetti di portonovo habitat 1150\*);
- mitilicoltura.

Per gli ambienti dunali e retrodunali si segnalano, inoltre, come fattori di vulnerabilità specifica:

- l'erosione;
- l'espansione degli stabilimenti balneari/strutture turistiche;
- l'eccessiva manutenzione e pulizia delle spiagge con estirpazione della vegetazione spontanea;
- la presenza di specie invasive alloctone.

Fattori di disturbo sulla fauna protetta e non sono anche il rumore e le interferenze con gli habitat di specie legate alla fruizione turistica e ai diversi tipi di cantiere.

In linea di massima, le previsioni del Piano GIZC, che in coerenza con il relativo Protocollo del Mediterraneo, mirano a ridurre le pressioni delle attività turistico-balneari, a vietare le nuove concessioni nelle aree a diverso titolo protette e ad incentivare la rinaturalizzazione di tratti del litorale marchigiano, sembrano essere perfettamente coerenti rispetto ai fattori di vulnerabilità rilevati.

Nelle misure di mitigazione, compensazione e orientamento sono, inoltre, inserite alcune delle strategie di conservazione e tutela indicate nelle banche dati ufficiali relativamente ai diversi tipi di habitat e nei Piani di gestione delle aree protette interessate/misure di conservazione.

Le aree floristiche di cui alla LR n. 52/1974 localizzate in area costiera sono, da Nord a sud, le seguenti:

- AFP 1 - Falesia tra Gabicce e Pesaro
- AFP 2 - Litorale la Baia del re (o Marinella)
- AFP 31 - Monte Conero
- AFP 48 - Litorale tra Potenza Picena e Civitanova M.
- AFP 49 - Fontespina
- AFP 84 - Laghetti di Porto D'Ascoli

Le AFP 1, 2, 31 e 84 ricadono all'interno dei perimetri dei siti della rete Natura 2000 e delle aree protette.

Il Piano GIZC non prevede interventi diretti sulle aree floristiche e stabilisce che prevalgono sempre le norme più restrittive, ricordiamo inoltre che le disposizioni del Titolo II delle sue NTA mirano a favorire la rinaturalizzazione delle spiagge e a precludere il rilascio di nuove concessioni nelle aree di maggior pregio ambientale.



## D.6.2. Individuazione degli impatti

Il Punto 8 delle Linee Guida Regionali concerne la Valutazione degli Impatti per i Piani prevede che vengano preliminarmente individuati le cause e i fattori di impatto (step 1), fornendo un elenco.

Considerato l'ambito di applicazione, le finalità, le previsioni e il livello di dettaglio del Piano GIZC, si fa rilevare al proposito quanto segue relativamente ai fattori di impatto elencati nelle linee guida.

### Escavazioni e movimentazione di terreno

**Il piano non prevede direttamente la realizzazione di “interventi con movimentazione di terreni”**, ma nell'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI tratta sia gli interventi di ripascimento, che possono essere realizzati con sedimenti provenienti dall'escavo di fondali marini, salmastri e terreni litoranei emersi, ma anche con “apporti di sedimenti esterni al sistema litoraneo” (depositi sottomarini di sabbie relitte, sedimenti di alveo fluviale, lacuale o torrentizio, etc ) sia le c.d. *operazioni di ripristino degli arenili*<sup>114</sup>; per tali operazioni il Piano GIZC non solo identifica le UCG come limiti dello spostamento (“stesso sito”), ma in relazione alle diverse tipologie possibili (movimentazioni di materiale di spiaggia in senso longitudinale rispetto alla linea di battigia, movimentazioni in senso trasversale alla linea di battigia, tra le quali rientra la movimentazione degli accumuli formati a tergo delle scogliere foranee<sup>115</sup>) indica le norme di riferimento, i criteri e i limiti. In ciascun caso, inoltre, individua se rientrano o meno nell'ambito di applicazione della VIA e fornisce un richiamo generico relativamente all'acquisizione degli ulteriori atti di assenso comunque denominati previsti dalle norme vigenti per la realizzazione di tali “movimentazioni di terreni”; chiaramente nelle aree soggette a particolari norme di tutela quali quelle dei siti della rete Natura 2000 e/o i parchi e le aree protette, questo richiamo contiene anche e sempre il riferimento alla Valutazione di incidenza e/o al nulla osta dell'Ente gestore.

Oltre alle movimentazioni di sedimenti finalizzate alla difesa costiera, il paragrafo “Gestione dei Sedimenti marino costieri” (sezione A), richiama interamente, laddove applicabile, il regolamento adottato al proposito con DM 173/2016.

Questo regolamento prevede, in estrema sintesi, che l'opzione di gestione dei materiali di escavo venga individuata sulla base della classe di qualità ambientale degli stessi e ribadisce il principio secondo cui il loro riutilizzo in ambito costiero, qualora compatibile con la tutela dell'ambiente, è da preferire rispetto all'immersione deliberata in mare.

Al fine di garantire la tutela dell'ambiente marino, il regolamento prevede che alle istanze di autorizzazione sia allegata la Scheda di inquadramento dell'area di escavo, in cui si riporti anche:

- l'analisi e la mappatura degli elementi di pregio naturalistico, delle aree di tutela e degli obiettivi sensibili presenti entro un raggio di 5 Mn: siti della rete Natura 2000, ecosistemi fragili e protetti, come, ad esempio, praterie di posidonia, zone a coralligeno, etc, specie protette, aree marine protette, parchi nazionali, aree archeologiche a mare e altre aree di interesse paesaggistico a valenza regionale o provinciale, zone di tutela biologica, etc.
- descrizione delle principali comunità bentoniche presenti nell'area mediante l'individuazione delle liste faunistiche e floristiche delle biocenosi presenti, nonché una descrizione delle popolazioni ittiche demersali ed aree di nursery, con particolare riferimento a specie di interesse commerciale, qualora disponibile e pertinente, riportare

<sup>114</sup> Cfr definizione di cui all'art. 2 del DM 173/2016

<sup>115</sup> Così come individuati dalla *Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici* del Tavolo Nazionale sull'Erosione Costiera MATTM-REGIONI con il coordinamento Tecnico di ISPRA (marzo 2017)



la definizione dello stato ecologico della prateria di Posidonia oceanica e anche una valutazione quantitativa delle comunità macrozoobentoniche, mediante l'utilizzo dei parametri strutturali di comunità, incluso l'indice Biotico M-AMBI (Multimetric- AZTI Marine Biotic Index) e gli eventuali impatti noti.

Il Capitolo 3 dell'Allegato tecnico al DM 173/2016 contiene le indicazioni per la gestione dei materiali di escavo; si tratta di indicazioni volte a garantire la sostenibilità di tutte le fasi di gestione di detti materiali (dall'escavo, al trasporto sino all'utilizzo), che presuppongono l'acquisizione di uno stato conoscitivo approfondito delle aree direttamente interessate dal riutilizzo e di quelle limitrofe; quadro conoscitivo che non può mai prescindere dall'analisi delle principali biocenosi bentoniche (con verifica della presenza e distribuzione di habitat e/o specie di interesse conservazionistico) e delle popolazioni ittiche e aree di nursery, con particolare a quelle di specie di interesse commerciale.

Al quadro conoscitivo deve sempre essere associato un quadro valutativo dei possibili impatti, la definizione nel provvedimento di autorizzazione di tutte le misure utili al contenimento di suddetti impatti e, infine, il monitoraggio degli impatti con approccio BACI (Before – After – control – Impact), monitoraggio che, in fase di cantiere, consente di rilevare tempestivamente eventuali impatti negativi imprevisi o di entità superiore rispetto alle previsioni di progetto e di adottare i provvedimenti conseguenti (sospensione e/o revoca dell'autorizzazione, modifica dell'autorizzazione, adozione di ulteriori misure mitigative).

Tra l'altro, l'applicazione del DM 173/2016 non esime dall'effettuazione della VIA e/o della Valutazione di incidenza dei singoli interventi, ove necessario.

Tutto quanto sopra per dire che il Piano GIZC non solo non contiene previsioni dirette di escavazione e di movimentazione terreni (più propriamente si tratta di sedimenti), ma le disciplina nel dettaglio, attraverso previsioni ad hoc ovvero il richiamo delle norme vigenti in materia.

#### Occupazione temporanea di suolo per deposito materiali e occupazione temporanea di suolo per movimentazione macchine operatrici

Trattandosi di un Piano, non si dispone al momento attuale di un livello informativo di dettaglio tale da poter individuare tali fattori di impatto, che appartengono, più propriamente, ad un livello progettuale.

Chiaramente, poiché tali azioni possono determinare perdita di habitat naturale e/o habitat di specie, disturbo e distruzione di specie animali e interferenza con la circolazione idrica superficiale, nelle prescrizioni relative ai singoli progetti, ove pertinenti, dovranno essere tenuti in grande considerazione, impartendo prescrizioni volte alla loro mitigazione.

#### Urbanizzazioni residenziali e produttive

Il Piano non prevede urbanizzazioni residenziali e produttive, analizza lo stato attuale di fattori pressione e fornisce, semmai, indirizzi, criteri ovvero, in alcuni casi, disposizioni prescrittive volte a contenere questi fattori di impatto

#### Cambio destinazione d'uso di suolo di ampie superfici agricole - Realizzazione di drenaggi superficiali e/o profondi - Captazioni e derivazioni idriche

Questo fattori di impatto/pressioni non sono pertinenti rispetto al Piano GIZC.

#### Scarico di rifiuti al suolo - Emissione di rifiuti in atmosfera

Il Piano non prevede la produzione di rifiuti né di emissioni in atmosfera.

Poiché l'abbandono di rifiuti sui fondali (ad es. attrezzature di pesca) e l'abbandono incontrollato dei rifiuti in ambiente litoraneo, sono segnalati tra i fattori di vulnerabilità dei siti e delle specie di interesse conservazionistico e più in generale sono causa di impatti molti



importanti sull'ecosistema marino (es. plastiche, micropastiche, bioaccumulo, biomagnificazione, etc), nelle misure di orientamento vengono indicate alcune buone pratiche al riguardo.

#### Produzione di rumori e vibrazioni - Produzione di campi elettromagnetici - Impianti luminosi

Il Piano, non prevedendo direttamente la realizzazione di interventi, non comporta la produzione di agenti fisici che possano determinare disturbo di specie animali. Anche in questo caso possono individuarsi buone pratiche tra le misure di orientamento ovvero condizioni ambientali tipo di livello progettuale, con riferimento alla produzione di rumore e vibrazioni.

#### Realizzazione di infrastrutture lineari

Il Piano GIZC nell'elaborato C) PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI elenca per ogni UFCS gli interventi di difesa ritenuti, a tale livello conoscitivo, i più efficaci, che in ogni caso non sono vincolanti, per cui i singoli progetti potranno di volta in volta proporre anche soluzioni alternative, fornendo adeguate motivazioni circa l'efficacia di queste soluzioni e la loro contestuale sostenibilità ambientale.

Tra gli interventi di difesa individuati preliminarmente con il presente strumento rientrano anche (esclusivamente o in associazione o in alternativa ad interventi di difesa "morbidi") anche le opere rigide ed è sempre ammessa la manutenzione di quelle esistenti.

Tra gli impatti associati a queste opere (che interferiscono per natura con la circolazione marino-costiera locale), si segnala la forte alterazione del gradiente naturale costa-largo dell'Habitat 1110 *Sandbanks*. Lo stesso DiSVA dell'Università Politecnica delle Marche<sup>116</sup> evidenzia relativamente alle barriere frangiflutto "barriere frangiflutto: *Tali strutture modificano la naturale comunicazione tra il mare e la costa, influenzando le normali dinamiche di autodepurazione delle acque marine. Si assiste allo sviluppo di biocenosi non presenti prima degli interventi di protezione delle coste, legati al cambio di granulometria del fondo e all'accumulo di sostanza organica in decomposizione, in parte proveniente dalle biocenosi delle barriere stesse*".

Contemporaneamente tra le minacce evidenziate relativamente ai diversi habitat di interesse comunitario presenti lungo le nostre coste, sono spesso citati gli interventi di ripascimento.

Questi impatti dovranno essere dettagliatamente valutati e quantificati in sede progettuale, al fine di individuare la scelta dell'alternativa meno incidente sulle finalità di conservazione dei siti della rete natura 2000.

#### Realizzazione di infrastrutture verticali o aeree, fisse o in movimento

Questo fattore non è pertinente rispetto al Piano GIZC

#### Immissioni faunistiche - Immissioni di specie vegetali

Tali fattori di impatto non sono pertinenti rispetto al Piano GIZC.

Una volta individuati i fattori di impatto, le linee guida regionali, presumibilmente tarate con riferimento principale ad interventi in ambiente subaereo, prevedono che tali fattori vengano associati ai rispettivi impatti (step 2).

---

<sup>116</sup> Da "Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di Habitat e Specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana" – Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente (DiSVA) dell'Università Politecnica delle Marche (2014)



Da quanto sopra risulta che il Piano GIZC potrebbe determinare interferenze, indirette e non quantificabili in questo momento, solo relativamente ai seguenti fattori di impatto: *Escavazioni e movimentazione di terreno e Realizzazione di infrastrutture lineari.*

Alle escavazioni e movimentazioni di terreno le medesime linee guida associano i seguenti impatti potenziali (numerati come previsto dalla DGR Marche n. 220/2018)

**(1)** perdita di habitat naturale **(2)** perdita di habitat di specie **(7)** disturbo di specie animali **(8)** distruzione di specie animali **(9)** interferenza con la circolazione idrica superficiale **(10)** interferenza con la circolazione idrica profonda

Alla realizzazione di infrastrutture lineari sono associati i seguenti possibili impatti:

**(1)** perdita di habitat naturale **(2)** perdita di habitat di specie **(5)** frammentazione di habitat naturale **(6)** frammentazione di habitat di specie (rifugio, alimentazione, riproduzione) **(7)** disturbo di specie animali **(8)** distruzione di specie animali **(9)** interferenza con la circolazione idrica superficiale **(10)** interferenza con la circolazione idrica profonda **(13)** riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio.

Sia nell'individuazione dei fattori di impatto sia nell'elencazione dei relativi impatti, le linee guida regionali sembrerebbero riferirsi ad interventi in ambiente subaereo.

Il Piano GIZC, invece, persegue obiettivi e individua azioni che interessano l'ambiente costiero, sia nella porzione emersa che sommersa e anche le previsioni che agiscono direttamente sulla porzione emersa possono generare impatti su quella sommersa.

Gli habitat emersi di interesse conservazionistico, nessuno dei quali prioritario, su cui il Piano GIZC potrebbe determinare impatti sono già stati individuati nei seguenti:

- 1210 - *Vegetazione annua delle linee di deposito marine*
- 1310 - *Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose*
- 1410 - *Pascoli inondatai mediterranei (Juncetalia maritimi)*
- 1420 - *Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)*
- 2110 - *Dune embrionali mobili*
- 2120 - *Dune mobili del cordone litorale con presenza di Ammophila arenaria (dune bianche)*
- 2230 - *Dune con prati dei Malcolmietalia*
- 2240 - *Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua*
- 5320 - *Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere*
- 5330 - *Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*
- 6420 - *Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion*

Alcuni di essi sono diffusi, seppure in maniera frammentata, lungo tutto il litorale marchigiano (1210, 5330 e 6420).

Gli habitat 1310, 1410, 1420, 2110 sono segnalati solo nel sito IT5340001 "Litorale di Porto d'Ascoli", con superfici piuttosto ridotte e spesso associati ad altri habitat; la loro distribuzione a livello regionale va, comunque, ulteriormente indagata e approfondita.

Gli habitat 2120 e 2240 sono segnalati solo nel sito IT5310007 "Litorale della Baia del Re" con superfici piuttosto modeste e spesso associati ad altri habitat; anche in questo caso risultano necessari ulteriori indagini e approfondimenti sulla distribuzione a livello regionale. L'habitat 5320 è segnalato solo nei siti "Costa tra Ancona e Portonovo" e "Portonovo e falesia calcarea a mare" (IT5320005 e IT5320006).

L'habitat 6420 è limitato alla fascia costiera ed è stato segnalato in molti i siti costieri della rete Natura 2000, tranne che in quelli del Monte San Bartolo e nel SIC IT5340022 - *Costa del Piceno - San Nicola a mare* in quanto riguarda solo i fondali marino – costieri.



Gli habitat sommersi individuati come potenzialmente interessati dalle previsioni di Piano sono:

- 1110 - *Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina*
- 1150\* - *Lagune costiere*
- 1160 - *Grandi cale e baie poco profonde*
- 1170 – *Scogliere*
- 1240 - *Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. Endemici*

Come già evidenziato l'habitat 1110, pur essendo segnalato dai Formulari dei siti della rete Natura 2000 esclusivamente nel sito IT5320006 “*Portonovo e falesia a mare*”, risulta dagli Studi dell'Università di Ancona<sup>117</sup> occupare un areale di 22627.2ha pari al 99.8% delle aree indagate (aree marino-costiere non antistanti le aree protette delle Marche).

L'habitat 1170 è presente esclusivamente lungo il litorale del San Bartolo e del Monte Conero, ma includendo in esso anche le barriere frangiflutti artificiali la sua diffusione è molto maggiore e comprende ampi tratti della costa regionale.

Gli habitat 1160 e 1240 sono segnalati solo lungo la fascia costiera anconetana, in corrispondenza dei siti [IT5320005 - Costa tra Ancona e Portonovo](#) e [IT5320006 - Portonovo e falesia calcarea a mare](#), ma la loro distribuzione a livello regionale va ulteriormente indagata e approfondita, in particolare il 1160, che si presenta talora come un complesso mosaico di altri habitat ed è spesso associato al 1170.

E, infine, il 1150\* che è l'unico habitat prioritario e che è segnalato esclusivamente nei siti IT5320006 “*Portonovo e falesia a mare*” e IT5340001 “*Litorale di Porto d'Ascoli*”.

Detto ciò si rappresenta che il presente Piano si caratterizza principalmente per una combinazione tra nuove opere di difesa e/o riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del sistema spiaggia (spiaggia emersa e sommersa) soprattutto laddove questa non è più esistente ormai da decenni. Si può quindi affermare che lo scopo principale degli interventi c.d. strutturali è quello di una “valorizzazione dell'ambiente costiero” attraverso una sua “rinaturalizzazione” (principalmente sostituzione di difese radenti in assenza di spiaggia con scogliere emerse e ripascimento) che potrà portare ad una maggiore e migliore fruizione da parte dei cittadini della spiaggia e ad una maggiore e migliore difesa del tratto di litorale oggetto di intervento.

La combinazione di nuove opere di difesa e/o la riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del “sistema spiaggia” inteso come spiaggia emersa e sommersa con apparato dunale - ove possibile - rappresenta oggi la soluzione di rinaturalizzazione ideale e desiderata di tratti di litorale già ampiamente compromessi dal punto di vista della dinamica costiera, anche al fine di perseguire quelle azioni di contrasto nei confronti degli impatti legati ai cambiamenti climatici in corso.

In riferimento all'apparato “dunale” da ricostruire – ove possibile – all'interno del complesso “sistema spiaggia”, va sottolineato che per la prima volta il presente Piano propone una perimetrazione di dune, o meglio, quasi sempre “residui di dune”, già esistenti lungo il litorale marchigiano.

Per quanto riguarda gli interventi strutturali, nel solo caso del sito di Portonovo di Ancona (tratto di litorale compreso tra i transetti 410 e 418 del SITcosta), vista la peculiarità di ambiente inserito all'interno del Parco del Conero e vista l'esperienza degli anni passati, non sono stati previsti interventi strutturali specifici anche se periodicamente viene valutata dagli Enti preposti la necessità o meno di intervenire con modesti ripascimenti per

<sup>117</sup> Studio del DiSVA dell'UNIVPM “*Caratterizzazione biocenotica e restituzione cartografica per l'individuazione di Habitat e Specie di interesse comunitario lungo la costa marchigiana*” (2014)



mantenere la linea di costa e la protezione delle emergenze architettoniche presenti (Fortino Napoleonico, Torre De Bosis, Chiesetta S.Maria di Portonovo).

Ricordati gli obiettivi e le finalità del presente Piano, ribadendo che a tale livello non è possibile eseguire una valutazione quantitativa, che tutti gli impatti si ritengono comunque indiretti in considerazione del fatto che gli interventi individuati a livello di UFCS nell'elaborato C del presente Piano sono quelli possibili, ma non necessariamente vincolanti, facendo inoltre rilevare che con ogni probabilità le linee guida regionali per la Valutazione di Incidenza sono state elaborate riferendosi in modo prevalente o esclusivo a Piani/interventi localizzati sulla terra ferma e ricordando, infine, che:

- le norme vigenti in materia di "*movimentazione di sedimenti marino – costieri*", laddove non precludano proprio la possibilità di effettuare scavi in aree tutelate, in ogni caso ne regolamentano l'esecuzione in modo da escludere impatti diretti sulle stesse e sulle specie ivi presenti;
- le singole opere di difesa (progetti) sono sottoposte a verifica di assoggettabilità a VIA e/o a VIA ai sensi e per gli effetti del D.lgs. n. 152/06, parte seconda e a Valutazione di Incidenza, ove possano avere incidenze significative sui siti della rete natura 2000 interessati.

Nella tabella che segue, partendo dalle Tavole 5 e 6 delle linee guida sulla Valutazione di incidenza vengono descritti gli impatti potenziali degli interventi di difesa strutturali nell'ambiente costiero.

Va sottolineato che la gran parte di questi possibili impatti, in fase progettuale e realizzativa, può essere evitata, mediante una preventiva e approfondita conoscenza dei luoghi e la successiva adozione di "*buone pratiche di cantiere*".



<b>IMPATTO</b>		<b>Descrizione e Genere</b>	<b>Habitat</b>	<b>Specie (esempi)<sup>1</sup></b>
<b>Cause e fattori di impatto</b>	<b>Tipo</b>			
Escavazioni e movimentazioni di terreno (ripascimenti e operazioni di ripristino arenili)	(3) Degrado o danneggiamento di habitat naturale	Si tratta di un impatto <b>temporaneo, indiretto e isolato</b> ,	1210-1310- 1410-1420- 2110-2120- 2230-2240- 5320-5330- 6420- 1110 - 1150* - 1160	Biocenosi SFBC Praterie a fanerogame marine ( <i>Zostera noltii</i> , <i>Zostera marina</i> e <i>Cymodocea nodosa</i> )
	(4) Degrado o danneggiamento di habitat di specie (alimentazione, riproduzione, rifugio)	Si tratta di un impatto <b>temporaneo, indiretto e isolato</b> connesso alle fasi di cantiere, facilmente evitabile mediante indagini conoscitive sito specifiche e successiva adozione di buone pratiche (evitando l'interferenza diretta). La conseguente ricostruzione della spiaggia in realtà aumenta la superficie degli habitat di specie potenziali (impatto positivo permanente); la fruizione turistica della spiaggia ricostruita, indicata come minaccia, dovrebbe tuttavia essere regolamentata una volta attestata la presenza di specie di interesse conservazionistico.	1210-1310- 1410-1420- 2110-2120- 2230-2240- 5320-5330- 6420- 1110 - 1150* - 1160 - 1170 - 1240	<i>Charadrius alexandrinus</i> <i>Caretta caretta</i> <i>Larus</i> <sup>m</sup> <i>elanocephalus</i> <i>Cystoseira</i> sp. 5
	(7) Disturbo di specie animali	Si tratta di un impatto <b>temporaneo, indiretto e isolato</b> (completamente reversibile) legato alla fase di cantiere e consistente soprattutto nelle emissioni di rumore ed eventuali emissioni luminose	1210-1310- 1410-1420- 2110-2120- 2230-2240- 5320-5330- 6420	<i>Charadrius alexandrinus</i> <i>Caretta caretta</i> <i>Larus melanocephalus</i>

<sup>5</sup>Le specie effettivamente interessate vanno individuate tramite approfondimenti in situ





	(2) Perdita di habitat di specie (alimentazione, riproduzione, rifugio)	Si tratta di un impatto <b>permanente, indiretto e isolato</b> legato alla realizzazione ex novo di infrastrutture rigide. Più propriamente si tratta di una sostituzione di habitat, in quanto una superficie, limitata, di fondale sabbioso viene occupata da un substrato duro. Quando la realizzazione di nuove infrastrutture rigide è accompagnata al ripristino della spiaggia (emersa e sommersa) tramite ripascimento, questo impatto è praticamente nullo.	1110 - 1160	Biocenosi SFBC
	(5) Frammentazione di habitat naturale	Si tratta di un impatto <b>permanente, indiretto e isolato</b> legato alla realizzazione ex novo di infrastrutture rigide.	1110 - 1160	Biocenosi SFBC
Realizzazione di infrastrutture lineari (opere di difesa rigide)	(7) Disturbo di specie animali	Si tratta di un impatto <b>temporaneo, indiretto e isolato</b> (completamente reversibile) legato alla fase di cantiere e consistente soprattutto nelle emissioni di rumore ed eventuali emissioni luminose		<i>Charadrius alexandrinus</i> <i>Caretta caretta</i> <i>Larus melanocephalus</i> <i>Tursiops truncatus</i>
	(9) Interferenza con la circolazione idrica superficiale	Si tratta di un impatto <b>permanente, indiretto e isolato</b> , ma con significato diverso da quello inteso nelle linee guida DGR 220/2010. Si fa riferimento, infatti, agli effetti sulla dinamica costiera delle opere di difesa, che per loro stessa natura interferiscono con l'idrodinamismo al fine di proteggere la costa, appunto e ripristinare la spiaggia (con effetti positivi sul ripristino e/o la difesa di importanti ambienti di spiaggia come quelli dunali e retrodunali)	1210-1310- 1410-1420- 2110-2120- 2230-2240- 5320-5330- 6420- 1110 - 1160	Biocenosi SFBC Praterie a fanerogame marine ( <i>Zostera noltii</i> , <i>Zostera marina</i> e <i>Cymodocea nodosa</i> )
	(10) Interferenza con la circolazione idrica profonda	Si tratta di un impatto <b>permanente, indiretto e isolato</b> connesso alla sola realizzazione ex novo di infrastrutture costiere rigide. Il conseguente ripristino della spiaggia, tuttavia, in realtà determina un recupero degli elementi naturali e semi-naturali del paesaggio	-	-
	(13) Riduzione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio			



La Tavola 8 delle linee guida fornisce una matrice per la valutazione di significatività dei possibili impatti, sulla base delle loro caratteristiche (tipologia e genere) e/o di combinazioni con altri impatti (indicatori di incidenza); riferendosi a tale Tavola 8 la qualificazione dell'impatto *Perdita di habitat di specie* come permanente determina l'individuazione di una Incidenza significativa del Piano GIZC.

Tuttavia questo approccio non consente di considerare quanto evidenziato nella precedente tabella, vale a dire che si tratta più propriamente di una "sostituzione di habitat" in quanto una porzione, limitata, di fondale sabbioso viene occupata da un substrato duro. Quando la realizzazione di nuove infrastrutture rigide è accompagnata al ripristino della spiaggia (emersa e sommersa) tramite ripascimento, come quasi sempre previsto nel presente piano, inoltre, questo impatto è praticamente nullo.

Rimane ferma la necessità di effettuare valutazioni sito specifiche su base progettuale di elevato dettaglio per capire l'effettiva entità e conseguente incidenza di tali opere.



## D.7. Misure di mitigazione, compensazione e orientamento

Le Linee Guida regionali sulla VAS di cui alla DGR Marche 1813/2010 prevedono che per ciascun possibile effetto negativo individuato è necessario identificare:

- **Misure di Mitigazione (MdM)**: azioni tese a ridurre al minimo o addirittura ad eliminare gli impatti negativi connessi all'attuazione delle previsioni di Piano.
- **Misure di Compensazione (MdC)**: azioni volte a controbilanciare impatti negativi non mitigabili connessi all'attuazione delle previsioni di Piano.

Le Linee Guida regionali sulla VAS, inoltre, poiché tale valutazione riguarda anche gli impatti positivi, prevedono anche l'individuazione di **Misure di Orientamento (MdO)** vale a dire di azioni che possono essere messe in atto per migliorare la sostenibilità complessiva del Piano oggetto di VAS.

Le **MdM** devono riguardare il fattore di alterazione (Determinante o Pressione) e ne deve essere evidenziata, ove possibile, l'efficacia, che poi deve essere monitorata, al fine di introdurre eventuali azioni correttive della stessa, qualora l'efficacia preventivata non sia eventualmente riscontrata.

Le **MdC** non agiscono direttamente sull'impatto individuato, ma hanno la finalità di controbilanciarne gli effetti.

Le **MdO**, infine, possono essere azioni di correzione delle previsioni di Piano, individuate al fine di incrementare l'efficacia della pianificazione nel perseguimento degli obiettivi di sostenibilità pertinenti ovvero azioni integrative rispetto a quelle già incluse nel Piano, che potrebbero anche contribuire al perseguimento di ulteriori obiettivi di sostenibilità ambientale.

Nel paragrafo relativo alla "Valutazione degli Effetti sull'Ambiente" (sezione D) sono stati individuati i seguenti Impatti Negativi Significativi, tutti connessi all'attuazione della Macro-Azione Programmazione degli Interventi:

- rispetto all'Obiettivo I.1 *Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici*, che è tale solo per opere di difesa rigida e può diventare Molto Significativo in presenza di aree con habitat e specie di interesse conservazionistico;
- rispetto all'Obiettivo III.4 *Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali*, che è tale solo per opere di difesa rigida e può diventare Molto Significativo in presenza di aree con habitat e specie di interesse conservazionistico;
- rispetto all'Obiettivo II.1 *Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero*, che è tale solo per opere di difesa rigida e può diventare Molto Significativo in aree particolarmente vulnerabili in termini di scarsa qualità dei corpi idrici o ai fini della balneazione e in relazione ad opere di difesa rigide;
- rispetto all'Obiettivo *Conservare e mantenere gli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, armonizzare le trasformazioni determinate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali* che è tale solo per nuove opere di difesa rigida e può diventare Molto Significativo in caso di aree di particolare pregio dal punto di vista paesaggistico e ambientale.

Da rilevare che alcuni degli impatti sopra riportati potrebbe manifestarsi, seppure con significatività più contenuta, anche in caso di ripascimenti di notevole entità.

Giova ricordare, che il Piano non prevede interventi strutturali nell'UFCS\_07 *Promontorio del Monte Conero*, che insieme alle coste della Riserva della Sentina e a quelle antistanti il Parco del Monte San Bartolo rappresentano le aree costiere di maggior pregio dal punto di vista ambientale e paesaggistico e di maggior interesse ecosistemico e conservazionistico.



Le possibili **Misure di Mitigazione** di seguito indicate riguardano la fase progettuale e realizzativa delle opere di difesa:

**1. Approfondimenti conoscitivi sull'area interessata dall'opera e sul suo ambito di influenza**

Prima di avviare la progettazione e al fine di predisporre lo Studio Preliminare Ambientale o lo Studio di Impatto Ambientale, eventualmente integrati con gli elementi necessari per la Valutazione di Incidenza (allegato G DPR 357/97 e norme regionali) è necessario procedere ad uno studio approfondito dell'area di intervento e del suo ambito di influenza ambientale, anche al fine di individuare la migliore opera possibile in termini di efficacia difensiva e sostenibilità ambientale. Ciò è possibile mediante l'impiego di modelli idrodinamici adeguati, che consentono anche di perimetrare l'ambito di influenza ambientale e, quindi, l'acquisizione di dati conoscitivi relativi a tale ambito, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo: analisi delle pressioni e dello stato ambientale del tratto di costa interessato, analisi delle principali biocenosi bentoniche, con verifica della presenza/distribuzione di habitat e specie di interesse conservazionistico e definizione del loro stato di conservazione, analisi delle popolazioni ittiche e aree di nursery con particolare riferimento a specie di interesse commerciale, analisi delle caratteristiche chimico-fisiche e della colonna d'acqua, etc.

**2. Tenere in debita considerazione i fattori di disturbo o impatto**

Nella progettazione e realizzazione delle opere dovranno essere identificati e tenuti in debita considerazione i fattori di disturbo o impatto già segnalati nell'area di intervento (es Minacce da Quadro Conoscitivo della REM, dai Formulari Rete Natura 2000, fattori di pressione di cui ai Piani di gestione delle aree protette a vario titolo), o rilevati durante gli approfondimenti condotti.

**3. Il progetto delle opere di difesa rigida deve preveder l'attuazione dell'articolo 36 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

L'art. 36 delle NTA del PTA prevede che *"Gli scarichi in mare di acque reflue urbane, provenienti da impianti di depurazione o da reti fognarie, inclusi quelli degli sfioratori di piena delle reti fognarie, devono avvenire al largo delle opere di difesa costiera parallele alla costa, incluse le scogliere soffolte, e oltre l'estremità delle opere marittime perpendicolari alla costa (moli, pennelli, etc.)"* ne deriva che nel progetto dell'opera dovranno essere inclusi, ove necessario, anche tali interventi per non pregiudicare lo stato di qualità delle acque di balneazione e, più in generale, quello del corpo idrico marino – costiero. A tal fine nella progettazione dovranno essere coinvolti gli enti di governo degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei istituiti o designati ai sensi dell'articolo 3 bis del decreto-legge del 13 agosto 2011, n. 138, convertito con modificazioni dalla legge 14 settembre 2011, n. 148.

**4. Definizione di modalità di cantiere e tempistiche adeguate**

La tempistica di cantiere e le modalità di conduzione dello stesso dovranno essere determinate in modo tale da ridurre l'interferenza con le fasi riproduttive di specie di interesse conservazionistico e con gli habitat di interesse conservazionistico e di specie.

**5. Definizione e attuazione di un Piano di Monitoraggio adeguato**

Ogni intervento dovrà contenere un Piano di Monitoraggio adeguato dei possibili impatti connessi alla realizzazione dell'opera di difesa il cui costo attuativo deve essere compreso nel Quadro Economico del progetto. Il Piano di Monitoraggio deve identificare i comparti da monitorare in fase di cantiere (es. colonna d'acqua, sedimenti, rumore, ecc) e in fase post operam (ad es. sedimenti, colonna d'acqua, biocenosi) e per ogni comparto i parametri da



monitorare nelle due fasi di cantiere e post operam: ad esempio nella fase di cantiere della colonna d'acqua verrà monitorata la torbidità, nella fase post operam dovranno essere verificate le caratteristiche granulometriche dei sedimenti e le contestuali variazioni delle biocenosi, etc. Laddove possibile dovrebbero essere fissati valori di riferimento per i parametri monitorati, il cui superamento determina una sospensione delle attività di cantiere.

#### *6. Prescrizioni atte ad aumentare la resilienza della spiaggia naturale*

Ogni intervento di difesa rigida è accompagnato dalla ricostituzione della spiaggia, per aumentare l'efficacia di questo processo e la resilienza della spiaggia in sede di rilascio dei provvedimenti autorizzativi e/o valutativi dovrebbero essere individuate come prescrittive tutte le Azioni di Riduzione delle Perdite che si ottengono mediante la Gestione dei sedimenti di spiaggia<sup>118</sup>, che riguardano le operazioni corrette di pulizia delle spiagge, la Realizzazione di Trappole Eoliche e la Realizzazione di argini di difesa invernali.

Laddove nonostante i possibili impatti ambientali negativi significativi non mitigabili con le misure sopra descritte o con altre eventualmente puntualizzate in fase di progettazione, ma sia comunque dimostrata la necessità di intervenire ai fini della protezione di cose e persone da gravi rischi, bisognerebbe individuare *Misure di Compensazione* in grado di controbilanciare tali impatti; tali misure sono strettamente connesse alla natura dell'impatto e alla sua entità, anche spaziale e la loro definizione a livello di pianificazione è piuttosto complessa, per cui ci limitiamo a segnalare alcuni esempi già attuati a livello regionale o in procinto di essere sperimentati.

Nel caso di perdite di superficie o possibile variazione negativa dello stato di qualità di fitocenosi sommerse di interesse conservazionistico, tali da costituire l'habitat di specie di interesse conservazionistico oppure di grande importanza dal punto di vista ecosistemico, è possibile nei casi si tratti di fanerogame, ma anche di alghe, tentare la "riforestazione" in aree più o meno vicine a quelle d'origine, ma sicuramente oltre l'ambito di influenza ambientale dell'opera; affinché queste misure di compensazione abbiano successo è, tuttavia, di fondamentale importanza trovare aree di riforestazione che abbiano caratteristiche idonee all'attecchimento e allo sviluppo delle fitocenosi interessate e che siano per quanto possibile scevre da eventuali fattori di impatto di altra origine, che potrebbero ostacolarne lo sviluppo.

Per quanto concerne le **Misure di Orientamento**, che hanno lo scopo di aumentare la sostenibilità ambientale del Piano, esse sono state identificate considerando gli obiettivi di sostenibilità ambientale potenzialmente pertinenti rispetto ad un Piano GIZC; tali misure non hanno trovato completo riscontro nelle previsioni di Piano. Pertanto si ritiene opportuno:

- 1. Approfondire lo stato attuale delle conoscenze su localizzazione, tipologia e stato di conservazione delle biocenosi sommerse e incrementare conseguentemente la superficie protetta;*
- 2. Individuare tutti gli scarichi di acque reflue in corpo idrico superficiale marino costiero, verificare la tipologia e l'entità degli apporti e, se del caso, il possesso dei requisiti autorizzativi previsti dalle norme vigenti;*
- 3. Analizzare le modalità di gestione dei rifiuti e dei reflui degli stabilimenti balneari, verificarne la regolarità e attuare misure prescrittive volte al contenimento dei conseguenti impatti;*

---

<sup>118</sup> Vedi Linee guida Nazioni per la difesa della Costa dall'erosione costiera e dagli effetti dei cambiamenti climatici e paragrafo 4.5.2 del presente Piano



4. *Promuovere, attraverso l'adozione di sistemi gestionali appropriati e di adeguate informazioni all'utenza, l'uso sostenibile della risorsa idrica da parte degli stabilimenti balneari e delle strutture turistico – ricettive costiere;*
5. *Promuovere l'uso compatibile delle spiagge anche al di fuori delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000, in presenza di sistemi ecologici importanti e/o habitat di specie di interesse conservazionistico, attraverso un'adeguata informazione dell'utenza e la promozione di iniziative specifiche di educazione ambientale;*
6. *Valutare l'adozione di interventi di regolazione dei flussi turistici nelle aree protette e nei siti della rete Natura 2000;*
7. *Promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione dei gestori degli stabilimenti balneari sull'importanza dell'utilizzo di specie autoctone negli eventuali interventi di piantumazione a fini estetici nelle aree in concessione;*
8. *Promuovere azioni di informazione e sensibilizzazione dei gestori degli stabilimenti balneari relativamente alle pratiche di pulizia delle spiagge e incrementare i controlli sull'esecuzione corretta di tali operazioni, al fine di evitare l'asportazione di materiale sedimentario e, almeno nel periodo invernale, del materiale vegetale che, da un lato, è utile alla formazione di trappole eoliche, dall'altro fornisce, laddove si creino le condizioni, sostanza organica utile all'attecchimento e allo sviluppo di specie vegetali alofite e/o psammofile di ambiente dunale e retrodunale;*
9. *Intensificare i controlli ed inasprire le sanzioni relative a pratiche di pesca illegali e al prelievo incontrollato di specie sessili;*
10. *Adottare misure finalizzate alla riduzione degli impatti connessi all'acquacoltura e intensificare i controlli e inasprire le sanzioni relative alla gestione illegale dei rifiuti plastici provenienti da tale attività;*
11. *Adottare sistemi premianti nei confronti degli operatori della pesca che collaborino alla rimozione dei rifiuti dispersi in mare accidentalmente recuperati nello svolgimento delle loro attività, come, ad esempio, la previsione di piccoli incentivi commisurati alla quantità di rifiuti portati a terra e conferiti correttamente nei luoghi in porto adibiti a deposito temporaneo.*



## D.8. Monitoraggio

### D.8.1. Modalità e competenze

Il monitoraggio è una fase estremamente importante in quanto permetterà di verificare, in fase di valutazione successiva all'applicazione del Piano GIZC, se si realizzeranno o meno gli effetti previsti rispetto alle previsioni del piano.

Un appropriato sistema di monitoraggio consente di verificare se, in fase di attuazione del piano, si presentano effetti sull'ambiente non previsti in fase di VAS; attraverso il monitoraggio è possibile inoltre verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati. Proprio per queste sue caratteristiche il monitoraggio è uno strumento che dovrà accompagnare il Piano GIZC in tutta la sua vigenza e le misure adottate in merito al monitoraggio costituiranno uno dei documenti da pubblicare nel BUR Marche insieme al Piano definitivamente approvato, proprio a sottolineare l'importanza rivestita da tale strumento.

Le misure previste per il monitoraggio, ovvero gli indicatori e le modalità, complessivamente definite come il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del piano, sono parte integrante del Rapporto Ambientale ai sensi dell'Allegato I lettera i) della DGR 1813/10: in altre parole, l'attività di monitoraggio ha il compito di evidenziare e rafforzare gli aspetti di integrazione delle istanze ambientali nelle modalità di intervento. A tal fine viene individuato un set di indicatori:

- Indicatori di contesto: legati agli obiettivi ambientali di riferimento e all'evoluzione del sistema ambientale;
- Indicatori di Piano: legati agli effetti e in grado di quantificare la variazione del contesto ambientale provocata dal Piano;
- Indicatori di impatto: rappresentano la variazione della tendenza dello stato degli aspetti ambientali a seguito dell'attuazione del piano, sia in termini di attuazione delle previsioni dello stesso che di raggiungimento degli obiettivi.

Il monitoraggio sull'attuazione del Piano GIZC inizierà formalmente a partire dall'entrata in vigore del piano stesso, ma per molti aspetti si dovrà attendere diversi anni affinché si possano verificare le previsioni di piano e conseguentemente gli effetti.

Secondo quanto stabilito dal punto 3 delle Linee Guida regionali di cui alla DGR 1813/10 *"Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente"*.

Nella fase di monitoraggio sono anche individuate le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio: a tal scopo di seguito si propone un prospetto di sintesi dei soggetti possessori dei dati per singolo tema ambientale.

Si precisa che, rispetto al Rapporto Preliminare, si è proceduto all'individuazione degli indicatori relativamente ai singoli temi/aspetti ambientali; per i settori di governo, che non sono componenti ambientali in senso stretto, si rimanda alle interazioni e alla valutazione degli effetti di cui ai capitoli "Descrizione dei settori di governo interessati" e "Valutazione degli effetti sui settori di governo" (sezione D).



<b>Tema ambientale</b>	<b>Aspetto ambientale</b>	<b>Soggetto detentore del dato</b>
<b>BIODIVERSITÀ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stato di conservazione</li><li>- Distribuzione</li><li>- Connettività ecologica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Regione Marche (PF Urbanistica, Paesaggio e Informazioni territoriali, PF Biodiversità, rete ecologica e tutela degli animali),</li><li>- Università Politecnica delle Marche (Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente)</li></ul>
<b>ACQUA</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quantità/usi</li><li>- Qualità</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ISTAT</li><li>- AATO</li><li>- Autorità di Distretto competente</li><li>- ARPAM</li></ul>
<b>SUOLO E SOTTOSUOLO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rischio idrogeologico</li><li>- Consumo di suolo</li><li>- Utilizzo risorse sottosuolo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- ISPRA</li><li>- Regione Marche (PF Difesa del Suolo e della Costa, PF Urbanistica, Paesaggio e Informazioni territoriali, PF Bonifiche, fonti energetiche, rifiuti cave e miniere)</li></ul>
<b>PATRIMONIO CULTURALE</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tutela, conservazione e valorizzazione</li><li>- Tutela, conservazione, gestione e fruizione del patrimonio archeologico</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Regione Marche (PF Urbanistica, Paesaggio e Informazioni territoriali, PF Cultura)</li><li>- Soprintendenza, Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Marche</li></ul>
<b>CAMBIAMENTI CLIMATICI</b>	Adattamento	Regione Marche (PF Difesa del Suolo e della Costa)
<b>POPOLAZIONE E SALUTE UMANA</b>	Balneabilità	ARPAM

Fig. Piano GIZC. Monitoraggio VAS: individuazione temi ambientali e soggetti competenti.

La periodicità del monitoraggio sarà determinata dalla necessità di attendere che gli effetti del piano si manifestino in termini di significatività dei dati e dai tempi che i soggetti attuatori competenti si daranno per la raccolta, elaborazione e pubblicazione degli stessi.

Il primo report servirà per la validazione della correttezza del sistema di monitoraggio previsto, la cui versione definitiva sarà pubblicata insieme al Piano GIZC approvato.





## D.8.2. Struttura del sistema di monitoraggio

La struttura del sistema di monitoraggio è articolata come indicato nelle linee guida regionali di cui alla DGR Marche n. 1813/2010, contiene, quindi:

- Indicatori di Contesto: atti a monitorare l'evoluzione nel tempo degli aspetti ambientali pertinenti al Piano GIZC individuati nel paragrafo "Ambito di influenza ambientale" sez. D;
- Indicatori di Piano: atti a monitorare quali azioni di Piano vengono realizzate e come;
- Indicatori di Impatto: atti a verificare l'impatto effettivo delle azioni di Piano realizzate sull'ambiente.

Gli indicatori individuati sono suscettibili di eventuali aggiornamenti e approfondimenti correlati alla disponibilità di risorse tecnico-economiche e in merito: al soggetto che effettuerà il monitoraggio, alla cadenza di rilevamento delle informazioni, alle modalità e alla periodicità di trasmissione delle informazioni all'autorità competente per la VAS. In conformità a quanto previsto per il monitoraggio dalla DGR 1813/2010, quest'ultimo potrà essere effettuato avvalendosi dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche (ARPAM), oltre che ad altri Enti di Ricerca e/o Università mediante appositi accordi/convenzioni.

Si rappresenta a tal proposito che è in corso una collaborazione non onerosa con alcuni Enti di Ricerca e Università riguardante analisi ambientali direttamente collegate all'aggiornamento del nuovo Piano GIZC e che potrebbero confluire in una proposta di monitoraggio dedicata al Piano in oggetto.

### Indicatori di Contesto

Gli Indicatori relativi all'evoluzione nel tempo dei Temi e degli Aspetti ambientali potenzialmente interessati dal Piano (ambito di influenza ambientale) sono in parte disponibili e già monitorati dagli enti e dagli organi preposti, in quanto servono a verificare il raggiungimento e/o il mantenimento di standard ambientali fissati dalle norme unionali e nazionali e sono stati impiegati nella descrizione del contesto ambientale di riferimento (pf. "Descrizione dello stato degli aspetti ambientali interessati e individuazione dei trend", sez. D).

Non a tutti i temi e a tutti gli aspetti ambientali interessati, tuttavia, corrisponde un indicatore di stato univoco e regolarmente monitorato; inoltre, in attuazione dell'Agenda 2030 e della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), in molti casi potrebbe essere necessario adeguare il set di indicatori di stato al quadro di informazione statistica condiviso (framework) quale strumento internazionale di misurazione dello sviluppo sostenibile e per il monitoraggio dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030 (*Sustainable Development Goals – SDGs*). Nella Tabella che segue per ciascun Tema ambientale pertinente al Piano GIZC, identificato anche in base alle principali Minacce insistenti sulla costa, riportiamo gli Indicatori di contesto ambientale; per ciascun indicatore viene riportata una breve descrizione, segnalato se è già monitorato o meno, la fonte ed ogni altro dato utile.



Tema	Indicatore	Descrizione	Monit	Fonte
<b>Biodiversità</b>	Distribuzione di habitat costieri emersi e sommersi di interesse conservazionistico	Georeferenziazione e perimetrazione	NO	
	Stato di conservazione di habitat costieri emersi e sommersi di interesse conservazionistico	Attribuzione di una classe di stato sulla base della struttura e degli indici di diversità	NO	Formulati siti rete Natura 2000 – Bibliografia – analisi in campo
	Diffusione di specie vegetali alloctone	Individuazione di specie vegetali alloctone in ambienti dunali e sui fondali in presenza di habitat di interesse conservazionistico	NO	
<b>Acqua</b>	Dispersione da rete idrica comunale	Entità delle perdite idriche totali delle reti di distribuzione dell'acqua potabile, espresso in termini percentuali rispetto al volume complessivo di acqua potabile immesso in rete. (rapporto acqua erogata/acqua immessa)	SI	Istat, Censimento delle acque per uso civile
	Trattamento delle acque reflue	Quota percentuale dei carichi inquinanti confluiti in impianti secondari o avanzati, in abitanti equivalenti rispetto ai carichi complessivi urbani (Aetu) generati	SI	Istat, Censimento delle acque per uso civile
	Qualità dei corpi idrici marino costieri	Stato Ecologico e Stato Chimico	SI	ARPAM. Relazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici marino-costieri
	Censimento degli scarichi in corpo idrico superficiale marino costiero	Numero, localizzazione, tipologia di scarichi in mare di acque reflue	NO	Province, autorizzazioni allo scarico – Comuni mediante indagini di campo



	Consumo di suolo costiero	Trasformazione di suolo naturale o semi-naturale in urbanizzato	SI	ISPRA
<b>Suolo e sottosuolo</b>	Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)	Stato di attuazione dei PGRA	SI	Autorità di Bacino Nazionale Arno e Tevere e UoM Marche, Marecchia Conca e Tronto
	Sabbie e ghiaie da attività estrattive	Sabbie e ghiaie alluvionali disponibili (da cava)	SI	Regione Marche – Struttura Competente per le attività estrattive
	Materiali di escavo disponibili	Stima dei quantitativi di materiale proveniente dall'escavo di fondali marini, salmastri, terreni litoranei emersi e da dragaggio invasi lungo i corsi d'acqua, risezionamento alvei utilizzabile per ripascimento	NO	Regione Marche – Struttura competente per rilascio autorizzazioni ripascimento, strutture competenti per Tutela territori (ex genio civile) e ARPAM
	Qualità dei sedimenti marino - costieri	Analisi della qualità chimica, ecotossicologica e microbiologica dei sedimenti di fondali marini, salmastri, terreni litoranei emersi	NO	Regione Marche – Struttura competente per rilascio autorizzazioni ripascimento e ARPAM
	Erosione costiera	Analisi dell'evoluzione della costa – perdite di sedimentazione	SI	Regione Marche – Struttura competente per la difesa del suolo e della costa
	Fenomeni estremi	Rilevazione degli eventi di mareggiata estremi	SI	Regione Marche – Struttura competente per la difesa del suolo e della costa
<b>Cambiamenti climatici</b>	Fenomeni di inondazione marina	Rilevazione degli eventi di inondazione marina	SI	Regione Marche – Struttura competente per la difesa del suolo e della costa
	Classificazione delle acque di balneazione	Attribuzione dello stato di qualità dei corpi idrici marino – costieri destinati alla balneazione	SI	ARPAM
<b>Popolazione e Salute umana</b>				



	Percentuale di coste balneabili sul totale delle coste	Percentuale di coste balneabili sul totale	SI	ISTAT su dati Ministero della Salute
<b>Paesaggio e Patrimonio culturale</b>	Beni culturali, architettonici e archeologici interessati dal Piano GIZC	Superficie/numero, tipologia e localizzazione dei beni presenti all'interno della "fascia di rispetto"	NO	PF Cultura Regione Marche, SIRPAC Regione Marche
	Emergenze ambientali individuate dal Piano GIZC	Superficie/numero e localizzazione delle emergenze ambientali presenti all'interno della "fascia di rispetto"	NO	ARPAM, Soprintendenza, Archeologia, Belle Arti e Paesaggio delle Marche, Webgis e banche dati PF Urbanistica, Paesaggio e Informazioni Territoriali Regione Marche, PF Difesa del suolo e della costa, P.F. Tutela delle acque e tutela del territorio di Ancona
<b>Turismo</b>	Flussi turistici	Arrivi e presenze	SI	ISTAT
		Arrivi e presenze in aree protette	NO	
		Impatto sui consumi idrici	NO	
		Impatto sulla produzione di rifiuti	NO	
		Impatto sui carichi inquinanti destinati agli impianti di depurazione	NO	Regione Marche sulla base di dati ISTAT e SISTAR Marche



Indicatori di Piano:

In particolare tali Indicatori hanno lo scopo di verificare:

- l'attuazione del Programma degli Interventi, che include gli interventi di manutenzione sia di opere rigide che di precedenti ripascimenti, le operazioni di ripristino degli arenili (a livello di UCG), gli interventi stagionali (a livello di concessioni) e, infine, le opere di difesa strutturale a livello di UFCS
- l'attuazione del Titolo II delle NTA relativo all'Utilizzo delle aree del demanio marittimo

l'attuazione del Titolo III delle NTA relativo alla Fascia di Rispetto



Indicatori per il monitoraggio degli interventi			
<i>Aspetto monitorato</i>	<i>Indicatore</i>	<i>Descrizione</i> <i>Responsabilità</i>	
Interventi di manutenzione di opere rigide	Interventi manutentivi di opere rigide realizzati	Numero e localizzazione degli interventi manutentivi	Comuni
	Dimensioni dell'intervento	Entità dell'intervento in termini economici e di risorse naturali impiegate	
Interventi di manutenzione di ripascimenti	Interventi manutentivi di ripascimenti realizzati	Numero e localizzazione degli interventi manutentivi	Comuni
	Dimensioni dell'intervento	Entità dell'intervento in termini economici e di risorse naturali impiegate	
Operazioni di ripristino degli arenili	Operazioni di ripristino effettuate	Numero, tipologia (movimentazione trasversale, longitudinale, accumuli a tergo delle scogliere) e localizzazione delle operazioni di ripristino effettuate	Comuni
		Entità dell'intervento in termini di volumi complessivi movimentati e lunghezza del paraggio interessato	
Interventi stagionali	Interventi stagionali realizzati	Numero, tipologia (, formazione di cumuli con materiale proveniente da cava o approvvigionamenti esterni all'area di concessione,) e localizzazione	Concessionari
		Entità dell'intervento in termini di volumi complessivi e lunghezza del paraggio interessato	
	Dimensioni dell'intervento	Numero, tipologia (riallineamento, da radente a spiaggia, completamento/revisione opere	
Opere strutturali - opere rigide	Opere rigide realizzate		Comuni e Regione/Arpam



		rigide esistenti, interramento nord Ancona) e localizzazione	
	Dimensioni dell'intervento	Entità dell'intervento in termini economici e di risorse naturali impiegate e lunghezza del paraggio interessato	
	Adegumento scarichi al PTA	Presenza scarichi e adeguamento all'art. 36 delle NTA del PTA - dimensioni e caratteristiche dell'intervento di adeguamento	
	Corrispondenza rispetto a previsioni del Piano GIZC	Verifica della corrispondenza dell'intervento rispetto alle previsioni per l'UFCS interessata del Piano GIZC	
	Ripascimenti realizzati	Numero, tipologia in base all'approvvigionamento dei materiali (cava, escavo terreni litoranei o fondali marini, alveo fluviale, etc) e localizzazione	
Opere strutturali - ripascimenti	Dimensioni dell'intervento	Entità dell'intervento in termini economici, di risorse naturali impiegate e lunghezza del paraggio interessato	Comuni e Regione/Arpam
	Corrispondenza rispetto a previsioni del Piano GIZC	Verifica della corrispondenza dell'intervento rispetto alle previsioni per l'UFCS interessata del Piano GIZC	
Opere strutturali - opere miste	Opere miste (rigide e ripascimento) realizzate	Numero, tipologia (pennelli, opere parallele emerse o sommerse, salpamento radenti e ricostruzione spiaggia e origine del materiale da ripascimento impiegato) e localizzazione	Comuni e Regione/Arpam



	Entità dell'intervento in termini economici, di risorse naturali impiegate e lunghezza del paraggio interessato		
	Verifica della corrispondenza dell'intervento rispetto alle previsioni per l'UFCS interessata del Piano GIZC		
Dimensioni dell'intervento			
Corrispondenza rispetto a previsioni del Piano GIZC			
<b>Indicatori per il monitoraggio del Titolo II delle NTA - Piano di Utilizzo del demanio marittimo</b>			
<b>Aspetto monitorato</b>		<b>Descrizione</b>	
	<b>Indicatori</b>		
	Nuovi stabilimenti a carattere stagionale	Numero, localizzazione ed estensione della concessione	
Stabilimenti balneari stagionali	Stabilimenti convertiti a carattere stagionale	Numero, localizzazione, estensione della concessione e indicazione se in forma singola o associata	
<b>Indicatori per il monitoraggio del Titolo III delle NTA - Disciplina Fascia di Rispetto</b>			
<b>Aspetto monitorato</b>		<b>Descrizione</b>	
	<b>Indicatori</b>		
	Piano di Delocalizzazione	Predisposizione e attuazione	
Delocalizzazione opere a rischio	Strutture delocalizzate	Tipologia struttura, estensione e destinazione	
Interventi all'interno della Fascia di Rispetto	Interventi sulle strutture portanti dei manufatti esistenti o demolizione con ricostruzione	Numero, tipologia (su civile abitazione, su manufatti per attività turistico ricreative, etc), localizzazione (Tr, perimetro direttiva alluvioni, zona dei 30 m, demanio marittimo) e dimensioni (con particolare riferimento al fatto che coinvolgano o meno più del 50% delle strutture portanti o che comportino demolizione e ricostruzione) e indicazione eventuale delocalizzazione in attuazione delle prescrizioni di cui alla Tabella 1 dell'art. 22 delle NTA del presente Piano ovvero in	
		Comuni e Regione/Arpam	
		Regione/Arpam	
		Comuni e Regione/Arpam	





		<p>caso di manufatti per uso turistico caratteristiche (di facile sgombero, minimizzazione interferenza con equilibrio idrodinamico)</p>	
		<p>Numero, oggetto dell'intervento (su civile abitazione, su manufatti per attività turistico ricreative, etc), localizzazione, dimensioni e finalità (su civile abitazione e altri manufatti solo per adeguamenti in materia igienico-sanitaria, antisismica, di sicurezza e igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche) riferimento al fatto che coinvolgono o meno più del 50% delle strutture portanti o che comportino demolizione e ricostruzione)</p>	
	<p>Interventi di ampliamento di manufatti esistenti</p>	<p>Per interventi su Manufatti per attività turistico - ricreative indicare se senza riqualificazione dell'esistente (quindi stagionale) o se con riqualificazione (indicare le caratteristiche di facile sgombero e le soluzioni adottate per ridurre l'interferenza con la dinamica costiera)</p>	
	<p>Interventi di nuova costruzione</p>	<p>Numero, tipologia, localizzazione e dimensioni di opere e/o manufatti stagionali</p>	
			<p>Comuni e Regione/Arpam</p>



### Indicatori di Impatto

Tali indicatori devono essere applicati a livello progettuale. Per le opere che rientrano nell'ambito di applicazione della VIA e/o della Valutazione di Incidenza, essi devono essere compresi nei rispettivi Piani di Monitoraggio, che si articolano secondo l'approccio BACI (*Before – After – Control – Impact*) e sono a carico dei proponenti delle stesse, che li trasmettono all'autorità competente alla VIA (Regione) e/o alla Valutazione di Incidenza (Enti gestori dei siti della rete Natura 2000).

Per le opere o interventi che non rientrano nell'ambito di applicazione della VIA, la questione del monitoraggio torna in capo al proponente del presente Piano, sulla base di dati forniti dai proponenti delle singole opere o interventi: ne deriva la necessità di definire contenuti progettuali specifici, che ci consentano di raccogliere i dati necessari alla verifica dei possibili impatti ambientali.

Nella Tabella che segue è riportata la proposta di un Set di Indicatori di Impatto per il presente Piano, con l'indicazione a margine anche dell'eventuale Valutazione Ambientale a cui le diverse azioni/previsioni sono soggette.

La Valutazione di Incidenza viene indicata con l'acronimo VInCA e si ricorda che tale valutazione va effettuata anche per opere e/o interventi che ricadono al di fuori dei siti della rete Natura 2000, ma che potrebbero comunque avere una incidenza sulle finalità di conservazione degli stessi.

Chiaramente per gli interventi soggetti a VIA e/o a Valutazione di Incidenza potrebbero essere individuate in ragione delle peculiarità dei singoli interventi e delle caratteristiche sito specifiche, ulteriori indicatori di monitoraggio



Indicatori per il monitoraggio degli impatti connessi alla realizzazione degli interventi			
Aspetto monitorato	Screening/VIA/Valutazione di Incidenza	Indicatore	Descrizione
Interventi di manutenzione di opere rigide	Eventuale Vinca	Materiale recuperato impiegato	Percentuale di materiale recuperato rispetto al totale del materiale impiegato
		Caratteristiche del cantiere	Durata e periodo dell'anno
Interventi di manutenzione di ripascimenti	Eventuale Vinca	Materiale proveniente da escavo utilizzato	Percentuale di materiale sedimentario proveniente da escavo di fondali marini, salmastri, terreni litoranei emersi o da alveo fluviale etc
		Torbidità	Misurazione della torbidità e/o dei solidi sospesi in itinere ed ex post in presenza di fitocenosi bentoniche di interesse conservazionistico
Operazioni di ripristino degli arenili	Eventuale Vinca	Caratteristiche del cantiere	Durata e periodo dell'anno
		Profili e sezioni	Rilievo della linea di costa e delle sezioni del sito di prelievo e destinazione prima e dopo l'intervento
		Durata ed efficacia	Rilievo della linea di costa e delle sezioni del sito di prelievo e destinazione invernale ed estivo
		Caratteristiche del cantiere	Durata e periodo dell'anno
		Caratteristiche fisiche sedimenti	Granulometria dei sedimenti del sito di prelievo e destinazione
		Qualità dei sedimenti movimentati	Caratteristiche chimiche, microbiologiche e ecotossicologiche dei sedimenti per ogni UCG con cadenza almeno decennale
			Responsabilità
			Proponente/Comuni
			Proponente/Comuni
			Proponente/Comuni
			Regione/Arpam



				Misurazione della torbidità e/o dei solidi sospesi in itinere ed ex post in presenza di fitocenosi bentoniche di interesse conservazionistico nel caso di impiego degli accumuli a tergo delle scogliere	Proponente/Comuni/Arpam
Interventi stagionali	Screening VIA o VIA <sup>1</sup> ed eventuale VinCA	Profili e sezioni		Rilievo della linea di costa e delle sezioni del sito interessato prima e dopo l'intervento e al termine della stagione invernale	Concessionari
		Qualità dei sedimenti movimentati		Caratteristiche chimiche, microbiologiche e ecotossicologiche dei sedimenti per ogni UCG con cadenza almeno decennale nel caso di impiego di sedimenti di spiaggia	Regione/Arpam
Opere strutturali – opere rigide	Screening VIA o VIA <sup>1</sup> ed eventuale VinCA	Caratteristiche fisiche dei sedimenti		Granulometria, colore e mineralogia nel caso di impiego di sedimenti da cava	Concessionari
		Ambito di influenza ambientale		Identificazione dell'area interessata dagli effetti diretti e indiretti che possono essere generati in seguito alla realizzazione dell'opera (include sia l'ambiente emerso sia quello sommerso).	Comuni e/o Regione/Arpam
		Habitat e specie protetti		Identificazione degli habitat e delle specie protetti presenti nell'ambito di influenza ambientale dell'opera (indagine bibliografica e apposite	

<sup>1</sup> In caso di nuove opere che ricadono all'interno di aree protette e/o siti della Rete Natura 2000 oppure in caso di opere soggette a screening di VIA, in esito al quale si è disposto l'assoggettamento a VIA

<sup>1</sup> In caso di nuove opere che ricadono all'interno di aree protette e/o siti della Rete Natura 2000 oppure in caso di opere soggette a screening di VIA, in esito al quale si è disposto l'assoggettamento a VIA



Opere strutturali – ripascimenti e Opere miste	Screening VIA o VIA <sup>1</sup> ed eventuale Vinca	Ambito di influenza ambientale	<p>Identificazione dell'area interessata dagli effetti diretti e indiretti che possono essere generati in seguito alla realizzazione dell'opera (include sia l'ambiente emerso sia quello sommerso.</p> <p>Manutenzioni</p> <p>Profili e sezioni</p> <p>Rilievo della linea di costa e delle sezioni del sito interessato (almeno UCG) prima e dopo l'intervento e per tre anni dal termine dell'intervento (profilo estivo e profilo invernale)</p> <p>Interventi manutentivi effettuati nei dieci anni successivi dal termine dell'intervento</p> <p>Variazione stato di qualità corpo idrico</p> <p>Torbidità</p> <p>Fenomeni erosivi localizzati/effetti di bordo</p> <p>Perdita di substrato associata alla presenza della struttura</p>	<p>indagini di campo) e definizione dello stato di conservazione ex ante, in itinere ed ex post.</p> <p>Superficie di substrato molle sostituita da substrato duro</p> <p>Variazioni substrato associate a possibili fenomeni erosivi localizzati</p> <p>Misurazione della torbidità e/o dei solidi sospesi in itinere ed ex post in presenza di fitocenosi bentoniche di interesse conservazionistico</p> <p>Eutrofizzazione, riduzione della balneabilità associata alla riduzione di ricambio idrico</p>	Comuni e/o Regione/Arpam
--	--	-----------------------------------	---	---	--------------------------

<sup>1</sup> In caso di nuove opere che ricadono all'interno di aree protette e/o siti della Rete Natura 2000 oppure in caso di opere soggette a screening di VIA, in esito al quale si è disposto l'assoggettamento a VIA



			Identificazione degli habitat e delle specie protetti presenti nell'ambito di influenza ambientale dell'opera (indagini bibliografica e apposite indagini di campo) e definizione dello stato di conservazione ex ante, in itinere ed ex post.
Habitat e specie protetti			<b>Perdita e/o variazione di substrato associate allo sversamento del sedimento</b>
Variazioni morfologia e substrato			Misurazione della torbidità e/o dei solidi sospesi in itinere ed ex post in presenza di fitocenosi bentoniche di interesse conservazionistico
Torbidità			Individuazione e misurazione di eventuali zone di sovraccumulo all'interno dell'ambito di influenza dell'opera e conseguente instabilità del fondo (solo per i fondi mobili)
Ipersedimentazione			Rilievo della linea di costa e delle sezioni del sito interessato (almeno UCG) prima e dopo l'intervento e per tre anni dal termine dell'intervento (profilo estivo e profilo invernale)
Profili e sezioni			Interventi manutentivi effettuati nei dieci anni successivi dal termine dell'intervento
Manutenzioni			
<b>Indicatori per il monitoraggio degli impatti connessi alla all'attuazione del Titolo II delle NTA – Piano di Utilizzo del demanio marittimo</b>			
<b>Aspetto monitorato</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Descrizione</b>	
Stabilimenti stagionali balneari	Rinaturalizzazione	Superficie rinaturalizzata a seguito della temporaneità degli stabilimenti	
	Ambienti dunali e retrodunali	Superficie di ambienti dunali e retrodunali recuperata	
Eventuale Vinca		Comuni	



	Habitat protetti e/o di specie	Superficie di habitat protetti e/o di specie ricostituita	
<b>Indicatori per il monitoraggio degli impatti connessi all'attuazione del Titolo III delle NTA – Disciplina Fascia di Rispetto</b>			
<b>Aspetto monitorato</b>	<b>Indicatore</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Responsabilità</b>
Delocalizzazione opere a rischio e Interventi all'interno della Fascia di Rispetto	Rinaturalizzazione	Superficie rinaturalizzata a seguito della delocalizzazione	Comuni, Regione/Arpam
	Ambienti dunali e retrodunali	Superficie di ambienti dunali e retrodunali recuperata	Comuni, Regione/Arpam
	Habitat protetti e/o di specie	Superficie di habitat protetti e/o di specie ricostituita	Comuni, Regione/Arpam
	Riduzione dell'interferenza con l'idrodinamismo costiero	Andamento linea di costa, profili e sezioni in caso di opere stagionali e/o su pali	Comuni, Regione/Arpam
	Eventuale VInCA		



## D.9. Conclusioni

### D.9.1. Bilancio delle valutazioni effettuate

Il Piano GIZC deve perseguire gli obiettivi di cui all'articolo 5 del Protocollo sulla Gestione Integrata delle zone costiere del Mediterraneo, la valutazione del presente Piano ha evidenziato impatti ambientali positivi molto significativi o significativi relativamente ai seguenti obiettivi del Protocollo:

- *agevolare lo sviluppo sostenibile delle zone costiere attraverso una pianificazione razionale delle attività, in modo da conciliare lo sviluppo economico, sociale e culturale con il rispetto dell'ambiente e dei paesaggi;*
- *preservare le zone costiere a vantaggio delle generazioni presenti e future;*
- *prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali e in particolare dei cambiamenti climatici, che possono essere provocati da attività naturali o umane;*
- *assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, dei paesaggi e della geomorfologia del litorale;*

Impatti positivi da poco significativi a significativi possono individuarsi anche rispetto all'obiettivo del protocollo GIZC "garantire l'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, e in particolare delle risorse idriche" anche se non tanto relativamente alle risorse idriche, quanto alle risorse del sottosuolo. In linea di massima, si rileva una certa debolezza del presente Piano rispetto alla necessità di ridurre gli impatti negativi di attività diverse da quelle turistiche che insistono sulle aree marine e costiere; a tal proposito, tuttavia, nel paragrafo 4.7 sono state indicate numerose Misure di Orientamento, che potrebbero essere adottate al fine di aumentare la forza del Piano GIZC nel determinare una riduzione degli impatti delle attività costiere, anche diverse da quelle turistico – balneari.

Gli impatti negativi significativi rilevati attengono tutti alla realizzazione delle opere di difesa, soprattutto rigide, opere che, se, da un lato costituiscono in alcuni casi e a questo livello di dettaglio l'unica soluzione efficace per prevenire e/o ridurre gli effetti dell'erosione costiera e dei cambiamenti climatici, dall'altro possono compromettere la salvaguardia e il miglioramento dello stato di conservazione di specie e habitat che costituiscono l'ecosistema acquatico e/o terrestre, favorire situazioni localizzate di peggioramento della qualità delle acque costiere, anche ai fini della balneazione e determinare modifiche degli aspetti significativi o caratteristici del paesaggio.

Laddove le opere di difesa interessano habitat e/o specie di interesse conservazionistico i possibili impatti o incidenze possono essere anche molto significativi; come evidenziato nella sezione dedicata alla Valutazione di Incidenza, tuttavia, gran parte delle incidenze di questi interventi è mitigabile attraverso una progettazione attenta, che diparte da una serie di approfondimenti conoscitivi sull'ambito di influenza ambientale dell'opera (area entro cui possono realizzarsi i relativi impatti), passa attraverso la definizione dettagliata anche del cantiere, così da ridurre al minimo le possibili interferenze (in termini temporali e spaziali) e la "taratura" dell'opera sulla base delle esperienze pregresse e sulla sensibilità dell'area (definizione di una spiaggia di progetto che concilia le esigenze di difesa con quelle di tutela di habitat e specie) e arriva, infine, alla messa a punto di un sistema di monitoraggio efficace, che consenta di rilevare "in tempo reale" impatti imprevisti e, quindi, di "correggere il tiro" prima che tali impatti diventino significativi e/o irreversibili.

Detto ciò è necessario ricordare che il Piano GIZC si caratterizza principalmente per una combinazione tra nuove opere di difesa e/o riconfigurazione di quelle esistenti, a cui si associa praticamente sempre la ricostruzione del sistema spiaggia soprattutto laddove questa non è più esistente ormai da decenni.

La combinazione di nuove opere di difesa e/o la riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del "sistema spiaggia" inteso come spiaggia emersa e sommersa con





apparato dunale - ove possibile - rappresenta oggi la soluzione di rinaturalizzazione ideale di tratti di litorale già ampiamente compromessi dal punto di vista della dinamica costiera e della funzione ecosistemica.

Dal paragrafo 4.5.2. che valuta le diverse alternative di Piano (dall'alternativa 0, a quella che prevede solo Azioni per ridurre le perdite del Sistema Litoraneo sino a quella che prevede solo Azioni di Alimentazione del Sistema Litoraneo), si evince che le scelte del Piano adottato sono quelle che consentono la maggior resilienza del sistema litoraneo e i minori impatti negativi.

Si ricorda che la valutazione è stata realizzata con riferimento agli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), adottata nel dicembre 2017 (non disponibile al momento dello *scoping*) al fine di ottenere un'analisi il più possibile attuale.



## D.9.2. Eventuali difficoltà incontrate

Sono state riscontrate le seguenti difficoltà in sede di inquadramento del contesto ambientale e territoriale e in sede di valutazione degli effetti:

- la disponibilità di dati adeguati alla descrizione del contesto ambientale di riferimento;
- l'impiego di una scala informativa spesso non coerente con quella di dettaglio utilizzata per l'individuazione degli interventi e la disciplina della fascia di rispetto.

Ciò ha comportato uno sforzo per raccordare dati talora appartenenti a scale differenti per l'individuazione e descrizione dei fattori ambientali e dei settori di governo, per la raccolta e rielaborazione dei quali si è spesso riscontrata una forte disomogeneità di fonti che ha portato a dover operare delle aggregazioni a scala differente (regionale, provinciale, comunale, ecc.).

L'attuazione della SNSvS e l'adesione al framework comune di indicatori per la sostenibilità, dovrebbe portare nei prossimi anni alla risoluzione di questo problema che è determinante per le valutazioni delle scelte strategiche e, quindi, per compiere scelte pienamente consapevoli.



## D.10. Allegati

### D.10.1. Sintesi non tecnica

La Sintesi non tecnica del Rapporto Ambientale del Piano GIZC della Regione Marche illustra e sintetizza, in termini non tecnici, il contenuto del Rapporto Ambientale, al fine di favorire la partecipazione ed il coinvolgimento dei diversi attori territoriali coinvolti nel processo decisionale.

I principali contenuti del Rapporto Ambientale sono:

- Descrizione dell'impostazione delle fasi di analisi e valutazione (Paragrafo 1)
- Inquadramento programmatico e pianificatorio (Par.2)
- Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento (Par.3)
- Obiettivi ambientali di riferimento (Par.4)
- Valutazione (Par.5)
- Valutazione di Incidenza (Par.6)
- Misure di mitigazione, compensazione e orientamento (Par.7)
- Monitoraggio (Par.8)
- Conclusioni (Par.9)

Si riporta di seguito una breve descrizione degli argomenti trattati con riferimento al relativo paragrafo.

La consultazione preliminare si è conclusa il 30/11/2016 e il paragrafo "Osservazioni e contributi pervenuti sul Rapporto Preliminare" contiene la descrizione dei contributi pervenuti nel corso della stessa. Il Rapporto Ambientale è stato redatto tenendo conto dei contributi e delle osservazioni pervenute. L'approccio adottato per l'analisi e valutazione è quello indicato dalle Linee Guida regionali sulla VAS, di cui alla DGR Marche 1813/2010, integrato dagli elementi necessari ai fini della Valutazione di Incidenza per i Piani, come indicati dalla DGR Marche 220/2010.

Sono stati evidenziati i temi e gli aspetti ambientali con cui il Piano potrebbe interagire determinando effetti. È stata effettuata inoltre un'analisi di coerenza interna, utile a verificare se le azioni previste dal Piano possono entrare in contrasto tra loro, anche solo indirettamente.

La caratterizzazione del contesto di riferimento ha consentito di delineare lo stato iniziale antecedente all'attuazione delle previsioni di Piano; le pressioni sullo stato iniziale, dirette o indirette, possono infatti determinare effetti/impatti ambientali, intesi come alterazioni qualitative e/o quantitative dello stato iniziale, significative o meno.

Nel Rapporto Ambientale è stata quindi valutata la significatività di suddetti impatti, fornendo le eventuali risposte, vale a dire individuando, laddove necessario e/o opportuno, le azioni per la riduzione degli impatti ambientali negativi significativi, le azioni di compensazione e le azioni di orientamento, volte ad incrementare effetti positivi del Piano e, più in generale, a migliorarne la sostenibilità. Questo approccio segue il c.d. "modello DPSIR" (Determinante/Pressione/Stato/Impatto/Risposta) ed è valido anche per valutare l'incidenza del Piano sui siti della Rete Natura 2000.

Tutti gli obiettivi, generali e specifici del Piano GIZC sono indirizzati a favorire l'aumento della "resilienza costiera", cioè l'aumento di quella capacità intrinseca della costa di reagire ai cambiamenti indotti dalla variazione del livello del mare, dagli eventi estremi, dagli impatti antropici,

**Paragrafo 1**

**Paragrafo 2**



mantenendo inalterate le funzioni del sistema costiero per un periodo più lungo.

L'alternativa 0 significherebbe non aggiornare il PGIAC del 2005 e potrebbe portare ad eseguire azioni isolate e residuali; non rinviare l'aggiornamento del Piano GIZC, affrontando ora tematiche culturali e socio/economiche talora "scomode", significa invece acquisire consapevolezza sul mutato assetto fisico della fascia costiera e di conseguenza impostare una gestione consapevole.

L'analisi di coerenza interna ha verificato la corrispondenza e la consequenzialità delle fasi che hanno portato alla costruzione del Piano GIZC a partire dall'analisi del contesto, verificando se gli elaborati del Piano GIZC sono interrelati con gli obiettivi, le azioni e gli interventi prefissati.

Complessivamente, le scelte che il Piano GIZC opera in materia di difesa della costa dall'erosione e di salvaguardia e tutela degli habitat marino-costieri di pregio non sono in conflitto tra di loro, bensì coerenti e compatibili in quanto tali aspetti vengono studiati e valutati in maniera integrata e non settoriale nelle varie parti nel piano. L'integrazione di questi due aspetti rappresenta l'approccio innovativo del Piano GIZC, in quanto gli elementi di qualità costiera ed ambientale sono gestiti e governati rispettando l'equilibrio costiero e la naturalità.

L'analisi di coerenza esterna ha accertato che gli obiettivi generali del Piano sono coerenti con quelli del quadro programmatico nel quale lo stesso si inserisce; il confronto tra Piano GIZC e altri piani/programmi ha permesso anche di individuare gli obiettivi di sostenibilità ambientale cui fare riferimento per la valutazione degli effetti.

Con riferimento alla fase di consultazione preliminare, i contributi pervenuti sono stati classificati e suddivisi anche in termini di esito istruttorio.

L'ambito di influenza territoriale, che costituisce il contesto in cui possono manifestarsi gli impatti ambientali del Piano GIZC, è stato analizzato con riferimento agli interventi e alle disposizioni previste, complessivamente finalizzati alla riduzione della vulnerabilità e all'aumento della resilienza della fascia costiera, che hanno influenza oltre i confini dei comuni costieri regionali, coinvolgendo i territori che si affacciano lungo le principali aste fluviali marchigiane e le regioni litoranee limitrofe.

L'ambito di influenza ambientale ha circoscritto i possibili effetti sull'ambiente, identificando i temi e gli aspetti ambientali pertinenti rispetto agli obiettivi generali del piano GIZC, anche in considerazione della perimetrazione delle zone soggette a fenomeni di inondazione marina, in attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi alluvioni.

Il Piano GIZC non interagisce solo con gli aspetti ambientali, ma anche con alcune attività o settori di governo che, a loro volta, agendo sull'ambiente, producono effetti ambientali, identificati anche in termini di possibili interazioni. In generale, le interazioni tra settori di governo e Piano GIZC sono favorevoli perché rivolte ad una maggiore sostenibilità ambientale.

L'individuazione preliminare degli obiettivi ambientali di riferimento è avvenuta durante la fase di scoping mediante l'analisi del quadro pianificatorio e programmatico di riferimento nel Rapporto Preliminare (analisi che ha incluso le strategie e i documenti per lo sviluppo sostenibile

### Paragrafo 3

### Paragrafo 4



di livello internazionale, europeo e nazionale) e mediante la consultazione con gli SCA (Soggetti con Competenza Ambientale).

Gli obiettivi ambientali di riferimento per il Piano GIZC sono stati aggiornati alla luce dell'approvazione nel 2017 della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS).

In coerenza con le Linee Guida regionali sulla VAS, sono stati valutati i possibili effetti di ciascuna azione di Piano in termini di probabilità, natura diretta o indiretta, reversibilità, vulnerabilità o valore dell'area potenzialmente interessata dagli effetti. Ad ogni macro-azione in cui è stato suddiviso il Piano GIZC sono state inoltre associate le pertinenti scelte strategiche e i relativi obiettivi di sostenibilità ambientale.

Sono proposte una serie di valutazioni sintetiche della significatività delle macro-azioni previste dal Piano GIZC, che evidenziano il contributo dello stesso al perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda la Valutazione di Incidenza, il Piano GIZC si caratterizza principalmente per una combinazione tra nuove opere di difesa e/o riconfigurazione di quelle esistenti, assieme alla ricostruzione del sistema spiaggia soprattutto laddove questa non è più esistente ormai da decenni. Si può quindi affermare che lo scopo principale degli interventi c.d. strutturali è quello di una valorizzazione dell'ambiente costiero attraverso una sua rinaturalizzazione, che potrà portare ad una maggiore e migliore fruizione da parte dei cittadini della spiaggia e ad una maggiore e migliore difesa del tratto di litorale oggetto di intervento.

La gran parte dei possibili impatti significativi sui siti della Rete Natura 2000 interessati, in fase progettuale e realizzativa, potrà essere evitata mediante una preventiva e approfondita conoscenza dei luoghi e la successiva adozione di buone pratiche di cantiere. Rimane ferma la necessità di effettuare valutazioni sito specifiche su base progettuale di elevato dettaglio per capire l'effettiva entità e conseguente incidenza di tali opere.

In linea con le Linee Guida regionali sulla VAS, sono state individuate, per ciascun possibile effetto negativo, possibili misure di mitigazione, compensazione, orientamento, finalizzate complessivamente a minimizzare, controbilanciare e migliorare la sostenibilità complessiva del Piano GIZC.

Attraverso il sistema di monitoraggio sarà possibile verificare se si realizzeranno o meno gli effetti previsti rispetto alle previsioni del Piano e la periodicità dello stesso sarà determinata dalla necessità di attendere che gli effetti del Piano si manifestino in termini di significatività dei dati e dei tempi che i soggetti attuatori competenti si daranno per la raccolta, elaborazione e pubblicazione degli stessi. Il primo Report servirà per la validazione della correttezza del sistema di monitoraggio previsto, la cui versione definitiva sarà pubblicata insieme al Piano GIZC approvato.

Complessivamente, le scelte del Piano adottato sono quelle che consentono la maggior resilienza del sistema litoraneo e i minori impatti negativi, anche con riferimento agli obiettivi della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile adottata nel dicembre 2017.

**Paragrafo 5**

**Paragrafo 6**

**Paragrafo 7**

**Paragrafo 8**

**Paragrafo 9**



### D.10.2. Lista di controllo dello Studio di Incidenza per i Piani

Di seguito si riporta la Tavola 2 delle Linee Guida regionali sulla Valutazione di Incidenza di cui alla DGR 220/2010 compilata per il presente Piano GIZC:

Generalità	Denominazione del Piano	<b>Piano di Gestione Integrata delle Zone Costiere Marche – Piano GIZC Marche</b>	
	Normativa di riferimento	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE:</b> A.1.Premessa, obiettivi e quadro normativo di riferimento e A.1.3. <i>Quadro normativo di riferimento</i> <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE:</b> D.2.1. <i>Quadro normativo di riferimento</i>	
	Comune/i, Provincia/e interessati	<b>SI</b> Tutti i Comuni costieri della Regione Marche, tutte le Province	
	Proponente	Denominazione	<b>SI</b> <b>Servizio Tutela Gestione e Assetto del Territorio-Giunta Regionale</b>
		Indirizzo	<b>SI</b> <a href="mailto:regione.marche.protocollogiunta@emarche.it">regione.marche.protocollogiunta@emarche.it</a> - Via Palestro, Ancona
		Contatto	<b>SI</b> <b>Dirigente Servizio Tutela Gestione e Assetto del Territorio – Arch. Nardo Goffi</b>
	Timbro e firma del tecnico	<b>NO</b> Il Piano è stato elaborato da un gruppo di lavoro interno al Servizio Tutela Gestione e Assetto del Territorio istituito con Ordine di Servizio del Segretario Generale prot n. 209303 del 25/03/2014	
Dich. sostitutiva di atto di notorietà	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE:</b> D.10.3. Competenze per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di Incidenza		
Ambito di riferimento del Piano	Inquadramento territoriale	Superficie territorio di pianificazione	<b>SI</b>
		Sovrapposizione con altri Piani	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE:</b> D.2. <i>Inquadramento programmatico e pianificatorio</i> e <b>D.6. Valutazione di Incidenza</b>
		Vincoli presenti	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE:</b> A.4.7. <i>Patrimonio culturale, archeologico, ambientale e paesaggio</i> <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE:</b> D.3.1. <i>Ambito di influenza territoriale – D.3.4. Analisi delle principali criticità e vulnerabilità (emergenze ambientali presenti all'interno dell'ambito di influenza territoriale) – D.6. Valutazione di Incidenza</i>
		Aree naturali protette nazionali o regionali	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE:</b> A.4.7. <i>Patrimonio culturale, archeologico, ambientale e paesaggio</i>



		<b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.3.1. Ambito di influenza territoriale – D.3.4. Analisi delle principali criticità e vulnerabilità (emergenze ambientali presenti all'interno dell'ambito di influenza territoriale) – D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Obiettivi e finalità	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE: A.1.Premessa, obiettivi e quadro normativo di riferimento</b> <b>NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE (Titolo I – Disposizioni generali)</b>
Caratteristiche del Piano	Principali caratteristiche	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE</b>
	Tipologia delle azioni e opere previste	<b>SI</b> Cfr. <b>RELAZIONE GENERALE</b> <b>NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE</b> <b>PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI. ELABORATI TECNICI</b>
Previsioni di trasformazione territoriale	Infrastrutture con incremento della viabilità e dei servizi correlati	<b>NO</b> - Perché NON PERTINENTE Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Interventi con movimentazioni di terreno	<b>SI</b> - Ubicazione <b>NO</b> - Dimensioni <b>NO</b> - Tempi di attuazione <b>NO</b> Cfr. <b>PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI. ELABORATI TECNICI</b> <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Insedimenti abitativi, turistici e produttivi su aree naturali e/o seminaturali	<b>NO</b> - Perché non contiene questa tipologia di trasformazione territoriale Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Cambi colturali su vaste superfici	<b>NO</b> - Perché NON PERTINENTE
	Riduzione di aree ecotonali	<b>SI</b> - Ubicazione <b>NO</b> - Dimensioni <b>NO</b> - Tempi di attuazione <b>NO</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Modifica di ambienti fluviali e perfluviali	<b>SI</b> - Ubicazione <b>NO</b> - Dimensioni <b>NO</b> - Tempi di attuazione <b>NO</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Modifica di ambienti costieri (coste alte, ambienti dunali e retrodunali)	<b>SI</b> - Ubicazione <b>NO</b> - Dimensioni <b>NO</b> - Tempi di attuazione <b>NO</b>



		Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6. Valutazione di Incidenza</b>
	Modifica di ambienti collinari e montani	<b>NO</b> - Perché NON PERTINENTE
Siti Natura 2000	Elenco dei siti interessati	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.3.6. Descrizione delle caratteristiche dei siti Natura 2000 interessati</b>
	Modalità della caratterizzazione naturalistica dei siti interessati	Formulario <b>SI</b>
		Banche dati naturalistiche <b>SI</b>
		Rilievi di campo <b>NO</b>
		Fonti bibliografiche <b>SI</b>
		Metodiche analitiche <b>NO</b>
Contenuti della caratterizzazione naturalistica dei siti interessati	Habitat naturali secondo lo schema di Tav. 1 <b>SI<sup>119</sup></b>	
	Specie animali delle Dir. 92/43/CEE e 79/409/CEE e delle Liste Rosse nazionale e regionale: - lista ( <b>SI</b> ) - fenologia ( <b>SI</b> ) - dati censimenti ( <b>NO</b> ) - superficie habitat di specie ( <b>NO</b> )	
	Specie vegetali delle Liste Rosse nazionale e regionale: - lista ( <b>SI</b> ) - fenologia ( <b>SI<sup>120</sup></b> ) - dati censimenti ( <b>NO</b> ) - superficie habitat di specie ( <b>NO</b> )	
	Comunità vegetali in senso fitosociologico: - lista ( <b>SI</b> ) - superficie interessata ( <b>NO</b> ) - struttura della vegetazione ( <b>NO</b> ) - rilievi fitosociologici ( <b>NO</b> )	
Elaborati tecnici e grafici	Relazione tecnica (NTA per i PRG)	<b>SI</b>
	Cartografia del territorio di pianificazione	<b>SI</b>
	Tavole degli interventi di piano (1:10.000 o <)	Sovrapposta agli habitat naturali <b>NO</b>
		Sovrapposta agli habitat di specie <b>NO</b>
	Doc. fotografica	<b>NO</b>
Verifica di compatibilità	Con la normativa vigente nell'Area Naturale Protetta	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6.1. Verifica di compatibilità</b>
	Con le misure di conservazione vigenti nei siti Natura 2000	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6.1. Verifica di compatibilità</b>

<sup>119</sup> Solo valutazione qualitativa

<sup>120</sup> Minacce





	Con i fattori di vulnerabilità nei siti Natura 2000	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6.1. Verifica di compatibilità</b>
	Con le Aree floristiche di cui alla L.R. n. 52/1974	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.6.1. Verifica di compatibilità</b>
Individuazione degli impatti	Cause e fattori di impatto	Tipo di impatto <b>SI</b>
		Genere di impatto <b>SI</b>
		Quantità dell'impatto <b>NO</b>
Mitigazioni	Descrizione dettagli e	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.7 Misure di mitigazione, compensazione e orientamento</b>
Compensazioni	Descrizione dettagli e	<b>SI</b> Cfr. <b>VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. RAPPORTO AMBIENTALE: D.7 Misure di mitigazione, compensazione e orientamento</b>
	Modalità attuazione di	Realizzazione nuovo habitat <b>NO</b>
		Metodologia e progettazione per la realizzazione del nuovo habitat <b>NO</b>
		Miglioramento habitat <b>SI</b> Metodologia e progettazione per il miglioramento dell'habitat <b>SI</b>
	Individuazione nuova porzione di sito <b>NO</b> Metodologia per l'individuazione della nuova porzione del sito e descrizione quali-quantitativa delle sue caratteristiche <b>NO</b>	



### D.10.3. Competenze per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di Incidenza

Le linee guida regionali di cui alla DGR 220/2010 prevedono che allo Studio di Incidenza sia allegata una dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, resa ai sensi del DPR 445/2000, sottoscritta dal/dai professionista/i che hanno redatto lo Studio, la dichiarazione ha lo scopo di attestare le competenze *in campo biologico, naturalistico, ambientale e nel settore delle valutazioni degli impatti necessarie per la corretta ed esaustiva redazione dello Studio di incidenza.*

Il Piano GIZC è stato redatto da un gruppo di lavoro interno<sup>121</sup> costituito da tante professionalità diverse e complementari.

I capitoli e paragrafi strettamente attinenti allo Studio di Incidenza sono stati redatti da una componente del gruppo di lavoro in possesso di Laurea in Scienze Ambientali con Indirizzo Marino e di master di II livello in Analisi Ambientale Strategica e Valutazione di Impatto Ambientale, attualmente responsabile della posizione organizzativa *Autorizzazioni ambientali in area costiera e marina*<sup>122</sup> e già redattrice di numerosi Rapporti Preliminari e Ambientali inerenti altrettanti strumenti di Pianificazione regionale, che includono, laddove necessario, anche lo Studio di Incidenza, tra i quali si segnala la variante al Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere (variante PGIAC) approvata con Deliberazione Amministrativa dell'Assemblea legislativa Numero 120 del 20/01/2015.

Poiché il presente paragrafo è parte integrante del Piano ed è soggetto a pubblicazione, la Dichiarazione Sostitutiva dell'atto di notorietà, in conformità alle norme vigenti in materia di protezione dei dati personali, verrà separatamente inviata all'autorità competente alla VAS.

<sup>121</sup> Ordine di Servizio del Segretario Generale prot n. 209303 del 25/03/2014

<sup>122</sup> Il relativo CV è consultabile <http://www.regione.marche.it/Amministrazione-Trasparente/Personale/Posizioni-organizzative>



#### **D.10.4. Elaborati tecnici e cartografici**

La Parte D) del Piano GIZC è composta dagli elaborati “Valutazione Ambientale Strategica. Criticità e Emergenze Storico-Ambientali” così suddivisi:

- QUADRO DI UNIONE ELABORATI GRAFICI (scala 1:150.000)
- Tav.01/09 COMUNI DI GABICCE MARE – PESARO – FANO (scala 1:10.000)
- Tav.02/09 COMUNI DI FANO – MONDOLFO – SENIGALLIA (scala 1:10.000)
- Tav.03/09 COMUNI DI SENIGALLIA – MONTEMARCIANO – FALCONARA MARITTIMA (scala 1:10.000)
- Tav.04/09 COMUNI DI FALCONARA MARITTIMA - ANCONA (scala 1:10.000)
- Tav.05/09 COMUNI DI ANCONA – SIROLO – NUMANA (scala 1:10.000)
- Tav.06/09 COMUNI DI NUMANA – PORTO RECANATI – POTENZA PICENA – CIVITANOVA MARCHE (scala 1:10.000)
- Tav.07/09 COMUNI DI CIVITANOVA MARCHE – PORTO SANT’ELPIDIO – FERMO – PORTO SAN GIORGIO - ALTIDONA (scala 1:10.000)
- Tav.08/09 COMUNI DI ALTIDONA – PEDASO – CAMPOFILONE – MASSIGNANO – CUPRA MARITTIMA – GROTTAMMARE – SAN BENEDETTO DEI TRONTO (scala 1:10.000)
- Tav.09/09 COMUNE DI SAN BENEDETTO DEI TRONTO (scala 1:10.000).