

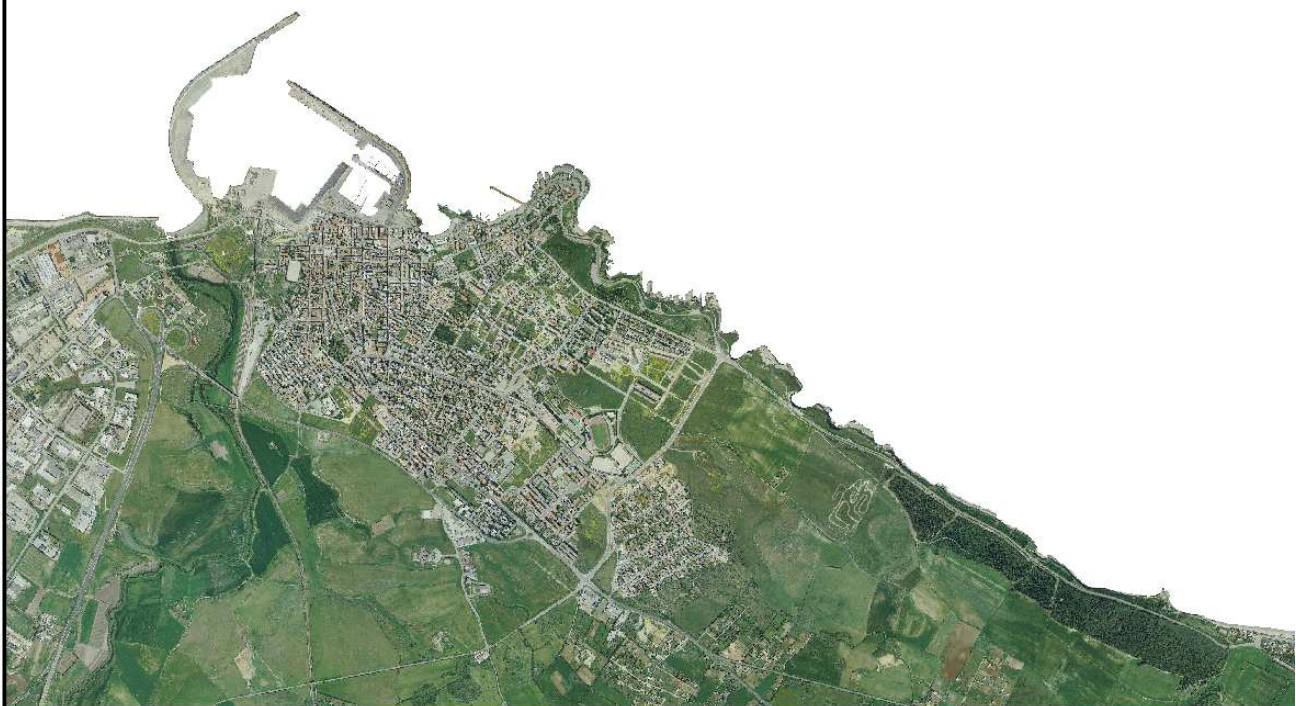
Piano di Utilizzo dei Litorali

L.R. n.9 del 12.06.2006 Art.41
Deliberazione della G.R. n.10/28 del 17 marzo 2015



Comune di Porto Torres

Provincia di Sassari



Relazione tecnico – illustrativa

Il Sindaco
Sean Christian Wheeler

Vicesindaco - Assessore
Marcello Zirulia

Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Cristina Sirigu

Comune di Porto Torres

Piano Utilizzazione dei Litorali

L.R. n. 9 del 12 giugno 2006 Art. 41

Del. G.R. n. 10/28 del 17 marzo 2015



CRITERIA s.r.l.

Città:Ricerche:Territorio:Innovazione:Ambiente

via Cugia, 14 09129 Cagliari (Italy) - tel 070303583 - fax 070301180

email: criteriaweb.com - Web: www.criteriaweb.eu

Coordinamento generale e tecnico-scientifico

Paolo Bagliani ingegnere

Maurizio Costa geologo

Coordinamento operativo

Silvia Cuccu *ingegnere*

Aspetti specialistici

Silvia Cuccu, *ingegnere*

Elisa Fenude, *ingegnere*

Antonio Pitzalis, *geologo*

Patrizia Sechi, *biologa*

Gianfilippo Serra, *ingegnere*

Laura Zanini, *architetto*

Indice

QUADRO INTRODUTTIVO - METODOLOGICO	1
1 Premessa	2
2 Materiali di base utilizzati per l'elaborazione del Piano	3
3 Inquadramento normativo e programmatico	3
4 Quadro della pianificazione	6
4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale	9
4.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.....	11
4.3 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.....	13
4.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni.....	15
4.5 Piani di Gestione dei siti Natura 2000.....	17
4.6 Piano del Parco Nazionale dell'Asinara – Area Marina Protetta "Isola dell'Asinara"	17
4.7 PUC	18
4.8 La progettualità in atto in ambito comunale.....	19
5 Sfondo concettuale di riferimento.....	20
6 Obiettivi e ruolo del Piano.....	22
7 Contenuti e struttura del Piano	23
STATO ATTUALE	25
8 Quadro naturalistico - ambientale	26
8.1 Premessa metodologica	26
8.2 Geomorfologia costiera del territorio di Porto Torres	27
8.3 Il territorio costiero nel quadro del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico e nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.....	32
8.4 Forme e processi evolutivi del margine costiero di competenza del PUL.....	36
8.5 Sistemi di Spiaggia e componenti del sistema costiero emerso	38
8.6 Criteri e procedure per la misura dei parametri geometrici delle spiagge	41
8.7 Caratterizzazione delle Unità Fisiografiche (UF) e delle componenti geoambientali	43
9 Quadro insediativo	59
9.1 Analisi del territorio costiero di Porto Torres.....	59
STATO DI PROGETTO.....	66
10 Quadro valutativo e indirizzi per la fruizione	67
10.1 Premessa metodologica	67
10.2 Zonizzazione.....	68

10.3	Interferenze potenziali delle modalità di fruizione balneare e turistico-ricreative sulle componenti geoambientali	69
10.4	Criteri per le scelte di progetto negli ambiti di fruizione	71
11	Scenario di Piano	79
11.1	Le concessioni demaniali marittime	79
11.2	Servizi turistico - ricreativi in ambiti esterni al demanio marittimo	79
11.3	Aree di riqualificazione e/o di messa in sicurezza	82
11.4	Attivazione di un processo di co-pianificazione con gli Enti aventi competenze specifiche sull'ambito costiero	82

QUADRO INTRODUTTIVO - METODOLOGICO

1 Premessa

Il Piano di Utilizzazione dei Litorali (PUL) di cui all'Art. 6 del Decreto Legge 5 ottobre 1993, n. 400, convertito con modificazioni dalla Legge 4 dicembre 1993, n. 494 e ss.mm.ii, disciplina l'utilizzo delle aree demaniali marittime, regolamentando la fruizione a fini turistici e ricreativi del bene demaniale.

Alla luce delle disposizioni normative che riguardano il "Conferimento di Funzioni e Compiti agli Enti Locali", di cui alla L.R. n. 9 del 12 giugno 2006, Art. 41 comma 1, la Regione Sardegna ha attribuito ai Comuni le competenze sul Demanio Marittimo relativamente alle seguenti funzioni:

- elaborazione ed approvazione dei Piani di Utilizzazione dei Litorali;
- concessioni sui beni del demanio marittimo o della navigazione interna, per finalità turistico-ricreative, su aree scoperte o che comportino impianti di facile rimozione;
- le altre funzioni amministrative riguardanti il demanio marittimo ed il mare territoriale non riservate alla Regione o allo Stato.

Il trasferimento operativo delle competenze ai Comuni in ordine alla organizzazione dei servizi turistico-ricreativi, è avvenuto con l'adozione da parte dell'Amministrazione Regionale degli atti di programmazione, di indirizzo e coordinamento, attraverso i quali sono esplicitati i criteri di redazione e le finalità degli strumenti di pianificazione e gestione delle concessioni demaniali.

Infatti, secondo l'Art. 40 comma 1 della citata L.R. 9/2006, spetta alla Regione la disciplina e l'adozione degli atti generali di indirizzo per la redazione dei Piani comunali di Utilizzazione dei Litorali e per il rilascio di concessioni demaniali da parte dei Comuni.

La disciplina, quale atto generale di indirizzo per la redazione dei PUL da parte dei Comuni, è attualmente rappresentata dalle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzazione dei Litorali con finalità turistico-ricreativa", approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010 e ss.mm.ii., rettificata con Deliberazione delle G.R. n.10/28 del 17.3.2015, aventi il fine, tra l'altro, di perseguire un regime di compatibilità d'uso del litorale con gli obiettivi di salvaguardia e tutela dell'ambiente costiero e di coerenza con i principi dello sviluppo sostenibile. Con le nuove Linee Guida emesse dalla Regione sono state esplicitate con maggior dettaglio le rispettive competenze in capo alla Regione ed al Comune, oltre che i contenuti relativi al rilascio di nuove concessioni e la localizzazione delle concessioni in regime di proroga che non trovino capienza all'interno del PUL. Le Linee Guida vigenti stabiliscono una sostanziale autonomia procedurale, metodologica e disciplinare del PUL rispetto al PUC, che diventa a tutti gli effetti uno strumento di pianificazione comunale concernente l'utilizzo e la fruizione dei litorali per finalità turistico-ricreative.

Mediante la Legge Regionale n. 8 del 23/04/2015 (*"Norme per la semplificazione e il riordino di disposizioni in materia urbanistica ed edilizia per il miglioramento del patrimonio edilizio"*) il PUL diventa uno strumento di attuazione del Piano Urbanistico Comunale, da approvare mediante delibera del Consiglio Comunale ai sensi dell'art. 20 della Legge sopra citata.

2 Materiali di base utilizzati per l'elaborazione del Piano

L'analisi conoscitiva e l'elaborazione delle informazioni raccolte funzionali alla realizzazione e rappresentazione del PUL è stata condotta con l'ausilio dei seguenti documenti cartografici di base:

- mosaico delle ortofoto: RAF - 1943; EIRA – 1954; EIRA – 1968; EIRA – 1977; AIMA -1997; CGR – 2000; AGEA – 2003; CGR - 2006; CGR – 2008; AGEA - 2010, per l'analisi multi temporale e verifica delle modificazioni morfologiche, vegetazionali ed insediative del settore costiero di Porto Torres;
- Modello Digitale del Terreno (DTM) di precisione, con passo di campionamento di 1 m, della Regione Sardegna;
- Linea di costa del 2008 in scala 1:2.000, derivata dai dati Lidar e confrontati con la corrispondente ortofoto del 2008 (Sardegna Geoportale);

Per ciò che concerne l'identificazione spaziale dei limiti del Demanio Marittimo sono state utilizzate le informazioni del Sistema Informativo Demaniale (S.I.D.), opportunamente esportate e georiferite.

3 Inquadramento normativo e programmatico

Il principale riferimento normativo di indirizzo metodologico per la redazione dei PUL comunali, ai sensi dell'Art. 40 comma 1 della citata L.R. 9/2006, è rappresentato dalle Direttive in materia di gestione del demanio marittimo avente finalità turistico ricreative e per la redazione dei Piani Comunali di Utilizzazione dei Litorali, approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n.10/28 del 17.3.2015. Le Direttive disciplinano l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo destinato ad uso turistico - ricreativo e costituiscono atto generale di indirizzo per la redazione dello strumento di pianificazione comunale concernente l'utilizzo e la fruizione dei litorali (Piano di Utilizzazione dei Litorali), perseguendo le seguenti finalità:

- garantire la conservazione e la valorizzazione dell'integrità fisica e patrimoniale dei beni demaniali;
- considerare in via primaria il soddisfacimento degli interessi pubblici e di uso pubblico, armonizzando con essi le esigenze delle attività economiche esercitate ed esercitabili sulle aree demaniali, anche in vista di un loro articolato e qualificato sviluppo.

Il PUL, oltre a disciplinare le aree demaniali marittime con finalità turistico - ricreative, regola l'organizzazione dei litorali anche in relazione al territorio immediatamente attiguo, ivi compresa la regolamentazione dell'accessibilità viaria e pedonale delle aree nel loro complesso e dei singoli siti, ai sensi dell'art. 29 della L.R. n. 23 dell'11 ottobre 1985.

La Legge Regionale n. 8 del 23/04/2015, oltre a individuare il PUL come piano attuativo del PUC, stabilisce che nell'ambito territoriale disciplinato dal PUL (non oltre la fascia dei 2000 metri) è consentita la realizzazione di parcheggi che non determinino l'alterazione irreversibile dello stato dei luoghi ed il posizionamento di strutture di facile rimozione a servizio della balneazione regolamentate dal PUL stesso per tipologia e dimensione, indipendentemente dalla zona urbanistica di riferimento.

Secondo la Direttiva di cui alla D.G.R. n.10/28 del 17.3.2015 (artt. 20) la documentazione a corredo del PUL deve consentire l'acquisizione e l'individuazione di una serie di elementi finalizzati al progetto di organizzazione complessiva dei servizi turistico-ricreativi a supporto della balneazione, dell'accessibilità pedonale e veicolare di ingresso alla spiaggia, alla definizione di interventi di riqualificazione e recupero di aree degradate, ovvero occupate da strutture fisse, e alla regolamentazione d'uso delle spiagge, delle attività e dei manufatti consentiti, compatibilmente con la sensibilità ambientale degli ecosistemi costieri.

Come indicato all'art. 3 della suddetta Direttiva Regionale, le concessioni dei beni demaniali marittimi possono essere rilasciate per l'esercizio delle seguenti attività:

- a) gestione di stabilimenti balneari;
- b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;
- c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;
- d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;
- e) esercizi commerciali,

e si suddividono in quattro differenti tipologie:

- Concessioni Demaniali Semplici (CDS)
- Concessioni Demaniali Complesse (CDC)
- Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM)
- Concessioni Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali, comprendenti le tipologie precedenti.

E' la stessa Direttiva a disciplinare i criteri per la localizzazione, il dimensionamento e la scelta tipologica dei servizi turistico-ricreativi in ambito demaniale marittimo (art. 23), in relazione alla natura e morfologia della spiaggia ed alla sua

dislocazione territoriale, rispetto alle quali sono state individuate quattro differenti tipologie di litorali (art. 3):

- litorali urbani o in contesti urbani: litorali caratterizzati da interventi edilizi ed infrastrutturali notevoli e comunque tali da aver occultato e profondamente alterato il connotato naturale originario. Sono litorali inseriti o prossimi a grandi centri abitati caratterizzate da un'alta frequentazione dell'utenza per tutto l'anno.
- litorali periurbani o limitrofi a contesti urbani: litorali ove è avvenuto il parziale occultamento del connotato originario attraverso una serie di interventi edilizi ed infrastrutturali. Rientrano nella definizione i territori costieri caratterizzati da una diffusa edificazione, pur nel mantenimento di ampi tratti di ambiente naturale, e dalla presenza di una rete stradale di distribuzione. Sono spiagge normalmente inserite in contesti turistici caratterizzati da una frequentazione stagionale da parte dell'utenza.
- litorali integri: litorali insistenti in contesti privi di interventi di tipo edilizio o con edificazione sporadica la cui presenza non altera sostanzialmente il connotato naturale.
- ambiti sensibili: litorali insistenti in contesti sottoposti a regimi di particolare tutela quali aree protette, siti di importanza comunitaria, nazionale, regionale, zone di protezione speciale, ove particolari misure di tutela sono prescritte negli atti programmatici e gestionali delle autorità preposte alla salvaguardia dei siti.

Oltre alla citata Direttiva Regionale, che definisce i requisiti essenziali per la redazione dei PUL comunali, ulteriori riferimenti normativi importanti per la gestione del litorale e delle spiagge sono:

- l'Ordinanza Balneare, pubblicata annualmente con Determinazione dell'Assessorato agli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica della Regione Sardegna, che disciplina le attività esercitabili sul demanio marittimo, per quanto concerne, in particolare, i servizi di pulizia della spiaggia, gli usi consentiti e la regolamentazione delle aree destinate alle strutture balneari in concessione;
- l'Ordinanza di sicurezza balneare e disciplina generale delle attività diportistiche, pubblicata annualmente dalla Autorità Marittima competente per territorio, che da disposizioni generali inerenti la sicurezza balneare e disciplina le attività esercitabili in mare, con particolare riguardo al noleggio delle unità da diporto utilizzate in attività ricreative e turistiche locali;
- la Deliberazione n. 40/13 del 6.7.2016, con cui l'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, di concerto con l'Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, ha definito gli "Indirizzi per la gestione della fascia costiera", riguardante gli aspetti relativi alla pulizia delle spiagge, con particolare riferimento alla gestione della posidonia spiaggiata, e finalizzata alla

preservazione di ambienti di pregio e dei fondali soprattutto in presenza di praterie di Posidonia;

- la Legge Regionale n. 8 del 23 aprile 2015 per quanto attiene il Piano di Utilizzo dei Litorali.

4 Quadro della pianificazione

Gli strumenti di pianificazione in ambito costiero fanno riferimento generalmente alle competenze disciplinate dalla normativa in materia di difesa delle coste e dei litorali. In questo campo esiste una notevole frammentazione delle funzioni e competenze, attualmente suddivise tra i seguenti soggetti istituzionali:

- Stato, che agisce mediante il Ministero dei Trasporti e delle Infrastrutture, il Ministero dell'Ambiente, nonché le Capitanerie di Porto e le Autorità Portuali;
- Regione, che agisce in modo frammentato con diversi assessorati;
- Provincia;
- Comuni.

A questi si aggiungono le funzioni esercitate dagli Enti Parco e dai Comitati di Gestione delle Aree Marine Protette.

La legislazione regionale più recente ha previsto in questo campo una prima opera di razionalizzazione delle competenze e funzioni agli Enti Locali. L'approvazione della L.R. n. 9 del 12 giugno 2006 rappresenta il primo sforzo teso al trasferimento di competenze dalla Regione Sardegna agli Enti Locali.

Il quadro normativo urbanistico regionale prevede tre livelli di pianificazione che intervengono in ambito costiero.

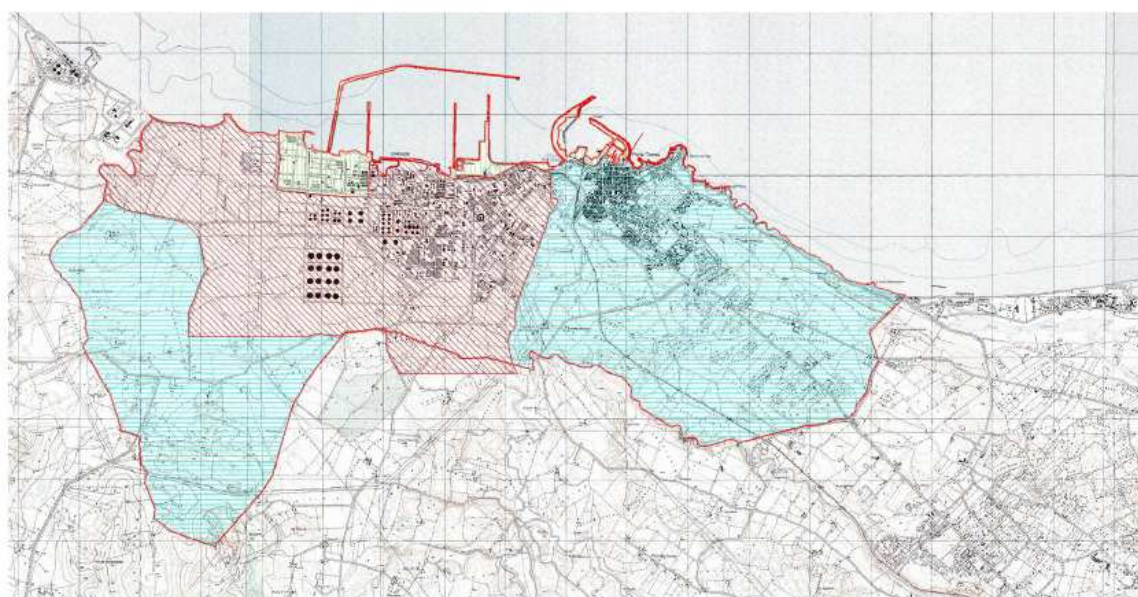
Nei tre livelli di definizione si rilevano:

- livello regionale: il Piano Paesaggistico Regionale (art. 143 del D.Lgs. n° 42 del 22 gennaio 2004 e s.m.i.). Tra gli strumenti di pianificazione sovraordinati di competenza regionale, vanno ricordati anche il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI - D.L. 11 giugno 1998, n. 180 e s.m.i.) il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183), e il Piano di gestione del rischio alluvioni (art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e art. 13 del D.Lgs. 152/2006) che hanno particolare rilevanza in materia di difesa e salvaguardia costiera, nonché i Piani di Gestione dei siti Natura 2000 (Art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CE e relativa normativa nazionale e regionale di recepimento);
- livello provinciale: Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (art. 16, L.R. 22 dicembre 1989, n. 45) ed in particolare nel Piano di Assetto Organizzativo dei Litorali (art. 4, L.R. 8 luglio 1993, n. 28);
- livello comunale: Piano Urbanistico Comunale (art. 19, L.R. 22 dicembre 1989, n. 45).

Un approfondimento relativo alle competenze nel territorio costiero di Porto Torres risulta utile per comprendere eventuali implicazioni sull'organizzazione e gestione delle concessioni demaniali per le attività turistico-ricreative di supporto alla balneazione.

Il territorio di Porto Torres è per gran parte interessato dalla presenza di gestioni speciali aventi competenza pianificatoria sovraordinata rispetto a quella comunale. Si tratta nello specifico del paraggio costiero a ovest del centro abitato, interessato dalla presenza dell'area portuale e dell'agglomerato industriale, e dell'Isola dell'Asinara.

Per questi territori gli Enti hanno redatto appositi Piani per la gestione e regolamentazione degli stessi le cui norme specifiche e indirizzi devono essere presi in considerazione all'interno del PUL.



-  **Consorzio Industriale Provinciale di Sassari**
-  **Autorità Portuale del Nord Sardegna**
-  **Comune**

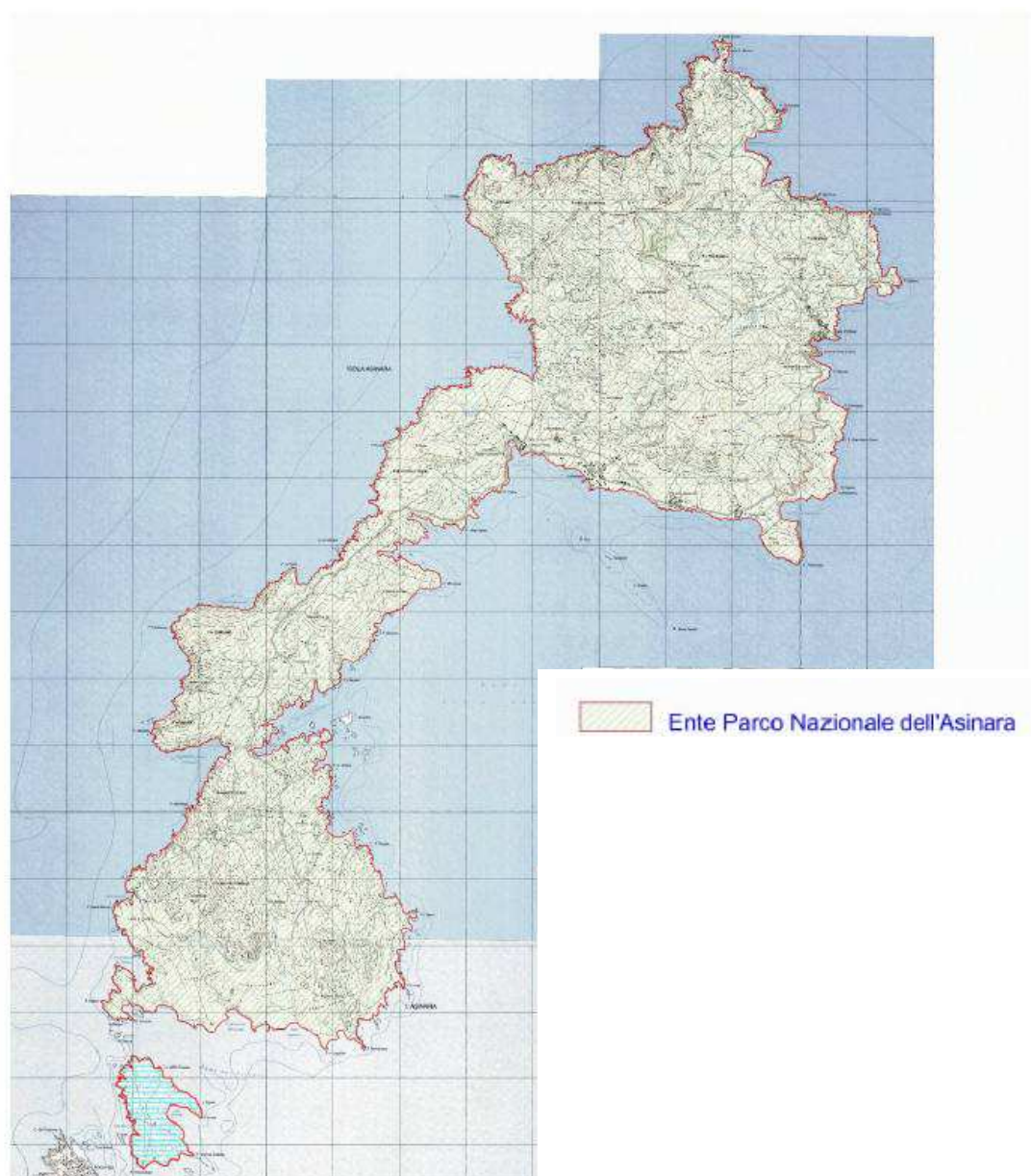


Figura 1. Stralcio competenze nei territori del Comune di Porto Torres (Relazione Illustrativa PUC)

Le aree tutelate

Il territorio comunale di Porto Torres è caratterizzato da luoghi di elevata valenza ambientale istituzionalmente tutelati: l'Isola dell'Asinara, l'Isola Piana, Platamona.

L'Isola dell'Asinara è interessata nella sua totalità da due scale di tutela differenti: una nazionale e una comunitaria. A livello europeo l'intera Isola è inserita all'interno della Rete Natura 2000 sia come Sito di Importanza Comunitaria che come Zona di Protezione Speciale.

A livello nazionale, mediante Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio il 13 agosto 2002, è stata istituita l'area marina protetta "Isola dell'Asinara", secondo le finalità di cui all'art.27 comma 3 della L.n979/82.

La gestione dell'area marina protetta è stata affidata all'Ente Parco, istituito assieme al Parco Nazionale mediante DPR. il 3 ottobre del 2002 col compito di perseguire i fini stabiliti dalla legge e garantire la tutela integrale del patrimonio naturale presente nel territorio dell'area protetta.

L'intero territorio dell'Asinara, comprendente terreni e immobili, è stato trasferito dal Demanio dello Stato al Demanio Regionale, ad eccezione di alcune aree o singoli edifici i quali, per usi governativi, restano di competenza di altri Enti (Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Ministero dell'Interno, Ministero dell'Ambiente, Ministero della Difesa, Ministero delle Finanze, Ministero della Giustizia, Ente Foreste, Corpo Forestale di Vigilanza Ambientale e Comune di Porto Torres). La Regione Autonoma della Sardegna, mediante deliberazione n.48/1 del 2008, ha affidato alla Conservatoria delle Coste il territorio dell'Isola dell'Asinara e tutti gli immobili ivi presenti di competenza regionale per avviare forme di gestione integrata delle aree di rilevanza paesaggistica e ambientale.

L'Isola Piana, situata tra l'Asinara e Capo Falcone, rientra nei territori di competenza comunale e risulta interamente inserita all'interno del SIC "Isola dell'Asinara" e della ZPS "Isola Piana di Porto Torres".

Una porzione del territorio costiero orientale di Porto Torres è inoltre inserito all'interno del SIC "Stagno e ginepreto di Platamona" che interessa il tratto di scogliera rocciosa dopo Balai e il lido sabbioso di Platamona.

La superficie marina che circonda tutto il territorio di Porto Torres è parte integrante del Santuario dei Cetacei, istituito in Italia dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con il nome di "Santuario per i mammiferi marini" e noto in Francia come "Santuario Pelagos", speciale area marina protetta che si estende per circa 90.000 km² nel Mediterraneo nord-occidentale tra Italia, Francia e Sardegna comprendendo la Corsica e l'Arcipelago Toscano. Tale area protetta è stata istituita con la Legge 11 ottobre 2001, n. 391 "Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il 25 novembre 1999 tra Italia, Francia e Principato di Monaco.

4.1 Il Piano Paesaggistico Regionale

La Legge Regionale n. 8 del 2004 "Norme urgenti di provvisoria salvaguardia per la pianificazione paesaggistica e la tutela del territorio regionale", recependo quanto stabilito dal Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.Lgs 22 gennaio 2004 n°42), introduce il Piano Paesaggistico Regionale quale "principale strumento della pianificazione territoriale regionale" che assume i contenuti di cui all'art. 143 del D.Lgs. 42/2004. La stessa Legge Regionale n. 8, la cosiddetta "legge salvacoste", stabilisce la procedura di approvazione del Piano Paesaggistico Regionale.

Il 20 novembre 2005 la Regione Sardegna ha approvato la proposta di Piano Paesaggistico Regionale ai sensi dell'articolo 135 del D.Lgs 22 gennaio 2004 n°42, nei termini previsti dalla LR n.8/2004.

Con DGR n. 22/3 del 24 maggio 2006, in riferimento all'art. 2, comma 1 della stessa L.R. n. 8/2004 il Piano Paesaggistico Regionale è stato adottato per il primo ambito omogeneo, l'area costiera.

La Giunta Regionale, a seguito delle osservazioni espresse dalla Commissione consiliare competente in materia di urbanistica, ha approvato in via definitiva il primo ambito omogeneo del Piano Paesaggistico Regionale con Delibera n. 36/7 del 5 settembre 2006. Il PPR entra in vigore con la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna avvenuta l'8 settembre 2006.

I Comuni il cui territorio ricade interamente negli ambiti di paesaggio costieri devono adeguare i propri Piani Urbanistici Comunali alle disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale, entro dodici mesi dalla erogazione delle risorse finanziarie necessarie per sostenere il processo di adeguamento degli strumenti urbanistici.

La relazione allegata al PPR stabiliva che il PUL fosse un allegato del PUC, rappresentando di fatto uno specifico settore di intervento dello strumento urbanistico, aspetto questo successivamente confermato con la citata Direttiva sulla redazione del PUL (D.G.R. n.29/15 del 22 maggio 2008), in cui si affermava che esso fosse parte integrante e sostanziale del PUC. Tale aspetto è stato poi smentito dalle Linee Guida per la predisposizione del PUL allegate alla D.G.R. n. 25/42 del 1 luglio 2010 e ss.mm.ii., redatte in sostituzione delle precedenti, che hanno definito di fatto una sostanziale indipendenza in termini procedurali, tecnico metodologici e disciplinari del PUL rispetto al PUC. Per questa ragione l'Amministrazione Comunale di Porto Torres ha deciso di svolgere le attività di redazione del PUL autonomamente rispetto al PUC.

Struttura e contenuti del Piano Paesaggistico Regionale

Il P.P.R. riguarda l'intero territorio regionale, con prevalentemente contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e persegue le seguenti finalità:

- preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Il PPR assicura la tutela e valorizzazione del paesaggio del territorio regionale e si pone come quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale, per lo sviluppo sostenibile, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività

economica e l'ambiente e perseguibile mediante l'applicazione dei principi della sostenibilità, tra cui quello che favorisce politiche settoriali nel rispetto della conservazione della diversità biologica.

La struttura del PPR è fondata sulla individuazione degli Assetti Ambientale, Insediativo e Storico-Culturale, che si articolano nella individuazione degli Ambiti Paesaggistici, in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici.

Al territorio regionale è attribuito un valore in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità delle qualità paesaggistiche. Le indicazioni dei livelli di valore paesaggistico correlano le azioni strategiche di conservazione, trasformazione e recupero nel territorio ai valori di qualità paesaggistica, così come definiti all'Art. 6 delle Norme d'Attuazione, tenuto conto delle relazioni e interazioni tra beni paesaggistici e componenti di paesaggio.

È da rimarcare che il Piano Paesaggistico Regionale, contiene aspetti regolamentari che condizionano esplicitamente le modalità d'uso dei litorali. In particolare le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, individuano i "Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole" e "Campi dunari e sistemi di spiaggia" come specifiche categorie di beni paesaggistici ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157.

Tali beni paesaggistici, sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche. Inoltre, ai sensi dell'Art. 22, comma 2, delle medesime NTA i "Sistemi a baie e promontori, falesie e piccole isole", sono inclusi nelle Aree naturali e subnaturali, in quanto Componenti di paesaggio con valenza ambientale e per i quali sono espressamente vietati gli usi previsti all'Art. 23, comma 2. I "Litorali soggetti a fruizione turistica", ai sensi dell'Art.25, comma 2, sono inclusi nelle Aree seminaturali per le quali vigono le prescrizioni riportate all'art.26 comma 6 delle NTA.

4.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano di Assetto Idrogeologico, è stato redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21.07.2003, e approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006. Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n.2 del 17/05/2016 sono state approvate le modifiche all'art.33 delle NTA del PAI.

Il P.A.I. individua le aree a rischio di frane e a rischio idraulico. Il P.A.I. ha valore di piano territoriale di settore e prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e infraregionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale, secondo i principi indicati nella Legge n.

183 del 1989 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo".

Le relazioni tra i sistemi fisici marino-litorali e idrogeologici-fluviali, dei rispettivi processi di funzionamento, sono contemplati nelle finalità espresse dal Piano di Bacino previsto dalla suddetta Legge 183/89 e ss.mm.ii.

Il Piano di Bacino è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Infatti, tale piano prevede specifici contenuti relativi all'ambito costiero alcuni dei quali sono relativi alla individuazione delle opere di protezione, consolidamento e sistemazione dei litorali marini che sottendono il bacino idrografico e alla definizione della normativa di attuazione e gli interventi rivolti a regolare l'estrazione dei materiali litoidi dal demanio fluviale, lacuale e marittimo e le relative fasce di rispetto, specificatamente individuate in funzione del buon regime delle acque e della tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni e dei litorali.

Il piano si propone, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore; a tal fine si articola in tre fasi:

- individuazione delle aree soggette a rischio;
- perimetrazione, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle conseguenti misure di salvaguardia;
- programmazione della mitigazione del rischio.

Il P.A.I. è inoltre orientato "sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali".

In base alla tipologia ed alla classe di rischio e di pericolosità sono state definite le Norme di Attuazione (aggiornate nell'ottobre del 2015) che stabiliscono rispettivamente interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica.

Tra i principali contenuti dal P.A.I., oltre a quelli espressamente richiesti dal D.L. 180/98, è stata definita anche la perimetrazione delle aree "pericolose", necessaria non solo per la definizione delle aree a rischio ma anche come orientamento per interventi futuri di trasformazione e organizzazione del territorio.

La carta del "rischio" fornisce il quadro dell'attuale livello di rischio esistente sul territorio, mentre la carta delle "aree pericolose per fenomeni di piena o di frana"

consente di evidenziare il livello di pericolosità che insiste sul territorio anche se attualmente non occupato da insediamenti antropici.

Poiché il livello di dettaglio delle aree a rischio individuate e perimetrare, è conforme a quanto richiesto dal D.P.C.M. 29/09/98, può risultare che eventuali analisi ad una scala di maggior dettaglio, specialmente nella delimitazione dei confini delle aree a rischio elevato, porti ad una maggiore accuratezza dei contenuti tecnici. Infatti, il P.A.I. mette in evidenza come nello spirito di un uso compatibile del territorio, le amministrazioni locali, i consorzi di bonifica, le comunità montane, e non ultimi, gli utenti privati, devono utilizzare le indicazioni in esso contenute come punto di partenza per indagini più accurate al fine di dedurne le azioni più idonee.

I Comuni, in sede di aggiornamento degli strumenti urbanistici, hanno il compito di conformarsi alle prescrizioni del PAI. In particolare per quanto concerne le falesie e gli ambiti costieri in genere (come disposto dall'Art. 8 comma 13 delle NTA del PAI), laddove siano state individuate aree di pericolosità idrogeologica, sono primari gli interessi di salvaguardia e valorizzazione degli arenili, delle aree umide e di tutela dei tratti interessati da fenomeni erosivi. In tali ambiti la realizzazione di nuovi complessi ricettivi turistici all'aperto, di costruzioni temporanee o precarie per la permanenza o la sosta di persone, di attrezzature leggere amovibili e di servizi anche stagionali a supporto della balneazione, di percorsi pedonali e di aree destinate al tempo libero e alle attività sportive è subordinata alle conclusioni positive dello studio di compatibilità geologica e geotecnica.

Il Comune di Porto Torres, congiuntamente al processo di elaborazione del PUC, ha redatto gli studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica del territorio comunale ai sensi dell'art. 8 comma 2 del PAI, i quali risultano in corso di revisione e approvazione definitiva.

4.3 Piano Stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183. Ha valore di Piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali.

Approvato in via definitiva con Delibera n.2 del 17.12.2015 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della RAS, il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione al Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la

sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

L'approccio metodologico alla delimitazione delle Fasce Fluviali segue le Linee Guida per la Redazione dello PSFF.

Si individuano cinque fasce:

- fascia A_2 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 2 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, individua l'alveo a sponde piene del corpo idrico, definito solitamente da nette scarpate che limitano l'ambito fluviale;
- fascia A_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- fascia B_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni, individuata in base all'analisi idraulica eseguita, rappresenta le aree interessate da inondazione al verificarsi dell'evento citato; il limite della fascia si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici;
- fascia B_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, si estende fino al punto in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici corrispondenti alla piena indicata; la delimitazione sulla base dei livelli idrici è stata integrata con le aree sede di potenziale riattivazione di forme fluviali relitti non fossili, cioè ancora correlate alla dinamica fluviale che le ha generate;
- fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici, rappresenta l'involuppo esterno della fascia C geomorfologica (involuppo delle forme fluviali legate alla propagazione delle piene sulla piana alluvionale integrate con la rappresentazione altimetrica del territorio e gli effetti delle opere idrauliche e delle infrastrutture interferenti) e dell'area inondabile per l'evento con tempo di ritorno 500 anni (limite delle aree in cui le quote naturali del terreno sono superiori ai livelli idrici di piena). Per i tratti arginati, i limiti delle fasce fluviali per gli eventi che comportano la tracimazione sono stati tracciati con riferimento ai livelli idrici derivanti dallo schema di calcolo idraulico che considera l'assenza della funzione di ritenuta dell'argine e la sezione di deflusso estesa all'intera area inondabile. Sui corsi d'acqua secondari è stata definita la fascia C o area di inondazione per piena catastrofica che, tracciata con criteri geomorfologici, rappresenta la regione fluviale potenzialmente oggetto di inondazione nel corso delle piene caratterizzate da un elevato tempo di ritorno (500 anni) e comunque di eccezionale gravità.

4.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

In attuazione delle previsioni dell'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 è stato approvato il "Piano di gestione del rischio di alluvioni". L'obiettivo generale del Piano è la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni e il patrimonio culturale, l'ambiente e le attività economiche e sociali.

Il Piano, predisposto dall'Autorità di Bacino per tutto il territorio regionale, si integra e si coordina con gli altri piani vigenti per la mitigazione del rischio idrogeologico (PAI e PSFF). Esso rappresenta la base conoscitiva e operativa di supporto alle attività di pianificazione locali attraverso l'individuazione di misure strutturali (realizzazione di opere di mitigazione del rischio) e misure non strutturali (prevenzione, protezione e preparazione). Relativamente alle opere infrastrutturali il PGRA prevede la realizzazione di opere già programmate, il completamento di quelle in corso di realizzazione, e può promuovere attività di progettazione di nuove opere infrastrutturali nei contesti territoriali di maggior criticità.

In riferimento all'art. 6 del D.Lgs. n.49/2010, il PGRA individua le aree a pericolosità da alluvione, le aree a rischio di alluvioni e il danno potenziale.

Per quanto attiene alle mappe di pericolosità da alluvione le quattro classi di pericolosità definite dagli strumenti di pianificazione vigenti, nonché i perimetri delle aree interessate dall'evento alluvionale "Cleopatra", sono state accorpate secondo tre classi:

- P3: aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento ($Tr \leq 50$);
- P2: aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento ($100 \leq Tr \leq 200$);
- P1: aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento ($200 \leq Tr \leq 500$).
- Le classi omogenee di danno potenziale definite sono quattro e tengono conto del danno alle persone, di quello al tessuto socio-economico ed ai beni non monetizzabili:
- D4: danno potenziale molto elevato (aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali, storici e culturali di rilevante interesse e gravi disastri ecologico – ambientali);
- D3: danno potenziale elevato (aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione, da servizi di rilevante interesse e aree sedi di importanti attività produttive);
- D2: danno potenziale medio (aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico, aree attraversate da infrastrutture secondarie e

attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico);

- D1: danno potenziale moderato o nullo (aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene).

La predisposizione delle carte del danno potenziale e della pericolosità idraulica ha permesso di ricavare le mappe del rischio da alluvione per le quali si identificano quattro classi di rischio:

- R4: rischio molto elevato (possibili perdite di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, distruzione di attività socio economiche);
- R3: rischio elevato (possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione di funzionalità di attività socio – economiche e danni relativi al patrimonio ambientale);
- R2: rischio medio (possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche);
- R1: rischio moderato o nullo (danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale trascurabili o nulli).

Il Piano comprende inoltre una sezione dedicata allo studio della pericolosità di alluvione derivante dalle inondazioni costiere costituito da numerose schede di analisi delle coste rocciose e delle spiagge del territorio regionale e da mappe che riportano la pericolosità da inondazione costiera suddivisa per tempi di ritorno di 2, 20 e 100 anni.

All'interno delle NTA del PAI, aggiornate ad ottobre del 2015, al Titolo V si riportano gli articoli riferiti al coordinamento tra il PAI e il PGRA; nello specifico prevede che *“le aree caratterizzate da sola pericolosità da inondazione costiera sono regolate dalle norme d'uso che i Comuni e gli altri enti competenti definiscono nei propri strumenti di pianificazione con particolare riferimento al PUC e al PUL, a seguito della redazione di uno studio di dettaglio locale da approvare entro il 31 dicembre 2016. Ad essi si applicano le previsioni di cui all'art.8 comma 2. Successivamente a tale termine, qualora i Comuni non abbiano redatto lo studio di dettaglio locale, per le aree di pericolosità da sola inondazione costiera l'Autorità di Bacino stabilisce norme d'uso transitorie fino all'approvazione dello studio.”*¹

¹ NTA PAI Titolo V art.42 commi 9 e 10

4.5 Piani di Gestione dei siti Natura 2000

L'obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti, prioritari e non, a livello comunitario ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE) e relative norme nazionali e regionali di recepimento. A tal fine è importante garantire il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione.

Il territorio comunale di Porto Torres è interessato dalle seguenti Aree Natura 2000:

- Sito di Importanza Comunitaria ITB010082 "Isola dell'Asinara"
- Sito di Importanza Comunitaria ITB010003 "Stagno e Ginepreto di Platamona";
- Zona di Protezione Speciale ITB010001 "Isola dell'Asinara";
- Zona di Protezione Speciale ITB013011 "Isola Piana di Porto Torres".

Per queste aree sono stati redatti e aggiornati appositi Piani di Gestione. In riferimento al SIC "Stagno e Ginepreto di Platamona", ricadente nell'ambito di competenza del PUL, il Piano di Gestione è stato Approvato con decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n.15797/23 del 16/07/2015 e pubblicato sul BURAS n.40 del 3/09/2015.

Le Linee Guida per la predisposizione del PUL, allegato alla Delibera della G.R. n.10/28 del 17/3/2015, all'art. 18 prevedono che nel caso di siti Natura 2000 (SIC e ZPS), il PUL recepisca integralmente la disciplina del Piano di Gestione vigente e le relative prescrizioni. Con la redazione del PUL *"Le amministrazioni comunali devono procedere in ogni caso alla valutazione di incidenza introdotta dall'art.6, comma 3, della direttiva Habitat con lo scopo di garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale, il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio"*².

4.6 Piano del Parco Nazionale dell'Asinara – Area Marina Protetta "Isola dell'Asinara"

Col fine di tutelare i valori ambientali e naturali dell'Isola dell'Asinara l'Ente Parco, in riferimento all'art.12 della Legge Quadro sulle Aree Protette, ha redatto il Piano del Parco, approvato mediante Delibera della Giunta Regionale n.13 del 30.03.2010.

² Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali con finalità turistico – ricreativa art.18

Il Piano si pone come quadro di riferimento per l'orientamento, la disciplina e la gestione delle azioni e dei soggetti e degli enti che operano sul territorio dell'Asinara. In particolare disciplina i seguenti contenuti:

- organizzazione generale del territorio e sua articolazione in aree o parti caratterizzate da forme differenziate di uso, godimento e tutela;
- vincoli, destinazioni di uso pubblico o privato e norme di attuazione relative con riferimento alle varie aree o parti del piano;
- sistemi di accessibilità veicolare e pedonale con particolare riguardo ai percorsi, accessi e Strutture riservati ai disabili, ai portatori di handicap e agli anziani;
- sistemi di attrezzature e servizi per la gestione e la funzione sociale del parco, musei, centri di visite, uffici informativi, aree di campeggio, attività agroturistiche;
- indirizzi e criteri per gli interventi sulla flora, sulla fauna e sull'ambiente naturale in genere.

Il Piano articola il territorio e l'area marina protetta in un insieme di unità paesaggistico ambientali sulla base del riconoscimento di differenti specificità per le quali si ha un diverso grado di protezione:

- riserve integrali, nelle quali l'ambiente naturale è conservato nella sua integrità;
- riserve generali orientate nelle quali è vietato costruire nuove opere edilizie o ampliare le costruzioni esistenti, ma sono ammesse opere di manutenzione;
- aree di protezione nelle quali possono continuare le attività agro-silvo-pastorali nonché di pesca e di raccolta di prodotti naturali ed è inoltre incoraggiata la produzione artigianale di qualità;
- aree di promozione economica e sociale compatibili con le finalità istitutive del Parco e finalizzate al miglioramento della vita socio-culturale delle attività locali.

Nello specifico il Piano del Parco definisce le prescrizioni e gli indirizzi per ciascuna unità paesaggistico ambientale attraverso le Norme Tecniche di Attuazione.

Per l'Isola dell'Asinara, non essendo di competenza comunale, valgono le prescrizioni e le norme previste dal Piano del Parco.

4.7 PUC

Il Comune di Porto Torres, mediante Delibera del C.C. n.60 del 19/12/2014, ha adottato il Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PAI e al PPR ai sensi dell'art. 20 comma 1° della L.R. n° 45/1989.

Il PUC suddivide il territorio comunale in unità paesaggistico-ambientali ovvero ambiti costituiti da un insieme complesso di componenti che interagiscono per creare luoghi caratterizzati dalla propria identità. A loro volta le Upa vengono scisse in Ambiti e le relative aree attuative: *in queste aree il progetto ambientale della città può attuarsi sia attraverso un dispositivo di regolazione urbana costituito dalle Sottozone urbanistiche, sia attraverso progetti dotati di programmi di intervento nelle aree definite Arp (Aree di Ristrutturazione Programmata).*³

Per le parti di territorio caratterizzate dalla presenza di gestioni speciali il PUC riprende le norme specifiche dei relativi Piani sovraordinati al fine di fornire una lettura unitaria del territorio comunale.

4.8 La progettualità in atto in ambito comunale

Si riporta di seguito un elenco di alcune iniziative progettuali realizzate nel territorio comunale di Porto Torres finalizzate alla difesa costiera e alla mitigazione dei fenomeni di erosione e dei relativi dissesti sul litorale.

- Interventi di salvaguardia della fascia costiera e delle infrastrutture nel perimetro urbano (maggio 2015);
- Consolidamento contro l'erosione costiera del lungomare Balai a Porto Torres, 1° intervento (anni 2003- 2005);
- Lavori di consolidamento del tratto di scogliera prospiciente la S.P. 81 fra il km 14.00 e il km 15.00 ricadente nel Comune di Porto Torres località "La Farrizza" (SS) (anno 2001).

³ Piano Urbanistico Comunale - Rel.Os.A Relazione generale

5 Sfondo concettuale di riferimento

Il principio di sostenibilità ambientale dello sviluppo, universalmente riconosciuto dalla comunità internazionale e richiamato dalla Regione Sardegna per quanto contenuto nelle citate Direttive sul PUL e dal PPR, si fonda sulla strategia di preservazione e rigenerazione delle risorse. In questa direzione lo sviluppo turistico in ambito costiero è inteso come un processo di raggiungimento di uno stato di sviluppo economico e sociale in assenza di compromissione delle risorse ambientali e degli ecosistemi.

L'approccio ritenuto utile per perseguire uno sviluppo sostenibile del territorio costiero è la Gestione Integrata delle Zone Costiere⁴, come peraltro ribadito anche dal PPR per quanto riguarda la gestione degli Ambiti di Paesaggio costieri (Art. 14 comma 2) e della Fascia Costiera, bene paesaggistico d'insieme (Art. 20 comma 3). La Gestione Integrata riconosce un approccio alla programmazione e alla pianificazione integrata delle risorse ambientali, socio-culturali e territoriali in genere, in rapporto ai loro differenti usi. In questo senso, la gestione integrata è condotta con l'obiettivo generale di perseguire lo sviluppo sostenibile del territorio costiero, attraverso un approccio strategico che si fonda sulla gestione sostenibile delle risorse naturali, su una prospettiva di lungo periodo, sul rispetto socio-culturale delle comunità locali e su un migliore coordinamento delle attività e competenze istituzionali.

L'interdipendenza dei fattori ambientali tra loro e con i fattori economici e sociali non richiede interventi settoriali ma una programmazione che tenga conto di tutti gli elementi in gioco. Uno scenario di questo tipo è riconducibile ad un approccio complessivo che considera in un'ottica integrata i molteplici aspetti dello sviluppo

⁴ La Gestione Integrata delle aree costiere nel Mediterraneo si riferisce a due tipi di impulsi, che provengono rispettivamente dalle Nazioni Unite e dalla Commissione Europea. Il Programma Ambiente delle Nazioni Unite (United Nations Environment Programme - UNEP) è attivo nel Mediterraneo dal 1975, con l'adozione del Mediterranean Action Plan (MAP), che introduce nel 1976 la Convenzione di Barcellona (Convention on the Protection of the Mediterranean Sea against Pollution), mediante la quale sono state portate avanti le iniziative di Gestione Integrata delle Aree Costiere (ICAM). In occasione della Conferenza dei Plenipotenziari tenutasi a Barcellona il 9 e il 10 Giugno 1995 è stato adottato dalle Parti Contraenti il "Piano d'Azione per la Protezione dell'Ambiente Marino e per lo Sviluppo Sostenibile delle Zone Costiere del Mediterraneo" (MAP Fase II). La nuova Convenzione ("Convenzione per la Protezione dell'Ambiente Marino e delle Regioni Costiere del Mediterraneo"), entrando in vigore nel 2004, si è evoluta dal focus originale sull'inquinamento marino ad uno più ampio sullo sviluppo sostenibile, facendo riferimento in generale non solo all'ambiente marino Mediterraneo, ma anche alle sue regioni costiere. Tra i Protocolli di applicazione della Convenzione è stato prodotto il "Protocollo sulla Gestione Integrata della Zone Costiere nel Mediterraneo" (Protocollo ICZM) che è entrato in vigore il 24 Marzo 2011.

Il lavoro del Parlamento Europeo e del Consiglio ha, infine, determinato la pubblicazione della Raccomandazione del 30 maggio 2002 relativa all'Attuazione della Gestione Integrata delle Zone Costiere in Europa (2002/413/CE), e con la quale vengono enunciati i principi e le strategie nazionali che gli stati membri dovrebbero perseguire, in cooperazione con le autorità regionali e interregionali, atte a promuovere ed applicare la gestione integrata.

costiero, al fine di gestire le risorse secondo un criterio di sostenibilità ambientale che preveda contemporaneamente la loro fruizione e tutela.

In sintesi, quindi, la Gestione Integrata dell'Ambito Costiero è intesa come un processo dinamico e continuo che unisce le istituzioni e la popolazione, la comunità scientifica e imprenditoriale, gli interessi pubblici e privati nell'organizzare ed implementare un processo di sviluppo socio-economico e territoriale in genere del sistema costiero coerentemente con la durabilità delle risorse.

La gestione integrata delle zone costiere:

- si attiva con una consapevolezza sulle questioni di interesse comune che agevola il dialogo e gli scambi di vedute tra le parti interessate;
- si avvale della cooperazione e della partecipazione informata di tutte le parti interessate al fine di definire gli obiettivi per lo sviluppo in ambito costiero;
- è un metodo applicabile a vario livello (regionale, provinciale e locale) che attua un utilizzo sostenibile dei litorali secondo i principi contestuali e specifici del territorio ma che riguardano in particolare:
 - l'interdipendenza tra processi ambientali e socio-territoriali;
 - l'individuazione di obiettivi di breve, medio e lungo periodo;
 - l'adeguamento delle decisioni all'evoluzione dei problemi e delle conoscenze;
 - il riferimento alle specificità delle comunità locali e alle diversità delle zone costiere;
 - il riferimento ai processi naturali e rispetto della capacità di carico degli ecosistemi.

Il principio dello sviluppo sostenibile prevede, in questo contesto, la predisposizione di una organizzazione e gestione dei servizi turistico - ricreativi coerentemente con il sistema insediativo residenziale e turistico, ed integrati perfettamente con i processi ambientali in atto.

Il Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Porto Torres è basato sul riconoscimento dei caratteri e delle specificità territoriali sui quali pianificare e costruire scenari progettuali strategici per l'ambito costiero, capaci di orientare, insieme a criteri tecnici e normativi, le scelte tipologiche, dimensionali e localizzative dei servizi di supporto alla balneazione, delle infrastrutture e manufatti per l'accesso ai sistemi di spiaggia, per la fruizione del sistema costiero e delle sue risorse. L'approccio analitico e metodologico del progetto si fonda sul perseguimento della coerenza tra gli indirizzi e gli orientamenti programmatici locali e sovralocali, al fine di raggiungere una integrazione delle attività che insistono nell'ambito costiero, insieme al raggiungimento di una assoluta integrazione con le dinamiche ambientali, urbanistiche e le sue specificità.

6 Obiettivi e ruolo del Piano

Lo scopo principale che l'Amministrazione comunale si prefigge attraverso la redazione del Piano di Utilizzo dei Litorali è quello di costruire uno strumento per la pianificazione e gestione integrata dell'ambito costiero per la costruzione di scenari di sviluppo turistico-ricreativo per il territorio di Porto Torres, coerentemente con i processi territoriali di valenza locale e sovralocale e con gli obiettivi previsti all'interno del PUC adottato.

Nella dimensione operativa del Piano è possibile individuare alcuni obiettivi generali nel breve e lungo periodo ed il ruolo che potrebbe assumere il PUL nella gestione degli interventi in ambito costiero, con particolare riferimento all'organizzazione e gestione delle concessioni demaniali per le attività turistico ricreative nel territorio di competenza comunale.

Tali finalità richiamano un nuovo ruolo dell'Amministrazione comunale in termini di competenze e funzioni in merito all'organizzazione dei servizi turistico-ricreativi di supporto alla balneazione ed alla gestione delle attività e degli interventi in ambito costiero.

Con il Piano di Utilizzo dei Litorali, in ottemperanza agli indirizzi previsti all'interno del PUC e coerentemente con il ruolo e le competenze assegnategli, l'Amministrazione Comunale intende perseguire i seguenti obiettivi.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
ObG.01 - <i>Promuovere forme di coopianificazione con gli Enti aventi competenze specifiche sull'ambito costiero al fine di conseguire una gestione unitaria del litorale di Porto Torres</i>	Obs.01 - Attivare un processo di collaborazione con gli Enti competenti per l'assunzione del quadro conoscitivo del PUL all'interno degli specifici strumenti di Piano e l'eventuale contestualizzazione dei dispositivi di regolamentazione.
ObG.02 - <i>Organizzare una fruizione turistico - ricreativa per la valorizzazione dell'ambito costiero riconoscibile anche a livello sovralocale e come opportunità per lo sviluppo economico sostenibile della comunità turritana</i>	Obs.02 – Favorire la creazione di nuove forme di imprenditoria nel campo dei servizi turistico – ricreativi in ambito costiero.
	Obs.03 – Promuovere la riqualificazione ambientale degli ambiti costieri degradati.
	Obs.04 – Promuovere la realizzazione di un sistema di infrastrutture integrato per la fruizione naturalistica, sportiva e balneare.
ObG.03 - <i>Regolamentare forme di utilizzo del litorale compatibili con le condizioni di pericolosità geomorfologica ed individuare le esigenze di mitigazione del rischio per la fruizione</i>	Obs.05 – Riorganizzare il sistema della fruizione negli ambiti costieri compatibilmente con le attuali condizioni di pericolosità geologica – geotecnica.

7 Contenuti e struttura del Piano

La finalità e la procedura analitica di costruzione del piano è quella di predisporre una organizzazione complessiva dei servizi di supporto alla balneazione del territorio di Porto Torres, attraverso il dimensionamento, la localizzazione, l'individuazione tipologica delle attività turistico-ricreative assentibili a concessione demaniale e l'infrastrutturazione complessiva per l'accesso e la fruizione sostenibile delle spiagge.

A tale scopo i contenuti del Piano saranno articolati nel modo seguente:

- Quadro introduttivo-metodologico, all'interno del quale si illustra lo sfondo normativo e programmatico di riferimento per il PUL;
- Stato attuale: all'interno del quale vengono definiti il quadro naturalistico-ambientale e il quadro insediativo.
- Stato di progetto: all'interno del quale saranno definite le regole e gli indirizzi per la fruizione delle spiagge che rappresentano il nuovo scenario progettuale relativamente alla organizzazione dei servizi-turistico ricreativi e alla fruizione del litorale sabbioso.

Il **Quadro introduttivo-metodologico** riporta una sintesi sulle competenze e le funzioni amministrative dei diversi livelli istituzionali in ambito costiero, con particolare riferimento ai contenuti e finalità degli strumenti di pianificazione. In relazione alla fruizione dei litorali e delle aree del Demanio Marittimo sono riportati i dettati normativi che regolano il rapporto concessorio per finalità turistico-ricreative e le direttive regionali relativamente alle diverse tipologie di attività e servizi a supporto della balneazione.

Lo **Stato attuale** contiene il *quadro naturalistico-ambientale* finalizzato principalmente all'individuazione e alla definizione dei caratteri fisico-ambientali, degli habitat e dei processi evolutivi portanti del compendio sabbioso litoraneo ed in particolare del sistema roccioso, nonché alla definizione dei funzionamenti delle principali componenti ecologiche del sistema marino-costiero emerso e sommerso. Il *quadro insediativo e di organizzazione dei servizi di supporto alla balneazione* individua gli elementi del territorio funzionali all'individuazione delle interazioni tra il sistema insediativo ed i sistemi di spiaggia e di ambiti litoranei di riferimento per la definizione delle scelte di piano. Per ogni singolo ambito di spiaggia sono stati presi in considerazione l'accessibilità al litorale, le aree di sosta veicolare, il sistema insediativo, il sistema della ricettività turistica e i servizi e le concessioni esistenti a supporto della balneazione.

Lo **Stato di Progetto** contiene il *Quadro valutativo*, contenuto all'interno della relazione tecnica illustrativa, che definisce i criteri di base per le scelte di Piano e il *Quadro di progetto*.

- Il *Quadro valutativo*, in cui vengono individuati e descritti i criteri che stanno alla base dello scenario di progetto, si fonda su un percorso valutativo articolato su due livelli di analisi:
 - Il primo valuta l'interferenza potenziale rispetto alle diverse modalità di fruizione balneare e turistico-ricreativa, con il fine di identificare le limitazioni d'uso delle diverse componenti geoambientali;
 - Il secondo è finalizzato alla individuazione dei parametri utili al dimensionamento ed alla scelta tipologica e localizzativa delle concessioni demaniali marittime.
- Il *Quadro di progetto*, in cui viene descritto, attraverso schede riassuntive e le tavole di progetto, lo scenario progettuale definito per ciascun sistema di spiaggia, comprensivo dei parametri geometrici e tipologici che lo hanno determinato. Al fine di rispondere alle disposizioni delle nuove linee guida, lo stato di progetto è stato comparato con lo stato attuale, in riferimento alla disposizione spaziale e dimensionale delle concessioni demaniali marittime.

STATO ATTUALE

8 Quadro naturalistico - ambientale

8.1 Premessa metodologica

L'analisi ambientale del territorio costiero di Porto Torres ha come finalità la definizione di un quadro conoscitivo di base utile per la costruzione di un modello di fruizione sostenibile del litorale, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente (L.R. n. 9 del 12 giugno 2006 Art. 41, Del. G.R. n. 25/42 del 01 luglio 2010 come rettificata con Deliberazione delle G.R. n.10/28 del 17.3.2015).

Lo studio comprende l'analisi geomorfologica e vegetazionale del settore costiero in esame, con valutazioni qualitative sulle dinamiche che regolano l'evoluzione dei sistemi di spiaggia e dei settori costieri a Falesia che dominano il geomorfologicamente il margine costiero di riferimento per il PUL.

L'analisi dell'evoluzione storica del sistema costiero, è stata sviluppata attraverso lo studio multitemporale delle ortofoto a partire dal 1954 ad oggi. In particolare le ortofoto analizzate sono: RAF – 1943; EIRA – 1954; EIRA – 1968; EIRA – 1977; AIMA - 1997; CGR – 2000; AGEA – 2003; CGR – 2006; CGR – 2008; AGEA – 2010.

Comprendere i meccanismi di causa ed effetto nel quadro delle relazioni tra attività turistiche e dinamiche del sistema costiero, richiede l'approfondimento di alcune specifiche problematiche ambientali, legate alla fruizione dei litorali sabbiosi e la proposta di strumenti e metodi di prevenzione e mitigazione delle interferenze delle attività turistico-balneari ed i processi ambientali.

Tali interferenze si manifestano in misura significativa in alcune componenti specifiche dei sistemi sabbiosi, quali il settore dunare, le zone umide, e il settore retrolitorale in genere, la cui importanza all'interno degli equilibri morfologici e sedimentari appare significativa per il mantenimento delle funzionalità dei sistemi di spiaggia nel loro complesso. All'interno di tali componenti si esplicano principalmente le azioni di mobilità e sosta per l'ingresso alle spiagge e su di esse spesso insistono strutture ricettive che hanno parzialmente o definitivamente alterato i naturali equilibri delle spiagge portando il sistema verso marcati disequilibri morfo-sedimentari e verso forme di degrado della risorsa ambientale spesso alterandone i caratteri di peculiarità e singolarità.

Il sistema costiero di Porto Torres presenta delle peculiarità legate alla presenza di sistemi sabbiosi posti al piede di falesie rocciose attive che il PAI individua come settori di pericolosità molto elevata Hg4. In questo senso le attività di fruizione sono fortemente influenzate dalle condizioni di rischio che un tale assetto geomorfologico impone. In questo senso qualsiasi proposta di fruizione delle spiagge o delle piattaforme in roccia impongono interventi di stabilizzazione e messa in sicurezza dei fronti rocciosi.

Il presente documento costituisce un quadro di sintesi ambientale del sistema costiero di riferimento. Tale sintesi è stata realizzata attraverso l'individuazione delle componenti ambientali costitutive il sistema costiero.

I dati conoscitivi di base ottenuti, secondo quanto richiesto dalle direttive regionali per la redazione del PUL, sono stati utilizzati per l'individuazione delle spiagge assentibili a concessione e della relativa superficie programmabile, all'interno della quale è possibile collocare le concessioni previste dal Piano.

L'analisi ambientale del territorio costiero di Porto Torres è sintetizzata nelle cartografie allegate alla presente relazione e contenute nelle tavole allegate.

8.2 Geomorfologia costiera del territorio di Porto Torres

Inquadramento geologico

Le informazioni di carattere geologico di seguito riportate, derivanti dalla Carta Geologica dell'Isola dell'Asinara edita dall'Ente parco in scala 1:10.000, riprendono in parte i contenuti delle relazioni tematiche di accompagnamento al nuovo Piano Urbanistico comunale di Porto Torres. Specifiche analisi di dettaglio sono state svolte per la caratterizzazione del sistema territoriale costiero orientale, l'unico allo stato attuale di specifica competenza del PUL.

In termini generali, da un punto di vista geologico-strutturale, il territorio di Porto Torres si sviluppa sul margine occidentale di un sistema tettonico distensivo riferibile ad un semi-graben, di età terziaria, noto in letteratura come "Bacino di Porto Torres", colmato da vulcaniti e sedimenti di ambiente marino di età compresa tra l'Oligocene sup. ed il Miocene sup. Nel lato occidentale della struttura tettonica, emergono le formazioni più antiche rappresentate dal basamento paleozoico e dalle coperture mesozoiche della Nurra, mentre sul lato orientale prevalgono i sedimenti marini miocenici. Si possono distinguere due ambiti territoriali distinti, uno riferibile all'isola dell'Asinara e l'altro al territorio contermina il centro abitato, i cui caratteri geologici e morfologici appaiono notevolmente differenziati.

Maggior attenzione e dettaglio verrà dato all'analisi del settore di competenza del PUL, ovvero del margine costiero posto ad oriente di Porto Torres, mentre per l'isola dell'Asinara, di competenza dell'Ente Parco, e il settore ad ovest di Porto Torres di competenza dell'area industriale, verranno analizzati i caratteri essenziali.

Nell'Isola dell'Asinara affiorano in prevalenza litotipi che compongono il basamento cristallino paleozoico, rappresentati da rocce intrusive e metamorfiche coinvolti nell'orogenesi ercinica. Il complesso metamorfico affiora da Fornelli sino a Punta Scomunica (Complesso Metamorfico di Medio grado), è costituito in prevalenza da micascisti e paragneiss con intercalazioni di quarziti e anfiboliti. Su di esso è sovrascorso un complesso costituito in prevalenza da migmatiti e ortogneiss (complesso Metamorfico di Alto grado), che occupa la parte più settentrionale dell'Isola; tra i due complessi si localizza una fascia milonitica potente da qualche metro sino a qualche decina ed un ortogneiss (Ortogneiss di Cala d'Oliva).

Sotto il profilo litotecnico le litologie metamorfiche mostrano all'affioramento una scistosità pervasiva con giaciture da sub verticali a molto inclinate verso N - NE sulla quale si sovrimpone un campo di fratturazione articolato relazionato alle fasi tettoniche tardive di esumazione del basamento e ripreso poi dalle fasi tettoniche più recenti. Le formazioni intrusive presentano un aspetto massivo; anche queste sono attraversate da un campo di fratturazione generalmente spaziato.

Il basamento roccioso è perlopiù affiorante, con coperture pedogenetiche sottili o assenti.

Nel territorio contermina il centro abitato prevalgono invece formazioni di età compresa tra il Mesozoico ed il Terziario (Figura 2).

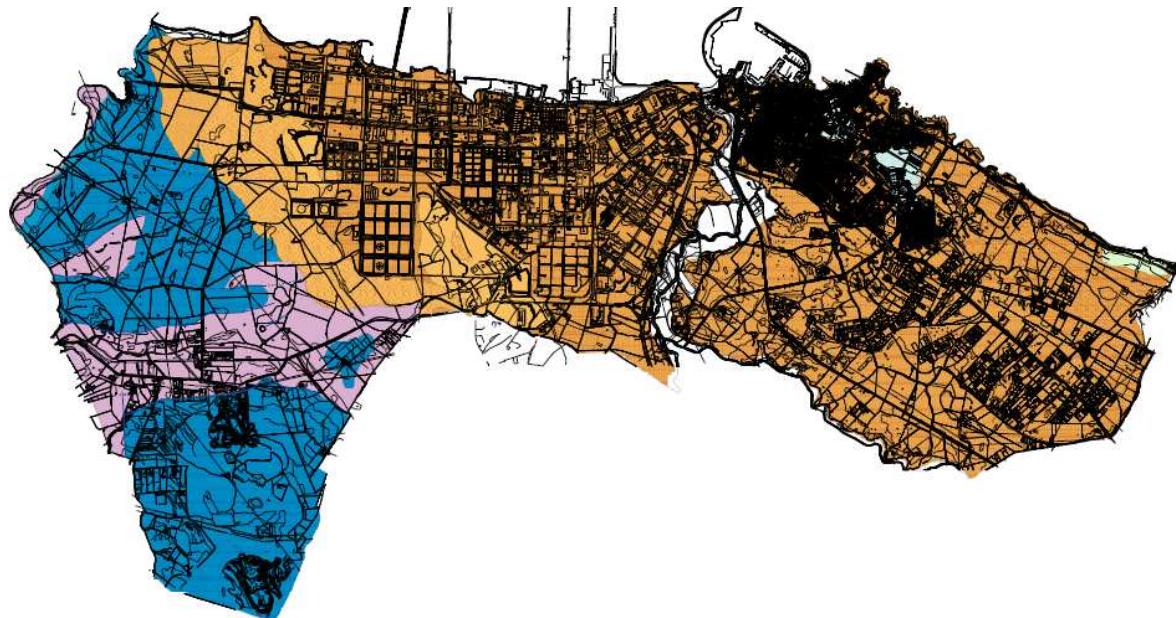
Le sequenze mesozoiche affiorano nel settore occidentale del territorio comunale e comprendono formazioni che vanno dal Trias medio (Muschelkalk) al Giurassico superiore (Malm); sono rappresentate in prevalenza da calcari e dolomie, in genere ben cementate, disposte in strati di media potenza. Direttamente sovrapposte sul basamento mesozoico vi sono delle ignimbriti saldate a composizione riodacitica che affiorano lungo una stretta fascia a ridosso della zona industriale e si immergono, riferibili all'Oligocene sup.

La sequenza sedimentaria miocenica affiora in tutto il settore centrale e orientale del territorio comunale. Alla base la sequenza si ritrovano dei sedimenti clastici continentali caratterizzati da conglomerati, depositi di spiaggia o depositi lacustri, passanti lateralmente e verso l'alto a biocalcareni e calciruditi caratteristici di ambienti di più alta energia, seguiti ancora da sedimenti marnoso arenacei finemente stratificati che testimoniano l'istaurarsi di un ambiente di mare più profondo. L'età di queste formazioni può essere inquadrata tra il Burdigaliano e il Serravalliano. Le litologie più rappresentate sono i calcari organogeni e le calcareniti che affiorano nel settore centrale dell'area indagata, e la sequenza di siltiti e marne che emerge sia a ridosso della zona industriale che nel settore orientale, lungo il tratto costiero. I calcari organogeni e le calcareniti, mostrano un aspetto massivo, con giunti di stratificazione poco marcati. In ragione dell'elevato contenuto in carbonato, queste litologie sono interessate da processi di dissoluzione carsica testimoniati da forme tipiche quali cunicoli, condotti e cavità che perlopiù si presentano in forma relitta con riempimenti di argille residuali.

Le marne e siltiti sono caratterizzate da una struttura omogenea, con livelli planari o obliquo-paralleli evidenziati principalmente da processi di erosione selettiva. In riferimento alla resistenza, questi litotipi possono essere classificati al più come una roccia tenera o molto tenera, facilmente disaggregabile. L'ammasso roccioso nel suo insieme si presenta molto compatto, attraversato da pochi giunti di fratturazione, molto spaziatati e persistenti.

Le formazioni più recenti sono rappresentate dai depositi quaternari che comprendono dei depositi di spiaggia antichi, conservati in piccoli lembi lungo un terrazzo marino collocato qualche metro sopra l'attuale livello del mare ed attribuibili al Tirreniano, seguiti da depositi continentali probabilmente wurmiani,

costituiti da argille sabbiose, sabbie argillose, sabbie e limi, con un colore tipicamente rossastro. Nelle valli principali che ospitano i corsi d'acqua più importanti (Rio Mannu e Rio di Ottava, Fiume Santo) si individuano infine dei depositi alluvionali attuali e recenti composti in prevalenza da sabbie, limi e limi argillosi.



SIGLA	COD_COL	UNITA	GERAR	ETA	
bb	G01_016	Depositi alluvionali: sabbie e limi. OLOCENE	A222	HOL0	
g2	G01_032	Depositi di spiaggia. Sabbie litorali. OLOCENE	A225	HOL0	
PVM2c	G02_001	Depositi di versante. Accumuli lungo i versanti di frammenti litoidi, eterometrici, angolosi, talora stratificati, con matrice sabbiosa o sabbiosa-limosa. PLEISTOCENE SUP.	A230	PLE3	
PVM2b	G02_001	Depositi eluvio-colluviali. Coperture di materiale a granulometria fine (limi e sabbie), con rari frammenti litoidi grossolani; processi di alterazione e/o trasporto di entità non precisabile. PLEISTOCENE SUP.	A230	PLE3	
FUA	G04_001	Argille e conglomerati di ambiente alluvionale. TORTONIANO-MESSINIANO	B211	TOR0-MES0	
NST	G04_001	Calcari organogeni. SERRAVALLIANO-?TORTONIANO	B211	SRV0-?TOR0	
RTU	G04_001	Mame a spatangoidi con intercalazioni calcaree (Balai lontano, Abbacurrente) facenti passaggio verso ovest a mame arenacee. BURDIGALIANO SUP.-LANGHIANO	B211	BUR3-LAN0	
RTU	G04_001	Mame arenacee con intercalazioni di siltiti (zona industriale). BURDIGALIANO SUP.-LANGHIANO	B211	BUR3-LAN0	
OPN	G04_001	Conglomerati ad elementi di rocce carbonatiche mesozoiche e quarzo metamorfico. BURDIGALIANO	B211	BUR0	
OLE	G04_001	Depositi di flusso piroclastico prevalentemente saldati. BURDIGALIANO	B221	BUR0	
MUC	G08_001	Alternanza di calcari e dolomie. MALM	C110	J013	
NRR	G08_001	Calcari bioclastici oolitici e dolomie. DOGGER	C110	J012	
NDD	G08_001	Calcari scuri a liogryfea e calcari grigi selciferi. LIAS	C110	J011	
MUK	G09_001	Calcari organogeni ad encrinus liliiformis e dolomie. MUSCHELKALK	C110	TR02	

Figura 2. Stralcio della Carta geologia allegata al nuovo PUC e relativa legenda

Idrografia superficiale

Il territorio comunale contermina al centro abitato, è racchiuso in due bacini idrografici principali: il bacino del Rio Mannu ed il bacino del Fiume Santo-Rio d'Astimini a cui se ne aggiunge un terzo che sfociava originariamente nello stagno di Gennano, ove attualmente sorge il complesso industriale. I corsi d'acqua principali sono entrambi a regime permanente. Il reticolo idrografico del Rio Mannu è impostato su un sistema di valli e compluvi, dal fondo piatto, spesso delimitati da scarpate rocciose originatesi a seguito di processi di dilavamento e scalzamento al piede non più attivi nelle condizioni attuali. Il pattern di distribuzione del reticolo è estremamente semplice e poco ramificato in stretta relazione con l'elevata capacità di infiltrazione delle acque superficiali tipico di contesti carsici.

Il bacino idrografico di Fiume Santo drena invece il settore occidentale del territorio comunale in larga parte occupato dalle formazioni mesozoiche. Anche qui si osserva un reticolo idrografico poco ramificato, ospitato in ampi compluvi arrotondati o a fondo piatto; solo il corso d'acqua principale e nel tratto più vicino alla foce mostra un carattere permanente mentre le aste secondarie ed il tratto più a monte del Fiume Santo hanno carattere intermittente.

Tutto il settore a ridosso della zona industriale ricade all'interno del bacino idrografico di Gennano che sfociava nell'omonimo stagno interrato negli anni 60-70 con la infrastrutturazione dell'area industriale. Il bacino si sviluppa su un'area pianeggiante, al contatto tra le formazioni mioceniche ed il basamento mesozoico. Gran parte dell'area sottesa ricade all'interno dell'area industriale e dunque ha una rete di deflusso di tipo artificiale.

Morfologia e processi evolutivi dell'area continentale

L'isola dell'Asinara nel suo insieme presenta una morfologia aspra, con quote collinari, condizionata dall'assetto strutturale del basamento paleozoico e derivante da un lungo periodo di emersione e di esposizione agli agenti meteorici.

Sotto il profilo fisiografico, l'isola è composta da 4 sistemi di rilievi principali separati da istimi. Il settore settentrionale, più ampio, ospita il sistema di rilievi più importante che culmina in Punta della Scomunica che con i suoi 408 m s.l.m. rappresenta la cima più alta dell'isola. Le litologie prevalenti sono rappresentate da metamorfiti di alto grado comprendenti orto-gneiss, migmatiti e micascisti. Questo nucleo montuoso si raccorda verso sud attraverso la piana di Campo Perdu, ai rilievi collinari di M.te Ruda (215 m s.l.m.) strutturati anche essi su micascisti.

Il settore centro meridionale dell'isola è dominato di rilievi di P.ta Tumbarinu (241m) e P.ta Marcuzza (195 m), delimitati a nord e a sud da due profonde insenature a Rias: Cala Marcuzza e Cala Sgombro di Dentro, in corrispondenza di quest'ultima si ha il punto più stretto dell'isola largo 285 m. La porzione che si

affaccia all'interno del golfo è occupata dai monzograniti carboniferi mentre il lato occidentale è ancora dominato da micascisti attraversati da un importante sistema filoniano.

Nel settore più meridionale dell'isola si distinguono i rilievi granitici di P.ta Maestra di Fornelli (265 m) caratterizzati da ampie superfici rocciose denudate frammentate da un sistema di fratturazione composto da più famiglie di giunti intersecate tra di loro. Sul margine più meridionale dell'isola e più a sud nell'Isola Piana riemerge il basamento metamorfico che conserva le tracce di una antica piattaforma di abrasione marina coincidente con un periodo di innalzamento del livello del mare.

La costa occidentale è caratterizzata da un'alta falesia poco accessibile che in corrispondenza di Punta della Scomunica supera i 200 m di altezza. Sul lato orientale predomina invece una costa bassa, di tipo a Rias, legata all'ingressione marina nelle valli incise nel basamento durante i cicli glaciali che si sono succeduti nel Pleistocene. Tra gli aspetti morfologici più caratteristici dell'isola, sono da evidenziare le falesie rocciose che caratterizzano in prevalenza la costa esposta a NO, direttamente lambite dal mare o materializzabili in ripidi versanti in arretramento attivo. Associate a queste forme sono frequenti frane di crollo e le forme di accumulo al piede della falesia o all'interno di canali in roccia che solcano la falesia, nicchie di frana per scalzamento alla base e forme di dilavamento concentrato.

Il territorio contermina al centro abitato di Porto Torres, presenta superfici collinari e sub-pianeggianti. Ad ovest, la morfologia è caratterizzata dalla presenza dei rilievi collinari impostati sulle formazioni mesozoiche, separati tra loro da vaste aree sub pianeggianti. Le acclività dei versanti sono in media comprese tra il 10 ed il 40%; acclività più elevate si registrano nelle porzioni di versante che delimitano la valle del Fiume Santo e sul versante occidentale di M.te Alvaro.

Lungo i versanti il basamento roccioso è perlopiù affiorante e presenta una copertura vegetale a macchia mediterranea, in cui non si riconoscono significativi fenomeni di instabilità dei versanti, ad eccezione di fenomeni di crollo attivo o potenziale individuati su alcune scarpate rocciose presso la foce del Fiume Santo o in corrispondenza dei fronti della ex Cava Nanni Doro.

Ad est dei rilievi carbonatici mesozoici si apre una vasta area pianeggiante impostata sulle formazioni sedimentarie mioceniche. Si può distinguere una zona centrale, interposta tra i rilievi mesozoici e il Rio Mannu, in gran parte occupata dall'area industriale, caratterizzata da una morfologia pianeggiante, con quote mediamente comprese tra 5 e 25 m s.l.m., che originariamente ospitava lo stagno di Gennano. Questo settore è stato in gran parte trasformato attraverso le opere di infrastrutturazione dell'area industriale. Il tratto costiero è in gran parte protetto dalle opere portuali con ampie zone completamente trasformate dall'intervento antropico. La porzione compresa tra la foce de Fiume Santo e il molo industriale è

invece caratterizzata da una costa bassa, rocciosa, in cui si alternano piccole insenature con fondo sabbioso.

Ad est del Rio Mannu, si apre una vasta area pianeggiante o dolcemente ondulata, con superficie topografica compresa mediamente tra 20 e 50 m s.l.m. e acclività mediamente inferiori al 20%, delimitata verso mare da una falesia ripida in gran parte impostata su roccia. Questo ampio tavolato è inciso dal Rio Mannu e dal suo affluente destro, Rio d'Ottava, che scorrono in valli a fondo piatto, dal profilo sinuoso, riempite dai sedimenti alluvionali. In gran parte dell'area affiorano dei calcari bioclastici e delle biocalcareniti che sfumano verso la costa in una sequenza marnoso arenacea. I calcari bioclastici e le biocalcareniti sono soggetti a processi di dissoluzione chimica di tipo carsico che si manifestano attraverso forme ipogee e epigee di una certa significatività, specie all'interno del contesto urbano.

8.3 Il territorio costiero nel quadro del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico e nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni

Il territorio di Porto Torres ricade nel sub-bacino Coghinas – Mannu - Temo (sub-bacino 3), oggetto di variante al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico (PAI) adottata in via definitiva con Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, n. 3 del 17/12/2015. La descrizione che segue, ricalca i contenuti dello Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica del nuovo Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres, secondo le previsioni dell'Art. 8 Comma 2. delle Norme di attuazione del PAI.

Nel territorio contermini al centro abitato di Porto Torres, le situazioni di pericolosità geologica, riferibile sostanzialmente all'ambito costiero, sono connesse principalmente a:

- fenomeni di crollo e in generale arretramento delle scarpate rocciose distribuite lungo le valli dei corsi d'acqua principali o riguardanti scarpate di origine antropica,
- fenomeni di crollo e arretramento della falesia rocciosa sul tratto costiero orientale,
- fenomeni connessi con manifestazioni carsiche.

In particolare per quanto riguarda la falesia rocciosa che caratterizza il tratto orientale della costa, questa è stata attribuita alla classe Hg4, mentre il tratto costiero ad ovest del centro abitato, si caratterizza per una marcata stabilità cui sono associate classi di pericolosità Hg0 e Hg1.

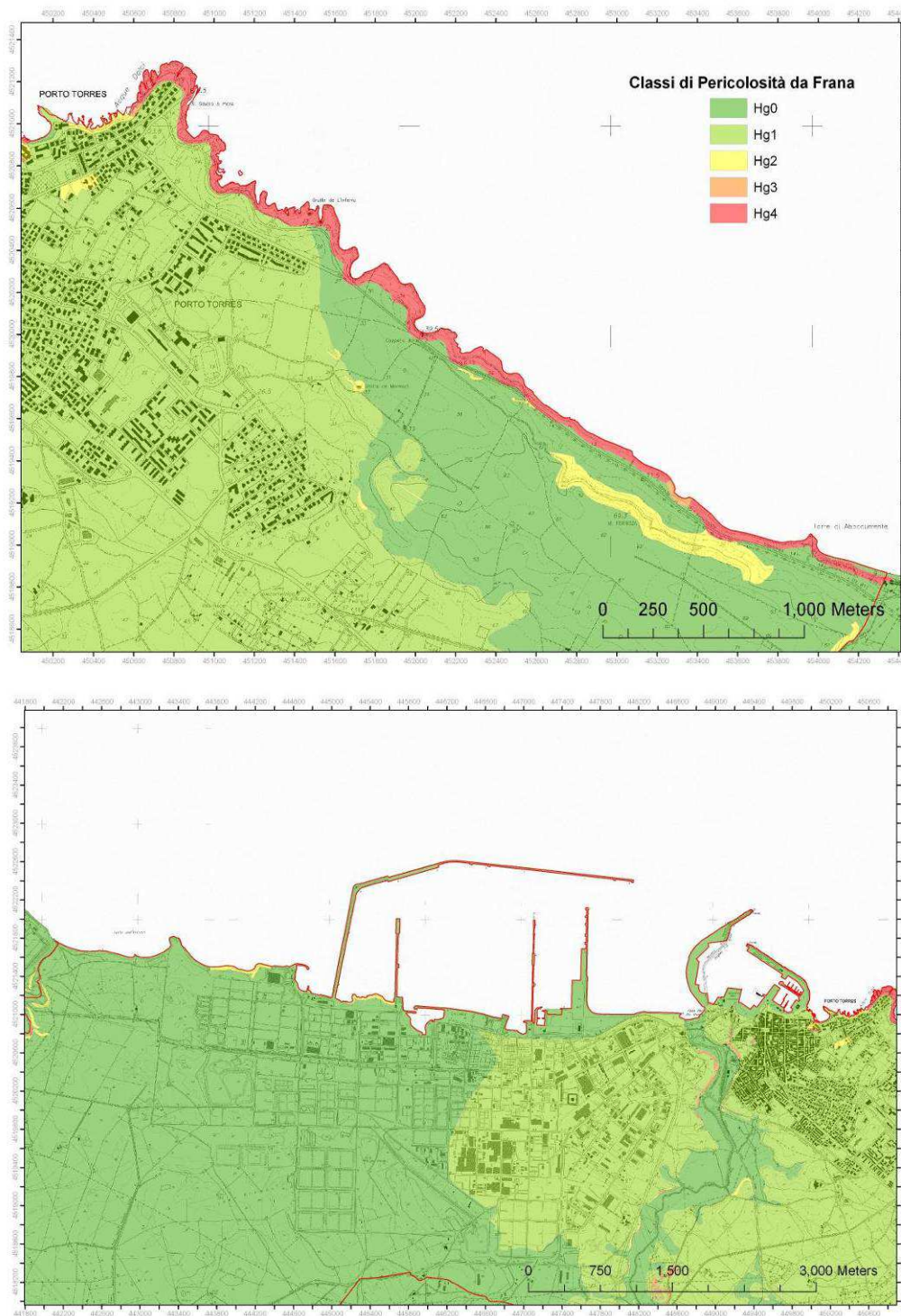


Figura 3. Stralci cartografici della pericolosità da frana della fascia costiera del territorio comunale secondo quanto indicato dalla variante al Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico relativa al sub-bacino Coghinas – Mannu – Temo)

Lo studio dei processi ambientali e l'individuazione degli elementi di vulnerabilità sono contenuti nel "Quadro conoscitivo propedeutico allo studio delle inondazioni costiere" del PGRA, in cui sono individuate e descritte le aree costiere a maggiore criticità, nelle due distinte categorie "spiagge" e "coste rocciose",

prioritarie rispetto a scenari di indirizzo programmatico, catalogate in schede di approfondimento.

Lo stralcio di tabella che segue riporta, tra le altre informazioni, lo sviluppo lineare della costa comunale, il n° dei tratti franosi identificati nel settore costiero comunale, lo sviluppo lineare dei tratti franosi, la percentuale di costa franosa rispetto allo sviluppo costiero totale ed il numero dei tratti ad alta criticità.

Comune	Sviluppo costiero comun. [m]	n° tratti franosi	Sviluppo tratti franosi [m]	% costa franosa	n° tratti ad alta criticità	Toponimi tratti alta criticità	Sviluppo tratti alta criticità [m]
PORTO TORRES	152.716	1	7.218	5%	6	Farrizza - Abbacurente; Promontorio Balai; San Gavino a mare - Grotta d'Inferno; Grotta d'Inferno e Chiesetta di Balai Lontano; Platamona; Torre Abbacurente;	4.751

Il Piano contiene uno studio preliminare avente per oggetto la mappatura della pericolosità di inondazione da eventi meteo marini, determinata attraverso il calcolo di runup e setup ondoso per i tre tempi di ritorno di 2, 20 e 100 anni. Questo studio rappresenta il presupposto per la redazione della mappatura del rischio di inondazione richiesta dal piano di gestione del rischio, ai sensi della Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 e del D. Lgs 23 febbraio 2010, n. 49.

Nel caso di Porto Torres si riportano di seguito gli stralci cartografici per i tratti costieri studiati dal PGRA, che illustrano come diversi settori siano interessati da pericolosità di inondazione costiera già con tempi di ritorno di 2 anni per altezze di circa 1.00 m s.l.m..



Figura 4. -Stralcio della mappa della pericolosità di inondazione costiera del PGRA del territorio urbano di Porto Torres



Figura 5. Stralcio della mappa della pericolosità di inondazione costiera del PGRA del territorio orientale di Porto Torres

8.4 Forme e processi evolutivi del margine costiero di competenza del PUL

Il territorio di Porto Torres comprende, come detto, due ambiti territoriali distinti, uno riferibile all'Isola dell'Asinara e l'altro al territorio contermini al centro abitato.

In riferimento alle competenze del PUL, assume un ruolo prioritario il margine costiero orientale del territorio comunale, essendo quello occidentale ricadente all'interno dell'area industriale e quello dell'Asinara di competenza dell'Ente Parco.

Il settore costiero orientale del territorio comunale è dominato dalla presenza di un tratto di costa alta a falesia scolpita su formazioni calcarenitiche mioceniche e su depositi terrigeni pleistocenici. La Falesia, per la gran parte del suo sviluppo attiva, ha un'altezza compresa tra 10 e oltre 30 m sul livello del mare ed è talvolta caratterizzata al piede dalla presenza di un terrazzo di erosione marina che si eleva ad una quota compresa tra 1 - 3 metri. Nell'estremità orientale del territorio comunale, è presente la porzione occidentale della spiaggia di Platamona, su cui si affaccia il Villaggio di Abbacurrente.

La falesia che si estende quasi senza soluzione di continuità a partire da Porto Torres fino al Villaggio di Abbacurrente, è impostata su una sequenza marnoso-arenacea, caratterizzata da un'alternanza di siltiti e sabbie di consistenza tenera e di aspetto perlopiù massivo e poco fratturato. Il tratto più orientale della falesia, a partire dalla cappella di Balai, è impostato invece su detriti di versante antichi riferiti al Pleistocene composti da sabbie argillose, limi, con clasti dispersi nella matrice, di colore tipicamente rossastro. Questi ultimi depositi costituiscono un antico terrazzo, sopraelevato di circa 10 - 15 m s.l.m. poggiante su un'antica superficie di abrasione marina collocata circa metro sopra il livello marino attuale e modellata sul substrato carbonatico miocenico.

Tutto il tratto costiero è caratterizzato da un carsismo marino che da luogo a forme epigee e ipogee a diversa scala concentrate principalmente lungo i lineamenti strutturali della roccia. La falesia è inoltre interessata da un processo di arretramento che si esplica attraverso il crollo progressivo di porzioni di roccia o fenomeni di scivolamento dei depositi pleistocenici. Significativa è la presenza di un solco di battente ben sviluppato in tutto il tratto costiero a ridosso dell'abitato.

All'interno dell'intero tratto costiero, è possibile distinguere differenti stadi evolutivi della falesia. In alcuni tratti, infatti, è presente una piattaforma d'abrasione marina, che si sviluppa al piede della falesia stessa, determinando una minore incidenza dei frangenti marini. In questi casi i processi evolutivi appaiono rallentati rispetto ad una condizione di esposizione costante e diretta del moto ondoso, così come appare in ampi tratti di costa.

In altri settori, come quelli prossimi alla Torre di Abbacurrente, si riconoscono depositi sabbiosi che si sviluppano al piede della scarpata, accumulati probabilmente al di sopra di una piattaforma d'abrasione. Anche in questo caso, la presenza del deposito sabbioso e della piattaforma d'abrasione rallenta le

dinamiche evolutive della falesia. Queste formazioni sabbiose derivano dal naturale processo di accumulo e distribuzione del materiale detritico derivante dai fenomeni franosi che interessano il versante costiero. L'evoluzione di questi depositi sabbiosi prevede, in generale, il progressivo allontanamento da parte delle mareggiate, con ripresa del processo di arretramento della falesia.

Infine, sempre nel settore orientale, è da rimarcare la presenza delle due spiagge di fondo baia di Balai e di Farrizza, riferibili morfologicamente a delle *Pocket beach*, anche se mancano apporti detritici ad opera di corsi d'acqua, la cui genesi appare imputabile ai processi evolutivi delle falesia che le delimitano internamente.

Il litorale adiacente al porto commerciale di Porto Torres, nel settore compreso tra Scoglio Lungo e la Chiesa di San Gavino, è stato oggetto negli ultimi anni di un intenso fenomeno di erosione, tuttora in atto. Tale fenomeno riguarda sia le propaggini rocciose della costa, con un marcato processo di erosione al piede seguito dal crollo delle parti più avanzate, sia le numerose tasche sabbiose fraposte fra tali promontori. Oltre ad un generale arretramento della linea di riva, tale processo ha determinato la totale scomparsa di alcuni di tali tratti di spiaggia, normalmente frequentati a scopo balneare. Inoltre, nei suoi sviluppi più recenti, il processo è giunto alla successiva erosione al piede di strutture di contenimento retrostanti, poste a protezione della strada litoranea soprastante, a ridosso della quale è presente una zona densamente edificata. La natura dei terreni della fascia costiera ha consentito la formazione di cavità di rilevanti dimensioni che si spingono fino ad alcuni metri all'interno del bordo della strada litoranea, con possibile interessamento delle aree sottostanti l'edificato. Una emergenza di particolare rilevanza è quella riguardante la chiesa campestre di S. Gavino a mare, posta sull'omonimo promontorio, essendo tale formazione rocciosa interessata da profonde fratture orientate intorno alle direzioni NE-SW e NW-SE sulle quali l'azione del moto ondoso produce indebolimenti della roccia e gradualmente distacchi sotto forma di frane. A fronte di tale situazione, l'Amministrazione Comunale locale ha dapprima commissionato uno studio di carattere geotecnico ed idraulico-marittimo mirato alla determinazione delle cause del processo erosivo ed alla definizione di opportuni interventi di protezione della fascia litoranea, e successivamente realizzato gli interventi di prolungamento del pennello a mare in corrispondenza del molo di Acque Dolci e il ripascimento del litorale di Acque Dolci e Scoglio Lungo con materiale di cava.

Il paraggio di Porto Torres presenta un settore di traversia verso fetch estesi piuttosto ristretto, compreso fra l'Isola dell'Asinara e la Corsica, talché il clima ondoso al paraggio è in effetti fortemente condizionato dai mari di generazione interna al Golfo dell'Asinara e di provenienza dalle Bocche di Bonifacio. Includendo i fetch minori interni al Golfo, il settore di traversia risulta compreso fra le direzioni 300°N e 75°N circa.

Nella tabella che segue è rappresentata la distribuzione direzionale di frequenza delle altezze d'onda al largo di Porto Torres, ricostruite mediante il metodo SMB (35254 dati ricostruiti sulla base dei dati di vento della stazione A.M. Asinara 1951-77 – fonte MODIMAR).

DIR (°N)	CLASSI D'ALTEZZA D'ONDA SIGNIFICATIVA Hs (m)							Totale
	0.25 - 1.0	1.0 - 2.0	2.0 - 3.0	3.0 - 4.0	4.0 - 5.0	5.0 - 6.0	>6.0	
255 - 285	10.27	2.02	0.05					12.34
285 - 315	11.72	5.08	0.44	0.01				17.25
315 - 345	8.36	5.13	1.28	0.28	0.05	0.01		15.11
345 - 15	1.34	0.60	0.11	0.05	0.00			2.10
15 - 45	0.24	0.07	0.03	0.00				0.34
45 - 75	0.81	0.73	0.18	0.00				1.72
75 - 105(*)	12.05	7.18	0.79	0.00				20.02
Totale	44.79	20.81	2.88	0.34	0.05	0.01		68.88
Tot. cum.	44.79	65.60	68.48	68.82	68.87	68.88		

Dall'esame della Tabella si evince che le ondatazioni estreme provengono dal quarto quadrante. Tuttavia, un contributo energetico significativo è anche ascrivibile ai moti ondosi dal primo quadrante, i quali possono avere una non trascurabile rilevanza nei confronti del processo di erosione nel litorale di Acque Dolci.

8.5 Sistemi di Spiaggia e componenti del sistema costiero emerso

L'analisi geomorfologica d'area vasta e di dettaglio ha condotto alla definizione dei *Sistemi di spiaggia* e delle componenti ambientali del sistema costiero emerso la cui individuazione è legata a considerazioni circa le dinamiche che avvengono prevalentemente in ambito continentale. Tale approccio è funzionale alla valutazione delle potenziali interferenze tra la fruizione turistico-balneare dei litorali ed il sistema ambientale di riferimento e alla definizione di scenari progettuali contestualizzati con il territorio costiero di riferimento. L'identificazione delle componenti costitutive il sistema costiero è legata principalmente a:

- identificazione di ambiti omogenei da un punto di vista geoambientale all'interno dei quali si riconoscono specifiche forme e processi;
- comprensione del ruolo di ciascuna componente all'interno delle dinamiche evolutive del sistema costiero;
- definizione del grado di sensibilità ai differenti usi di ciascuna componente del sistema costiero;
- individuazione della superficie programmabile delle spiagge all'interno della quale è possibile collocare concessioni demaniali coerentemente con le direttive regionali;

- individuazione di settori costieri differenti dalla categoria "spiagge", dove prevedere un utilizzo sostenibile dei sistemi costieri rocciosi e delle falesie anche con l'ubicazione di manufatti utili alla fruizione turistico-balneare.

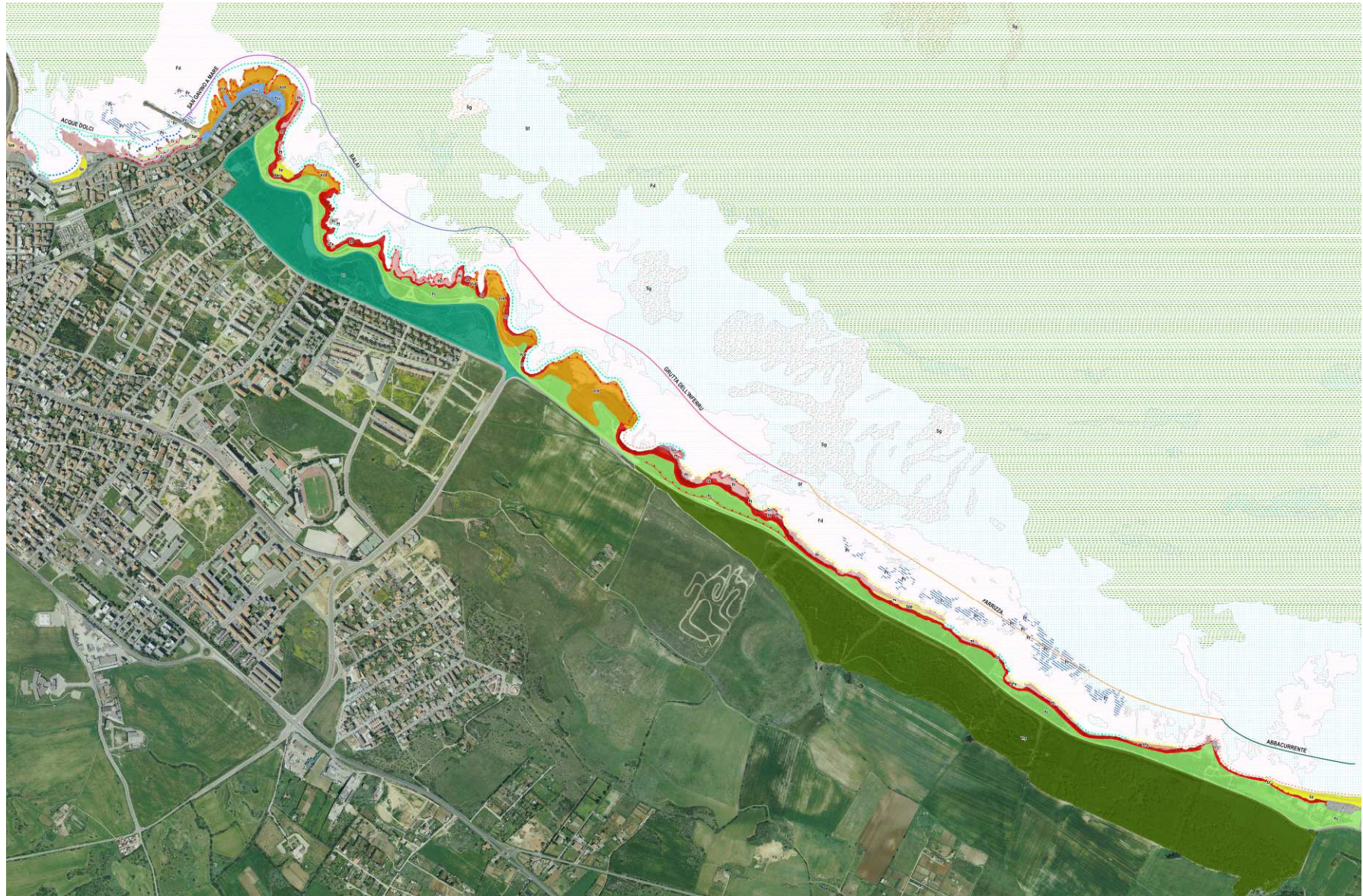
Il territorio costiero di Porto Torres che rientra nelle competenze di previsione del PUL, è caratterizzato dalla presenza di spiagge di limitata estensione, di cui molte ben al di sotto del limite dei 150 metri di lunghezza del fronte mare imposto dalle direttive come soglia al di sotto della quale non è possibile l'ubicazione di manufatti per la fruizione delle spiagge. Per contro, alcune caratteristiche morfologiche della costa rocciosa, si prestano favorevolmente ad una fruizione balneare, anche se sussistono dei limiti ed elementi di attenzione rappresentati dalle marcate condizioni di pericolosità geologica e di inondazione costiera diffuse su tutto il margine costiero.

In termini generali le spiagge costituiscono sistemi fisiografici al cui interno si esplicano ed evolvono le forme ed i processi geomorfologici e sedimentari direttamente relazionati con la genesi e l'evoluzione delle stesse. Nel profilo trasversale di una spiaggia è possibile riconoscere, in misura più o meno evidente in relazione ai caratteri ed ai volumi sedimentari presenti all'interno del Sistema di appartenenza ed alle dinamiche di spiaggia, una seriazione di ambiti morfologici e sedimentari disposti all'interno del compendio sabbioso. A partire dalla linea di riva si riconoscono: la spiaggia intertidale, l'avanspiaggia, le berme ordinarie e di tempesta, la depressione di retrospiaggia, le dune, la depressione retrodunare.

Le spiagge presenti nel territorio costiero orientale di Porto Torres, non presentano caratteri geomorfologici tipici delle cordoni litoranei sabbiosi, in quanto derivanti da processi evolutivi delle falesie rocciose. Mancano infatti le componenti di retrospiaggia e i depositi dunari, ed è invece presente un unico settore di avanspiaggia delimitato internamente da scarpate rocciose più o meno ripide e elevate. Inoltre i depositi sabbiosi che si sviluppano sopra le piattaforme d'abrasione non presentano i caratteri evolutivi tipici delle spiagge, mancando di un settore sabbioso sommerso e dei caratteri geomorfologici tipici. In questo senso le uniche spiagge presenti nel territorio in esame sono quelle di Platamona, Farrizza, Scoglio ricco, Balai, Acque Dolci e Scoglio Lungo.



















In questo quadro deficitario da un punto di vista dimensionale e di fruibilità per quanto riguarda le spiagge, si contrappone, come accennato, la presenza di ampi settori di costa rocciosa dove lo sviluppo di una piattaforma in roccia consente la fruibilità balneare della costa. Su queste piattaforme in roccia, previa messa in sicurezza dei versanti retrostanti, sono possibili azioni e interventi finalizzati a facilitare la fruizione balneare del litorale.

Il quadro interpretativo scaturito dall'analisi ambientale di dettaglio del Sistema costiero, ha portato all'individuazione delle componenti geoambientali secondo lo schema geomorfologico di seguito riportato.









Schema geomorfologico del margine costiero orientale di Porto Torres

Componenti geoambientali del settore emerso

	Bordo falesia
	Bordo di scarpata di degradazione
	Sp - Spiaggia emersa
	Spp - Spiaggia su piattaforma d'abrasione
	SFa - Spiaggia sotto Falesia attiva
	SFs - Spiaggia sotto Falesia stabilizzata
	Spr - Superficie sabbioso-rocciosa con ripascimento
	Ase - Accumuli sabbiosi embrionali
	Pc - Pianoro costiero
	Pcu - Pianoro costiero urbanizzato
	Pt - Piattaforma d'abrasione marina
	Sf - Scarpata di Falesia
	Scr - Scarpata di ripa d'erosione
	Tr - Terrazzo costiero
	Vcd - Versante costiero di degradazione marina
	Vr - Versante retro-costiero
	Vrp - Versante retro-costiero a Pinus.pinea
	U - Area Urbana

Componenti geoambientali del settore sommerso

	Fd - Fondi Duri
	Sg - Sabbie grossolane
	Sf - sabbie fini
	Pd - Posidonia degradata-matte morta
	Pms - Posidonia su matte-sabbia
	Pr - Posidonia su roccia

8.6 Criteri e procedure per la misura dei parametri geometrici delle spiagge

La misura dei parametri geometrici delle spiagge, quali la profondità e in particolare la *lunghezza del fronte mare*, costituisce un aspetto fondamentale per il Piano, in quanto da essi discendono le condizioni di assentibilità o meno delle spiagge, nonché i valori dimensionali delle superfici programmabili per il posizionamento delle concessioni demaniali marittime all'interno del litorale sabbioso. Tali misure appaiono ulteriormente significative nei casi in cui le spiagge si avvicinano ai valori limite indicati dalle Linee Guida regionali, sotto i quali non è possibile prevedere il posizionamento di concessioni e le spiagge risultano pertanto non assentibili a concessione. In particolare, ai sensi della Direttiva (art. 19, lett. c), non possono essere oggetto di rilascio di concessioni demaniali le spiagge aventi una lunghezza inferiore ai 150 metri.

Un aspetto di grande importanza da tenere in considerazione è la variabilità dell'assetto geomorfologico e sedimentario delle spiagge, osservabile sia nel corso dell'anno, sia in relazione a processi ciclici di evoluzione che si esplicano nell'arco temporale medio-lungo (il PUL ha validità decennale ai sensi dell'art 22 delle Linee Guida). Ad esempio, le misure effettuate durante la stagione invernale, forniranno valori spaziali tendenzialmente inferiori rispetto a quelli rilevati durante la stagione estiva, in quanto il profilo di spiaggia cambia in funzione del

regime meteomarinario. Inoltre le spiagge sono soggette a ciclici fenomeni di accrescimento o di erosione che si esplicano nel corso di più anni, determinando di fatto, avanzamenti o arretramenti alternati della linea di riva. Da ciò si deduce che le misure di questi parametri, effettuate attraverso l'osservazione delle ortofoto, saranno, nella gran parte dei casi, dei valori approssimativi che possono discostarsi dal dato medio. Per la determinazione della lunghezza media del fronte mare, a cui sarebbe auspicabile riferirsi all'interno del Piano, occorrono una serie di rilievi diretti ripetuti per un arco temporale di almeno 5 anni. In assenza di tali rilievi, è stata adottato come riferimento la linea di costa in scala 1:2.000 riferibile all'ortofoto CGR del 2008.

Per quanto riguarda il dato della *superficie della spiaggia emersa* e del suo limite interno, questo è stato desunto dall'analisi geomorfologica diretta ed indiretta, avendo come riferimento cartografico la linea di costa in scala 1:2.000 riferibile all'ortofoto CGR del 2008. Il limite interno della spiaggia emersa, che corrisponde a quella che nel progetto di Piano viene definita Spiaggia fruibile, è un dato oggettivo rilevabile. La spiaggia emersa si estende infatti dalla linea di riva fino al piede dunare, dove presente, o al piede della scarpata o ripa d'erosione, e comprende le componenti di avanspiaggia e retrospiaggia. Per la definizione di tali componenti di spiaggia si rimanda ai paragrafi successivi.

L'identificazione del fronte mare delle spiagge ha seguito i seguenti criteri:

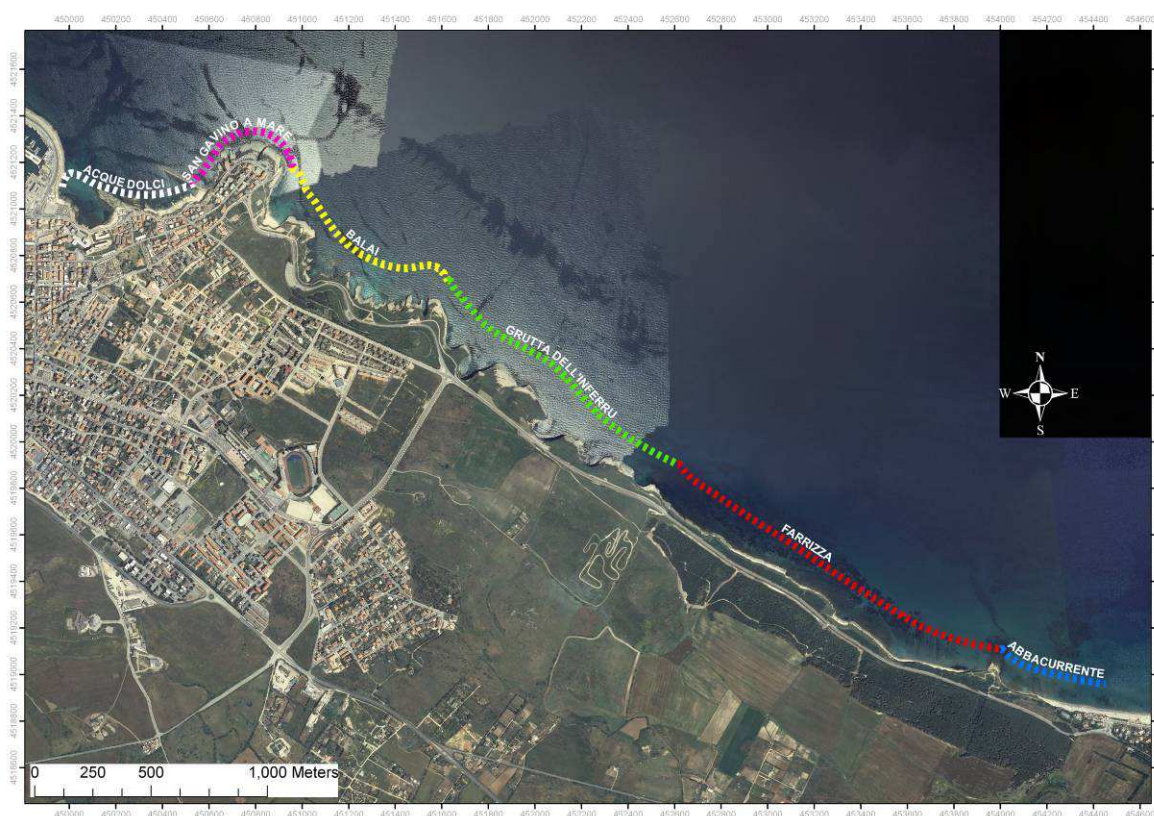
- La spiaggia⁵ è intesa come un corpo sedimentario unitario in cui si riconosce una porzione emersa ed una sommersa. La linea di riva demarca questi due ambiti di spiaggia;
- La misura del fronte mare viene effettuata lungo l'arco di spiaggia seguendo la posizione della linea di riva. Nel Piano, per ciascuna spiaggia unitaria, si è misurata la lunghezza della linea di riva lungo la battigia, fino alle estremità della spiaggia, considerata unitaria;
- In presenza di affioramenti rocciosi che separano due archi sabbiosi, ma che non interrompono la continuità della spiaggia nel settore emerso, la spiaggia è stata considerata "unitaria" e la misura del fronte mare è la sommatoria dei due archi sabbiosi e dei segmenti rettilinei che uniscono i due archi stessi;
- In presenza di promontori o affioramenti rocciosi tra due archi sabbiosi che interrompono la continuità nel settore emerso, le spiagge sono considerate distinte e il fronte mare è stato misurato per ognuno degli archi sabbiosi delle rispettive spiagge distinte. Tale condizione vige anche in presenza di archi di spiaggia che risultano in continuità nel settore sommerso;

⁵ I codici normativi non forniscono la definizione di spiaggia, ma la necessità di individuare gli esatti ambiti applicativi della disciplina (quali quelli dell'art. 28 del CdN circa i beni del Demanio Marittimo), ha indotto dottrina e giurisprudenza a colmare la lacuna, definendo la spiaggia, e l'arenile, sostanzialmente una formazione relitta del mare.

- Individuazione della linea di costa in scala 1:2.000 del 2008 della Regione Sardegna e misura del fronte mare attraverso fotointerpretazione.

8.7 Caratterizzazione delle Unità Fisiografiche (UF) e delle componenti geoambientali

Alla luce dei caratteri geomorfologici il settore costiero orientale del territorio comunale può essere suddiviso in Unità Fisiografiche distinte per caratteri geomorfologici e per processi evolutivi dominati. Verranno descritte per ciascuna UF, i principali caratteri fisiografici della costa e i settori costieri di rilevanza per quanto attiene la fruibilità balneare del litorale. Accanto ad una breve descrizione dei più importanti caratteri geomorfologici delle spiagge, si forniscono considerazioni circa i processi evolutivi in atto e le criticità a carico del sistema ambientale. La caratterizzazione geomorfologica è osservabile nella cartografia allegata in scala 1:2.000. Da SE verso NW le UF sono state così identificate:



UF 1: PLATAMONA-ABBACURRENTE

Comprende il settore orientale della spiaggia di Platamona e il tratto di costa a falesia attiva fino alla Torre di Abacurrente. Il tratto di costa a falesia alta circa 15 metri s.l.m. evidenzia una forte instabilità geomorfologica, con attivazione di frane anche con blocchi di rilevanti dimensioni. Si riconoscono depositi sabbiosi che si sviluppano al piede della scarpata, accumulati probabilmente al di sopra di una piattaforma d'abrasione. Queste formazioni sabbiose derivano dal naturale processo di accumulo e distribuzione del materiale detritico derivante dai fenomeni franosi che interessano il tratto costiero in esame. L'evoluzione di tali depositi sabbiosi prevede, in generale, il progressivo allontanamento da parte delle mareggiate, con ripresa del processo di arretramento della falesia. La fruibilità all'interno dell'UF, è limitata alla spiaggia di Platamona, mentre la costa sotto la falesia appare difficilmente accessibile e fruibile, anche in relazione alle condizioni di pericolosità geologica molto elevata.



Figura 6. Tratto di costa a falesia attiva a ovest del Villaggio di Abacurrente



Figura 7. Particolare di un tratto di falesia in rapida evoluzione con movimenti franosi attivi e frangenza diretta del moto ondoso sulla base della scarpata

Spiaggia di Platamona

La porzione della Spiaggia di Platamona compresa entro i confini comunali di Porto Torres, si estende per circa 360 metri, occupando una superficie di circa 6765 m². La spiaggia attualmente si sviluppa dal Villaggio di Abbacurrente per circa 300 metri a ovest di quest'ultimo, in corrispondenza della Falesia scolpita sulle formazioni terrigene pleistoceniche. Storicamente, come evidenziato dall'analisi delle serie storiche di immagini telerilevate, la spiaggia nel suo estremo settore occidentale appariva più estesa e profonda di quanto non lo sia attualmente. Questo processo erosivo della spiaggia di Platamona, interessa esclusivamente il tratto di Abbacurrente, e sembra essere legato alle dinamiche marino-costiere di questa porzione di litorale. Il processo erosivo ha assunto recentemente entità rilevanti in corrispondenza del Villaggio, dove le mareggiate si infrangono sui muri di contenimento. Qui, infatti, i fenomeni di riflessioni delle onde sui muri di fondazione degli edifici, determinano l'allontanamento dei depositi sabbiosi antistanti le strutture rigide, con progressivo assottigliamento dell'avanspiaggia.



Figura 8: Villaggio di Abbacurrente, nella porzione occidentale della spiaggia di Platamona con evidenti i segni dell'erosione della spiaggia

UF 2: FARRIZZA

Comprende il tratto di costa a Falesia in diversi stadi evolutivi, caratterizzata dalla presenza pressoché continua di una piattaforma d'abrasione al piede della falesia, spesso ricoperta da depositi sabbiosi. E' inoltre presente la cala sabbiosa di Farrizza. La costa appare accessibile e fruibile anche se sussistono condizioni di pericolosità e rischio geologico molto elevato. Di seguito si analizzano i principali settori di fruizione di questo tratto costiero.

Spiaggia sotto Falesia di Abbacurrente

Immediatamente a ovest della Torre di Abbacurrente si estende un tratto di costa dominato da una falesia, alta fino a 15 metri s.l.m., al cui piede si riconosce un deposito sabbioso di circa 2000 m², per una lunghezza della linea di riva di circa 315 metri. Si tratta di un deposito generato dall'erosione e scalzamento al piede della scarpata della falesia attiva sovrastante.

Da un punto di vista morfodinamico la spiaggia in esame è tendenzialmente instabile, in quanto costituisce una forma-processo riferibile ad uno stadio intermedio del processo evolutivo della falesia. L'osservazione delle ortofoto storiche evidenzia infatti un fenomeno ciclico di arretramento e avanzamento del deposito sabbioso, connesso con le dinamiche meteo marine che tendono a mobilitare e ad allontanare progressivamente il materiale che successivamente

viene nuovamente prodotto dall'azione di degradazione diretta ed indiretta del mare sulla falesia.

Trattandosi di una falesia attiva, i limiti per la fruizione sono rappresentati dal rischio di eventi franosi che possono interessare tutto il settore in esame. Infatti l'area ricade in area Hg4 di pericolosità molto elevata secondo il PAI.

Spiaggia di Farrizza

Si tratta di una piccola cala sabbiosa, di circa 900 m² di superficie e 78 metri di fronte mare la cui genesi è legata ai processi evolutivi della falesia retrostante. La falesia è stata interessata da interventi di consolidamento che hanno stabilizzato la scarpata retrostante determinando la mitigazione della pericolosità e del rischio, anche se alcune porzioni di scarpata che delimitano a ovest la spiaggia, sono ancora attive.

La spiaggia appare sostanzialmente stabile dal punto di vista evolutivo, anche se a seguito degli interventi di stabilizzazione della scarpata retrostante, venendo meno gli apporti diretti derivanti dal processo di arretramento della scarpata stessa, sono possibili in futuro condizioni di deficit sedimentario.

A sud della spiaggia si estende una vasta piattaforma d'abrasione marina di circa 2000 m² di superficie e profonda mediamente 7 metri. La piattaforma è in gran parte soggetta a fruizione balneare e, nel quadro delle azioni di pianificazione delle attività di fruizione, appare prioritaria la stabilizzazione e messa in sicurezza del versante retrostante.



Figura 9. Porzione ovest della spiaggia di Farrizza. Si noti il tratto di promontorio roccioso con falesia attiva e, a sinistra, la scarpata stabilizzata con interventi del tipo “terre rinforzate”



Figura 10. piattaforma d'abrasione a sud-est della spiaggia di Farrizza.

Falesia Farrizza e piattaforma in roccia e sabbia

A circa 250 metri a nord-ovest della cala sabbiosa di Farrizza, si estende un tratto di Falesia lungo oltre 300 metri, al cui piede si sviluppa una piattaforma d'abrasione marina profonda in alcuni punti fino a 20 metri. Al di sopra della piattaforma è presente un deposito sabbioso discontinuo derivante dai processi di accumulo detritico del materiale di degradazione della scarpata retrostante. Anche in questo caso la piattaforma è in gran parte soggetta a fruizione balneare e, nel quadro delle azioni di pianificazione delle attività di fruizione, appare prioritaria la stabilizzazione e messa in sicurezza del versante di falesia retrostante nonché la progettazione di sistemi di accesso.

Da un punto di vista geomorfologico, non si tratta di una spiaggia in senso stretto e non rientra pertanto negli schemi di classificazione summenzionati. Tuttavia, alla stregua di una spiaggia classica, a questo settore sono stati applicati i criteri definiti dalle direttive regionali per il dimensionamento e posizionamento delle concessioni demaniali.

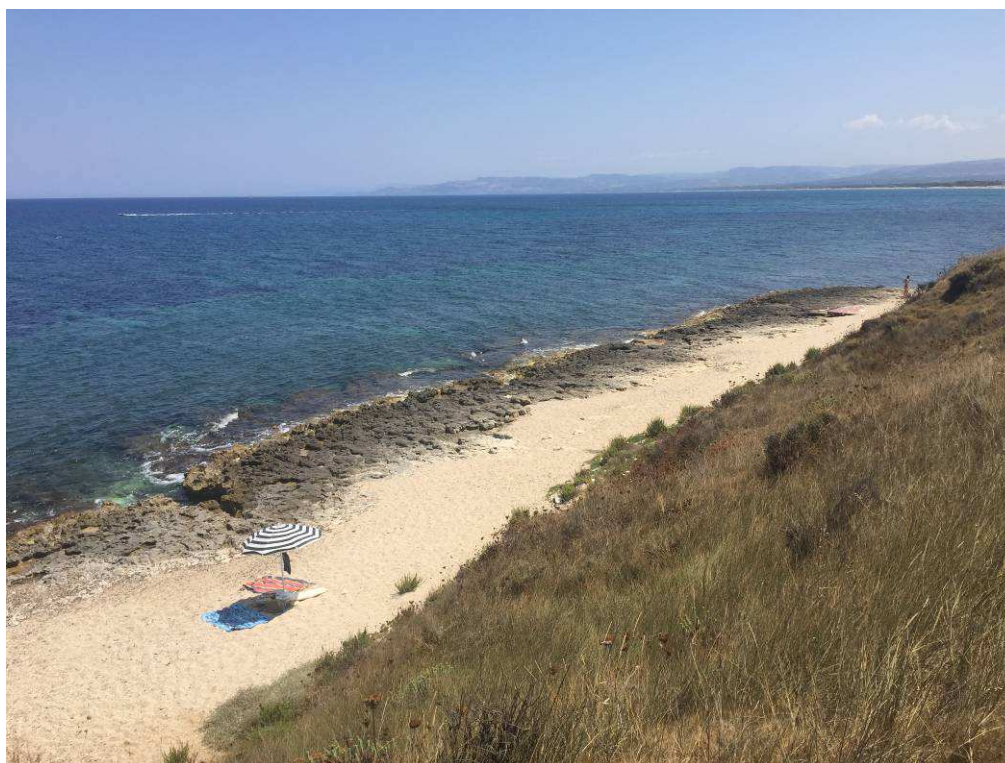


Figura 11. piattaforma in roccia e depositi sabbiosi nel settore a nord di Farrizza.

UF 3: Grutta dell'Inferru

Si tratta di un versante di degradazione costiera scolpito sulle formazioni rocciose calcarenitiche mioceniche interessate da profonde fratture sulle quali l'azione del moto ondoso produce indebolimenti della roccia e gradualmente distacchi sotto forma

di frane. La costa appare difficilmente accessibile e fruibile ed assume prevalentemente una valenza di carattere paesaggistico.

UF 4: Balai-Scoglio Ricco

Individua un tratto di costa morfologicamente frastagliato scolpito sulle formazioni rocciose calcarenitiche mioceniche profondamente fratturate ed instabili. Si riconoscono piattaforme rocciose accessibili e fruibili e due piccole spiagge, quella di Scoglio Ricco, la cui fruibilità appare fortemente limitata dai fenomeni franosi che interessano la falesia retrostante, e quella di Balai, in cui interventi di stabilizzazione hanno reso fruibile e sicura la spiaggia.

Insenature e piattaforme d'abrasione in roccia di Su Ponti



Figura 12. Sistema di insenature e piattaforme d'abrasione policicliche a nord-ovest della Grotta dell'Inferno.

Spiaggia di Scoglio Ricco

Si tratta di una piccola cala sabbiosa, di circa 500 m² di superficie e 48 metri di fronte mare, la cui genesi è legata ai processi evolutivi della falesia retrostante. La fruibilità della spiaggia appare fortemente limitata dalle condizioni di pericolosità e di rischio di frana. La scarpata retrostante è infatti soggetta a intensi processi di erosione accelerata, aggravati dai fenomeni di ruscellamento delle acque

meteoriche provenienti dalla strada posta a monte della falesia. Si riconoscono infatti fenomeni franosi attivi di crollo e di scivolamento detritico. Anche in questo caso l'area appare fruibile per le attività balneari previa stabilizzazione e messa in sicurezza del versante di falesia attiva retrostante.



Figura 13. spiaggia di Scoglio Ricco.

Spiaggia di Balai

La spiaggia di Balai è una spiaggia di fondo baia, sviluppatasi in corrispondenza di un'ampia insenatura della costa. La spiaggia è geneticamente legata a fenomeni deposizionali ad opera del mare di materiale derivante dai processi di degradazione e arretramento della falesia. Non si rilevano infatti corsi d'acqua che possano contribuire ad alimentare la spiaggia con materiale detritico di origine fluviale. La spiaggia si sviluppa su una superficie di circa 1900 m², e ha un fronte mare di circa 79 metri. Piccoli depositi eolici di ostacolo sono presenti nella porzione interna della spiaggia. Internamente la spiaggia è delimitata da muri di contenimento del versante che degrada rapidamente verso il mare. Da un punto di vista evolutivo la spiaggia mostra una sostanziale stabilità e non presenta particolari condizioni di criticità ambientale. Il PGRA evidenzia come il tratto costiero in esame sia interessato da pericolosità di inondazione costiera già con tempi di ritorno di 2 anni per altezze di circa 1.00 m s.l.m.



Figura 14. La spiaggia di Balai

UF 5: San Gavino a Mare

Si tratta di un versante di degradazione costiera scolpito sulle formazioni rocciose calcarenitiche mioceniche interessate da profonde fratture sulle quali l'azione del moto ondoso produce indebolimenti della roccia e graduali distacchi sotto forma di frane. La costa appare difficilmente accessibile e fruibile ed in avanzato e rapido processi di arretramento ed assume prevalentemente una valenza di carattere paesaggistico.

UF 6: Acque Dolci

In ambito urbano particolarmente significativo in termini di fruibilità è il settore costiero di Scoglio Lungo e di Acque Dolci, in cui, anche a seguito di ripascimenti e opere di protezione per la difesa costiera dall'erosione, attualmente è presente un'ampia superficie sabbioso-rocciosa oggetto di intensa fruizione balneare. L'area comprende due settori principali che non rientrano comunque nelle competenze del PUL in quanto ricadenti nell'area di competenza del Porto: Acque Dolci e Scoglio Lungo.

Spiaggia di Acque Dolci

Il settore costiero di Acque Dolci è costituito dalla presenza di un'ampia piattaforma d'abrasione, in parte ricoperta da depositi sabbiosi discontinui, intercalata a piccole falcate sabbiose, che ha manifestato negli ultimi anni intensi processi erosivi con scomparsa delle cale sabbiose e danni alle infrastrutture presenti nell'immediato settore retrocostiero. Attualmente, a seguito dell'ampliamento del pennello e degli interventi di ripascimento che hanno interessato il settore ad ovest della struttura, complessivamente si individua una superficie di circa 3800 m² di spiaggia con una lunghezza del fronte mare di circa 214 metri su cui si registra un'importante attività di fruizione balneare. Essendo una morfologia costiera legata in parte ad interventi artificiali, la stabilità e persistenza del deposito sabbioso è un fattore fortemente variabile che necessita di monitoraggi continui e non è da escludere in futuro, la necessità di ricorrere ad ulteriori interventi di ripascimento artificiale.

Il PGRA evidenzia come il tratto costiero in esame sia interessato da pericolosità di inondazione costiera già con tempi di ritorno di 2 anni per altezze di circa 1.00 m s.l.m.



Figura 15. Il pennello artificiale e il deposito sabbioso derivante dal ripascimento con inerti da cava.



Figura 16: il settore costiero di Acque Dolci caratterizzato dalla presenza di piattaforme rocciose e da piccole falcate sabbiose in parte alimentate artificialmente per mitigare i fenomeni erosivi.

Spiaggia di Scoglio Lungo

Come il tratto costiero adiacente di Acque Dolci, il settore di Scoglio Lungo ha manifestato negli ultimi anni intensi processi erosivi con scomparsa delle cale sabbiose e danni alle infrastrutture presenti nell'immediato settore retro-costiero. Si tratta infatti di un settore costiero che in occasione di eventi meteomarinari significativi, è soggetto a fenomeni di intensa erosione con scalzamento della scarpata che delimita internamente la spiaggia stessa, specie nel suo settore occidentale, dove la spiaggia appare particolarmente esigua. Per mitigare questo fenomeno e garantire la fruibilità del litorale è stato recentemente realizzato un ripascimento con materiale di cava. Essendo una morfologia legata in parte ad interventi artificiali, la stabilità e persistenza del deposito sabbioso è un fattore fortemente variabile che necessita di monitoraggi continui e non è da escludere in futuro, la necessità di ricorrere ad ulteriori interventi di ripascimento artificiale.

La spiaggia attualmente ha una superficie complessiva di circa 2500 m² e una lunghezza del fronte mare di circa 159 metri, anche se le misure della spiaggia potranno subire importanti scostamenti legati a fenomeni erosivi ed a eventuali interventi di ripascimento che si renderanno necessari.

La spiaggia non presenta particolari problematiche di carattere ambientale legate alla fruizione balneare, ad eccezione della verifica di stabilità del muro di contenimento che delimita internamente il deposito sabbioso.

Il PGRA evidenzia come il tratto costiero in esame sia interessato da pericolosità di inondazione costiera già con tempi di ritorno di 2 anni per altezze di circa 1.00 m s.l.m.



Figura 17. Spiaggia di Scoglio Lungo, nei pressi del porto.

Spiaggia del Porto

Si tratta di un piccolo deposito sabbioso formatosi a seguito della costruzione del molo portuale. Ha una superficie di 668 m² ed una lunghezza del fronte mare di 48 metri ed appare tendenziale stabile da un punto di vista evolutivo.

Il PGRA evidenzia come il tratto costiero in esame sia interessato da pericolosità di inondazione costiera già con tempi di ritorno di 2 anni per altezze di circa 1.00 m s.l.m.

Infine, nel settore occidentale del Comune di Porto Torres, all'interno dell'area industriale, sono presenti tre ampie falcate sabbiose che esulano dall'ambito di competenza del PUL. Si tratta della spiaggia della Foce Riu Mannu, di 363 metri di lunghezza del fronte mare e 11468 m² di superficie, e delle due falcate sabbiose nei pressi di Fiume Santo (513 m e 1326 m di lunghezza fronte mare e 6111 m² e 22233 m² di superficie).

8.7.1 Quadro di sintesi dei principali parametri geometrici degli ambiti di fruizione balneare

Alla luce delle analisi geomorfologiche ed ambientali, emerge che la fruizione balneare nel litorale orientale di Porto Torres, è possibile ed avviene sia nelle spiagge, per complessivi 16.000 m², sia nelle piattaforme in roccia che si sviluppano al piede della falesia e che occupano una superficie complessiva di oltre 17.000 m².

Le Direttive Regionali per il dimensionamento delle concessioni si applicano pertanto solo alle spiagge; mentre per gli altri settori dovranno essere definiti all'interno del presente Piano, i criteri per l'identificazione delle tipologie ed il dimensionamento delle concessioni e per la definizione dei manufatti necessari alla fruizione balneare in ambiti differenti dalle spiagge.

Nelle tabelle seguenti si riassumono i principali parametri geometrici e le tendenze evolutive degli ambiti di fruizione balneare presenti nel litorale di Porto Torres.

Tabella 1: Quadro di sintesi dei parametri evolutivi dei principali ambiti costieri idonei alla fruizione balneare

ID	Nome	Componente Geoambientale	Sup. fruibile m ²	Lung. m	Prof. m	Ente Competente	Sup. programmabile m ²
1	Spiaggia Platamona	Spiaggia	6765	360	19	PUL	5025
2	Spiaggia sotto Falesia di Abbacurrente	Spiaggia sotto Falesia attiva	785	167	5	PUL	Non accessibile
3	Piattaforma d'abrasione Farrizza sud	Piattaforma d'abrasione	1922	280	7	PUL	---
4	Spiaggia di Farrizza	Spiaggia sotto Falesia stabilizzata	934	78	12	PUL	Non assentibile
5	Piattaforma d'abrasione Farrizza nord	Piattaforma d'abrasione	6904	474	14	PUL	---
6	Piattaforme d'abrasione del Ponte	Piattaforma d'abrasione	8635	738	11	PUL	---
7	Spiaggia di Scoglio Ricco	Spiaggia sotto Falesia attiva	479	48	10	PUL	Non assentibile
8	Spiaggia di Balai	Spiaggia	1885	79	24	PUL	Non assentibile
9	Spiaggia di Acque Dolci	Spiaggia e piattaforme rocciose con ripascimento	3813	214	18	Autorità portuale	Non di competenza del PUL
10	Spiaggia di Scoglio Lungo	Spiaggia	2515	159	16	Autorità portuale	Non di competenza del PUL
11	Spiaggia del Porto	Spiaggia	668	48	14	Autorità portuale	Non di competenza del PUL
12	Spiaggia della Foce Riu Mannu	Spiaggia	11468	363	31	Area industriale	Non di competenza del PUL

ID	Nome	Componente Geoambientale	Sup. fruibile m ²	Lung. m	Prof. m	Ente Competente	Sup. programmabile m ²
13	Spiaggia di Fiume Santo est	Spiaggia	6111	513	12	Area industriale	Non di competenza del PUL
14	Spiaggia di Fiume Santo ovest	Spiaggia	22233	1326	17	Area industriale	Non di competenza del PUL

Tabella 1: Quadro di sintesi dei principali caratteri evolutivi dei principali ambiti costieri idonei alla fruizione balneare e turistica

Unità Fisiografica	Ambiti di fruizione	Pericolosità geologica-geotecnica	Pericolosità da inondazione costiera	Tendenza evolutiva
UF 1: ABBACURRENTE	Spiaggia di Platamona	Moderata	Elevata (da analisi)	Erosione accelerata
UF 2: FARRIZZA	Spiaggia sotto Falesia di Abbacurrente	Molto elevata	Elevata (da analisi)	Erosione moderata/lenta
	Piattaforma d'abrasione sud di Farrizza	Molto elevata	Elevata (da analisi)	Erosione moderata/lenta
	Spiaggia di Farrizza	Elevata	Elevata (da analisi)	Erosione lenta
	Piattaforma d'abrasione nord di Farrizza	Molto elevata	Elevata (da analisi)	Erosione lenta
UF 3: Grutta dell'Inferu	Versante costiero di degradazione marina	Molto elevata	v (da analisi)	Erosione moderata
UF 4: Balai	Insenature e piattaforme d'abrasione in roccia del Ponte	Molto elevata	Media (da PGRA)	Erosione moderata
	Spiaggia di Scoglio Ricco	Molto elevata	Elevata (da PGRA)	Erosione accelerata
	Spiaggia di Balai	Elevata	Elevata (da PGRA)	Erosione lenta
UF 5: San Gavino a Mare	Versante costiero di degradazione marina	Molto elevata	Media (da PGRA)	Erosione moderata
UF 6: Acque Dolci	Spiaggia di Acque Dolci	Moderata	Elevata (da PGRA)	Avanzamento a seguito di ripascimento
	Spiaggia di Scoglio Lungo	Moderata	Elevata (da PGRA)	Avanzamento a seguito di ripascimento
	Spiaggia del Porto	Moderata	Elevata (da PGRA)	Stabile

Tendenza evolutiva

La valutazione sulle tendenze evolutive dei litorali si è basata prevalentemente sull'analisi storica delle ortofoto e su rilievi geomorfologici preliminari dell'assetto morfo-sedimentario delle spiagge e della costa rocciosa. Benché il dato derivante da fotointerpretazione sia suscettibile di approssimazioni anche

significative, in virtù della grande variabilità morfologica delle spiagge nel corso dell'anno, tuttavia si ritiene che le osservazioni multi temporali accompagnate da considerazioni di ordine geomorfologico, possano fornire delle stime significative sulla tendenza evolutiva dei sistemi sabbiosi.

Pericolosità geologica

Questo parametro deriva dai risultati dello Studio di Compatibilità geologico-geotecnica realizzato nella fase di adeguamento del PUC al PAI. Le classi di pericolosità ricalcano quelle del PAI, ovvero Molto elevata (HG4), Elevata (Hg3), media (Hg2) e moderata (Hg1).

Pericolosità da inondazione costiera

Questo parametro qualitativo deriva dai risultati del PGRA della regione solo per quanto concerne le UF 4, 5 e 6. Per le UF 1, 2, 3 la pericolosità è stata stimata sulla base delle analisi realizzate nel presente studio. Le classi di pericolosità ricalcano quelle del PGRA, ovvero Elevata; Media; Bassa in funzione dei tempi di ritorno a T2, T20 e T100 rispettivamente.

9 Quadro insediativo

9.1 Analisi del territorio costiero di Porto Torres

La definizione di un Piano di Utilizzo dei Litorali impone la necessità di un'analisi dei processi insediativi allo scopo di poter meglio indirizzare gli interventi progettuali nei diversi ambiti territoriali individuati.

Tale analisi consiste in una lettura delle forme di organizzazione dello spazio per l'individuazione dei sistemi di relazione tra la dimensione insediativa e ambientale le cui descrizioni sono funzionali a definire requisiti progettuali per la redazione del PUL. I caratteri insediativi del territorio comunale di Porto Torres sono fortemente condizionati dalla presenza dell'insediamento industriale ad ovest dell'abitato, e dal sistema portuale che rappresenta un importante scalo strategico per il Mediterraneo.

Il Piano Urbanistico Comunale suddivide il territorio di Porto Torres attraverso Unità paesaggistico-ambientali caratterizzati da una propria identità per quanto riguarda le componenti naturali e artificiali. Nel territorio costiero dell'isola madre vengono definite le seguenti UPA:

- Paesaggio fluviale di Fiume Santo
- Paesaggio fluviale del Rio Mannu
- Paesaggio urbano della città moderna e della città storica
- Paesaggio costiero di Platamona

A queste, in riferimento all'Isola dell'Asinara sotto il profilo insediativo, si aggiungono quelle interessanti i principali nuclei urbani di Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato.

In riferimento alle Unità paesaggistico ambientali sopra elencate, di seguito si riporta una valutazione e descrizione dei principali caratteri insediativi e le modalità di fruizione, con particolare riferimento a quella di tipo turistico-balneare, analizzando in particolare i seguenti aspetti:

- Sistema della ricettività turistica e dei servizi di spiaggia, rappresentato attraverso la descrizione delle strutture ricettive, dei punti ristoro, degli esercizi commerciali per la ristorazione e somministrazione di bevande e delle concessioni demaniali marittime presenti nell'ambito.
- Sistema dell'accessibilità e dei parcheggi. Il sistema viario, in particolare, viene classificato in tre categorie: viabilità carrabile principale, percorsi pedonali e di accesso alle spiagge e alla costa rocciosa, così come riportato nelle tavole Tav4a e Tav4b del PUL.

Paesaggio fluviale di Fiume santo

La costa occidentale risulta interessata dalla presenza del complesso industriale sviluppatosi intorno alla metà degli anni '60 principalmente per il settore petrolchimico e la lavorazione ed estrazione dei minerali ferrosi. Il reticolo spaziale ortogonale preesistente negli anni ha subito in alcune parti una integrazione tipologica per soddisfare la domanda di attività di servizio indotte dall'industria chimica. La chiusura di alcune attività legate al petrolchimico ha dato luogo a importanti problematiche ecologiche e urbanistiche la cui riqualificazione comporta elevati costi di bonifica. Tale zona è stata inserita nell'elenco dei siti di Interesse Nazionale (SIN) ai sensi della Legge. n. 179 del 31 luglio 2002 e successivamente riconfermata di competenza del Ministero stesso ai sensi del Decreto del Ministro Ambiente dell'11/01/2013 e risulta attualmente oggetto del processo di bonifica. La spiaggia principale ricadente in quest'area è quella di Fiume Santo, le cui acque marino – costiere risultano in gran parte non balneabili.

Ricadendo all'interno dell'area industriale il litorale non è destinato alla libera fruizione e non sono presenti strutture di supporto alla balneazione; le strade di accesso, connesse alla strada provinciale n. 57, possono essere percorse unicamente dalle persone autorizzate.

Paesaggio fluviale del Riu Mannu

L'ambito rappresenta il principale elemento di connessione urbana tra la città industriale e la città storica, racchiudendo al suo interno il corso fluviale del Riu Mannu e i territori attigui. Dal punto di vista insediativo i due lati del fiume presentano tra loro notevoli differenze. La parte orientale è caratterizzata dalla presenza di importanti architetture di interesse storico – culturale risalenti per lo più al periodo romano che hanno favorito il mantenimento della vegetazione ripariale del fiume. Le aree ad ovest del corso fluviale rappresentano una porzione di territorio fortemente caratterizzata dalla memoria di attività industriali realizzate in epoca precedente la seconda guerra mondiale. Tra queste si può menzionare lo stabilimento industriale le "Fornaci", realizzato dalla società siderurgica Ferromin, chiuso intorno agli anni 60 il cui simbolo sono le due torri cilindriche realizzate in mattoni a vista. Gran parte dei terreni ricadenti all'interno dell'unità paesaggistica ambientale sono ancora ad oggi di competenza del Consorzio Industriale Provinciale di Sassari.

Come elementi di connessione tra le due sponde fluviali abbiamo tre importanti infrastrutture:

- La strada E25, realizzata lungo la costa per connettere gli insediamenti industriali al porto;
- Il ponte romano, recentemente restaurato e chiuso al traffico veicolare;

- La vecchia linea ferroviaria connessa al polo industriale.

In questa parte di territorio comunale è presente un'unica spiaggia in cui si ha lo sbocco a mare del Riu Mannu al confine nord-occidentale. La spiaggia, non balneabile per la vicinanza al porto e alla foce, è accessibile attraverso sentieri pedonali che dipartono dall'area per la sosta veicolare presente in vicinanza alla strada principale e al molo per l'imbarco dei traghetti.

L'unica attività legata al turismo è la scuola di equitazione realizzata tra la via Fontana Vecchia e il ponte romano.

Paesaggio urbano della città moderna e della città storica

L'UPA comprende l'insediamento urbano nella sua unitarietà, composto dal tessuto storico e l'espansione recente che lambisce i territori limitrofi alla costa orientale di Porto Torres.

Il *tessuto storico* è costituito dal parco archeologico di Turrus Libisonis e dal centro di antica e prima formazione. Quest'ultimo si è sviluppato secondo la direttrice nord-sud del Corso Vittorio Emanuele, in cui si ritrovano numerosi edifici che hanno mantenuto i caratteri architettonici originari per lo più dell'ottocento. Di fronte la Chiesa della Consolata, lo spazio del vecchio mercato è occupato da tempo dall'edificio del Municipio la cui piazza antistante è stata recentemente rimodernata. Nella parte inferiore del centro matrice, circa 20 anni fa, è stato realizzato il parco pubblico a levante della Basilica dei Martiri, prendendo il posto di vecchie casette fatiscenti.

Attorno al centro di antica e prima formazione si sviluppa la *città moderna* compatta, comprendente le espansioni fino agli anni '50 e quelle di più recente realizzazione, cresciuta seguendo le direttrici viabili della vecchia strada Carlo Felice. Alle abitazioni ottocentesche e dei primi del Novecento a due piani, si sono affiancate e in parte sostituite palazzine e case a schiera. Questa parte di tessuto urbano presenta una densità edilizia elevata la cui funzione prevalente è quella residenziale con una carente presenza di servizi e spazi pubblici all'interno degli isolati. La maggior concentrazione di servizi è localizzata lungo la costa tra il centro storico e la spiaggia di Balai: qui trovano spazio ampie aree destinate alla sosta dei veicoli, servizi ristoro, bar e strutture ricettive.

A differenza del paraggio costiero occidentale, interamente occupato dagli impianti industriali, quello orientale ha preservato maggiormente i caratteri naturalistici. Il tratto costiero che si estende dal porto fino alla chiesa di Balai Lontano è caratterizzato dalla presenza di un itinerario ciclo pedonale, parallelo alla strada litoranea, interrotto nei punti più panoramici del percorso attraverso spazi di relazione. Il percorso ciclo-pedonale è collegato alle località balneari più importanti attraverso discese a mare in gran parte percorribili anche dai portatori di handicap. Per garantire una miglior fruizione di tutta la costa di Porto Torres ed

incentivare la percorrenza del percorso ciclo-pedonale, sono state realizzate lungo la strada litoranea aree destinate alla sosta veicolare.

In prossimità del centro urbano trovano locazione le spiagge maggiormente frequentate dai residenti: Renaredda, Scoglio Lungo, Acque dolci e Balai.

La spiaggia di Scoglio Lungo, caratterizzata da un fondale basso prevalentemente sabbioso e protetta dai venti, ricade all'interno degli ambiti di competenza dell'Autorità Portuale. Nelle sue vicinanze sono presenti numerosi servizi di supporto alla balneazione tra cui le docce, il servizio di avvistamento e salvamento, il bar e il servizio ristorazione disposto ad est della spiaggia. In prossimità dell'arenile è presente un'unica struttura ricettiva "Residenza Lungomare" avente 14 unità abitative per un totale di 58 posti letto.

La spiaggia Acque dolci, il cui nome deriva dalla presenza di piccole sorgenti d'acqua dolce sul fondale marino, è stato recentemente interessato da interventi di ripascimento per far fronte ai processi di erosione dovuti all'azione meccanica del moto ondoso. Date le ridotte dimensioni della spiaggia, non sono presenti servizi di supporto alla balneazione; i servizi ristoro sono localizzati lungo la strada litoranea.

La spiaggia di Balai, situata nei pressi dell'omonima chiesa, rappresenta l'insenatura più frequentata di Porto Torres. Di modeste dimensioni, la spiaggia è caratterizzata dalla presenza nel retro spiaggia di ampie aree verdi, camminamenti e spazi per il tempo libero. I servizi presenti sono: servizio di salvataggio e chiosco bar, quest'ultimo localizzato in ambiti esterni al demanio marittimo. In prossimità della spiaggia sono presenti due aree destinate alla sosta veicolare. Vicino al Parco Chico Mendez è presente la struttura ricettiva a 4 stelle "Hotel Balai".

Subito dopo la spiaggia di Balai si ritrova la spiaggia denominata "Scoglio Ricco", attualmente interdetta alla balneazione per motivi di dissesto del paramento roccioso, a cui è possibile accedere soltanto via mare. Il resto della costa racchiusa in questo ambito è caratterizzata da falesie modellate, alternate dalla presenza di terrazzamenti costieri fruiti durante la stagione balneare, alle quali si accede attraverso percorsi sterrati pedonali collegati alla pista ciclo-pedonale. La piattaforma rocciosa più fruita durante la stagione estiva dai residenti è denominata "Il Ponte".

Paesaggio costiero di Platamona

Comprende tutte le aree della fascia costiera orientale che si sviluppano dalla chiesa di Balai lontano fino al tratto del lido sabbioso di Platamona nel territorio comunale di Porto Torres. Il rilevante valore paesaggistico e ambientale ha portato all'inserimento di questo tratto di costa all'interno del sito di importanza comunitaria "Stagno e Ginepreto di Platamona". Questa parte di litorale è

caratterizzata in prevalenza da una scogliera rocciosa frastagliata con fenomeni di erosione attiva che hanno portato alla creazione di profondi fiordi e fenomeni di sgottamento. Nelle fasce prospicienti la scogliera si ha una estesa fascia di macchia mediterranea costituita in prevalenza da pini e ginepri.

Le uniche spiagge accessibili sono: La Farrizza e Platamona. La Farrizza, disposta nella parte occidentale rispetto alla torre costiera di Abbacurrente, è una spiaggia di piccole dimensioni circondata da una ripida scogliera di recente interessata da opere di messa in sicurezza. Vicino alla spiaggia sono presenti dei tratti di costa rocciosa fruibili il cui accesso è dato da discese pedonali collegate al percorso pedonale lungo la falesia.

Connessa alla viabilità principale attraverso un percorso pedonale delimitato, la Farrizza non è dotata di servizi di supporto alla balneazione e di aree parcheggio nelle vicinanze.

La spiaggia di Platamona, la più frequentata dai sassaresi, è suddivisa tra i comuni di Porto Torres, Sassari e Sorso. L'estremità occidentale della spiaggia ricade all'interno del territorio comunale di Porto Torres, caratterizzato dalla presenza nel retro spiaggia del "Villaggio di Abbacurrente". Il villaggio, realizzato intorno agli anni '50 per ospitare cabine balneari, è costituito da edifici in muratura orientati parallelamente alla linea di costa. Gli edifici, di pianta quadrata e sviluppo su un unico livello, sono separati attraverso una viabilità pedonale interna a maglia regolare data da due percorsi principali e strade secondarie di connessione.

Le strutture più vicine alla spiaggia, protette dalle mareggiate attraverso una barriera in calcestruzzo, presentano delle caratteristiche terrazze con vista sul mare coperte attraverso strutture puntuali in legno. Nonostante questi immobili ricadano all'interno del territorio comunale di Porto Torres, le concessioni degli stessi sono a capo del comune di Sassari. In prossimità del villaggio è presente un'ampia area per la sosta veicolare e un punto ristoro aperto tutto l'anno.

Isola dell'Asinara

All'interno dell'isola dell'Asinara sono individuati tre insediamenti urbani concentrati ben distinti: Cala d'Oliva, La Reale e Trabuccato. A questi si aggiunge il più importante complesso carcerario di Fornelli.

Il nucleo di *Cala d'Oliva* si presenta come piccolo borgo marinaro le cui origini corrispondono ai primi spontanei insediamenti di pescatori; la sua configurazione planimetrica degli immobili asseconda l'andamento orografico del terreno in lieve pendenza verso la cala naturale. La consistenza dell'agglomerato, a differenza degli altri due insediamenti, ha portato alla realizzazione delle strutture penali a margine del borgo, lungo la viabilità di collegamento delle aree più elevate dell'isola. All'interno dell'ambito di Cala d'Oliva il PUC individua diversi ambiti in base alle diverse funzioni: ambito residenziale, ambito dei servizi e attività

per la fruizione del parco, ambito agricolo-urbano, ambito agricolo e ambito della marina e della interfaccia infrastrutturale.

La caratteristica principale del piccolo paese è il colore bianco degli edifici, richiamante i caratteri architettonici tipici della cultura mediterranea; la maggior parte degli edifici, di modeste dimensioni, sono separati da viottoli pavimentati in pietra. La parte più alta del borgo è invece interessata dalla presenza di edifici con una volumetria importante come la casa del Direttore, gli ex uffici della direzione del carcere, il caseificio, la ex diramazione centrale etc.

L'insediamento di *Cala Reale*, inserito nella fascia centrale dell'isola, si affaccia verso meridione nel golfo dell'Asinara. L'insediamento ha sempre rappresentato un fondamentale punto d'approdo collegato a Porto Torres e Stintino. Lo schema urbanistico nel suo complesso è caratterizzato dal molo in linea con la scalinata che porta agli edifici principali dell'insediamento: Il palazzo Reale attuale sede del Parco e, sulle quinte dei giardini, la mensa e l'edificio della Pubblica Sicurezza. Nelle aree circostanti si ergono i diversi edifici risalenti all'epoca in cui l'Isola divenne centro di quarantena e sede di colonia penale.

Ad est del Palazzo Reale è presente il complesso costituito da un grande edificio sanitario, i magazzini della Sanità, i locali per la disinfezione delle persone sospettate di malattie infettive. Quest'ultima struttura, comunemente definita le Docce, è particolarmente suggestiva, per la sua similitudine con altre strutture simili annesse a campi di concentramento tristemente conosciuti.

Ad ovest del Palazzo Reale gli edifici diventano meno numerosi, le cubature diminuiscono e le tipologie a pianta rettangolare allungata vengono sostituite da altre più complesse. Meritano una citazione la chiesa e la cappelletta austro-ungarica, recentemente ristrutturate, e l'edificio della ex Ospedale, costruito nel 1889, con un caratteristico porticato con pilastri in ghisa, destinato a diventare la Casa del Parco. Lungo la costa sono presenti due piccoli alloggi di colore rosato, utilizzati dal Generale Nino Giglio per la stesura del suo interessante compendio storico sull'Asinara.

Ad est di *cala Reale* si trovano i resti dell'insediamento carcerario di *Trabuccato* il cui edificio principale è caratterizzato da un impianto su tre lati con corte interna; a nord del carcere sono localizzati gli edifici di supporto e le case un tempo utilizzate dai pescatori della zona.

L'area di *Fornelli* è inserita nella parte meridionale dell'isola, raggiungibile tramite via mare sbarcando presso il molo omonimo o percorrendo la strada principale di connessione tra i tre centri urbani. Superato il Centro Visita in prossimità del molo stesso, si raggiunge l'ex carcere di massima sicurezza, costruzione bianca, di impianto quadrangolare con copertura a doppia falda.

La struttura, risalente alla fine dell'800 e modificata da numerosi interventi nei periodi successivi, è caratterizzata da un impianto a doppia corte con celle disposte a corridoio. Sulla corte di sinistra sono ancora riconoscibili gli spazi

all'aperto per "l'ora d'aria", protetti attraverso reti in metallo e sottoposti a sorveglianza continua. In corrispondenza dell'ingresso principale della struttura sono presenti i giardini realizzati dai detenuti intorno agli anni '80.

A nord del carcere sono presenti alcuni edifici minori, prevalentemente destinati ad alloggi per agenti ed una fontana con abbeveratoi laterali risalente al 1896, caratterizzata da un piccolo manufatto centrale con volte a botte.

Ad est del carcere, seguendo una larga strada sterrata, si raggiunge in breve tempo l'insediamento di Santa Maria, una ex diramazione carceraria a prevalente destinazione agricola sorta intorno al 1950.

STATO DI PROGETTO

10 Quadro valutativo e indirizzi per la fruizione

10.1 Premessa metodologica

Le analisi ambientali di dettaglio e d'area vasta del territorio costiero di Porto Torres, hanno condotto all'individuazione dei caratteri ambientali e territoriali del margine costiero e dei principali ambiti di fruizione balneare. La fruizione balneare avviene infatti sia nelle spiagge, per complessivi 16.000 m², sia nelle piattaforme in roccia che si sviluppano al piede delle falesie e che occupano una superficie complessiva di oltre 17.000 m².

Per quanto concerne i sistemi di spiaggia⁶ in funzione dei processi portanti che regolano l'evoluzione dei litorali sabbiosi, anche in relazione ad eventuali criticità connesse con l'uso della risorsa, e alla conseguente classificazione dei sistemi di spiaggia secondo quanto stabilito dall'art. 3 delle Direttive Regionali, si distinguono:

- litorali urbani o in contesti urbani: litorali caratterizzati da interventi edilizi ed infrastrutturali notevoli e comunque tali da aver occultato e profondamente alterato il connotato naturale originario. Sono litorali inseriti o prossimi a grandi centri abitati caratterizzate da un'alta frequentazione dell'utenza per tutto l'anno.
- litorali periurbani o limitrofi a contesti urbani: litorali ove è avvenuto il parziale occultamento del connotato originario attraverso una serie di interventi edilizi ed infrastrutturali. Rientrano nella definizione i territori costieri caratterizzati da una diffusa edificazione, pur nel mantenimento di ampi tratti di ambiente naturale, e dalla presenza di una rete stradale di distribuzione. Sono spiagge normalmente inserite in contesti turistici caratterizzati da una frequentazione stagionale da parte dell'utenza.
- litorali integri: litorali insistenti in contesti privi di interventi di tipo edilizio o con edificazione sporadica la cui presenza non altera sostanzialmente il connotato naturale.
- ambiti sensibili: litorali insistenti in contesti sottoposti a regimi di particolare tutela quali aree protette, siti di importanza comunitaria, nazionale, regionale, zone di protezione speciale, ove particolari misure di tutela sono prescritte negli atti programmatici e gestionali delle autorità preposte alla salvaguardia dei siti.

L'approccio metodologico finalizzato alla definizione dei criteri per il progetto del Piano di Utilizzo dei Litorali si fonda su un percorso valutativo articolato su due livelli di analisi.

⁶ Per la caratterizzazione delle spiagge e dei loro parametri dimensionali si veda il Quadro naturalistico-ambientale.

Il primo considera le componenti geoambientali⁷ costitutive del sistema costiero e ne valuta l'interferenza potenziale rispetto alle diverse modalità di fruizione balneare e turistico-ricreativa, con il fine di identificare le limitazioni d'uso delle componenti geoambientali, e, tra esse, quella maggiormente suscettibile alla fruizione.

Il secondo, sulla base dell'individuazione dello stato e delle tendenze evolutive del sistema costiero, dei fattori di pressione, degli impatti conseguenti e dei fattori esterni che condizionano l'assetto e le dinamiche evolutive naturali del sistema stesso, è finalizzato alla individuazione delle risposte al quadro così strutturato di esigenze e criticità⁸, attraverso l'individuazione del grado di sensibilità degli ambiti di fruizione e la formulazione di obiettivi, indirizzi e requisiti progettuali.

10.2 Zonizzazione

L'analisi ambientale di dettaglio del margine costiero e la perimetrazione delle componenti ambientali ha condotto all'individuazione di Zone per l'ambito territoriale di competenza del PUL. La zonizzazione proposta prevede l'accorpamento di alcune componenti geoambientali in relazione ai fenomeni evolutivi spontanei, ai lineamenti geomorfologici e agli usi ammissibili. Di seguito si riporta lo schema di relazione tra le componenti geoambientali del settore emerso e la zonizzazione proposta in progetto.

Componenti geoambientali	Zone
Sp – Spiaggia emersa	Z1a – Spiaggia emersa
SFs – Spiaggia sotto Falesia stabilizzata	
Sfa – Spiaggia sotto Falesia attiva	Z2 – Spiaggia sotto Falesia attiva
Ase – Accumuli sabbiosi embrionali	Z3 – Settore di retrospiaggia
Pt – Piattaforma d'abrasione marina	Z4a – Piattaforma d'abrasione marina fruibile
	Z4b – Piattaforme e scarpate di erosione marina non fruibili
Spp – Spiaggia su piattaforma d'abrasione	Z4a – Piattaforma d'abrasione marina fruibile
Scr – Scarpata di ripa d'erosione	Z4b – Piattaforme e scarpate di erosione marina non fruibili

⁷ Per la definizione delle componenti geoambientali e la loro identificazione territoriale si veda il Quadro naturalistico-ambientale, cap. 1.6.1.

⁸ Tale approccio, che fa riferimento al modello concettuale DPSIR (Determinanti / Pressioni / Stato / Impatto / Risposta), affronta in modo integrato le relazioni tra cause (di origine antropica o naturale) ed effetti conseguenti dei processi in atto sul sistema spiaggia.

Componenti geoambientali	Zone
Pc – Pianoro costiero	Z5 – Pianoro costiero
Sf – Scarpata di Falesia	Z6 – Scarpata di Falesia
Vcd – Versante costiero di degradazione marina	Z7 - Versante costiero di degradazione marina
Vr – Versante retro-costiero	Z8a - Versante retro-costiero
Vrp – Versante retro-costiero a Pinus pinea	Z8b - Versante retro-costiero a Pinus pinea

10.3 Interferenze potenziali delle modalità di fruizione balneare e turistico-ricreative sulle componenti geoambientali

Per poter valutare le potenziali interferenze tra le *componenti geoambientali* (zone) e le diverse modalità di fruizione balneare e turistico - ricreativa sono stati analizzati gli effetti che queste hanno sulla integrità strutturale e funzionale delle *componenti* stesse. In particolare gli effetti relativi agli impatti generati dalle azioni riconducibili alle diverse modalità di fruizione, sono i seguenti:

- Frammentazione degli habitat e della seriazione morfo-vegetazionale dei sistemi sabbiosi;
- Frammentazione degli habitat e della seriazione morfo-vegetazionale delle aree costiere a sviluppo prevalentemente roccioso, quali falesie, piattaforme d'abrasione, terrazzi e versanti costieri;
- Alterazioni morfo-sedimentologiche e morfodinamiche in quanto generano squilibri energetici e sedimentologici innescando fenomeni di erosione del margine costiero.

Sulla base delle *attività oggetto di concessione demaniale marittima* per scopi turistico ricreativi, sono state individuate le diverse modalità di fruizione riconducibili alle attività stesse.

Di seguito, in tabella, è riportata una valutazione qualitativa.

Zone	servizi (info-point, servizi igienici, aree sosta)	punti di ristoro e altre attività commerciali	transito e sosta mezzi meccanici	attività ludiche e sportive
Z1a – Spiaggia emersa	alta	alta	alta	bassa
Z2 – Spiaggia sotto falesia attiva	alta	alta	alta	alta
Z3 - Settore di retrospiaggia	alta	alta	alta	alta
Z4a - Piattaforma d'abrasione marina fruibile	alta	alta	alta	bassa
Z4b – Piattaforme e scarpate di erosione marina non fruibili	alta	alta	alta	alta
Z5 - Pianoro costiero	moderata	bassa	moderata	bassa
Z6 - Scarpata di Falesia	alta	alta	alta	alta
Z7 - Versante costiero di degradazione marina	alta	moderata	alta	bassa
Z8a - Versante retro-costiero	bassa	bassa	bassa	bassa
Z8b - Versante retro-costiero a Pinus pinea	moderata	alta	alta	moderata

Tab. 1: Livello degli impatti potenziali delle modalità di fruizione balneare e turistico ricreativa

Zone	accesso alla balneazione	frequentazione	noleggio e deposito natanti e scuola vela	noleggio e posa attrezzature da spiaggia
Z1a – Spiaggia emersa	bassa	bassa	bassa	bassa
Z2 – Spiaggia sotto falesia attiva	alta	alta	alta	alta
Z3 - Settore di retrospiaggia	moderata	moderata	alta	alta
Z4a - Piattaforma d'abrasione marina fruibile	bassa	bassa	bassa	bassa
Z4b – Piattaforme e scarpate di erosione marina non fruibili	alta	alta	alta	alta
Z5 - Pianoro costiero	bassa	bassa	moderata	-
Z6 - Scarpata di Falesia	alta	alta	alta	alta
Z7 - Versante costiero di degradazione marina	moderata	moderata	alta	alta
Z8a - Versante retro-costiero	-	bassa	-	-
Z8b - Versante retro-costiero a Pinus pinea	moderata	moderata	-	-

Tab. 2: Interferenze degli usi turistico - ricreativi

10.4 Criteri per le scelte di progetto negli ambiti di fruizione

Da un punto di vista metodologico e progettuale, anche alla luce delle valutazioni precedenti, le Spiagge, le Piattaforme rocciose, i Pianori costieri ed i Versanti retro-costieri, costituiscono gli ambiti di fruizione all'interno dei quali è possibile il posizionamento di strutture e manufatti di supporto alla fruizione turistico-balneare del litorale. In particolare, gli ambiti di fruizione balneare in senso stretto, sono rappresentati dalle Spiagge e dalle Piattaforme. In questi due ambiti, i criteri per le scelte progettuali saranno differenti in funzione sia dei caratteri ambientali che guidano le scelte tecniche e tipologiche, sia in relazione alla specifica normativa di riferimento che regola le trasformazioni nei due ambiti.

Le Direttive Regionali per il dimensionamento e la localizzazione delle concessioni si applicano solo alle spiagge; mentre per gli altri settori differenti dalla categoria "Spiaggia" dovranno essere definiti i criteri per la localizzazione, l'identificazione delle tipologie ed il dimensionamento delle concessioni tenendo conto di alcuni criteri che tengano conto delle norme e strumenti urbanistici locali e sovra locali oltre che considerazioni di carattere economico e di accessibilità.

10.4.1 Fascia speciale di tutela

Le Norme di Attuazione del PAI, all'art.8 comma 12, prevedono che nelle aree di pericolosità da frana, gli strumenti di pianificazione attuativa possono istituire fasce speciali di tutela regolandone l'uso in funzione delle competenze.

Per il litorale di Porto Torres, il PUL ha previsto l'inserimento di una fascia speciale di tutela per la prevenzione dei rischi per la fruizione in aree a pericolosità geomorfologica.

Tale fascia è stata perimetrata tenendo conto dei seguenti aspetti:

1. l'esito dello studio di compatibilità geologica geotecnica predisposto dal Comune;
2. l'altezza dei versanti scoscesi e della Falesia;
3. il cinematismo in atto o potenziale dei processi gravitativi di versante.

10.4.2 La spiaggia fruibile e la superficie totale programmabile

Sulla base delle valutazioni esposte nel paragrafo precedente e coerentemente con le indicazioni contenute nelle Direttive Regionali (artt. 19 e 21), la superficie emersa del sistema di spiaggia maggiormente suscettibile alla fruizione, ovvero l'area intesa come unico settore della spiaggia idoneo allo svolgimento delle attività legate alla balneazione, quali la libera fruizione e la localizzazione di manufatti asserviti ad attività turistico-ricreative, è la componente di

avanspiaggia, che registra, da un punto di vista qualitativo, i più bassi impatti in relazione alle modalità di fruizione individuate.

Questa specifica unità spaziale è identificabile in ogni sistema di spiaggia sulla base di criteri di natura geomorfologica e geobotanica ed in funzione delle dinamiche meteo-marine del paraggio di riferimento.

La **spiaggia fruibile**, comprendente la componente di avanspiaggia e retrospiaggia, è intesa come quella porzione del sistema di spiaggia emersa nella quale è possibile esercitare la libera fruizione balneare e si estende dalla linea di riva fino al piede dunare o, in assenza di questo, fino al piede della ripa d'erosione o della scarpata che delimita la spiaggia stessa. All'interno della spiaggia fruibile è possibile individuare la superficie totale programmabile e attrezzabile, che costituisce il riferimento spaziale per il dimensionamento delle concessioni demaniali per le attività turistico-ricreative, coerentemente con quanto disposto dagli artt. 21 e 23 della Direttive Regionali.

La **superficie totale programmabile** di una spiaggia è individuata spazialmente come area della spiaggia emersa comprendente la componente di avanspiaggia, a partire dalla distanza di 5 m della linea di riva fino al piede del settore dunare o, in assenza di questo, fino al piede della ripa d'erosione o della scarpata che delimita la spiaggia stessa. In alcuni casi la spiaggia fruibile attrezzabile può comprendere anche il retrospiaggia o parte di esso, quando quest'ultimo appare in continuità con l'avanspiaggia e non sussistono condizioni per l'accrescimento di formazioni dunari embrionali o lo sviluppo di zone umide di retrospiaggia.

La superficie totale programmabile rappresenta inoltre l'ambito spaziale all'interno del quale sono localizzate le concessioni demaniali per le attività turistico-ricreative e i relativi manufatti, ad esclusione delle aree ricadenti tra quelle definite all'art. 19 lettera c delle Direttive.

10.4.3 I criteri di localizzazione e dimensionamento delle concessioni demaniali marittime per finalità turistico-ricreative nelle spiagge

In riferimento alla **superficie totale programmabile** della spiaggia la distanza dei 5 metri dalla linea di riva è misurata in riferimento alla linea di riva identificata dalla linea di costa in scala 1:2.000 riferibile all'ortofoto CGR del 2008. Tale fascia, corrisponde approssimativamente alla battigia, che per sua natura rappresenta un confine estremamente variabile nel breve, nel medio e nel lungo periodo, principalmente in funzione delle dinamiche meteo-marine del paraggio, richiamando la necessità di un approccio precauzionale nella individuazione della linea di riva stessa. Quest'ultima dovrebbe essere individuata nel dettaglio all'inizio di ogni stagione balneare, al fine di determinare di anno in anno, l'estensione della superficie fruibile attrezzabile di ogni spiaggia con il più basso grado di approssimazione.

All'interno della **superficie totale programmabile** devono essere localizzate le concessioni demaniali per ciascun sistema di spiaggia.

La scelta tipologica ed il dimensionamento delle superfici destinate alle concessioni demaniali marittime, secondo quanto disposto dall'art. 23 delle Direttive, sono condizionati alla natura ed alla morfologia della spiaggia ed alla sua dislocazione, da cui deriva una classificazione delle spiagge nelle seguenti tipologie:

- litorali urbani o in contesti urbani (LU)
- litorali periurbani o limitrofi a contesti urbani (LPU)
- litorali integri (LI)
- ambiti sensibili (AS),

la cui definizione è riportata al paragrafo 2.1.

In particolare, in coerenza con quanto disposto all'art. 3 delle Direttive Regionali, i litorali sabbiosi del Comune di Porto Torres sono stati così classificati:

Spiaggia	Tipo spiaggia
Spiaggia Platamona	LPU
Spiaggia di Farrizza	LI
Spiaggia di Scoglio Ricco	LI
Spiaggia di Balai	LPU

Ai sensi della Direttiva (art. 19, lett. c), non possono essere oggetto di rilascio di concessioni demaniali le seguenti aree:

- le spiagge aventi una lunghezza inferiore ai 150 metri;
- le zone umide vincolate dalla convenzione di Ramsar;
- le sponde degli stagni e delle lagune nonché i tratti di arenile ai lati delle foci dei corsi d'acqua per una estensione non inferiore a venticinque metri lineari, classificati come Demanio marittimo ai sensi dell'art.28 del codice della navigazione;
- le coste rocciose di difficile accessibilità;
- le ulteriori aree soggette a particolari forme di tutela, secondo quanto precisato all'art. 19 lettera b (ovvero "le aree ad elevato valore naturalistico destinate alla conservazione degli habitat e specie costieri, in riferimento alle aree marine protette ed a quelle di cui alla Direttiva 92/43/CEE, Direttiva Uccelli 79/409/CEE ed al D.P.R. 12 marzo 2003 n.120");

- le aree a rischio individuate nella pianificazione idrogeologica regionale (P.A.I.).

Per questa ragione, la superficie totale programmabile per litorale non è calcolata per i litorali di lunghezza inferiore a 150 m.

La sintesi dei parametri geometrici utili per la definizione dell'assentibilità delle spiagge e per il calcolo della superficie programmabile è rappresentata in Tab.1 Par. 1.7.1, dello stato attuale, a cui si rimanda.

Individuato il settore di spiaggia idoneo allo svolgimento delle attività legate alla balneazione, quali la libera fruizione e la localizzazione di manufatti asserviti ad attività turistico-ricreative, si riassumono di seguito i criteri per la scelta tipologica ed il dimensionamento delle concessioni demaniali definiti dalle Direttive Regionali in relazione alle diverse tipologie di spiaggia:

Tab. 4: Criteri per la scelta tipologica ed il dimensionamento massimo delle concessioni demaniali marittime definiti dalle Direttive Regionali

	Lunghezza a spiaggia (m)	Concessione	Sup. max assentibile		Fronte mare max assentibile	
			assenza strutture ricettive/sanitarie	presenza strutture ricettive/sanitarie		
Litorale	urbano	150 < 500	CDS	30% sup. tot. progr.	35% sup. tot. progr.	30% lunghezza fronte mare
		500 < 2000	CDS, CDC, CDM	30% sup. tot. progr.	40% sup. tot. progr.	30% lunghezza fronte mare
		> 2000	CDS, CDC, CDM	25% sup. tot. progr.	30% sup. tot. progr.	25% lunghezza fronte mare
	periurbano	150 < 500	CDS	25% sup. tot. progr.	30% sup. tot. progr.	25% lunghezza fronte mare
		500 < 2000	CDS, CDC	25% sup. tot. progr.	30% sup. tot. progr.	25% lunghezza fronte mare
		> 2000	CDS, CDC, CDM	25% sup. tot. progr.	30% sup. tot. progr.	25% lunghezza fronte mare
	integro	150 < 1000	CDS	10% sup. tot. progr.	15% sup. tot. progr.	10% lunghezza fronte mare
		1000 < 5000	CDS, CDC	15% sup. tot. progr.	20% sup. tot. progr.	15% lunghezza fronte mare
		> 5000	CDS, CDC, CDM	10% sup. tot. progr.	15% sup. tot. progr.	10% lunghezza fronte mare

Le tipologie di concessione indicate in tabella fanno riferimento alla classificazione di cui all'art. 3 delle Direttive Regionali che individua a cui si rimanda per la loro definizione:

- Concessioni Demaniali Semplici (CDS)
- Concessioni Demaniali Complesse (CDC)
- Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM)

Attraverso l'applicazione dei criteri di dimensionamento definiti dalle Direttive, è possibile calcolare la superficie massima e la lunghezza massima di fronte mare assentibile a concessione per le spiagge del comune di Porto Torres di lunghezza superiore ai 150 m.

I risultati sono riportati nelle tabelle seguenti:

Id	Spiaggia	Lung. f.m.	Sup. spiaggia fruibile	Prof.	Assentibilità	Sup. program.	Tipo spiaggia	Strutt. ricettive
1	Spiaggia Platamona	360	6765	19	SI	5025	LPU	Assenti
2	Spiaggia di Farrizza	78	934	12	NO		LI	
3	Spiaggia di Scoglio Ricco	48	479	10	NO		LI	
4	Spiaggia di Balai	79	1885	24	NO		LPU	

Id	Spiaggia	% Sup. assentibile	Sup. assentibile	% f.m. assentibile	f.m. assentibile
1	Spiaggia Platamona	25%	1256 mq	25%	90 m
2	Spiaggia di Farrizza				
3	Spiaggia di Scoglio Ricco				
4	Spiaggia di Balai				

10.4.4 I criteri per la scelta tipologica dei servizi turistico-ricreativi in ambito di spiaggia

Tipologie delle concessioni demaniali

Le concessioni dei beni demaniali marittimi possono essere rilasciate per l'esercizio delle seguenti attività (art. 3 delle Direttive Regionali):

- a) gestione di stabilimenti balneari;
- b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;
- c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;

d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;

e) esercizi commerciali

In funzione delle attività in esse espletabili e delle strutture e dei servizi che le costituiscono, le concessioni demaniali marittime si suddividono in quattro differenti tipologie (art. 3 delle Direttive Regionali):

1. Concessioni Demaniali Semplici (CDS): concessioni demaniali marittime turistico ricreative, finalizzate alla creazioni di Ombreggi costituite dalle seguenti strutture e servizi:

- Sedie, sdraio e lettini;
- Spogliatoio e Box per la custodia degli indumenti;
- Box per la guardiania;
- Piattaforma e passerella lignea per consentire l'accesso e la fruizione dello stabilimento da parte degli utenti con ridotte capacità motorie;
- Servizio igienico e docce;
- Torretta d'avvistamento e servizio di salvamento a mare;
- Locale infermeria con servizio di pronto soccorso;
- Eventuale chiosco bar.

2. Concessioni Demaniali Complesse (CDC): concessioni demaniali marittime caratterizzate, oltre che dalle strutture e servizi di cui al punto che precede, anche da strutture di facile rimozione, finalizzate alla ristorazione, alla preparazione e somministrazione di bevande ed alimenti, quali ad esempio: cucina, spogliatoio per dipendenti, locali di servizio per deposito e conservazione degli alimenti, aree, coperte o scoperte, destinate al posizionamento di tavoli e sedie per l'esercizio delle attività in menzione.

3. Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM): concessioni demaniali turistico ricreative che, insieme alle strutture e servizi delle precedenti categorie di CDS e di CDC, sono caratterizzate da ulteriori strutture finalizzate al completamento dei servizi quali scuola vela, diving, noleggio piccoli natanti da spiaggia, giochi acquatici etc. quali:

- Gavitelli e campi boa per l'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare, di imbarcazioni di servizio, per le attività di diving e di scuola vela e/o per il salvataggio;
- Corsie di Lancio;
- Pontili galleggianti completamente amovibili finalizzati all'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare e all'imbarco e sbarco delle persone diversamente abili;

- Aree attrezzate per l'alaggio dei piccoli natanti da spiaggia, per la conservazione ed il noleggio del materiale necessario al diving;
 - Aree ludico-ricreative-sportive, aree benessere e servizi alla persona.
4. Concessioni Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali: concessioni demaniali marittime, appartenenti a tutte e tre le categorie che precedono, il cui concessionario sia soggetto titolare di struttura ricettiva o sanitaria, localizzata nel territorio confinante con il demanio marittimo ed all'area della concessione. Sono caratterizzate dall'offerta di servizi rivolti esclusivamente agli utenti della struttura stessa.

10.4.5 I criteri di localizzazione e dimensionamento delle concessioni negli ambiti di fruizione di costa rocciosa

L'assenza di litorali sabbiosi che consentano l'inserimento di servizi di supporto alla balneazione ha condotto all'inserimento di piattaforme balneari nei tratti di costa rocciosa maggiormente fruiti dalla popolazione residente, accessibili attraverso percorsi sterrati pedonali collegati ai sentieri principali lungo la falesia.

Gli ambiti individuati dal PUL per l'inserimento di tali concessioni demaniali sono: scogliera al di sotto della chiesa di Balai, il Ponte e la piattaforma d'abrasione al piede della falesia in prossimità della spiaggia La Farrizza.

Il dimensionamento e la localizzazione delle piattaforme balneari, che risponde all'esigenza di migliorare la fruizione degli ambiti di costa rocciosa maggiormente frequentati e garantire una dotazione minima di servizi di supporto alla balneazione, è stato effettuato sulla base dei seguenti criteri:

1. Scelta di superfici facilmente accessibili con possibilità di accesso al mare tramite inserimento di strutture di accesso (scalette, scivoli, pedane);
2. Condizioni morfologiche della costa tali da consentire l'eventuale posizionamento delle piattaforme balneari direttamente poggiate a contatto con il substrato roccioso;
3. Aree esterne alla fascia speciale di tutela per la prevenzione dei rischi geomorfologici;
4. Dimensioni tali da garantire l'efficienza economica delle concessioni e, allo stesso tempo, assicurare la fruizione libera del tratto di costa.

10.4.6 I criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle aree sosta

- I criteri che hanno guidato la previsione delle aree sosta a servizio dell'utenza balneare nel settore marino-costiero di Porto Torres sono i seguenti:
- localizzazione in aree già utilizzate allo scopo al fine di assicurare la riduzione del consumo di suolo;

- dimensionamento coerente con le effettive esigenze di fruizione delle spiagge e della costa rocciosa;
- localizzazione delle nuove aree destinate alla sosta in ambiti esterni al demanio marittimo;
- distanza tale da non rendere proibitivo l'accesso alle località balneari.

Il numero di posti auto è stato stimato dividendo la superficie totale per un'area di pertinenza per ciascun veicolo pari a 25 mq.

11 Scenario di Piano

Sulla base dei criteri esposti al capitolo precedente per il litorale di Porto Torres si prevede l'inserimento di concessioni demaniali marittime e di servizi turistico – ricreativi esterni all'ambito demaniale.

11.1 Le concessioni demaniali marittime

Negli ambiti interni al demanio marittimo si prevede la localizzazione di concessioni demaniali marittime, principalmente disposte nella costa rocciosa data dimensione ridotta delle spiagge presenti nell'ambito di competenza del PUL che non consente l'individuazione della superficie programmabile.

La tabella seguente elenca le concessioni demaniali marittime consentite localizzate nelle tavole Tav.7a e Tav.7b del PUL:

LOCALITA'	ID_cat	SERVIZI	SUPERFICIE (m ²)	FRONTE MARE (m)
Balai	CDM_01	Piattaforma balneare per noleggio ombrelloni, sdraio, lettini su pedana lignea e noleggio piccoli natanti	280	40
Il Ponte	CDM_02	Piattaforma balneare per noleggio ombrelloni, sdraio, lettini su pedana lignea	285	9.5
Il Ponte	CDS_03	Piattaforma balneare per noleggio ombrelloni, sdraio, lettini su pedana lignea	105 + 96	7 + 16
La Farrizza	CDS_04	Piattaforma balneare per noleggio ombrelloni, sdraio, lettini su pedana lignea	344	43
Platamona	CDM_05	Scuola di vela con corridoio di lancio	450	45

11.2 Servizi turistico - ricreativi in ambiti esterni al demanio marittimo

Nelle zone esterne al demanio marittimo si prevede la dotazione di servizi di supporto alla balneazione e per il miglioramento della fruizione del litorale di Porto Torres. Si tratta principalmente di: chioschi bar, aree sosta, servizi igienici, servizi di informazione turistica, noleggio di ombrelloni e lettini, noleggio attrezzature per snorkeling e punti di sosta panoramici attrezzati. Di seguito si riporta la descrizione dei servizi previsti per le principali ambiti di fruizione del litorale.

Spiaggia di Balai

In prossimità della spiaggia di Balai, lungo il pianoro costiero esterno al demanio marittimo, si prevede un potenziamento dei servizi attualmente presenti.

A nord-ovest della spiaggia, il PUL individua i punti in cui localizzare i giochi per bambini, il box per il noleggio di attrezzature per snorkeling, l'area per il noleggio di ombrelloni sdraio e lettini, l'info – point, le rastrelliere per le bici e il punto ristoro.

Quest'ultimo, inserito nella posizione dell'attuale chiosco, avrà dimensioni pari a 60 mq di superficie coperta con annessa area di pertinenza per il posizionamento di tavolini e sedie di circa 50 mq. A sud-est della spiaggia, il PUL individua nelle vicinanze un punto di sosta panoramico in cui è possibile prevedere l'inserimento di arredi come sedute, tavoli da pic nic e sistemi di ombreggio.

Oltre la viabilità principale, in corrispondenza del parco urbano "Chico Mendez", il Piano prevede la localizzazione dei servizi igienici, di un chiosco bar e l'utilizzo dell'area sosta esistente. Quest'ultima presenta una superficie di circa 600 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 50 posti auto.

Spiaggia di Scoglio Ricco

In prossimità della spiaggia, attualmente interessata da fenomeni di erosione costiera e pericolosità geomorfologica, il PUL non prevede l'inserimento di servizi aggiuntivi ma solo il mantenimento dell'area di sosta veicolare prossima alla strada provinciale avente una superficie di circa 3850 mq, destinata ad ospitare un numero massimo di 150 posti auto.

Località Il Ponte

In prossimità del Ponte, settore di costa rocciosa molto frequentato durante la stagione balneare, il PUL prevede l'inserimento di un punto ristoro (60 mq) con annessa area di pertinenza per il posizionamento di tavolini e sedie, un punto di sosta panoramico in cui è possibile prevedere l'inserimento di arredi (sedute, tavoli pic nic, sistemi di ombreggio) e la localizzazione di servizi igienici in corrispondenza dell'area parcheggio esistente.

Per quanto riguarda le aree sosta veicolari si prevede il mantenimento di quelle attualmente presenti: la prima avente una superficie di 750 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 30 posti auto; la seconda avente una superficie di 340 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 13 posti auto.

Parco Robert Baden – Powell

All'interno dell'area parco si prevede l'inserimento di un punto ristoro in prossimità della strada Via Tramontana e di un chiosco bar per la vendita di alimenti e bevande preconfezionate vicino all'area destinata alla fruizione da parte degli animali domestici.

Località chiesa di Balai Lontano

In corrispondenza del bene storico culturale, punto in cui si conclude il percorso ciclo-pedonale del litorale urbano, si prevede l'inserimento di rastrelliere per le bici, punti di sosta panoramici e il mantenimento dell'area sosta esistente avente una superficie di circa 500 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 30 posti auto.

Spiaggia La Farrizza

In prossimità della spiaggia si prevede l'inserimento di un chiosco bar (20 mq) con annessa area di pertinenza per il posizionamento di tavolini e sedie (20 mq) e un punto di sosta panoramico attrezzato.

Per quanto riguarda la dotazione di parcheggi, non essendo queste attualmente presenti a servizio della fruizione balneare, il PUL prevede l'inserimento in prossimità della SP81 di due nuove aree sosta: la prima avente una superficie di 715 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 28 posti auto; la seconda avente una superficie di 190 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 15 posti auto.

Località Torre costiera di Abbacurrente

Per il miglioramento della fruizione di tale ambito costiero, il PUL prevede l'inserimento di due punti panoramici attrezzati e di un chiosco bar (40 mq) con annessa area di pertinenza per il posizionamento di tavolini e sedie (50 mq).

Per quanto riguarda la dotazione di parcheggi, non essendo questi attualmente presenti, il PUL prevede l'inserimento in prossimità della SP81 di due nuove aree sosta: la prima avente una superficie di circa 1660 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 66 posti auto; la seconda di superficie pari a 580 mq destinata ad ospitare un numero massimo di 23 posti auto. La superficie prossima all'area sosta più grande è destinata ad ospitare installazioni temporanee per attività turistico – ricreative.

Spiaggia Platamona

In prossimità dell'area sosta esistente il PUL prevede l'inserimento di un punto per l'informazione turistica e il posizionamento di rastrelliere per biciclette. L'area sosta esistente presenta una superficie di circa 1100 mq destinata ad ospitare un numero di 40 posti auto. Sull'area sosta è già presente un esercizio di ristorazione aperto tutto l'anno.

11.3 Aree di riqualificazione e/o di messa in sicurezza

Nella fascia costiera di applicazione del PUL sono stati individuati alcuni ambiti unitari di intervento (Tavola 6) per i quali è richiesta prioritariamente l'attuazione di progetti integrati di sistemazione naturalistico-ambientale e di valorizzazione delle risorse, nel rispetto dei principi di sostenibilità. Tali interventi sono quindi finalizzati a favorire la fruizione in sicurezza del contesto litoraneo, valorizzando le risorse ambientali e storico-culturali presenti e contenendo le criticità connesse ai fenomeni di erosione costiera e di instabilità gravitativa della falesia.

11.4 Attivazione di un processo di co-pianificazione con gli Enti aventi competenze specifiche sull'ambito costiero

Il Piano ha individuato tra gli obiettivi generali la promozione di *forme di coopianificazione con gli Enti aventi competenze specifiche sull'ambito costiero al fine di conseguire una gestione unitaria del litorale di Porto Torres*, al fine di definire regole unitarie per il sistema marino costiero del territorio comunale, riferite alla tutela e alla conservazione delle risorse.

Da questo obiettivo generale discende una azione di Piano per la *Definizione di un percorso per la condivisione del quadro conoscitivo del PUL e per l'individuazione dei passaggi formali per la contestualizzazione dei dispositivi di regolamentazione degli usi del litorale, nel rispetto delle specifiche competenze di pianificazione*.

L'azione si attua attraverso i seguenti passaggi:

- a. Definizione degli obiettivi e delle finalità di ciascun Ente in relazione a competenze ed interessi specifici ed individuazione degli obiettivi comuni di breve, medio e lungo termine;
- b. Condivisione del quadro conoscitivo ed implementazione di nuovi eventuali elementi conoscitivi significativi in relazione ad obiettivi e finalità definite nella fase precedente;
- c. Valutazione dei dispositivi di regolamentazione e attuazione del Piano ai fini di una loro contestualizzazione per gli ambiti di competenza;
- d. Definizione delle norme ed indirizzi da recepire all'interno degli strumenti di pianificazione dei singoli Enti;
- e. Definizione delle modalità con le quali assumere impegni reciproci sia nella fase di redazione degli strumenti di Piano che nella sua attuazione per quanto concerne la gestione del sistema marino costiero del territorio di Porto Torres, con particolare riferimento alla tutela e alla conservazione delle risorse.

Ai fini dell'attuazione dell'azione il Piano propone una bozza di *accordo tra Pubbliche Amministrazioni* (art. 15 – L. 241/1990 e ss.mm.ii.).