

Piano di Utilizzo dei Litorali

L.R. n.9 del 12.06.2006 Art.41
Deliberazione della G.R. n.28/12 del 4 giugno 2020



Comune di Valledoria

Provincia di Sassari

Il Sindaco
Marco Muretti

Vice sindaco e Assessore Urbanistica e Edilizia privata:
Alessio Cerrutti

Responsabile Area Urbanistica e Edilizia Privata - Area Lavori Pubblici e Manutenzioni:
Antonello Oggiano

CRITERIA

città : ricerche : territorio : innovazione : ambiente

C.RI.TER.I.A. srl

via Tuveri 22 - 09129 Cagliari
tel +39 070 303583
c.f./p.iva 02694380920

c.c.i.a.a. Cagliari 02694380920

R.E.A. Cagliari 217276
cap.soc. € 10.400 i.v.

criteria@pec.criteriaria.eu
criteria@criteriaweb.it
<https://www.criteriaria.eu/>

GRUPPO DI LAVORO:

Ing. Paolo Bagliani
Geol. Maurizio Costa
Ing. Silvia Cuccu

Geol. Antonio Pitzalis
Biol. Patrizia Sechi
Nat. Riccardo Frau

RELAZIONE TECNICO - ILLUSTRATIVA

CRITERIA

Marzo 2026

Comune di Valledoria

Piano di Utilizzo dei Litorali

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

Del. G.R. n.28/12 del 4 giugno 2020



GRUPPO DI LAVORO

Coordinamento generale e tecnico-scientifico

Paolo Bagliani *ingegnere (direttore tecnico)*

Maurizio Costa *geologo (direttore tecnico)*

Silvia Cuccu *ingegnere*

Aspetti specialistici

Antonio Pitzalis *geologo*

Giulia Cubadda *architetto*

Patrizia Sechi *biologa*

Riccardo Frau *naturalista*

Silvia Cuccu *ingegnere*

INDICE

QUADRO INTRODUTTIVO-METODOLOGICO	1
1 Premessa	1
2 Inquadramento normativo e programmatico	2
3 Quadro della pianificazione	5
3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale	6
3.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico	9
3.3 Piano stralcio delle Fasce Fluviali	11
3.4 Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	12
3.5 Piani di Gestione della ZSC	13
3.6 Pianificazione vigente	14
3.6.1 Piano Urbanistico comunale	14
3.6.2 Piano di protezione civile	16
4 Sfondo concettuale di riferimento	20
5 Obiettivi e ruolo del Piano	22
6 Contenuti e struttura del Piano	23
7 Materiali di base utilizzati per l'elaborazione del Piano	24
STATO ATTUALE	25
8 Quadro naturalistico-ambientale	25
8.1 Il territorio di Valledoria nel PAI, PSFF, PGRA	25
8.2 Assetto geomorfologico	29
8.2.1 Inquadramento geologico e fisiografico	29
8.2.2 Analisi geomorfologica del sistema costiero	32
8.2.3 Analisi delle criticità ambientali del sistema costiero	45
8.3 Componenti geombientali del sistema costiero emerso	50
8.4 Inquadramento floro-vegetazionale	51
9 Quadro insediativo	54
9.1 Aspetti insediativi	54
9.2 Analisi del territorio costiero	55
9.2.1 La Ciaccia - Maragnani	55
9.2.2 San Pietro a mare	57
10 Quadro valutativo e indirizzi per la fruizione	59

10.1 Premessa metodologica	59
10.2 Zonizzazione	59
10.3 Interferenze potenziali delle modalità di fruizione balneare e turistico-ricreative sulle componenti geoambientali	60
10.4 Classificazione dei litorali sabbiosi e principali parametri geometrici degli ambiti di fruizione balneare	62
10.5 I criteri per la scelta tipologica dei servizi turistico - ricreativi in ambito di spiaggia	64
10.6 I criteri per la localizzazione e il dimensionamento delle aree sosta.....	65
11 Scenario di Piano	66
11.1 Capacità di carico delle spiagge.....	66
11.2 Dimensionamento delle aree per la sosta veicolare.....	66
11.3 I servizi turistico - ricreativi	68
11.4 Ambiti di fruizione con animali domestici	70
11.5 Aree per manifestazioni temporanee.....	70
11.6 Riorganizzazione del sistema degli accessi	70
11.7 Indirizzi per la fruizione naturalistica della foce del Fiume Coghinas	71
11.8 Indirizzi di tutela, salvaguardia e riqualificazione ambientale	72
11.8.1 Indirizzi per la realizzazione del Parco urbano di La Ciaccia	72
11.8.2 Indirizzi per la sistemazione della scarpata di La Ciaccia	72
11.8.3 Indirizzi per la riqualificazione del sistema dunare di Maragnani – Baia Verde	73
11.8.4 Indirizzi per la progettazione dei sistemi a verde	74

QUADRO INTRODUTTIVO-METODOLOGICO

1 Premessa

Il Piano di Utilizzo 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 s.m.i, disciplina l'utilizzo delle aree demaniali marittime, regolamentando la fruizione a fini turistici e ricreativi del bene demaniale.

Alla luce delle recenti 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 e approvazione dei Piani di Utilizzo 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 e il mare territoriale non riservate alla Regione o allo Stato.

Il trasferimento operativo delle competenze ai Comuni in ordine all'organizzazione dei servizi turistico - ricreativi, è avvenuto con l'adozione da parte dell'Amministrazione Regionale degli atti di programmazione, d'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 d'indirizzo per la redazione dei Piani comunali di Utilizzo dei Litorali e per il rilascio di concessioni demaniali da parte dei Comuni.

La disciplina, quale atto generale d'indirizzo per la redazione dei PUL da parte dei Comuni, è attualmente rappresentata dalle "Linee Guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo 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.10/5 del 21.2.2017, 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.

La Legge Regionale n.11 del 3 luglio 2017 (*"Disposizioni urgenti in materia urbanistica ed edilizia"*) all'art.16 specifica che il PUL disciplina gli interventi negli ambiti contigui ai litorali (2000 metri dalla battigia) volti alla realizzazione di parcheggi e strutture di facile rimozione a servizio della balneazione, della ristorazione, e finalizzate all'esercizio di attività sportive e ludico-ricreative direttamente connesse all'uso del mare. Tali interventi sono compatibili con ogni destinazione di zona omogenea e non soggiacciono ai relativi parametri previo rilascio, qualora necessario, dell'autorizzazione paesaggistica. Le aree sosta e il posizionamento di strutture di facile rimozione per attività ludico-ricreative e sportive sono ammessi senza limiti temporali. Tali disposizioni entrano in vigore dalla data di pubblicazione del PUL sul BURAS.

All'art.34, relativo al conferimento di funzioni ai Comuni sul demanio marittimo così come elencati all'art. 41 della L.R.n.9/2006, ha introdotto la funzione in materia di concessioni demaniali sulle aree e specchi acquei necessari per la realizzazione delle strutture di interesse turistico - ricreativo dedicate alla nautica che non importino impianti di difficile rimozione, destinati all'ormeggio, alaggio, varo e rimessaggio di piccole imbarcazioni e natanti da diporto compresi i pontili galleggianti a carattere stagionale.

Mediante Deliberazione della G.R. n.28/12 del 4 giugno 2020 sono state pubblicate le nuove Linee Guida per la redazione dei PUL.

2 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 Utilizzo dei Litorali, approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n.28/12 del 4 giugno 2020. 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 Utilizzo 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.28/12 del 4 giugno 2020 (art. 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 e n.11 del 3 luglio 2017 per quanto attiene il Piano di Utilizzo dei Litorali;
- le Direttive Habitat 92/43/CEE e Uccelli 79/409/CEE, recependo e applicando integralmente per il territorio costiero compreso nei siti Natura 2000 quanto previsto e disciplinato dai Piani di Gestione vigenti.

3 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, va ricordato 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, il Piano di gestione del rischio alluvioni, 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).

3.1 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 urbanistici¹.

La relazione allegata al PPR stabilisce che il PUL è 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 afferma che esso è parte integrante e sostanziale del 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:

¹ La Legge Regionale n. 8/2004, all'art. 2, comma 6 dispone che "I Comuni, in adeguamento alle disposizioni e previsioni del PPR, approvano, entro dodici mesi dalla sua pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione sarda e comunque a partire dall'effettiva erogazione delle risorse finanziarie, i propri Piani Urbanistici Comunali. A tal fine, in sede di specifica norma finanziaria, sono previste adeguate risorse per il sostegno delle fasi di approvazione ed adeguamento alla nuova pianificazione paesaggistica regionale da parte dei comuni".

La Delibera della Giunta Regionale 36/7 di approvazione del PPR prevede che "In sede di Bilancio 2007 saranno programmate le risorse finanziarie necessarie per sostenere le Amministrazioni locali interessate nel processo di adeguamento dei P.U.C."

- 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 sabbiosi. In particolare le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, individuano i "Campi dunari e sistemi di spiaggia" come specifica categoria di bene paesaggistico 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 "Complessi dunari con formazioni erbacee e gineprei", sono inclusi nelle Aree naturali e subnaturali, in quanto Componenti di paesaggio con valenza ambientale e per i quali sono espressamente vietati (Art. 23, comma 2, lett. b) le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali.

Il territorio di Valledoria ricade interamente nell'ambito di paesaggio n. 15 "Bassa Valle del Coghinas".



Figura 1. Inquadramento del territorio comunale all'interno dell'Ambito di paesaggio

L'organizzazione territoriale è caratterizzata dalla dominante ambientale della piana alluvionale costiera del Coghinas che assume la configurazione ad anfiteatro confinato dai rilievi alla base dei quali si allineano gli insediamenti di Santa Maria Coghinas, Viddalba e Badesi, e da alcune componenti infrastrutturali viarie all'intersezione delle quali si localizza l'insediamento di Santa Maria Coghinas.

L'arco costiero, esteso tra Punta Prima Guardia ed il promontorio che confina ad est la spiaggia di Paduledda, risulta caratterizzato da un esteso lido sabbioso e vasti campi dunari retrostanti, la cui copertura vegetale è costituita da importanti formazioni di ginepro. Le foci del fiume Coghinas interrompono la continuità del sistema sabbioso litoraneo, dando luogo ad un importante ecosistema umido. Verso l'interno la dominante orografica del rilievo magmatico di Monte Riju chiude l'imboccatura della valle del Coghinas verso la piana costiera.

Costituiscono elementi ambientali del sistema paesaggistico dell'ambito:

- le zone umide di foce fluviale del Coghinas, che si aprono attraverso il lido sabbioso di Valledoria e rappresentano un importante ecosistema umido costiero;
- il compendio sabbioso costiero rappresentato dalla spiaggia e dal vasto campo dunare retrostante che è strutturato in diversi ordini e stadi evolutivi

(comprendenti formazioni sabbiose antiche di deposizione eolica) ed è caratterizzato da importanti coperture vegetali di formazioni a ginepro;

- la piana alluvionale costiera della bassa valle del Coghinas, caratterizzata da suoli fertili particolarmente suscettibili per le attività agricole;
- il sito di importanza comunitaria delle Foci del Coghinas.

Il progetto assume l'interconnessione fra la centralità del fiume Coghinas e la piana agricola costiera come guida di riferimento per la riqualificazione ambientale e urbana dell'Ambito. Nello specifico il PPR delinea i seguenti indirizzi rilevanti:

1. Riqualificare i nodi strategici come gli attraversamenti, le foci e le fasce ripariali, le intersezioni con il sistema insediativo, attraverso una gestione integrata dell'ambito fluviale fra i comuni appartenenti al bacino idrografico, finalizzata ad un equo utilizzo della risorsa idrica e della qualità delle acque.
2. Conservare la funzionalità ecologica del fiume Coghinas, attraverso la ricostituzione della naturalità dell'alveo fluviale, anche mediante la valorizzazione degli argini in terra, la mitigazione delle interferenze generate dalle infrastrutture ed il recupero della percezione e delle funzioni di connessione ecologica del corridoio fluviale, in relazione alla pianura alluvionale circostante.
3. Riequilibrare il rapporto Valledoria, La Muddizza e La Ciaccia, attraverso un progetto integrato per il recupero urbano ed ambientale degli spazi connettivi compresi fra gli insediamenti e la ricostruzione della continuità ecologica fra questi, le foci del Fiume Coghinas ed il mare.
4. Riqualificare il lido sabbioso ed il sistema dunare al fine di contenere i processi di erosione, attraverso un progetto unitario che preveda interventi di ripristino delle condizioni di naturalità e della funzionalità ambientale del complesso sabbioso-vegetazionale e che organizzi e regolamenti la fruizione turistico-ricreativa coerentemente con la sensibilità ambientale del sistema.

3.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del Decreto Legge 11 giugno 1998 n. 180, convertito in Legge 3 agosto 1998 n. 267, è stato approvato con decreto della Giunta Regionale del 30 dicembre 2004 n.54/33.

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 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 dedurre le azioni più idonee.

I Comuni, in sede di aggiornamento degli strumenti urbanistici, hanno il compito di conformarsi alle prescrizioni del PAI. In particolare ai sensi, 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.

Nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico sono state individuate aree di pericolosità idraulica e aree di pericolosità geologica connesse con le dinamiche di versante.

Il Comune ha predisposto gli studi di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica redatti ai sensi dell'art.8 comma 2 delle NdA del PAI.

3.3 Piano stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è 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. 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.

Con Delibera n°1 del 31.03.2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via preliminare, ai sensi degli artt. 8 c.3 e 9 c.2 della L.R. n. 19 del 6.12.2006, il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.D.I.), costituito dagli elaborati elencati nell'allegato A alla delibera di adozione medesima.

Con Delibera n°1 del 23.06.2011, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha revocato la deliberazione del C.I. n. 1 del 31.03.2011, di adozione preliminare del P.S.D.I. e definito una nuova procedura per l'adozione e l'approvazione finale. Tuttavia in questa stessa delibera è precisato che fino alla nuova approvazione è opportuno tener conto delle risultanze dello studio.

Con Delibera n. 2 del 17.12.2015, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino della Regione Sardegna, ha approvato in via definitiva, per l'intero territorio regionale, ai sensi dell'art. 9 delle L.R. 19/2006 come da ultimo modificato con L.R. 28/2015, il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali.

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;
- fascia A_50 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 50 anni;
- fascia B_100 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 100 anni;
- fascia B_200 o fascia di deflusso della piena con tempo di ritorno 200 anni, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici;
- fascia C o area di inondazione per piena catastrofica, tracciata in base a criteri geomorfologici ed idraulici.

All'interno del territorio di Valledoria il PSFF individua fasce fluviali di pericolosità idraulica in corrispondenza della foce del Coghinas.

3.4 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.

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.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Valledoria il Piano individua aree a pericolosità da inondazioni costiere con $Tr. \leq 2$ anni e di $Tr. \leq 20$ anni.

3.5 Piani di Gestione della ZSC

Con le Direttive comunitarie 79/409/CEE (Uccelli) e 92/43/CEE il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha inteso perseguire la progressiva realizzazione di un sistema coordinato e coerente di aree destinate al mantenimento della biodiversità all'interno del territorio dell'Unione. Tale insieme di aree, di specifica valenza ambientale e naturalistica, è individuato, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art. 3), come Rete Natura 2000, essendo quest'ultima costituita dall'insieme dei siti denominati ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria).

L'obiettivo essenziale e prioritario della Direttiva Habitat è quello di garantire il mantenimento in uno "stato di conservazione soddisfacente" gli habitat e/o le specie di interesse comunitario, in riferimento alle quali quel dato SIC e/o ZPS è stato individuato.

Le misure di conservazione necessarie possono assumere differenti forme tra cui, in particolare quella di "appropriati Piani di Gestione".

L'articolo 6 della direttiva "Habitat" evidenzia come la peculiarità dei piani di gestione (PdG) dei siti Natura 2000 risieda particolarmente nel considerare in modo comprensivo le caratteristiche ecologiche, socio-economiche, territoriali e amministrative di ciascun sito.

Una parte del territorio comunale di Valledoria ricade all'interno della ZSC ITB010004 "Foci del Coghinas", dotata di Piano di Gestione approvato con Decreto dell'Assessorato Tutela dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna n. 64 del 30 luglio 2008. L'aggiornamento del Piano è attualmente in fase di approvazione.

3.6 Pianificazione vigente

3.6.1 Piano Urbanistico comunale

Il Comune di Valledoria è dotato di Programma di Fabbricazione approvato mediante Decreto Ass. Reg. N. 880/U del 26/09/1977 e pubblicato sul BURAS n.42 del 24.10.1977. Dalla data di approvazione si sono susseguite alcune varianti la cui ultima risalente al 2014. Il Comune di Valledoria non ha ancora adeguato il proprio strumento urbanistico al PPR e al PAI.

Il vigente PdF ha basato il suo impianto normativo sulla ripartizione in zone territoriali omogenee.

L'insediamento di La Ciaccia è classificato quasi interamente come zone C di espansione residenziale; nel settore sud-occidentale è inoltre presente una zona B tessuto consolidato.

Il settore costiero di Maragnani e di San Pietro a mare è interessato dalla presenza di zone F per insediamenti turistici, campeggi e zone S per servizi quali principalmente verde pubblico e aree destinate alla sosta veicolare.

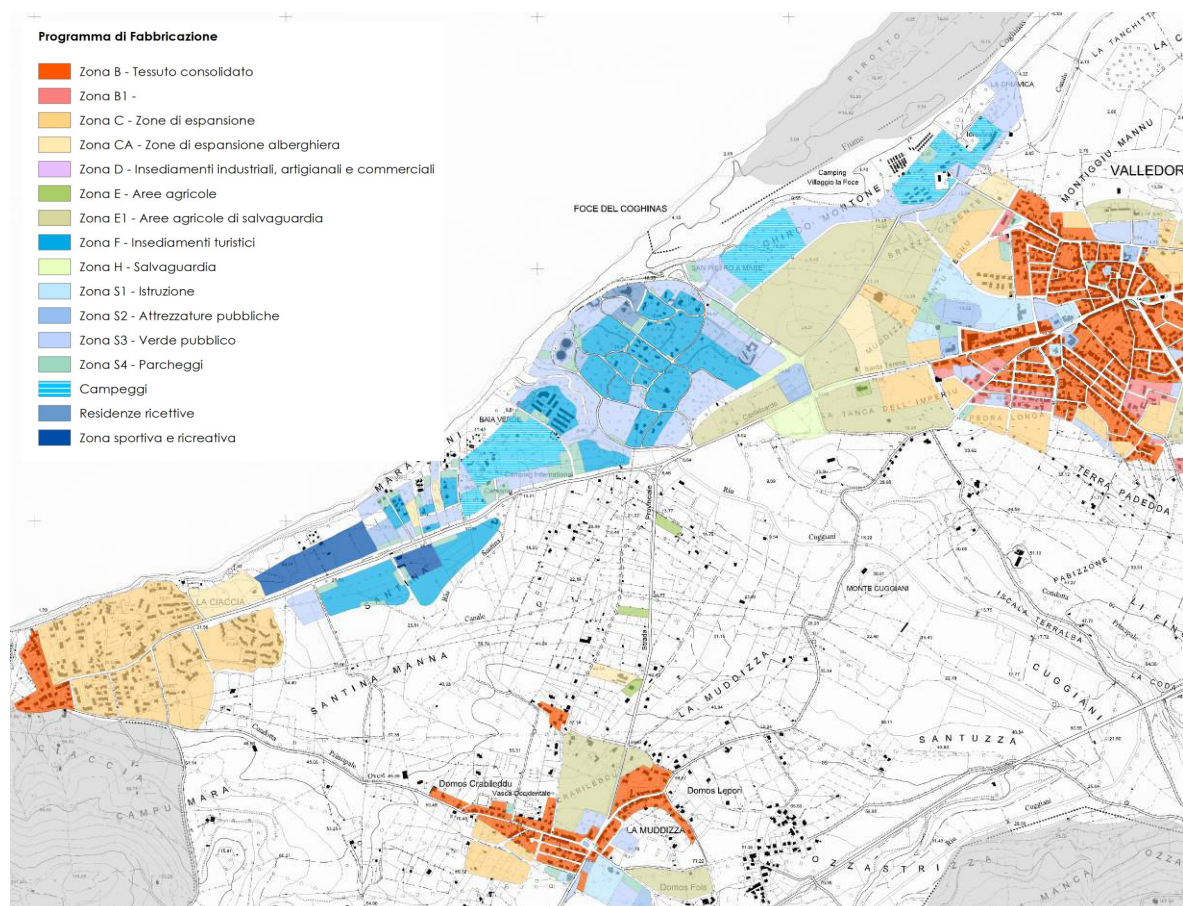


Figura 2. Programma di Fabbricazione vigente

Mediante delibera del Consiglio Comunale n. 51 del 03/10/2022 è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale (PUC) in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Per l'insediamento di La Ciaccia il Piano conferma la classificazione delle zone C e B del PdF e individua all'interno di queste le aree a standard (S).

Il settore di Marganai – San Pietro a Mare e il campeggio sono stati classificati in zona F – insediamenti turistici. In prossimità della foce sono state individuate zone per servizi (zone S e zone G).

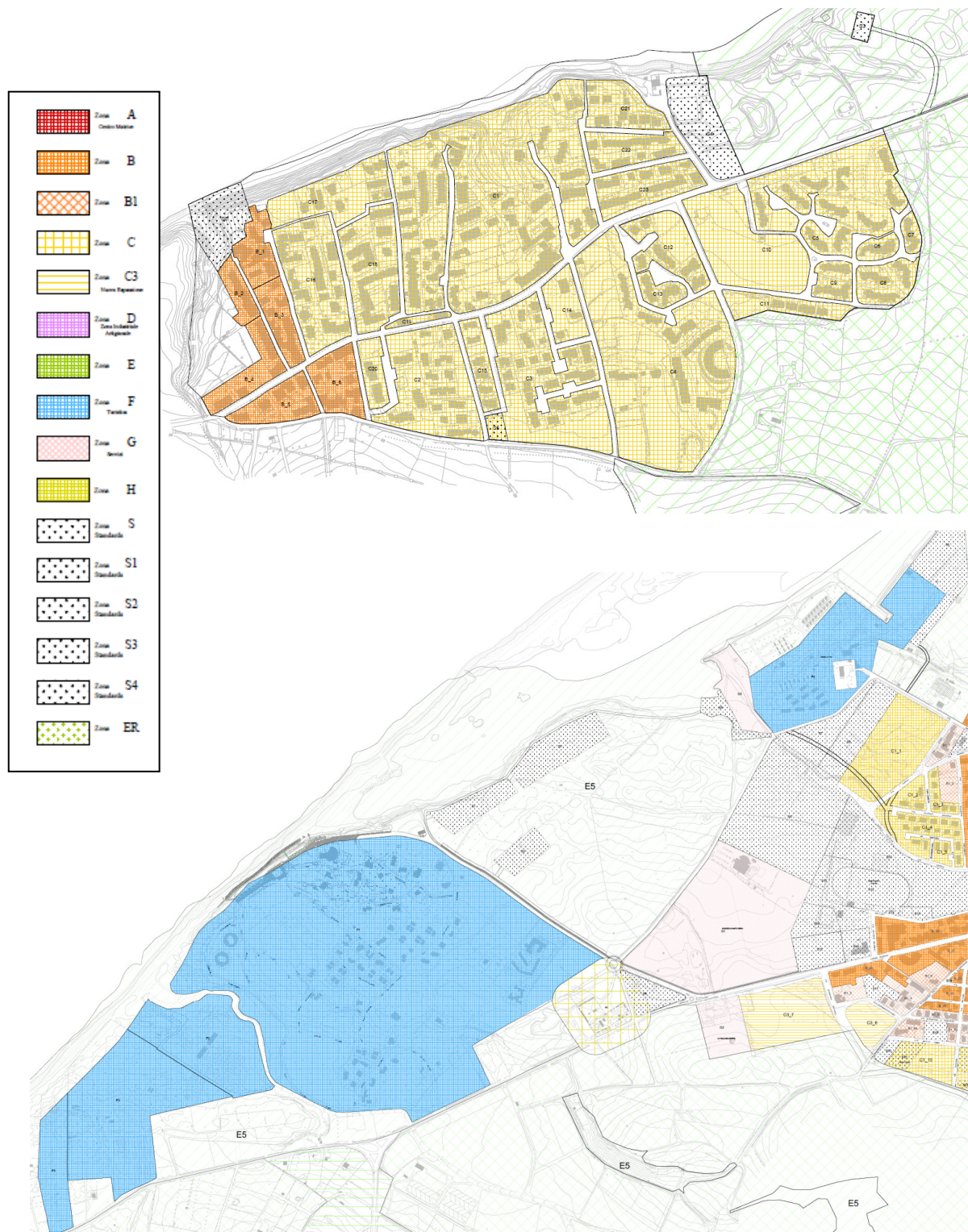


Figura 3. Zonizzazione PUC adottato

3.6.2 Piano di protezione civile

Il piano di protezione civile di Valledoria, approvato mediante Del. C.C. n. 79 del 7 dicembre 2017, rappresenta lo strumento che consente alle autorità di predisporre e coordinare gli interventi di soccorso a tutela della popolazione e dei beni in un'area a rischio con l'obiettivo di garantire il mantenimento del livello di vita "civile" messo in crisi da una situazione che comporta gravi disagi fisici e psicologici.

Il Piano sia per l'ambito urbano che le frazioni descrive le vulnerabilità relative al rischio idraulico e geomorfologico e del rischio di incendio di interfaccia e per ogni tipologia di rischio definisce una serie di interventi per la mitigazione degli stessi.

Oltre alle relazioni descrittive il Piano è corredato da elaborati cartografici rappresentativi della valutazione del rischio di incendio di interfaccia nonché della vulnerabilità in relazione alla pericolosità. Nelle cartografie sono inoltre indicate le vie di fuga, le aree di attesa, di ammassamento e di accoglienza.

VALLEDORIA CENTRO

La vulnerabilità dell'abitato è costituita da:

- Rischio idraulico dovuto al fiume Coghinas. I molti studi redatti convergono sull'evidenziare un ridotto rischio sulla parte più a est dell'abitato (uscita del corso Europa / S.P. 90 verso Badesi) e nella parte della zona artigianale posta a sud del paese, sul lato est della S.P. 33 per S. Maria Coghinas. Gran parte del camping La Foce e delle aree limitrofe è a rischio idraulico elevato. Anche le aree limitrofe alla fascia fluviale dell'asta del rio Cuggiani sono indicate a rischio idraulico (pineta di S. Pietro a mare, complesso Baia Verde), con particolare riferimento al ponte della S.P. 90.
- Rischio geomorfologico. Questo tipo di rischio è limitato al pendio che si sviluppa tra la foce del Coghinas e S. Pietro a mare per un'altezza di circa 10 mt. La costa, da S. Pietro verso la foce del rio Cuggiani, e poi verso Maragnani è a rischio erosione ed è stata parzialmente oggetto di recenti lavori, limitati al tratto immediatamente a ovest della chiesa di S. Pietro.
- Altri rischi. Si sottolineano i rischi derivanti dal clima che sono strettamente connessi al rischio idraulico e geomorfologico.

La riduzione dei rischi presenti passa attraverso una serie di lavori quali:

- attuazione dei previsti lavori di soprizzo dell'argine in sin. idraulica del fiume Coghinas, per la possibilità di esondazione del fiume (opera prevista da specifici studi);
- completamento delle opere di mitigazione del rischio idraulico dovuto al rio Cuggiani (costruzione ex novo del ponte sulla S.P. 90 e della relativa passerella ciclopedonale con ampiezza tale da rispettare il franco idraulico e verifica puntuale dei numerosissimi attraversamenti del rio da valle verso monte);

- presenza di numerosi pontini e attraversamenti sul rio Santina e sui canali di bonifica (scolo Pischinazza e colatore mediano) tutti sottodimensionati e quindi sormontabili;
- realizzazione di rete di idranti che "copra" l'abitato di Codaruina con almeno 6 (sei) idranti, spingendosi da una parte fino alla zona artigianale sud (S.P. 33 per S. Maria Coghinas) e dall'altra fino a La Muddizza;
- realizzazione di un piano di emergenza soprattutto per le unità turistiche di S. Pietro a Mare, Baia Verde e per i 3 camping.

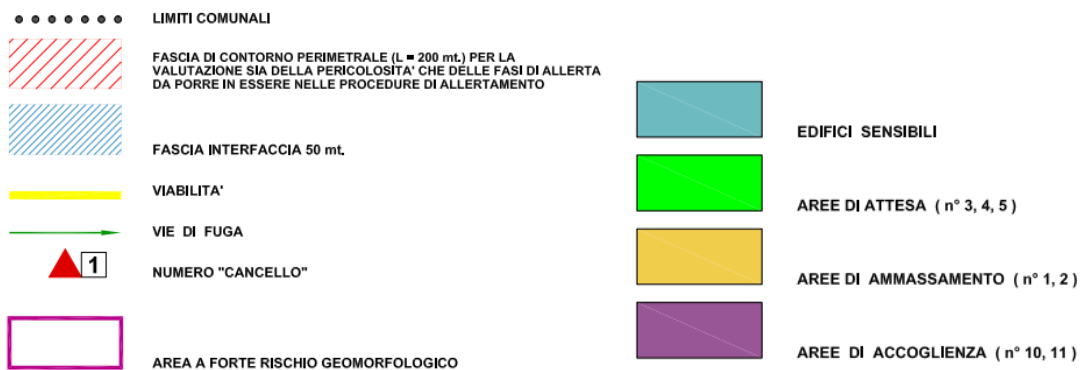
LA CIACCIA

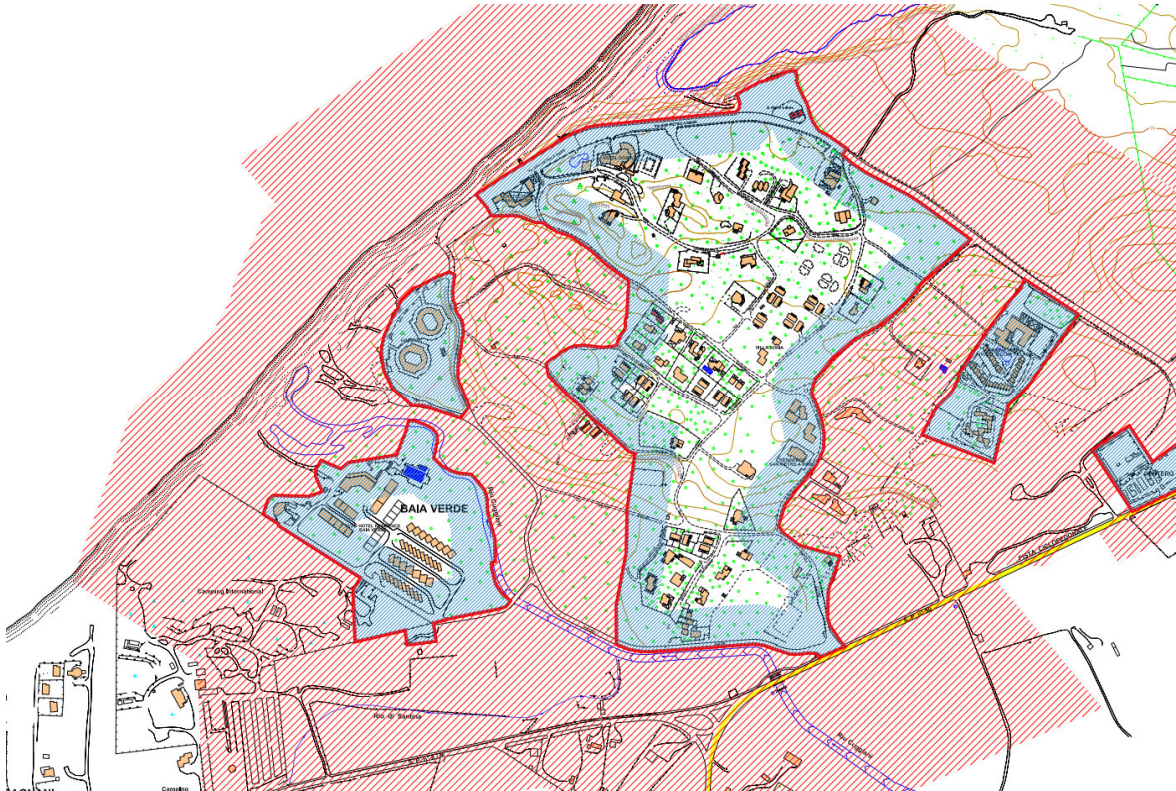
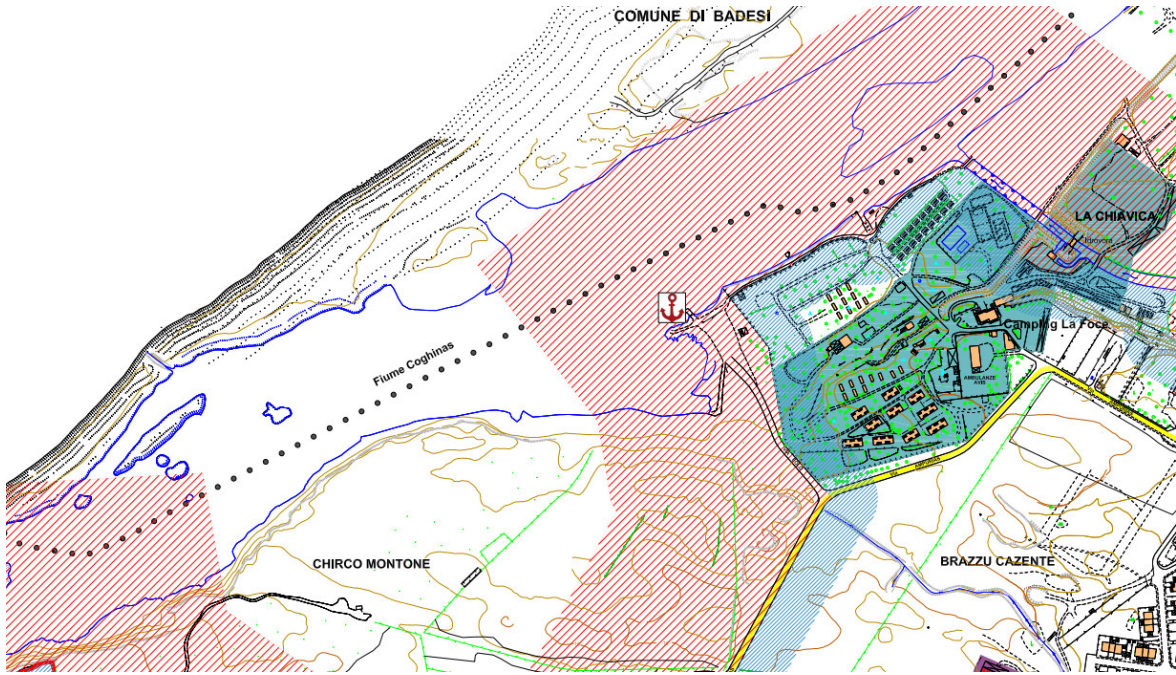
La vulnerabilità dell'abitato di La Ciaccia è costituita da:

- Rischio idrogeologico (elevata pericolosità per frana) della falesia costiera interessante anche direttamente alcune costruzioni poste nelle vicinanze della cresta del pendio a mare; rischio presente su tutta la fascia a mare dall'hotel Locanda del mare al confine con Castelsardo.
- Rischio idraulico per le carenze del sistema di drenaggio urbano in gran parte inesistente e per la possibilità di essere interessati da acque provenienti dalle pendici di M. Osoni in territorio di Castelsardo.

La riduzione dei rischi presenti passa attraverso una serie di lavori quali:

- Attraversamento sul rio Santina della S.P. 8/M di accesso alla borgata di La Ciaccia sottodimensionato e deve essere sostituito quanto prima da un'opera d'arte che possieda misure tali da evitare il costante insabbiamento e garantisca un franco adeguato.
- Emerge la necessità di apposita segnaletica per il pericolo frana della falesia da porre nei diversi (precari) accessi alla costa.
- Emerge la necessità di apposito piano di emergenza, per allertare i residenti (e la popolazione fluttuante), soprattutto in caso di eventi eccezionali climatici (vento, nubifragio), meteomarini e per il rischio di incendi di interfaccia, considerata la presenza di vie di fuga insufficienti.





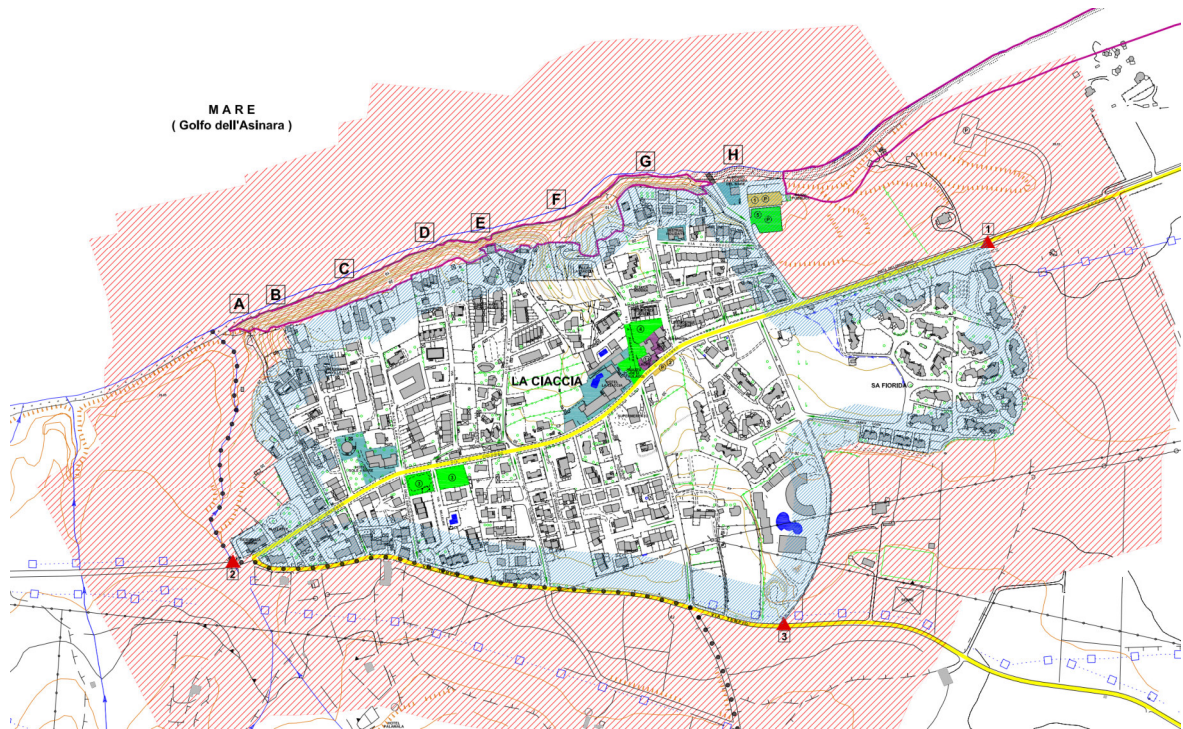


Figura 4. Stralci elaborati cartografici del Piano di Protezione Civile

4 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 Costiere², 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 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.

² 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 è attivo nel Mediterraneo dal 1975, con l'adozione del Mediterranean Action Plan (MAP), introdotto dalla Convenzione di Barcellona, mediante la quale sono state portate avanti le iniziative di Gestione Integrata delle Aree Costiere (ICAM). Sin dal 1995 la Commissione Europea (CE) ha avviato un Programma Dimostrativo sulla Gestione Integrata, allo scopo di valutare lo stato dell'arte nelle aree costiere degli stati membri. 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), 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.

La gestione integrata delle zone costiere:

1. si attiva con una consapevolezza sulle questioni di interesse comune che agevola il dialogo e gli scambi di vedute tra le parti interessate;
2. 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;
3. 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 Valledoria 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 orizzontale, verticale e temporale delle attività che insistono nell'ambito costiero, insieme al raggiungimento di una assoluta integrazione con le dinamiche ambientali, urbanistiche e le sue specificità.

5 Obiettivi e ruolo del Piano

L'obiettivo generale del Piano 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 Valledoria, coerentemente con i processi territoriali di valenza locale e sovralocale.

Nella dimensione operativa del Piano è possibile individuare alcuni obiettivi specifici nel breve e lungo periodo e 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. Con il Piano di Utilizzo dei Litorali l'Amministrazione Comunale intende perseguire i seguenti obiettivi.

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
ObPG.01 - Creare una rete di servizi turistico- ricreativi di supporto alla fruizione balneare, sportiva e naturalistica	ObPS.01 - Pianificare i servizi di supporto alla fruizione balneare in termini dimensionali, localizzativi e costruttivi
	ObPS.02 - Realizzare un sistema di fruizione integrata per le attività sportive e naturalistiche
ObPG.02 - Riorganizzare il sistema dell'accessibilità al litorale	ObPS.03 - Riqualificare e regolamentare il sistema degli accessi a mare e della sosta veicolare
ObPG.03 - Tutelare i processi ambientali in ambito costiero e definire indirizzi per la riqualificazione delle componenti ambientali degradate	ObPS.04 - Definire regole per gli usi turistico-ricreativi in ambito costiero
	ObS.05 – Definire indirizzi progettuali per contrastare i processi di erosione della costa rocciosa e dei compendi dunari

6 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 per il territorio costiero di Valledoria, 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.

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: caratterizzazione territoriale e ambientale, all'interno del quale vengono definiti il *quadro naturalistico-ambientale* e il *quadro insediativo*.

Stato di progetto: il nuovo scenario progettuale, all'interno del quale saranno definite le regole e gli indirizzi per la fruizione delle spiagge attraverso un "quadro valutativo" delle sensibilità ambientali, e un "quadro di progetto" che rappresenta 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: caratterizzazione territoriale e ambientale**, 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 dunare, 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 e i sistemi di spiaggia per la definizione delle scelte di piano.

Lo **Stato di Progetto** contiene il *Quadro valutativo e indirizzi per la fruizione*, che definisce i criteri di base per le scelte di Piano e il *Quadro di progetto*.

- Il *Quadro valutativo e indirizzi per la fruizione*, in cui vengono individuati e descritti i criteri che stanno alla base dello scenario di progetto e 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 delle risposte alle esigenze e criticità del sistema spiaggia, attraverso la formulazione di obiettivi, indirizzi e requisiti progettuali.
- Il Quadro di Progetto, in cui vengono esplicitate le scelte di Piano relativamente alla superficie assentibile a concessione, alla individuazione e ubicazione delle concessioni demaniali, ed alla individuazione delle aree marginali degradate da riqualificare.

7 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:

- Carta Tecnica Regionale 10k;
- Ortofoto a colori del 2019, in particolare per la determinazione delle componenti geoambientali dei sistemi di spiaggia, mediante tecniche di rilevamento indiretto affiancate ai rilevamenti in sito;
- Mosaico delle ortofoto: RAF - 1943; EIRA - 1954; EIRA - 1968; EIRA - 1977; AIMA - 1997; CGR - 2000; AGEA - 2003; CGR - 2006; CGR - 2008; AGEA - 2013, AGEA - 2016; AGEA - 2019 per l'analisi multi temporale e verifica delle modificazioni morfologiche, vegetazionali ed insediative del settore costiero;
- Linea di costa perimetrata sulla base dell'ortofoto del 2019;
- Limiti amministrativi comunali - Database Geotopografico 10k (DBGT 10K) della Regione Autonoma della Sardegna.

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

STATO ATTUALE

8 Quadro naturalistico-ambientale

8.1 Il territorio di Valledoria nel PAI, PSFF, PGRA

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del Decreto Legge 11 giugno 1998 n. 180, convertito in Legge 3 agosto 1998 n. 267, è stato approvato con decreto della Giunta Regionale del 30 dicembre 2004 n.54/33. Il P.A.I. individua le aree di pericolosità e di rischio idraulico e da frane. 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".

Nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico sono state individuate aree di pericolosità idraulica e aree di pericolosità geologica connesse con le dinamiche di versante.

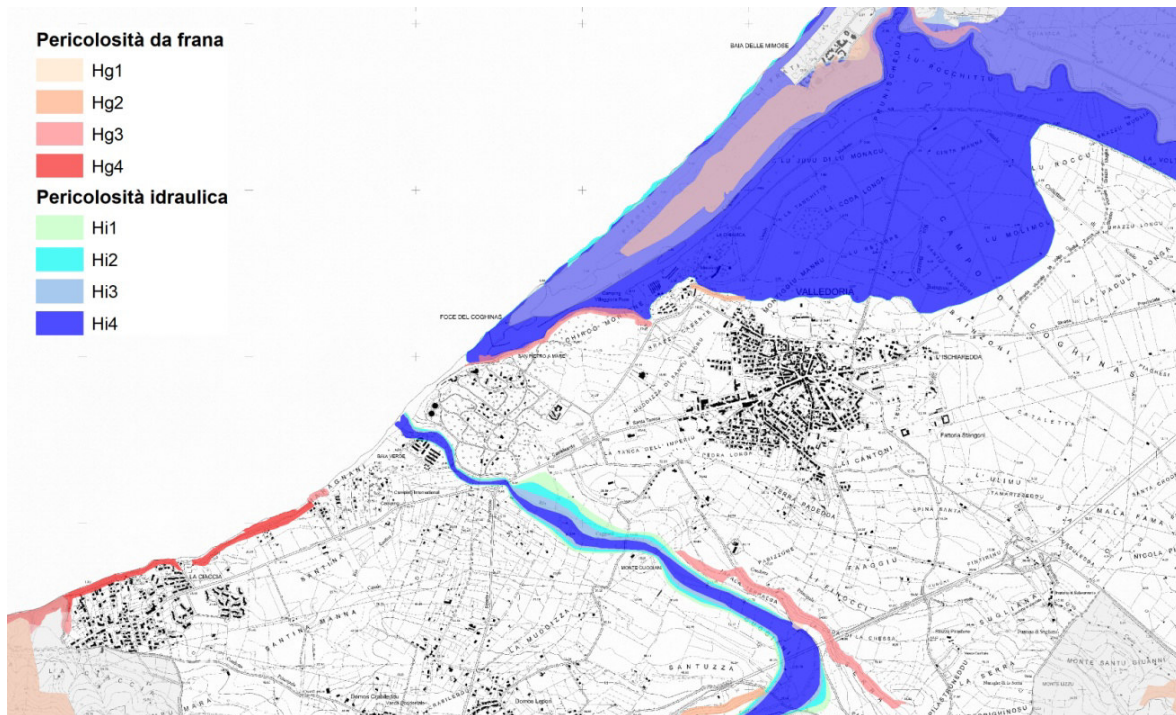


Figura 5. Pericolosità idraulica - PAI

Il Comune ha predisposto gli studi di Variante redatti ai sensi dell'art.37 comma 3 lett. b delle NdA del PAI i quali sono stati approvati mediante Determinazione del Segretario dell'Autorità di Bacino n.175 dell' 8 novembre 2023.

Per quanto riguarda la pericolosità da frana nel settore costiero gli studi individuano aree a pericolosità elevata (Hg3) in prossimità della chiesa campestre di San Pietro e molto elevata (Hg4) in località La Ciaccia.

Relativamente alla pericolosità idraulica sono stati individuati i settori a pericolosità molto elevata (Hi4) in corrispondenza del Fiume Coghinas, del Rio Cuggianu e del Rio Santina.

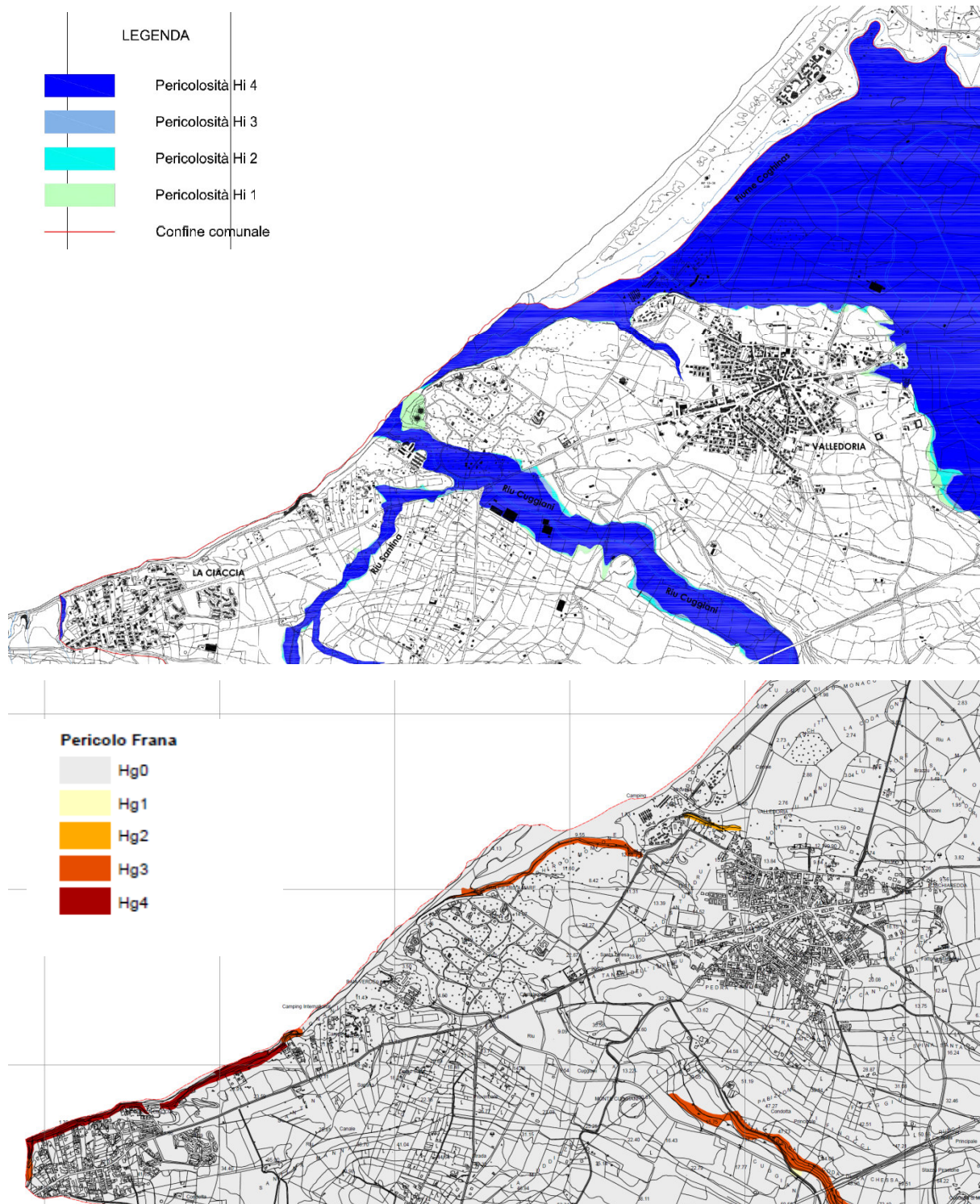


Figura 6. Pericolosità idraulica e da frana Studi di Variante redatti ai sensi dell'Art. 37 comma 3 lett. b delle Nda PAI

Piano stralcio delle Fasce Fluviali

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali è 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. 19 maggio 1989, n. 183. A seguito dello svolgimento delle conferenze programmatiche, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via definitiva il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali con Delibera n.1 del 20.06.2013.

Il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico 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.

All'interno del territorio di Valledoria il PSFF individua fasce fluviali di pericolosità idraulica in corrispondenza della foce del Coghinas.

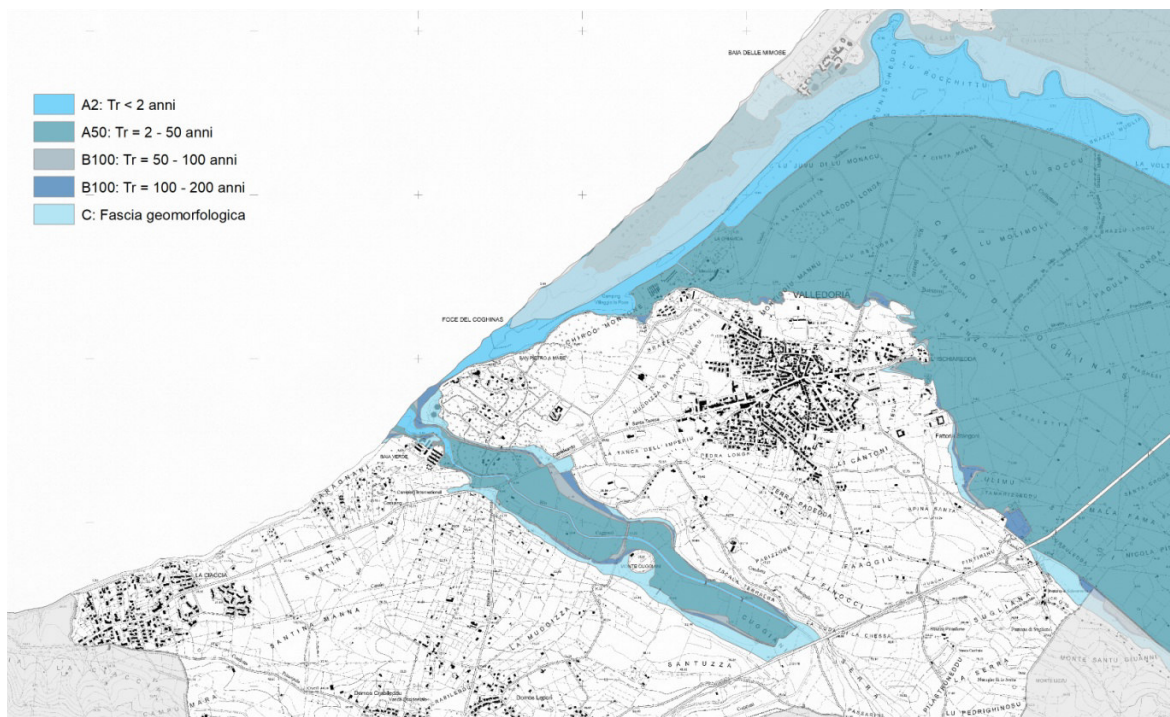


Figura 7. Pericolosità idraulica individuata nel PSFF

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.

Il Piano comprende inoltre una sezione dedicata allo studio della pericolosità da 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. Per quanto riguarda il territorio comunale di Sant' Valledoria il PGRA individua aree a pericolosità da inondazione costiera come di seguito indicato.

Per quanto riguarda il territorio comunale di Valledoria il PGRA individua aree a pericolosità da inondazione costiera come di seguito indicato.

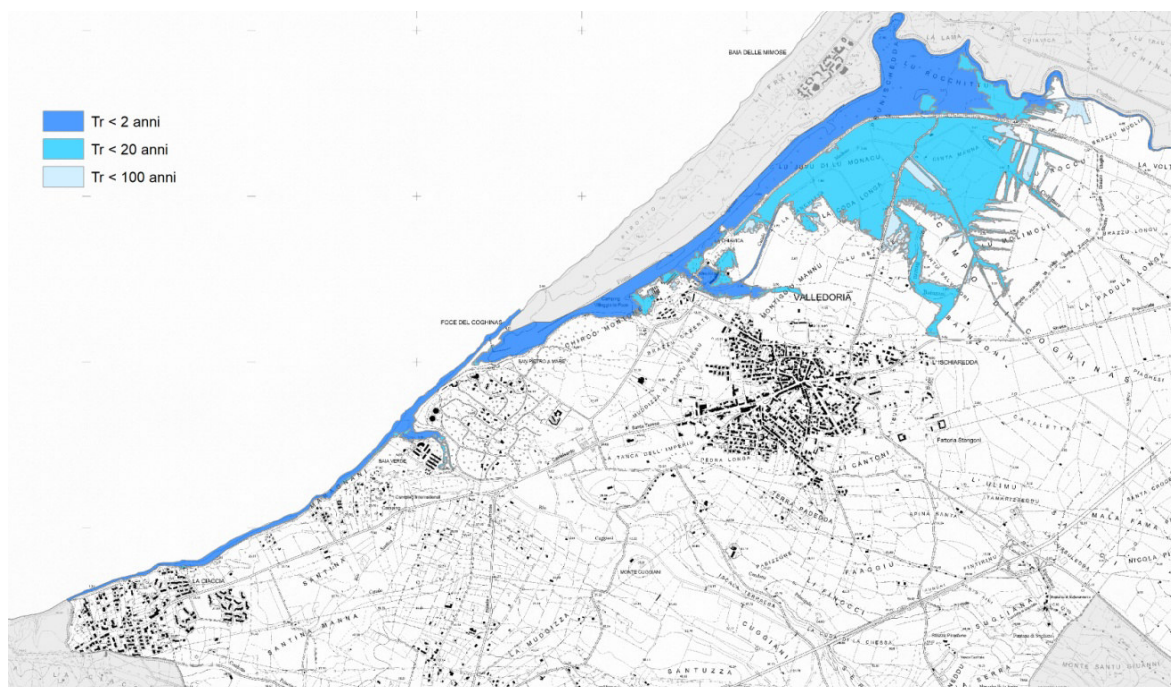


Figura 8. Pericolosità da inondazione costiera

8.2 Assetto geomorfologico

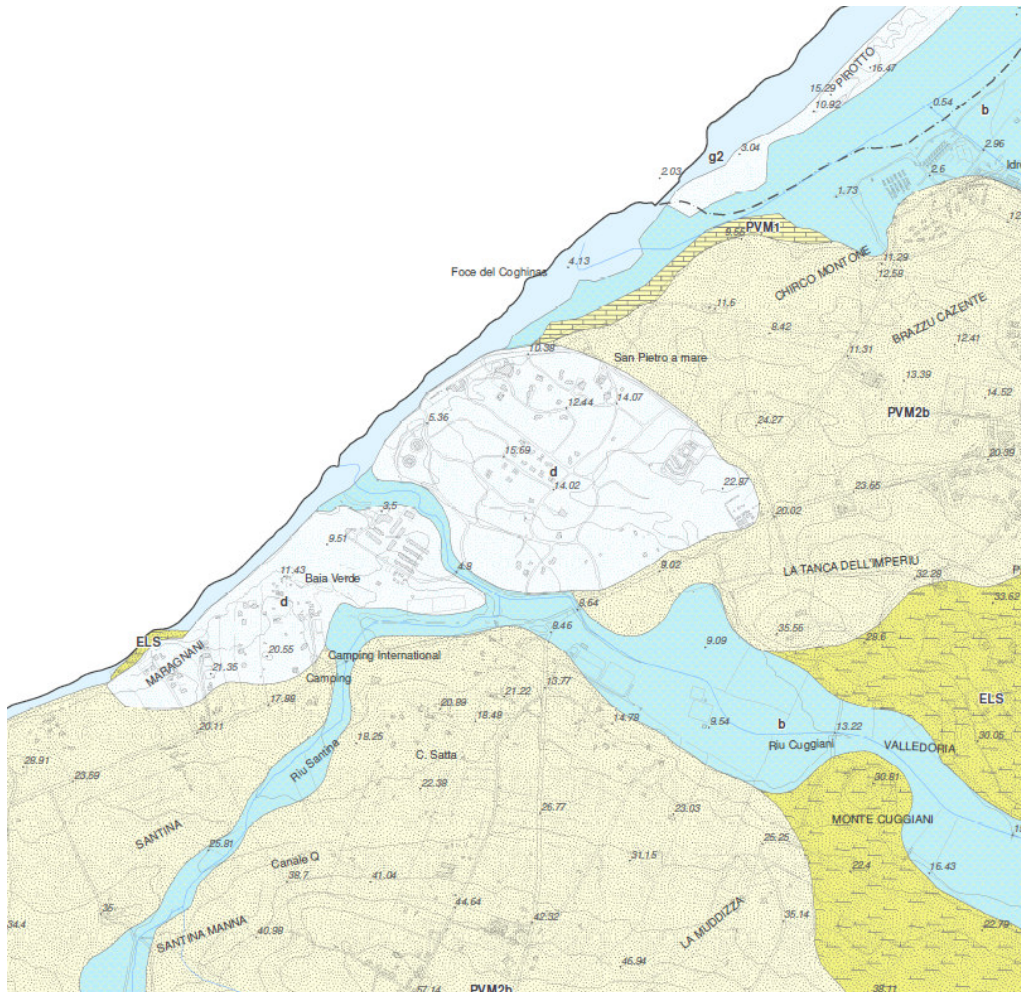
8.2.1 Inquadramento geologico e fisiografico

Il substrato geologico del territorio di Valledoria è costituito dalle formazioni paleozoiche che affiorano lungo il bordo orientale della piana alluvionale costiera del Coghinas, dai terreni del Terziario che occupano circa due terzi del bacino del Coghinas e dai depositi quaternari che occupano la pianura alluvionale. I terreni paleozoici sono rappresentati dal complesso intrusivo ercinico, costituito da granodioriti tonalitiche tendenti a tonaliti e dal complesso vulcanico del Carbonifero sup-Permiano con termini di tipo riolitico e riodacitico circoscritti all'alto morfologico di M. Ruju e Punta Rossa 510 m.; quest'ultimo costituisce il punto più elevato dello spartiacque, rispetto ai tratti adiacenti che non superano i 200-250 metri. L'alto morfologico probabilmente è ascrivibile a movimenti di sollevamento che hanno riattivato linee di faglia orientate NE-SO che lo separano rispettivamente a nord, dal blocco roccioso di Trinità d'Agultu, costituito da granodioriti tonalitiche, e a sud dal blocco metamorfico di P.ta Ventosa.

Il versante nord-occidentale della valle del Coghinas, è costituito dalla formazione vulcanica calco alcalina oligo-miocenica costituita da depositi ignimbrici e piroclastici. Tale formazione è intercalata da fasi di sedimentazione continentale costituiti da depositi di ambiente lacustro-lagunare caratterizzati da calcari selciosi, siltiti, arenarie e conglomerati fluviali con resti di piante. La formazione sedimentaria del Eocene-Miocene inf. rappresenta la prima fase di subsidenza del continente sardo durante il Terziario.

La formazione miocenica è rappresentata dal complesso sedimentario della serie marina risalente all'Elveziano, costituita da un'alternanza di strati calcareo-marnosi, calcareo-organogeni sub litorali, arenaceo o detritici e marnoso argillosi che possono presentarsi talvolta allo stato massivo o in banchi piuttosto rimaneggiati. Il deposito sedimentario è intercalato da orizzonti tufacei che in prossimità della superficie possono dar luogo a sacche di alterazione con passaggi talvolta argillificati. L'origine di tale formazione è da ricollegarsi all'ingressione del mare miocenico e ai successivi episodi lacustri che in seguito allo sprofondamento della fascia occidentale dell'isola, dopo le manifestazioni vulcaniche del ciclo eruttivo pre-elveziano che ha interessato la regione dell'Anglona, si estese con direzione Nord-Sud dal Golfo dell'Asinara fino al Golfo di Cagliari.

All'interno della piana i terreni quaternari sono costituiti dai depositi a conoide di natura mista, colluviali e detriti di falda pedemontani e dalle alluvioni antiche e recenti del fiume Coghinas. Legati alle oscillazioni eustatiche del Pleistocene sono i depositi eolici che nel versante occidentale risultano rimaneggiati e spianati sulla sommità da una superficie d'erosione legata al massimo regressivo wurmiano. Ai lati della piana, in prossimità dei versanti, si estendono le dune attuali che lungo la linea di costa formano un cordone litorale alto circa 24-27 metri e distante una 10-15 metri dalla linea di riva.



SIGLA	UNITA
a1	Depositi di frana. Corpi di frana. OLOCENE
b	Depositi alluvionali. OLOCENE
d	Depositi eolici. Sabbie di duna ben classate. OLOCENE
g2	Depositi di spiaggia. Sabbie e ghiaie, talvolta con molluschi, etc. OLOCENE
PVM2b	Litofacies nel Subsistema di Portoscuso (SINTEMA DI PORTOVESME). Sabbie e arenarie eoliche con subordinati detriti e depositi alluvionali. PLEISTOCENE SUP.
PVM1	Subsistema di Calamosca ("Panchina Tirreniana" Auct.) (SINTEMA DI PORTOVESME). Conglomerati e arenarie litorali a cemento carbonatico, con malacofaune a molluschi (Strombus bubonius, Conus textudinarius, Patella ferruginea, Mytilus senegalensis, Spondilus gaederopus) e coralli (Cladocora coespitosa). PLEISTOCENE SUP.
ELS	FORMAZIONE DI CASTELSARDO. Arenarie e sabbie, argille siltose, tufti, conglomerati, tufti talora alterati, con intercalazioni di marne più o meno siltose, fossilifere per abbondanti malacofaune (Pettinidi, Echinidi, Gasteropodi, Pteropodi). Calcari grigio bruni in banchi, con ricca fauna a Gasteropodi millimetrici, selci, argilliti, marne arenaceosiltose giallastre e verdastre, tufti a ricca componente pomicea. Conglomerati e breccie a ciottoli eterometrici di granitoidi, meno frequenti metamorfiti e vulcaniti, scarsamente classati, con matrice siltoso-sabbiosa. Ambiente fluviale passante a lagunare e a marino di piattaforma. OLIGOCENE SUP.? - AQUITANIANO
LGU	UNITA DI LOGULENTU. Depositi di flusso piroclastico pomiceocineritici saldati di colore da rossastro con tessitura macroeutattica. BURDIGALIANO

Figura 9. Stralcio della Carta geolitologica

Nel tratto costiero di La Ciaccia, l'ossatura geologica è caratterizzata da una sequenza vulcanica oligo-miocenica di ambiente prevalentemente marino costituita da epiclastiti e tufiti siltitiche e arenacee con giacitura suborizzontale o con modesta immersione verso nord – nord-ovest, in cui si intercalano livelli conglomeratici grossolani e vulcanici rappresentati da lave andesitiche e ignimbriche. A quest'unità seguono, con una modesta discordanza angolare, depositi di ignimbriti riferibili al Burdigaliano, che mostrano spessori dell'ordine dei 30 m e che affiorano però nel settore di Monte Peru, ad est di la Ciaccia (Tilocca G., Forci A, Lai M.R., 2010).

L'unità epiclastitica è visibile alla base della ripa d'erosione che caratterizza il tratto costiero della Ciaccia, e costituisce il termine litologico su cui è scolpita l'ampia piattaforma d'abrasione che si estende senza soluzione di continuità nel settore sommerso antistante.

Si tratta di una roccia che in affioramento presenta un elevato grado di alterazione e risulta pertanto caratterizzata da scarse proprietà geomeccaniche. I termini meno alterati mostrano una migliore compattezza litoide, anche se persistono condizioni di mediocre qualità fisico meccanica dell'ammasso roccioso. Lungo la ripa d'erosione di La Ciaccia il basamento epiclastitico è quasi sempre visibile e giace a quote variabili rispetto all'attuale livello del mare, con altezze comprese tra 1 e 3 m s.l.m. Il basamento epiclastico mostra due principali unità litologiche. La più antica è un'epiclastite cementata di media compattezza, su cui poggia in discordanza un deposito di tufi cineritici fortemente alterati, di colore grigio-verde in affioramento, mediamente cementati. Tale assetto stratigrafico è ben visibile nel settore centrale della scarpata.

Lungo il bordo della ripa d'erosione, si ritrova un livello arenaceo, da sabbioso a ciottoloso, dello spessore variabile da 20 a 70 cm, generalmente ben cementato, riferibile ad un deposito di spiaggia di probabile età tirreniana (*Panchina tirreniana*).

Al di sopra del basamento vulcanico e dei depositi tirreniani si sviluppa una potente sequenza sedimentaria caratterizzata da arenarie scarsamente cementate (eolianiti), i cui caratteri sedimentari identificano un paleo deposito eolico di età pleistocenica, alternata da sabbie più grossolane e argille sabbiose di probabile origine colluviale, a sottolineare la variabilità degli agenti deposizionali pleistocenici del settore in esame. In affioramento i depositi si presentano fortemente alterati e rimaneggiati, tanto da assumere la connotazione di depositi colluvio-detritici con un certo grado di pedogenizzazione in affioramento. Solo localmente lungo la scarpata, in corrispondenza di recenti tagli del versante e di nicchie di frana di crollo, è possibile riconoscere l'originaria formazione sedimentaria.

In sintesi, dal basso verso l'alto la sequenza stratigrafica è costituita da:

- depositi epiclastitici cementati – Oligo-miocene;

- tufi cineritici da debolmente a fortemente alterati, di colore grigio-verde in affioramento, mediamente cementati – Miocene;
- deposito arenaceo, da sabbioso a ciottoloso, dello spessore variabile da 20 a 70 cm, generalmente ben cementato, riferibile ad un deposito di spiaggia di probabile età tirreniana (*Panchina tirreniana* Tirreniano);
- arenarie scarsamente cementate costituite dall'alternanza di sabbie più o meno grossolane (eolianiti) e livelli di argille sabbiose di probabile origine colluviale, - Pleistocene superiore.

8.2.2 Analisi geomorfologica del sistema costiero

Il settore costiero ricadente entro i confini comunali di Valledoria, si estende per circa 3464 metri, valore calcolato a partire dal tracciamento della linea di costa su fotointerpretazione da ortofoto AIMA 2019.

Lo sviluppo costiero si articola in tratti di costa rocciosa, riferibili alla Costa rocciosa di la Ciaccia (772 m) e al Promontorio di Maragnani (271 m), e in tratti di costa sabbiosa comprendenti la Spiaggia di San Pietro a Mare (1550 m) e la Spiaggia di La Ciaccia (871 m).

Spiaggia di San Pietro a Mare

Il tratto costiero di San Pietro a Mare si colloca nell'immediato settore posto a sud-ovest della foce del Fiume Coghinas, e fa parte del margine occidentale del vasto sistema sabbioso di Valledoria - Badesi. Il sistema sabbioso comprende una spiaggia lunga circa 10 km e profonda in media 20 metri, delimitata internamente da un vasto campo dunare che si sviluppa per diverse centinaia di metri nell'entroterra. Solo nel settore di San Pietro la continuità strutturale tra la spiaggia e il campo dunare è interrotta dalla presenza del lungomare e del sistema insediativo turistico retrostante oggetto di recente di importanti interventi di riqualificazione. In questo settore di spiaggia trova inoltre la sua foce il Rio Cuggiani, la cui alimentazione detritica al sistema sabbioso costituisce un'ulteriore fonte di ripascimento per questa porzione di litorale, oltre a quella principale rappresentata dalla foce del fiume Coghinas.

Il sistema costiero di Valledoria-Badesi è caratterizzato da un'elevata dinamica marino-litorale connessa con i frequenti ed intensi eventi meteomarini provenienti prevalentemente dai quadranti nord-occidentali. L'esposizione del paraggio costiero a NW, determina un intenso regime energetico del settore sommerso, che si esprime in importanti eventi meteomarini in grado di determinare rapide e significative variazioni morfologiche del profilo di spiaggia e grandi movimentazioni sedimentarie nel settore sommerso ad opera delle correnti di fondo. La direzione della corrente di deriva litorale è variabile, e si registra un flusso lungo costa da SW-NE o da NE-SW, in funzione del regime eolico proveniente da NW e da NE rispettivamente.



Figura 10. Veduta della foce del Coghinas e del settore di spiaggia antistante

Mediamente, la profondità di chiusura, intesa come la profondità oltre la quale l'effetto delle onde non determina significative variazioni morfologiche del fondale, può essere posta su fondali con batimetria di -12,2 m, ad una distanza media dalla linea di riva pari a circa 1,4 km.

Le maggiori altezze d'onda provengono dalla direzione di 315°N che registra per i vari tempi di ritorno le seguenti altezze d'onda: 7,8 mt (per tr di 50 anni), 6,7 mt (per tr di 10 anni) e 5,4 mt (per tr di 2 anni). La direzione di provenienza da 315°N, a cui è associata la maggiore altezza d'onda, produce le più importanti variazioni del profilo della spiaggia e di risalita dell'onda. Gli eventi meteomarini più importanti sono in grado di determinare lo scalzamento del piede della duna e di cancellare morfologie eoliche embrionali che si sviluppano frequentemente nell'immediato retrospiaggia. Dalla direzione di 0°N le mareggiate producono ancora importanti variazioni del profilo della spiaggia, ma non raggiungono i livelli di erosione e i livelli di risalita delle onde prodotti dalla direzione di 315°N. A titolo esemplificativo e per tempo di ritorno di 50 anni, l'acqua risale sulla spiaggia sino alle seguenti quote rispetto al livello medio mare:

- dir. 351°N: quota di risalita=2 m;
- dir. 270° N: quota di risalita=1 m;
- dir. 45° N: quota di risalita=0,5 m;
- dir. 0° N: quota di risalita=1,1 m.

L'intensa dinamicità della spiaggia emersa e sommersa connessa con il regime energetico, determina la costruzione di profili di spiaggia molto differenti a seconda del periodo dell'anno in cui sono rilevati. E' noto infatti che il profilo di una spiaggia costituisce la risultante morfologica del regime energetico e dei caratteri sedimentari della spiaggia. Risulta pertanto che il profilo invernale della

spiaggia appare particolarmente acclive e la profondità della spiaggia emersa è ridotta, mentre nel profilo estivo si ha un addolcimento del pendio di spiaggia e un generale incremento di profondità della spiaggia emersa.

Il settore sommerso del sistema sabbioso di Valledoria-Badesi, è caratterizzato dalla presenza di un'estesa spiaggia sommersa in cui si riconoscono numerose ed articolate barre sabbiose e truogoli. Le barre sabbiose rappresentano in termini evolutivi, un'importante fonte di alimentazione detritica per la spiaggia e contribuiscono alla dissipazione dell'energia incidente del moto ondoso, proteggendo così la spiaggia dall'azione energica delle onde. La spiaggia sommersa non è continua, ma presenta estesi affioramenti del substrato roccioso, specie nella porzione a sud dell'attuale foce del Coghinas.

Il limite della spiaggia sommersa è rappresentato dal limite superiore della Posidonia, che qui si presenta particolarmente sviluppata ed estesa. La prateria di Posidonia è impostata sia su roccia, sia su sabbie. Nel settore antistante la foce del Coghinas si riconosce un'importante discontinuità nella prateria di Posidonia; questo aspetto è legato alla presenza della foce fluviale ed ai fenomeni di insabbiamento ed intorbidimento connessi con le dinamiche di foce. Durante gli eventi di piena, o in occasione dell'apertura delle dighe poste lungo il corso del fiume, si riversano, infatti, grandi quantità di materiale determinando fenomeni di intorbidimento delle acque ed insabbiamento delle formazioni vegetali marine. Queste praterie sono di grande importanza sia per l'ecosistema marino sia per la stabilità del sistema di spiaggia. La complessa struttura del posidonieto, infatti, comprende numerosi micro-habitat, nei quali trovano ospitalità un'elevatissima varietà di specie marine; inoltre, l'effetto barriera che la prateria esercita al moto ondoso, protegge in modo efficace il litorale antistante dai fenomeni erosivi.

Nella parte mediana della spiaggia sommersa, inoltre, un ampio varco interrompe la continuità della prateria, assumendo probabilmente un ruolo fondamentale nel controllo della dinamica delle correnti di risucchio (rip current) e nell'allontanamento del materiale detritico verso la piattaforma esterna.

In termini geomorfologici e sedimentari, particolarmente significativa è la presenza della foce del Fiume Coghinas che, in relazione agli apporti detritici ed alle dinamiche di foce, rappresenta un importante fattore di equilibrio geomorfologico e sedimentario dell'intero sistema sabbioso. Il settore di foce del fiume Coghinas costituisce un ambito estremamente dinamico soggetto a frequenti e periodiche modificazioni, anche rilevanti, dell'assetto complessivo e dei rapporti tra terra emersa e sommersa. Tali modificazioni possono essere graduali, coerentemente con le dinamiche fluviali ordinarie, ovvero subire profonde e repentine trasformazioni in relazione ad eventi fluviali di piena. Il sistema di foce è costituito da una vasta zona umida caratterizzata da una grande variabilità di ambienti e di nicchie ecologiche. L'area di foce e le dinamiche energetiche e sedimentarie che in essa si esplicano, rappresentano il principale elemento di controllo dell'evoluzione geomorfologica e sedimentaria di questo tratto del sistema sabbioso.

L'analisi multitemporale a partire dal 1954, testimonia questa intensa e significativa variabilità morfologica dell'area di foce. L'area di foce ha subito nel corso degli ultimi decenni continue migrazioni della bocca a mare lungo la spiaggia, mentre la zona umida retrostante ha avuto incrementi e riduzioni cicliche a scapito o a favore di accrescimenti e smantellamenti del cordone litorale antistante la foce.

Il quadro geomorfologico all'interno del quale è situata l'area, è caratterizzato dalla presenza di un vasto campo dunare, ricoperto e consolidato dalla vegetazione naturale fanerofitica con macchie a ginepro coccolone e rimboschimenti a *Pinus pinea*, entrambi contornati dalla vegetazione camefitica pioniera caratterizzata soprattutto dalla Rosa marina (*Armeria pungens*), dall'elicriso (*Helichrysum microphyllum*) e dalla santolina delle spiagge (*Otanthus maritimus*). Queste formazioni sabbiose costituiscono la fascia più interna del sistema spiaggia-duna, meno soggetta alle dinamiche meteo marine, ma di grande rilevanza per quanto concerne gli equilibri del settore di avanduna e di spiaggia.

La fascia dunare rappresenta il settore di transizione tra il dominio marino-litorale e quello continentale, dove le sabbie di spiaggia sospinte dal vento verso l'interno si accumulano in corpi e sistemi dunari più o meno complessi.

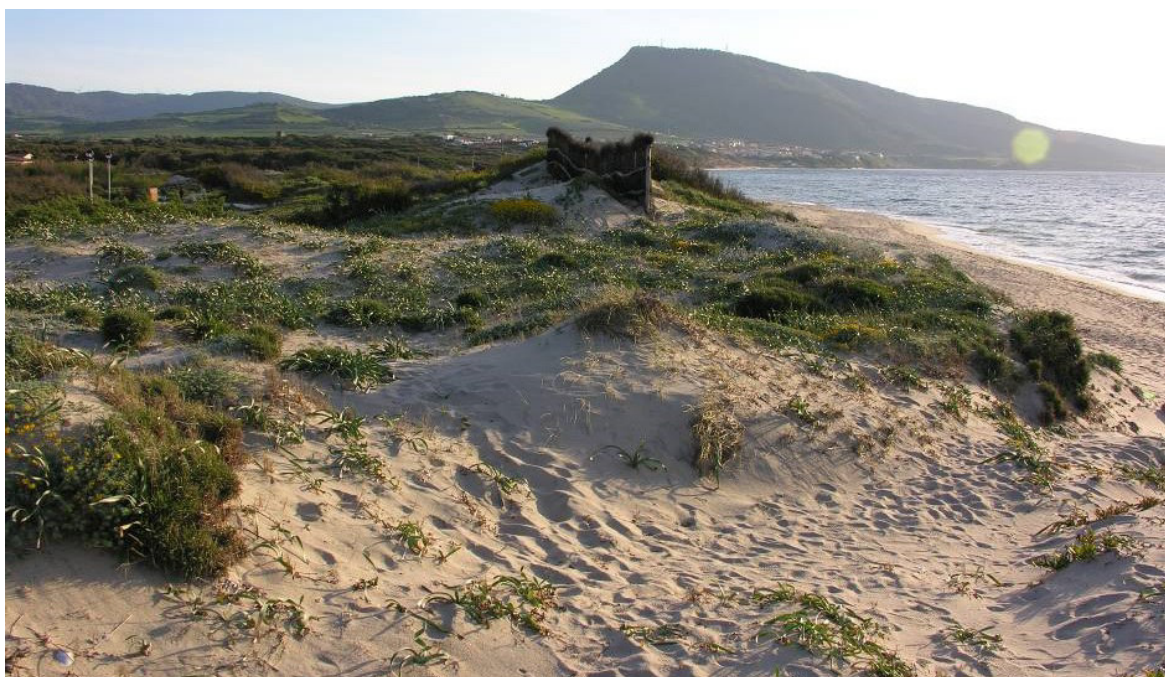


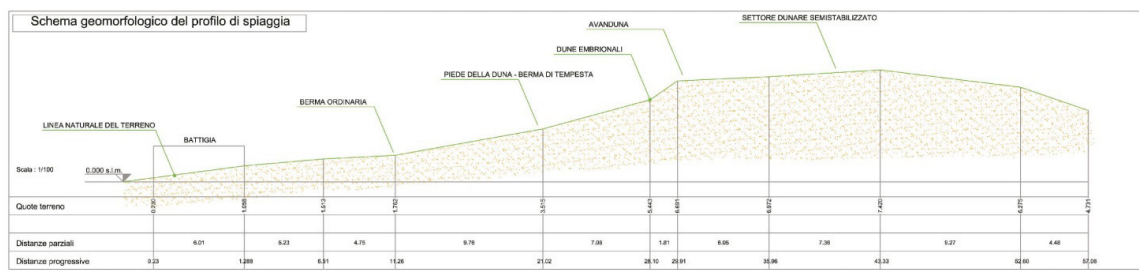
Figura 11. Sistema dunare di Valledoria. Si noti la seriazione classica di ambienti morfo-vegetazionali che a partire dalla spiaggia si spinge verso le aree più interne del campo dunare

I sistemi dunari costituiscono accumuli sabbiosi connessi con l'azione di trasporto ad opera del vento di materiale detritico proveniente dalla spiaggia emersa, più in particolare dai settori di avanspiaggia e retrospiaggia. Il processo di deflazione del materiale detritico determina una maggiore classazione dei depositi eolici rispetto ai sedimenti della spiaggia emersa. I sedimenti delle dune presentano

infatti un range granulometrico compreso tra 1 e 0,060 mm, con distribuzioni percentuali di circa il 50% per granuli intorno a 0,25 mm.

In termini generali le dune possono essere mobili, cioè prive di vegetazione e dunque libere di muoversi e spostarsi in funzione dell'azione del vento, o stabilizzate e semistabilizzate, cioè più o meno ricoperte da essenze vegetali erbacee, arbustive ed arboree, che trattengono la sabbia e fissano la duna. Nel profilo trasversale di un sistema dunare si riconosce una seriazione caratteristica di ambiti morfo-vegetazionali. Questi ambiti presentano caratteri geomorfologici e vegetazionali distinti man mano che ci si allontana dalla linea di riva e cambiano le condizioni legate agli impulsi meteomarinari.

In generale la seriazione ha inizio con le dune embrionali, che costituiscono piccoli accumuli eolici, spesso isolati, su cui si può sviluppare vegetazione erbacea. Gli accumuli eolici embrionali non sono mai distribuiti uniformemente nella superficie di contatto tra spiaggia e duna, e risultano estremamente mobili e sono caratterizzati da periodici processi di accrescimento e di smantellamento che si alternano anche nel corso delle stagioni (*mobile foredune*). Alle dune embrionali seguono formazioni dunari via via più evolute e stabili (*incipient foredune*); queste, insieme alle dune embrionali, fanno parte del cosiddetto settore di avanduna.



Profilo di spiaggia rilevato a ovest del piazzale di sosta. Il profilo rappresenta la situazione ideale a cui dovrebbe tendere il sistema spiaggia-duna nell'ambito di progetto.

Figura 12. Profilo schematico morfo-vegetazionale trasversale del sistema spiaggia – duna di San Pietro a Mare

L'avanduna prosegue fino al settore di cresta, dove a nuclei di formazioni a ginepro e lentisco (*dune a Juniperus sp.*) si alternano canali e conche di deflazione eolica. Queste ultime morfologie eoliche sono in parte legate ai naturali processi evolutivi del corpo dunare ma attualmente appaiono significativamente condizionate nella loro forma ed accrescimento dal passaggio pedonale e dalla frequentazione in genere. Oltre il settore di cresta, si sviluppa il settore di retroduna, dove le dinamiche eoliche appaiono meno intense e la copertura vegetale risulta più densa e costituita dall'associazione vegetale a ginepro (*stabilized dune*). Nel complesso le dune stabilizzate e semistabilizzate costituiscono il settore delle dune secondarie.



Figura 13. Particolare del cordone dunare “imbrigliato” immediatamente oltre il lungomare: si noti la presenza della barriera verticale in frasche che determina un forte accumulo di materiale sabbioso. Tale processo sottolinea la potenzialità del sistema di spiaggia circa lo sviluppo di coperture dunari là dove venga garantita la continuità trasversale della spiaggia e l'assenza di infrastrutture



Figura 14. Spiaggia di Valledoria. Si noti il passaggio morfologico che separa la spiaggia emersa dalla duna retrostante e che corrisponde al “piede della duna”

Il termine “piede della duna” indica il passaggio geomorfologico e vegetazionale tra la spiaggia emersa e la duna. Tale passaggio non corrisponde ad una linea, ma bensì ad una fascia approssimativamente parallela alla linea di riva, di profondità e posizionamento variabili nel corso delle stagioni e degli anni, all'interno della quale sono possibili sia fenomeni di accumulo eolico (dune embrionali), sia processi di smantellamento degli stessi accumuli ad opera del vento o delle estreme mareggiate invernali. La variabilità della posizione del piede della duna è legata alla variabilità della linea di riva che è soggetta

anch'essa ad avanzamenti o arretramenti nel corso delle stagioni e degli anni. Spesso il piede della duna corrisponde alla berma di tempesta, che rappresenta il limite dei massimi frangenti d'onda. In questo caso il piede della duna viene continuamente rimaneggiato e la sabbia prelevata dal moto ondoso e ridistribuita nella spiaggia emersa e sommersa.

Le componenti dei sistemi dunari non costituiscono sistemi chiusi ma, al contrario, appaiono tra loro ambiti strettamente interagenti. Le relazioni morfodinamiche avvengono di preferenza lungo una direttrice trasversale al sistema dunare, corrispondente con le direzioni di vento efficaci per la genesi ed evoluzione delle dune. In termini evolutivi e funzionali le dune in generale e l'ambito di avanduna in particolare, sono estremamente importanti per gli equilibri della spiaggia emersa. Infatti la duna è caratterizzata accumuli di materiale sabbioso intrappolato all'interno del sistema di spiaggia che, altrimenti, verrebbe disperso verso il settore continentale, uscendo dal circuito sedimentario. In altre parole le dune individuano un serbatoio detritico a disposizione della spiaggia, la cui estensione, articolazione e seriazione di ambiti geomorfologici e vegetazionali rappresenta un indicatore degli equilibri sedimentari dell'unità di spiaggia in generale. In particolare l'assenza o il degrado delle formazioni dunari nel retrospiaggia può sottolineare un disequilibrio sedimentario nell'unità di spiaggia di appartenenza.

Nel 2016 è stato completato un importante intervento di ripristino ambientale del settore di San Pietro a Mare che ha interessato il cordone litoraneo sabbioso di San Pietro a Mare in cui l'arretramento della linea di riva aveva coinvolto la strada litoranea retrostante. L'intervento ha interessato un cordone litoraneo sabbioso di circa 500 metri di lunghezza per una superficie di circa 6.000 mq. L'intervento è consistito nella demolizione della infrastruttura stradale, del parcheggio e del relativo manufatto di protezione in massi aderenti, al fine di rimuovere le cause di dissesto e di erosione della spiaggia antistante. La riqualificazione ambientale è consistita nel ripristino del cordone dunare, in continuità con le formazioni limitrofe esistenti, al fine di favorire il riequilibrio morfo-sedimentario del sistema spiaggia-duna nel suo complesso. La ricostruzione del cordone dunale è stata eseguita con l'approvvigionamento di sedimenti locali dragati in parte dalla foce del Coghinas e in parte dallo stesso cordone sabbioso limitrofo alla foce stessa.

A seguito degli interventi, dopo alcuni anni di riequilibrio geomorfologico, il tratto di spiaggia antistante l'area di intervento ha fatto registrare un avanzamento della linea di riva ed uno sviluppo importante della vegetazione nel corpo dunare ricostruito.



Figura 15. Veduta aerea del settore di San Pietro a Mare prima e dopo gli interventi di rimozione della strada e dell'area parcheggio



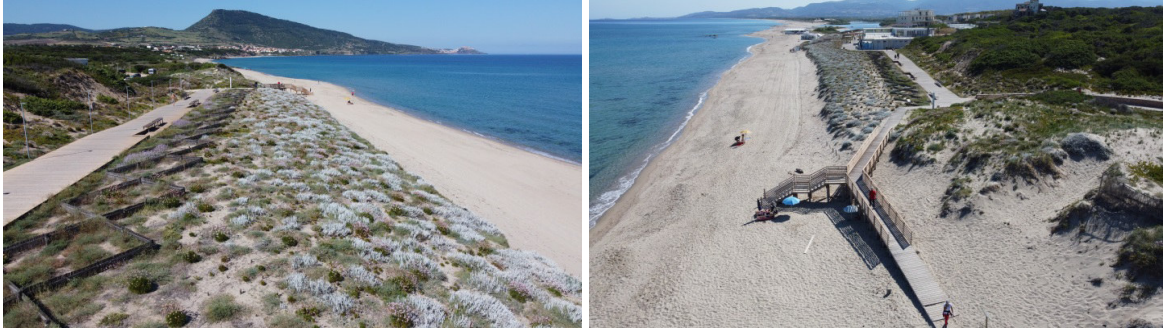


Figura 16. Il settore di San Pietro a Mare prima e post intervento di riqualificazione

La spiaggia di La Ciaccia

Tra la falesia roccioso-sabbiosa di La Ciacca ed il Promontorio di Maragnani, si estende un tratto costiero a sviluppo sabbioso delimitato internamente da una scarpata inclinata, scolpita sulle formazioni sabbiose eoliche ed il sottostante basamento roccioso vulcanico.

Si tratta della spiaggia di La Ciaccia, estesa circa 870 metri e profonda mediamente 16, che presenta una continuità nel settore sommerso con la spiaggia di San Pietro a mare; le due spiagge appaiono tuttavia fisiograficamente separate dal promontorio di Maragnani e mostrano un differente assetto geomorfologico nel settore interno. Infatti, mentre nella Spiaggia di San Pietro si sviluppa un esteso campo dunare in continuità strutturale con la spiaggia, qui la presenza della scarpata interna, alta fino a 5-6 metri, determina un ostacolo allo sviluppo di formazioni eoliche di retrospiaggia.

Il piede della scarpata al contatto con la spiaggia emersa, manifesta segni di scalzamento alla base ad opera delle mareggiate estreme, con conseguente attivazione di processi gravitativi e caduta di materiale sabbioso dal versante.



Figura 17. La spiaggia di La Ciaccia. Si noti la scarpata sabbiosa in erosione ed il contatto diretto con la spiaggia emersa

Costa rocciosa di La Ciaccia

Il settore costiero roccioso di La Ciaccia occupa il margine occidentale del vasto sistema litoraneo sabbioso della Foce del Coghinas, dove la costa presenta uno sviluppo con tratti dominati da alte ripe d'erosione marina scolpite su formazioni eoliche pleistoceniche. In particolare l'area è caratterizzata da un tratto di costa estesa circa 650 metri, dominata da un'alta ripa d'erosione, alta mediamente 20 m s.l.m., che delimita a mare il pianoro inclinato urbanizzato di La Ciaccia.

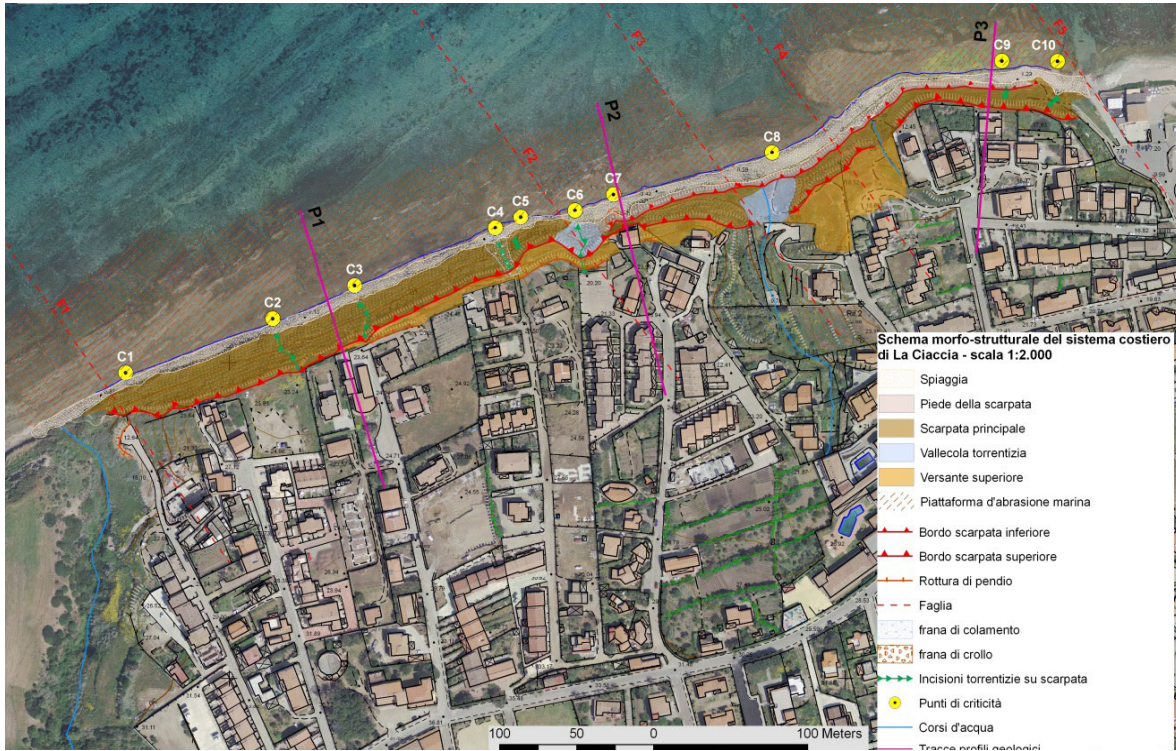


Figura 18. Schema geomorfologico e strutturale del settore costiero roccioso di La Ciaccia.

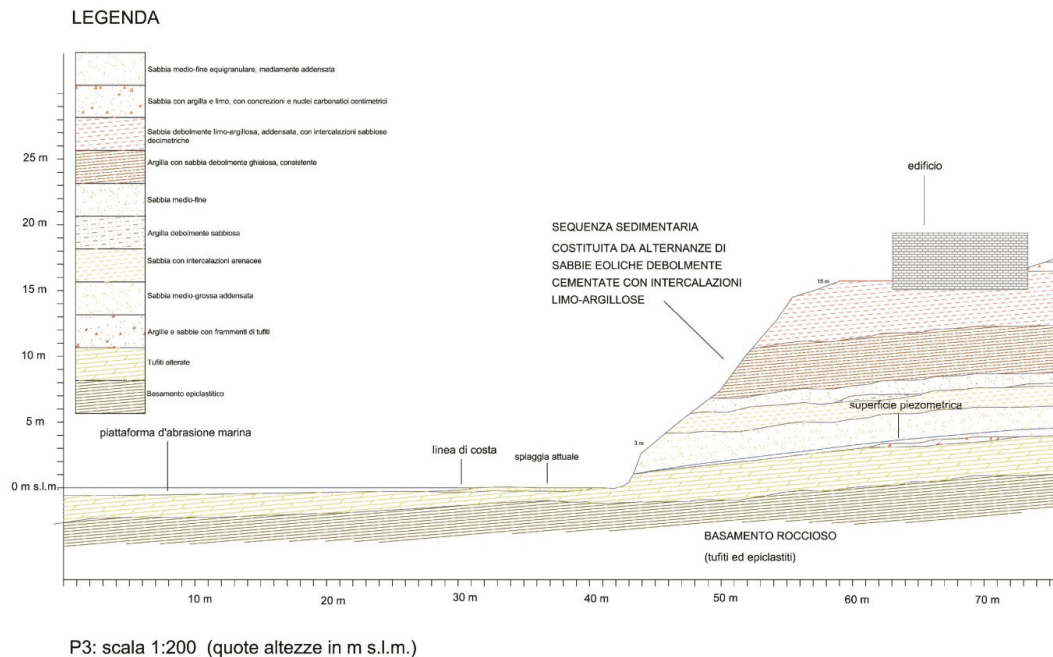


Figura 19. Sezione geologico-stratigrafica della scarpata di La Ciaccia.

La scarpata di La Ciaccia rappresenta, come detto, una ripa d'erosione marina scolpita su formazioni arenacee da mediamente a debolmente cementate, riferibili a paleo depositi di origine eolica di età pleistocenica. Il piede della scarpata è geologicamente costituito da un basamento roccioso costituito da tufi ed epiclastiti mediamente compatti il cui tetto risulta compreso tra 0 e 2 metri circa dal piede della scarpata (cioè tra 1 e 3 m s.l.m., considerando che l'altezza della spiaggia è di circa 1 m s.l.m.). La differente collocazione topografica del tetto delle formazioni vulcaniche e dei depositi tirreniani localmente rilevabili al di sopra di queste, è correlabile con la presenza di un sistema di faglie di direzione NNW-SSE che ha dislocato a differenti altezze il basamento roccioso di La Ciaccia. Questa differente collocazione altimetrica del tetto del basamento ha avuto ed ha tutt'ora, un importante ruolo nel controllo dei processi evolutivi della scarpata stessa.

I depositi facenti riferimento alle eolianiti sono rappresentati da arenarie con un basso grado di cementazione intrinseca. Il deposito diventa sciolto in corrispondenza delle aree esposte agli agenti atmosferici, ovvero nella sommità e lungo tutto il versante della scarpata. Ne deriva una spiccata instabilità della scarpata, che presenta mediamente un'inclinazione d'equilibrio di circa 45° e una pendenza del 100%, che corrisponde al valore dell'angolo di attrito interno delle sabbie molto compatte. La stabilità del versante per quanto riguarda movimenti gravitativi delle coltri sabbiose superficiali è in gran misura garantita dalla copertura vegetale che stabilizza il deposito. La dove la copertura vegetale viene meno, o il versante è interessato da tagli artificiali, il deposito si adagia con inclinazioni di circa 30°-35°. Localmente, possono essere presente livelli sabbiosi con maggiore matrice argillosa che conferisce un maggior grado di coesione alla formazione sedimentaria.



Figura 20. Il substrato epiclastitico-tufitico costituisce il piede della scarpata modellato dall'azione del mare. Sono visibili i blocchi di eolianiti franati dalla sommità del versante.

L'analisi geomorfologica di dettaglio ha evidenziato la presenza di numerosi fenomeni di instabilità del versante riferibili a tre tipologie prevalenti:

1. frane di colamento detritico in seguito ad imbibizione di materiale sciolto o scarsamente cementato;
2. frane di crollo, in corrispondenza di compagini rocciose maggiormente cementate;
3. fenomeni misti. Incisioni da ruscellamento lungo il versante tipo gully erosion, con associati fenomeni franosi di colamento e di crollo lungo i bordi ed alla testa delle incisioni stesse.

Spesso i movimenti di colamento e di crollo sono legati tra loro; infatti, a seguito di movimenti di colamento che interessano le porzioni alterate e sciolte del deposito, viene messa a nudo la porzione inalterata dei depositi costituita dalle arenarie debolmente cementate; queste possono così trovarsi esposte ed in condizioni di instabilità potenziale e, a seguito dello scalzamento del piede del versante, possono verificarsi fenomeni di crollo.



Figura 21. Al piede della scarpata si sviluppa una sottile striscia sabbioso-ciottolosa la cui origine è da mettere in relazione con il lento processo di arretramento della scarpata stessa

Al contatto tra il basamento impermeabile e le formazioni sedimentarie (Panchina ed arenarie) permeabili per porosità, si evidenziano significative venute d'acqua. Si tratta di sorgenti di contatto che interessano tutto il piede della scarpata. In alcuni punti, specie nel caso del settore C6, sono presenti vere e proprie sorgenti con portate di massima dell'ordine di circa 1 litro /sec. Si tratta per lo più di emergenze idriche stagionali, relazionate con l'andamento pluviometrico, eccetto il caso della sorgente sopraccitata, che perdura anche nel periodo estivo.

Ne deriva la presenza di una falda contenuta entro i depositi sabbiosi ed i colluvi posti nel pianoro e nel versante di La Ciaccia, con direzione di deflusso verso il

marginale costiero. Tale sistema di circolazione idrica sotterranea può determinare una situazione di maggior instabilità potenziale della scarpata.

L'estesa piattaforma d'abrasione scolpita sul basamento che si estende nel settore sommerso e si ritrova a contatto con l'attuale deposito di spiaggia, determina la dissipazione del moto ondoso ed una minore incidenza dei fronti d'onda sulla scarpata. Inoltre, in gran parte del piede della scarpata è sempre presente il basamento roccioso che, benché alterato, garantisce una adeguata protezione della scarpata stessa.

Tuttavia, in considerazione dell'alto regime energetico del paraggio di riferimento e dell'esiguità della spiaggia emersa, le dinamiche dirette sul piede della scarpata appaiono comunque ancora attive, anche se non di rilevante significatività geomorfologica in termini di arretramento della scarpata. Infatti, i movimenti franosi riconosciuti nella scarpata di La Ciaccia appaiono non direttamente connessi con le dinamiche dei frangenti d'onda, quanto piuttosto predisposti dalle precarie condizioni fisico-meccaniche delle formazioni sedimentarie e indotti da interferenze antropiche sugli equilibri già precari del versante stesso, riconducibili ad una serie di fattori che fanno riferimento all'alterazione del regime idraulico superficiale, all'aumento del carico statico sul ciglio della scarpata per la presenza di edifici, ed ai tagli lungo il versante (sentieri e canalizzazioni delle acque meteoriche).

In sintesi le dinamiche naturali di arretramento della scarpata legate all'azione del moto ondoso appaiono attive ma estremamente lente in quanto il processo di scalzamento al piede della scarpata ad opera del moto ondoso necessita di tempi relativamente lunghi per determinare l'attivazione di frane di crollo.



Figura 22. Piattaforma d'abrasione e frangenti d'onda.

Anche il settore di La Ciaccia è stato oggetto di interventi finalizzati alla stabilizzazione del fronte della scarpata e la messa in sicurezza di alcune abitazioni poste a ridosso della scogliera. Gli interventi previsti a La Ciaccia hanno portato al consolidamento di alcuni tratti di Falesia a contrasto dei fenomeni di dissesto idrogeologico, mediante opere di sostegno delle terre e di regimazione delle acque meteoriche.

In particolare l'intervento ha riguardato la messa in sicurezza della scarpata costiera in frana attraverso la sistemazione a gradoni del versante e l'utilizzo di consolidatori ad ombrello a tiranti con micropali al piede. La protezione alla base del moto ondoso incidente è stata assicurata con la messa in opera di una scogliera aderente.



Figura 23. Tratti della scarpata di La Ciaccia pre e post interventi di stabilizzazione dei versanti in frana

8.2.3 Analisi delle criticità ambientali del sistema costiero

L'analisi geomorfologica e vegetazionale del territorio costiero ha evidenziato alcune criticità e processi evolutivi in atto che possono rappresentare elementi di attenzione per il progetto, specie in riferimento alle modalità di fruizione del sistema costiero. Tali criticità possono essere di seguito schematizzate:

1. Processi di instabilità geomorfologica dei tratti di costa alta rocciosa;
2. Fenomeni di arretramento della linea di riva delle spiagge;

3. Fenomeni di degrado ed erosione dei sistemi dunari.

Processi di instabilità geomorfologica dei tratti di costa alta rocciosa

I Processi di instabilità geomorfologica dei tratti di costa rocciosa di La Ciaccia e del promontorio di Maragnani, costituiscono l'esito dei naturali fenomeni evolutivi di arretramento delle coste a falesia legato all'azione del moto ondoso alla base della scarpata. Benché definiscano condizioni di pericolosità geomorfologica, sono processi che in assenza di situazioni di rischio, hanno una grande rilevanza in relazione ai processi di produzione di materiale sedimentario utile per il ripascimento delle spiagge. Non definiscono pertanto situazioni di criticità ambientale in senso stretto, ma evidenziano limitate condizioni di sicurezza per la fruizione turistico-balneare.

Fenomeni di arretramento della linea di riva delle spiagge

Per una migliore e corretta interpretazione delle dinamiche di spiaggia e delle cause che hanno determinato i fenomeni di erosione in atto, si è operato attraverso un'analisi geomorfologica multi temporale del settore di spiaggia di San Pietro. Tale analisi è stata attuata attraverso il confronto delle ortofoto dell'area in esame, a partire dal 1954. In particolare le ortofoto analizzate sono: EIRA – 1954; EIRA – 1968; EIRA – 1977; AIMA -1997; CGR – 2008; AIMA 2016; AIMA 2019.

Benché la definizione della linea di riva attraverso l'interpretazione di una foto aerea sia solo indicativa, in quanto riferita ad un determinato istante temporale, tuttavia è possibile definire un trend evolutivo supportato da considerazioni di carattere geomorfologico e sedimentario attualmente osservabili.

La sequenza temporale analizzata abbraccia un intervallo di tempo significativo in termini di evoluzione geomorfologica di una spiaggia, intervallo durante il quale si sono accresciute in misura significativa le interferenze antropiche sugli equilibri di spiaggia, passando da una situazione di quasi totale naturalità (1954 e 1968), fino ad una diffusa urbanizzazione del margine costiero ed un'intensa pressione turistica sul sistema di spiaggia. In particolare l'elemento insediativo che più di ogni altro ha determinato una modificazione dell'assetto morfologico della spiaggia è stato la strada di accesso al mare, a partire dalla chiesetta di San Pietro. Tale tratto di strada è stato realizzato già a partire dalla fine degli anni 60, prima come tracciato sterrato e poi negli anni 80, come strada asfaltata ormai consolidata. Le problematiche scaturite dalla costruzione della strada derivano dal fatto che la stessa, nel momento della sua primitiva ubicazione, s'inseriva nel margine di passaggio tra l'allora sistema di spiaggia e l'inizio del campo dunare retrostante.

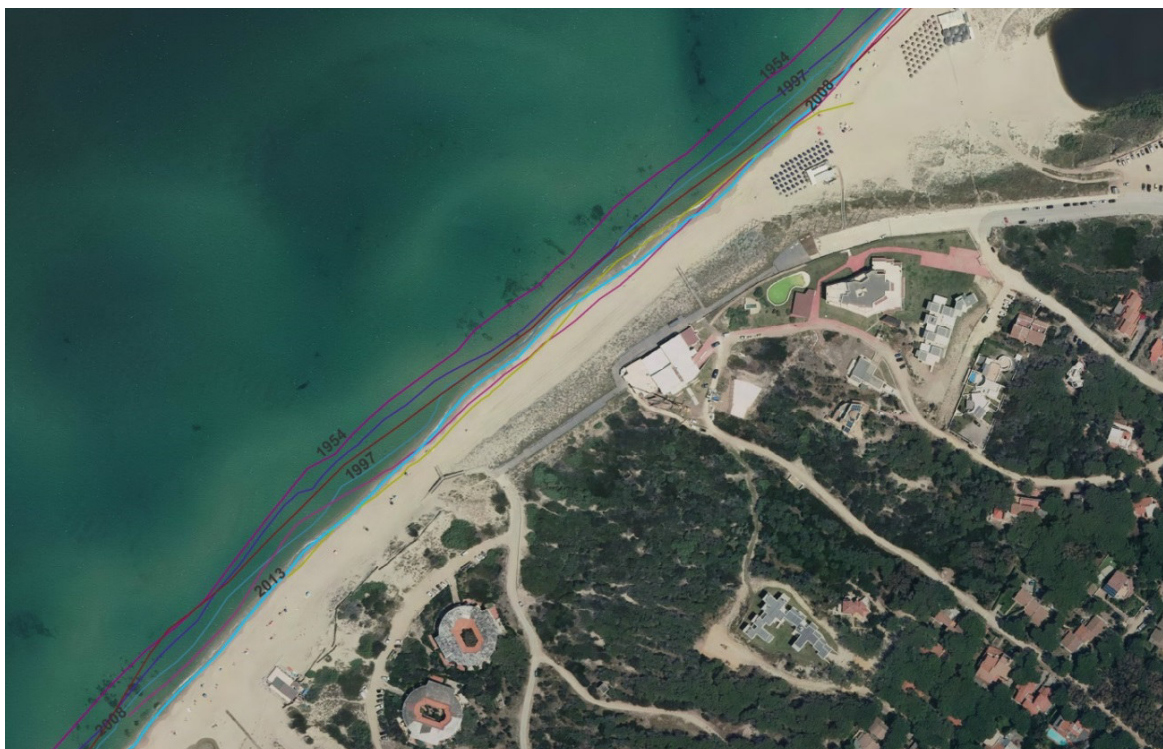


Figura 24. Variazione della linea di riva nel tempo nel tratto antistante l'area del ex parcheggio. In ciano la linea di costa relativa al 2019. Nel tratto antistante l'area di intervento si è registrato un avanzamento della linea di riva fino a + 7 metri rispetto alla situazione del 2008

Nel 1954 la spiaggia presentava una profondità di circa 40 metri, con un andamento della linea di riva rettilineo, mentre la foce del Fiume Coghinas era ubicata più a ovest dell'attuale. Il campo dunare, in origine caratterizzato da un sistema di dune libere e lingue di sabbia che si allungavano verso l'interno fino a circa 500 metri dalla linea di riva di allora, fu interessato da interventi di stabilizzazione artificiale, per impedire che le sabbie sospinte dal vento andassero ad interferire con le attività agricole che si stavano impiantando nella fertile piana alluvionale retrostante.

Il piede delle dune, collocabile a circa 40 metri dalla linea di riva, era costituito da una fascia variabile in profondità, caratterizzata da un sistema di dune embrionali cui seguiva una fascia di avanduna estremamente ampia, di circa 50 metri a partire dal piede della duna. Oltre, le sabbie erano colonizzate da una copertura vegetale, via via più densa man mano che ci si allontanava dalla linea di riva, dominata dalle formazioni a *Juniperus oxicedrus*, di cui anche oggi è possibile osservarne vaste porzioni inalterate.

A partire dagli 70, si assiste ad un progressivo arretramento della linea di riva in tutta la spiaggia prossima ed antistante la Foce del Coghinas, fenomeno che è perdurato fino ai primi anni 90, dove la profondità della spiaggia si assesta intorno ai 30 metri. Tale arretramento è verosimilmente relazionato con la drastica riduzione degli apporti solidi ad opera del fiume, in seguito alla costruzione di diversi sbarramenti artificiali posti lungo il bacino imbrifero.

Accanto a questo progressivo e generalizzato arretramento della linea di riva, si riconosce in corrispondenza della strada, un'accentuazione del fenomeno di erosione che ha indotto una concavità al profilo della linea di costa. Questo fenomeno appare imputabile ai fenomeni di riflessione delle onde sulla infrastruttura stradale e sulle massicciate poste a protezione della stessa che hanno determinato una migrazione di materiale sabbioso dal settore antistante la massicciata agli immediati settori attigui. Nel complesso secondo quanto emerge dalle ortofoto analizzate, è possibile stimare in circa 15-20 metri l'arretramento della linea di riva in generale in tutto il litorale attiguo alla foce del Coghinas, con punte di 25-30 metri in corrispondenza dalla strada litoranea.

A seguito degli interventi, dopo alcuni anni di riequilibrio geomorfologico, il tratto di spiaggia antistante l'area di intervento ha fatto registrare un avanzamento della linea di riva linea a + 7 metri rispetto alla situazione del 2008, ed uno sviluppo importante della vegetazione nel corpo dunare ricostruito.

Fenomeni di degrado ed erosione dei sistemi dunari dei retrospiaggia

Contemporaneamente ai fenomeni di arretramento della linea di riva, si è assistito nel corso degli anni, a un progressivo arretramento del limite spiaggia-duna. Già a partire dagli anni 70, il margine del piede appariva frastagliato, fino ad assumere l'attuale configurazione lineare distante circa 25-30 metri dalla linea di riva. Rispetto alla posizione della duna riferita al 1954, il piede della duna è arretrato di circa 15 metri. L'arretramento del piede della duna è una conseguenza diretta dell'arretramento della linea di riva, anche se la perdita di 3-5 metri può essere attribuita alla frequentazione estiva dell'ambito dunare. Valutando in circa 15-20 metri l'arretramento della linea di riva a partire dagli anni 50, è possibile ipotizzare che l'attuale posizionamento del piede della duna costituisca il limite naturale d'equilibrio verso mare delle dune.

I diffusi processi di degrado, erosione e smantellamento delle formazioni dunali sono imputabili sia a cause/processi naturali che antropici. In particolari condizioni morfoclimatiche come quelle attualmente riconoscibili, dovute ad un regime trasgressivo ed una generale riduzione degli apporti detritici dal settore continentale ad opera dei corsi d'acqua, il sollevamento del livello medio del mare implica un arretramento della linea di riva e quindi una migrazione verso l'interno delle componenti costitutive la spiaggia.

Ne consegue che i corpi dunali, attualmente, nella gran parte dei casi, appaiono in disequilibrio rispetto alle nuove condizioni di livello di base e si assiste ad un generale processo di rimobilitazione sedimentaria, specie degli ambiti di avanduna, che contribuisce al naturale ripascimento della spiaggia ostacolando il progressivo assottigliamento della spiaggia emersa. L'assenza di formazioni dunali nel retrospiaggia da cui poter attingere materiale detritico, implicherebbe l'erosione e l'assottigliamento dell'avanspiaggia, in virtù del fatto che gli apporti non compensano le perdite sedimentarie conseguenti il nuovo assetto

morfologico. In sintesi le dune manifestano la loro importanza negli equilibri sedimentari della spiaggia proprio quando c'è maggior bisogno, cioè nel momento in cui in relazione ad un forte disequilibrio sedimentario nell'unità di spiaggia, anche legato a cause naturali, la spiaggia può autosostenersi attingendo dal suo naturale serbatoio di materiale sedimentario.

Per quanto riguarda l'azione antropica agendo su un sistema già naturalmente vulnerabile, indebolisce e aumenta i livelli di criticità presenti. In particolar modo, la fruizione diffusa e incontrollata dell'ambito dunale e le attività di accesso pedonale concentrate in alcuni settori, aumentano lo squilibrio sedimentario del sistema spiaggia. Infatti, il ripetuto passaggio ed il calpestio contribuisce ad incrementare l'effetto delle fenomenologie eoliche erosive in atto, con le seguenti conseguenze riconoscibili nei diversi settori:

- frammentazione del fronte dunale primario derivante principalmente dal degrado della vegetazione naturale e dalla rimobilitazione delle coperture sabbiose. Ciò induce da un lato l'asportazione di materiale sabbioso dalle stesse dune, dall'altro, la mancata captazione da parte della vegetazione del materiale proveniente dalla spiaggia emersa;
- frammentazione del sistema dunale secondario e apertura di canali e ampi campi di deflazione in progressiva fase di ampliamento. Ciò induce un diffuso processo erosivo dei corpi dunali stabilizzati e semistabilizzati primari e secondari con asportazione di materiale sabbioso dalle stesse dune e conseguente regressione progressiva delle boscaglie a ginepro e macchia. Il conseguente degrado quali-quantitativo della copertura vegetale determina inoltre la fuga del materiale detritico verso i settori più interni.



Figura 25. Fenomeni di erosione del settore dunare nel tratto prossimo all'area di foce del Coghinias

8.3 Componenti geombientali del sistema costiero emerso

L'analisi geomorfologica d'area vasta e di dettaglio ha condotto alla definizione delle componenti geoambientali del sistema costiero emerso la cui individuazione è legata a considerazioni circa le dinamiche che avvengono prevalentemente in ambito continentale. Tale approccio appare funzionale ad una delle finalità del Piano che prevede la messa a punto di strumenti e metodi di valutazione delle interferenze tra fruizione dei litorali sabbiosi con il sistema ambientale di riferimento. L'identificazione delle componenti geoambientali appare importante in considerazione del riconoscimento dei processi che in esse si manifestano e delle relazioni morfologiche e sedimentarie esistenti tra le diverse componenti del sistema. Le alterazioni fisiche e/o biologiche che avvengono all'interno di una determinata componente possono avere ripercussioni anche sulle altre componenti ad essa relazionate, in osservanza dei principi di equilibrio dinamico riconoscibili all'interno del sistema di spiaggia e nell'unità fisiografica costiera di appartenenza.

In sintesi, l'importanza dell'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 dei sistemi di spiaggia e delle relazioni tra componenti;
- Definizione del grado di sensibilità ai differenti usi di ciascuna componente del sistema di spiaggia;
- Individuazione della superficie programmabile all'interno della quale è possibili collocare le concessioni demaniali.

Nel sistema costiero di Valledoria sono state riconosciute le seguenti Componenti Geoambientali:

Sigla	Caratteri geomorfologici
Se	Settore della spiaggia sabbiosa compreso tra la linea di riva ed il piede della duna.
Sec	Settore litorale costituito prevalentemente costituita da ciottoli, sabbie e locali affioramenti del basamento roccioso.
Dp	Ambito delle dune embrionali e di avanduna con accumuli eolici mobili, colonizzati da vegetazione erbacea.
Ds	Ambiti delle dune stabilizzate caratterizzate da accumuli sabbiosi in gran parte colonizzati da formazioni vegetali arbustive ed arboree.
Dpd	Ambito delle dune embrionali e di avanduna degradate dal passaggio pedonale e la frequentazione in generale.
ZUF	Sistema umido connesso con le divagazioni del corso d'acqua in ambito di foce.
F	Settore di foce fluviale in ambito di spiaggia.

Sigla	Caratteri geomorfologici
Pr	Piana retrolitorale sabbioso-detricia. Depositi sabbiosi antichi prevalentemente di origine eolica dell'immediato settore retrolitorale.
PrU	Superfici urbanizzate della Piana retrolitorale sabbioso-detricia.
PA	Piana retrolitorale alluvionale.
PAU	Piana retrolitorale alluvionale Urbanizzata.
Sc	Scarpata sabbiosa-rocciosa attiva soggetta a fenomeni di instabilità gravitativa.
R	Affioramenti prevalentemente rocciosi e Promontori
U	Aree occupate da insediamenti e strutture ricettive.
BF	Buffer di rispetto di 20 m dalla Foce fluviale in ambito di spiaggia.
Bt	Fascia di rispetto di 5 metri sulla spiaggia emersa a partire dalla linea di costa rilevata su ortofoto AGEA del 2019 (Battigia).
BZu	Buffer di rispetto di 20 m a partire dal limite esterno delle zone umide.
Bv	Fascia di rispetto di 5 metri sulla spiaggia emersa a partire dal piede della duna o della vegetazione retrolitorale.
SA	Superficie attrezzabile della spiaggia emersa.

8.4 Inquadramento floro-vegetazionale

Il territorio comunale di Valledoria è interessato in prevalenza da una vegetazione legata agli usi agricoli; si tratta prevalentemente di colture erbacee annuali, mentre le coltivazioni legnose poliennali sono in netta minoranza.

La struttura della vegetazione presente nel territorio costiero è sintetizzabile in tre ambienti principali: le coste sabbiose, le aree ripariali e le aree palustri. Specialmente nelle aree sabbiose costiere, l'interazione delle attività antropiche ha determinato modificazioni di rilievo riferibili alla realizzazione di impianti di forestazione messi in opera al fine di stabilizzare le dune soggette a mobilità eolica e all'edificazione di insediamenti turistici che hanno causato un aumento della pressione antropica e una conseguente fonte di disturbo e di cambiamenti delle aree dunali.

Nel cordone dunare e nella zona retrodunale la copertura vegetale è costituita dalle boscaglie a ginepro coccolone, (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sibth. & Sm.) Neill) che colonizza le dune più prossime alla spiaggia e nelle aree più interne la macchia e le boscaglie a *Rhamnus alaternus* L. ssp. *alaternus* (alaterno) e *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman (ginepro turbinata) sono costituite prevalentemente da fanerofite arbustive, dalla dominanza di ginepro, al quale generalmente si associano lentisco, fillirea, olivastro (*Olea europaea* L. var. *sylvestris* Hoffmg et Link).

Nel passaggio dalla spiaggia alla duna nelle zone non antropizzate la prima tipologia di vegetazione che si incontra è la vegetazione alo-nitrofila di *Cakiletea maritima* a cui fanno seguito in successione le formazioni geofitiche ed emicriptofitiche di *Ammophilon australis* su dune embrionali e consolidate e le

formazioni camefitiche retrodunali e/o su dune maggiormente consolidate del *Crucianellion maritimae*.

La zona più interna del sistema dunale ospita infine diverse formazioni vegetazionali, tra cui spiccano le dune interessate dalla formazione a *Pistacio-Juniperetum macrocarpae*, la formazione forestale delle "dune stabili" e consolidate caratterizzate dal lentisco (*Pistacia lentiscus*) e dal ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpae*).

Un'ampia area del territorio ricadente nella ZSC è interessata dalla presenza di rimboschimenti a *Pinus sp.*, in particolare a *Pinus pinea* L. La pineta che si estende dalla zona del camping sino a San Pietro è un rimboschimento che risale agli anni '30 realizzato utilizzando prevalentemente *Pinus pinea* inframmezzato da acacie ed eucaliptus.

Il valore ecologico di questa area è dato soprattutto dal sottobosco a *Juniperion turbinatae* e *Juniperus macrocarpa*. Rilevante anche la presenza di altre specie quali *Pistacia lentiscus*, *Rhamus alaternus*, *Phyllirea sp.*

Il fiume Coghinas nella parte terminale scorre parallelamente alla costa per circa due Km andando a formare uno stagno-laguna di circa 60 ettari. In questa area sono presenti diverse formazioni vegetali riferibili alle classi *Phragmitetea*, *Potametea*, *Juncetea*. Lungo il fiume e nella foce è presente una vegetazione igrofila elofitica peristagnale e palustre (*Phragmitetea*) e una vegetazione peristagnale con *Phragmitetea* e boscaglie a *Tamarix (Phragmitetea Tamaricion africanae)*. *Phragmites australis* è la pianta palustre più diffusa insieme a *Thypha sp.* e *Tamarix sp.*, inoltre si ritrovano specie dei generi *Potamogeton*, *Zanichellia* e *Lemna*.

Sugli argini del fiume è presente una vegetazione forestale caratterizzata da *Nerium oleander* L. (oleandro). Nelle aree peristagnali è presente una fascia densa di vegetazione igrofila a giuncheti. Sul greto del fiume sono presenti boscaglie ripariali a *Nerium oleander* e *Vitex agnus-castus* e *Tamarix sp.*

Le aree a maggiore naturalità risultano invece nella zona nord del territorio comunale in adiacenza al percorso del fiume e al sistema della foce. Quest'area ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) per la presenza di habitat e specie di interesse comunitario presenti negli elenchi delle direttive comunitarie Habitat³ e Uccelli⁴.

La ZSC comprende il territorio costiero di Valledoria a partire da Punta Prima Guardia in località La Ciaccia a sud-ovest per poi interessare l'intera foce del

³ Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

⁴ Direttiva 79/409/CEE relativa alla conservazione degli uccelli selvatici approvata il 2 aprile 1979 dalla [Commissione europea](#) e sostituita dalla direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

fiume Coghinas e tutta l'area costiera del territorio comunale di Badesi, fino ad arrivare al promontorio di Li Capuneddi a nord est, nel territorio di Trinità d'Agultu e Vignola per una lunghezza complessiva di 13 km.

Verso l'interno la ZSC risale lungo la bassa valle del fiume per circa 4 km verso l'entroterra, lungo l'asta fluviale, mentre la strada SP 90 segna il confine interno nel territorio di Badesi e Trinità d'Agultu e Vignola.

Il sistema costiero che interessa il comune di Valledoria comprende, da sud-ovest a nord-est, le spiagge di La Ciaccia, Maragnani, San Pietro a mare e l'attuale foce del Coghinas.

La presenza delle foci del Coghinas e del sistema dunare che si estende nel margine costiero della piana costiera conferisce al territorio un notevole pregio ambientale. Gli habitat delle dune consolidate sono caratterizzati dall'abbondanza di *Armeria pungens* e di associazioni endemiche come gli elicriseti a *Helichrysum microphyllum* ssp. *thyrrenicum* e *Scrophularia ramosissima*. Lungo i bordi del fiume e nell'area di estuario sono presenti canneti e fragmiteti, siti ideali per nicchie ecologiche per numerosi specie di uccelli: anatidi, aironi e gabbiani, alcune nidificanti.

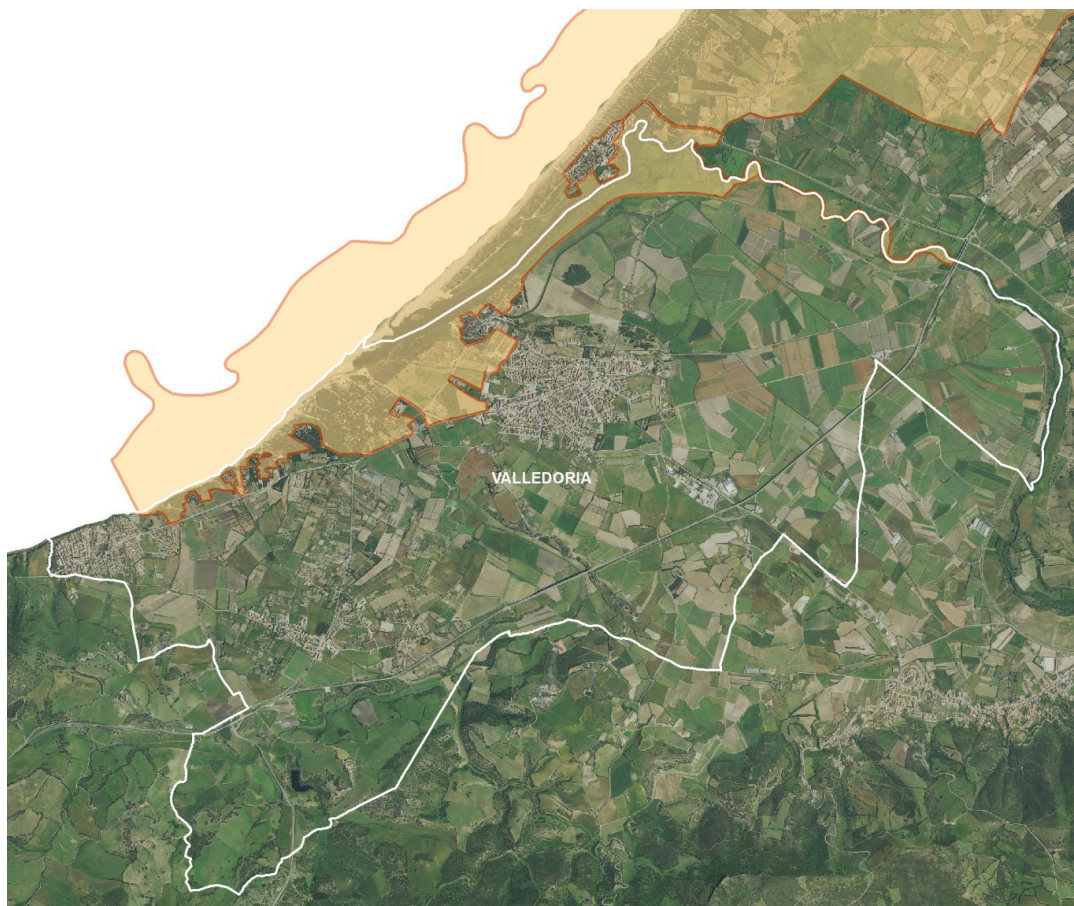


Figura 26. Inquadramento di area vasta (in bianco la delimitazione del comune di Valledoria, in rosso la delimitazione della ZSC)

9 Quadro insediativo

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

Per quanto concerne lo stato attuale del litorale in termini di insediamento, infrastrutturazione e servizi presenti, è stata analizzata la:

- *Situazione attuale degli accessi*: si tratta di un importante elemento per l'individuazione delle aree attrezzabili.
- *Disponibilità di parcheggi*: è stata valutata la presenza o meno di aree destinate a parcheggio.
- *Servizi alla balneazione attualmente presenti*: sono stati censiti i servizi alla balneazione rilasciati nelle aree del demanio marittimo e retrodemaniale.
- *Gli insediamenti*: attraverso l'analisi delle foto aeree e sopralluoghi in loco è stato possibile individuare le diverse tipologie di insediamenti presenti nel litorale.

L'analisi è finalizzata a fornire una lettura delle forme di organizzazione dello spazio per l'individuazione dei sistemi di relazione tra il contesto ambientale e l'insediamento.

9.1 Aspetti insediativi

L'evoluzione più recente del sistema delle attività umane ha prodotto una serie di trasformazioni del paesaggio originario che, nelle diverse epoche storiche, ha vissuto un'intensa frequentazione da parte delle diverse comunità in relazione alla presenza del fiume Coghinas e del suo sbocco a mare.

Rispetto all'estensione territoriale l'insediamento urbano di Valledoria risulta suddiviso nei seguenti comparti:

- Il centro urbano caratterizzato principalmente dal nucleo storico e da espansioni recenti o antecedenti gli anni 50;
- La frazione di La Muddizza caratterizzata da espansioni recenti o antecedenti gli anni 50;
- Gli insediamenti turistici inseriti nella fascia costiera.

Dislocati nel territorio sono inoltre presenti nuclei di case sparse, insediamenti produttivi, aree speciali e l'infrastruttura stradale della SP90.

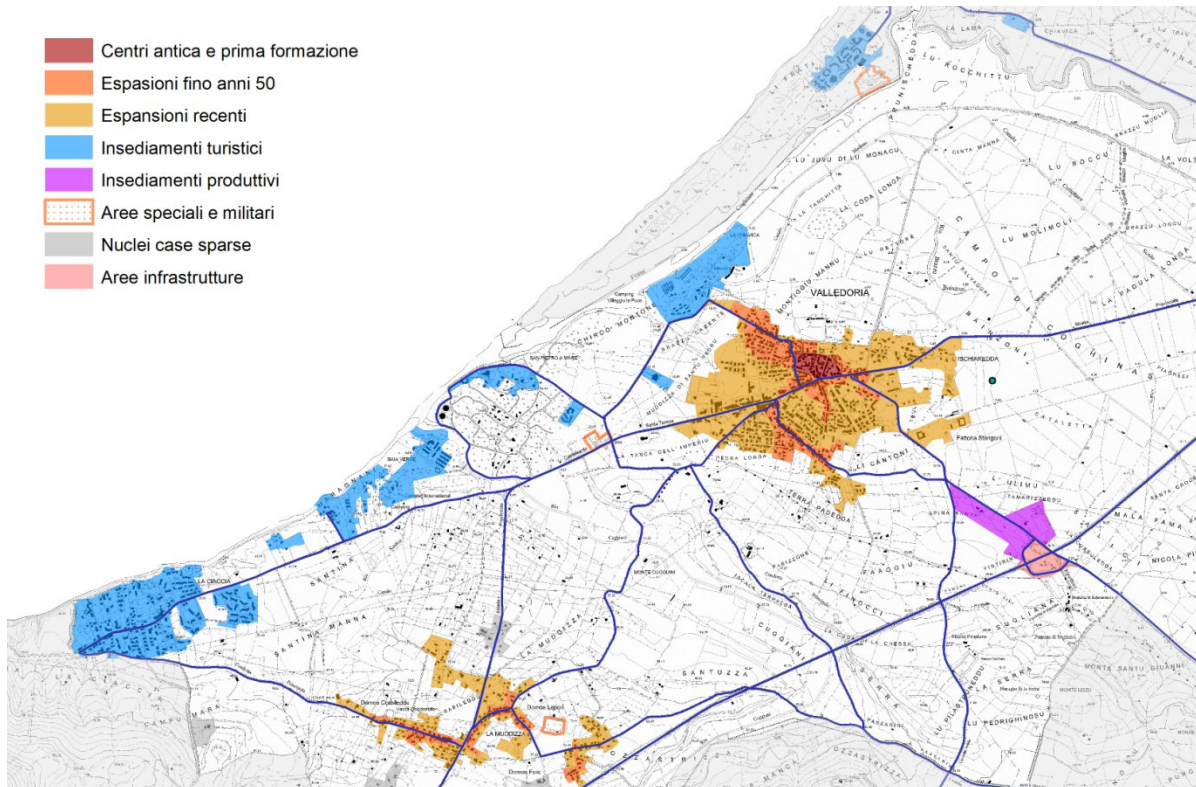


Figura 27. Componenti del sistema insediativo individuate dal PPR

9.2 Analisi del territorio costiero

Il paesaggio costiero presenta una configurazione funzionale prevalentemente orientata agli usi turistici ed alla infrastrutturazione di servizio legata a questi. Si tratta di una frequentazione del territorio prevalentemente di carattere stagionale che, nel tempo, ha visto la realizzazione di strutture per l'accessibilità al litorale e per la ricettività, soggette tuttavia all'azione degli agenti meteoroclimatici e del mare.

La SP90 rappresenta il principale elemento di connessione tra il centro abitato, la frazione La Muddizza e gli insediamenti turistici costieri di La Ciaccia, Maragnani e San Pietro a mare.

Gli insediamenti turistici di La Ciaccia, Maragnani e San Pietro a mare sono serviti dalle reti elettriche, idriche e fognarie. In particolare nel settore di retro spiaggia di San Pietro a mare, a seguito della realizzazione del progetto di ripristino ambientale, sono stati realizzati nuovi impianti che, attraverso il passaggio di condotte ancorate alla struttura delle passerelle di accesso alla spiaggia, garantiscono l'allaccio alle reti per le concessioni demaniali.

9.2.1 La Ciaccia - Maragnani

L'abitato di La Ciaccia, inserito al confine con il Comune di Castelsardo in un settore con versanti estremamente ripidi, è caratterizzato da un edificato con immobili di media altezza 2-3 piani circondati in prevalenza da spazi verdi. Il tessuto insediativo è rappresentato quasi esclusivamente da residenze private, la

maggior parte delle quali ad uso stagionale – turistico; sulla via Colombo si concentrano le strutture ricettive più importanti quali hotel e b&b e le attività commerciali. Lungo la via principale sono inoltre presenti la chiesa di Santa Rita e il servizio di guardia medica.

L'insediamento di La Ciaccia è caratterizzato da una viabilità a pettine costituita da una direttrice principale parallela alla costa (Via C. Colombo) alla quale si congiungono strade secondarie perpendicolari alla stessa. Le strade secondarie in direzione falesia attraversano un'area densamente edificata e si configurano prevalentemente come vicoli ciechi la cui larghezza rende in alcuni casi difficile l'inversione di marcia.

Lungo Via C. Colombo è presente una pista ciclabile che mette in relazione l'insediamento di La Ciaccia con San Pietro a mare e il centro urbano.

Per quanto riguarda l'accessibilità la spiaggia di La Ciaccia è servita da due aree destinate alla sosta veicolare entrambe asfaltate:

- la prima situata nella via Ugo Foscolo di circa 2900 mq connessa all'arenile attraverso un percorso infrastrutturato costituito da una scalinata e da una rampa. Collegato all'area sosta, nel lato ovest, è inoltre presente uno scivolo per alaggio e varo delle imbarcazioni.
- la seconda disposta più a nord raggiungibile percorrendo una strada secondaria connessa a Via C.Colombro di circa 1000 mq connessa all'arenile da un percorso infrastrutturato.

Il settore di Maragnani presenta un'unica area destinata alla sosta veicolare asfaltata di circa 700 mq connessa alla spiaggia attraverso un percorso pedonale infrastrutturato. Il campeggio e le strutture ricettive presenti hanno accessi diretti alla spiaggia non infrastrutturati e in parte non regolamentati. È inoltre presente un'area destinata alla sosta dei camper.

Servizi di supporto alla fruizione e concessioni demaniali

Nel settore di retro spiaggia di La Ciaccia e di Maragnani, in prossimità delle aree sosta, sono presenti servizi di supporto alla balneazione quali un punto ristoro, bar e i servizi igienici. Oltre a questi sono presenti due concessioni demaniali marittime per la posa di attrezzature balneari mobili.

Id_conc	servizi	sup. (mq)
CC_01	Chiosco bar con annessi servizi igienici	100

Id_conc	scopo	sup. (mq)	fm (m)
CDS_01	Posa ombrelloni, sdraio e lettini e camminamenti	750 mq	59 m
CDS_02	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; servizi igienici	400 mq	46 m

9.2.2 San Pietro a mare

Alle spalle della spiaggia di San Pietro, all'interno della pineta, si estende la lottizzazione del Consorzio San Pietro a mare, costituita prevalentemente da residenze private ad uso stagionale e strutture ricettive. I servizi di supporto alla fruizione turistica e balneare sono situati nell'arenile e nel settore di retro spiaggia; in prossimità della foce del Coghinas vi è la chiesa campestre intitolata a San Pietro Celestino e il camping villaggio.

L'insediamento turistico di San Pietro è collegato al centro urbano di Valledoria da una viabilità principale, connessa alla SP90, che chiude ad anello la pineta, e da strade secondarie interne alla lottizzazione. La viabilità principale, denominata Località San Pietro a mare, risulta a doppio senso di marcia e nel tratto che giunge alla chiesa, risulta affiancata dal marciapiede e da una pista ciclabile.

La spiaggia di San Pietro a mare è servita da quattro aree per la sosta veicolare. La prima, disposta in località Baia dei Ginepri, presenta una superficie sterrata di circa 1000 mq collegata alla spiaggia attraverso una strada sterrata a cul de sac da cui diparte un percorso pedonale.

In prossimità della foce del Riu Cuggiani troviamo la seconda area sosta asfaltata di circa 2000 mq e delimitata lungo il perimetro da vegetazione arbustiva da cui dipartono due percorsi pedonali infrastrutturati per accedere alla spiaggia.

A nord della spiaggia in prossimità della chiesa campestre è localizzata la terza area destinata alla sosta veicolare di circa 3000 mq; la quarta area sosta, di circa 8000 mq, è stata realizzata ad una distanza di 200 metri dalla chiesa.

Recentemente si sono conclusi i lavori previsti nel Progetto di ripristino ambientale in località San Pietro a mare. Tale progetto ha previsto in primo luogo la ricostruzione del profilo dunale attraverso la rimozione della strada e il parcheggio che un tempo occupavano il settore di retro spiaggia e la realizzazione di un nuovo sistema di accessibilità e fruizione del lungomare attraverso la realizzazione di uno spazio pubblico attrezzato.

Quest'ultimo, realizzato con pavimentazione in legno, è stato progettato per una fruizione pedonale e ciclabile oltre che per la percorrenza occasionale di mezzi elettrici per cause di servizio e soccorso. Il nuovo spazio pubblico è connesso alla spiaggia attraverso un sistema di percorsi pedonali infrastrutturati che garantiscono inoltre la salvaguardia del cordone dunare.

Lungo la foce del Coghinas, partendo dall'area sosta esistente in prossimità del campeggio, è presente un percorso ciclo – pedonale sterrato per la fruizione naturalistica delle sponde del fiume. In vicinanza all'area sosta sono inoltre presenti sedute e scivoli per l'alaggio e varo dei natanti.

Servizi di supporto alla fruizione e concessioni demaniali

A supporto della fruizione nella spiaggia di San Pietro a mare sono presenti, oltre che punti di ristoro localizzati nei settori di retro spiaggia e servizi igienici, quattro concessioni demaniali marittime per la posa di attrezzature balneari mobili.

Le concessioni demaniali marittime risultano localizzate in prossimità della foce del Riu Cuggiani e del Fiume Coghinas.

Id_conc	scopo	sup. (mq)	fm (m)
CDS_03	Posa ombrelloni, sdraio e lettini ad uso esclusivo dei clienti del complesso turistico Baia Verde	1200 mq	60 m
CDM_04	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; deposito; servizi igienici; ricovero canoe, pattini, windsurf e acquascooters	399,28 mq	11 m
CDM_05	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; servizi igienici; nolo natanti; servizio di vigilanza a mare	1200 mq	31 m
CDM_06	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; nolo natanti; area sosta per scuola di vela e attività ludiche; chiosco bar	1080 mq	43 m

In vicinanza alla viabilità che conduce alla spiaggia e in prossimità del villaggio camping, disposto sulla sponda del Fiume Coghinas, sono presenti un punti ristoro e concessioni comunali per servizi di supporto alal fruizione.

id. conc	servizi	sup. (mq)
CC_02	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	190
CC_03	Chiosco bar, noleggio e locazione natanti	540
CC_03	Chiosco bar	348
CC_04	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	200
CC_05	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	200
CC_06	Chiosco bar con annessi servizi igienici	100

STATO DI PROGETTO: il nuovo scenario progettuale

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 Valledoria hanno condotto all'individuazione dei principali caratteri ambientali e territoriali dei sistemi di spiaggia e dei processi portanti che regolano l'evoluzione dei litorali sabbiosi, anche in relazione ad eventuali criticità connesse con l'uso della risorsa.

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.

Il primo considera le componenti geoambientali costitutive del sistema di spiaggia 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 tendenze evolutive del sistema di spiaggia, 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 criticità, attraverso la individuazione del grado di sensibilità della spiaggia 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 o la suddivisione di alcune componenti geoambientali in relazione ai fenomeni evolutivi spontanei, ai lineamenti geomorfologici e agli usi ammissibili. Di seguito si riporta la zonizzazione proposta in progetto.

Zone
Z1a – Spiaggia fruibile
Z1b – Spiaggia programmabile
Z2a – Settore dunare
Z2b – Fascia rispetto 5 metri dal piede della duna o dalla vegetazione
Z2c – Settore dunare degradato
Z3a – Zone umide di foce fluviale
Z3b – Settore di foce fluviale

Zone
Z3c – Fascia di rispetto 20 metri dalla foce
Z4 – Costa bassa rocciosa
Z5 – Costa alta rocciosa
Z6 – Piana alluvionale antropizzata
Z7a – Piana retro litorale sabbioso - detritica
Z7b – Piana retro litorale sabbioso – detritica urbanizzata
Z8 – Aree antropizzate

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

L'analisi ambientale di dettaglio del sistema litoraneo sabbioso ha condotto alla individuazione delle componenti geoambientali costitutive del sistema di spiaggia, specificatamente connotate in rapporto alle relazioni tra fenomeni evolutivi spontanei, lineamenti geomorfologici e caratteri floristico-vegetazionali.

Lo studio dei meccanismi di funzionamento delle componenti ambientali ha permesso una stima circa le potenziali interferenze tra le attività ed i servizi connessi con la fruizione balneare delle spiagge e gli equilibri ambientali.

Per poter valutare le potenziali interferenze tra le componenti geoambientali 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 dunali, in quanto l'integrità degli habitat è funzionale alla stabilizzazione delle dune stesse;
- Modifiche della seriazione morfovegetazionale, in quanto la sua integrità è funzionale al mantenimento dell'equilibrio del sistema spiaggia-duna-zona umida;
- Asportazione di sedimenti, in quanto il deficit sedimentario determina fenomeni di erosione e arretramento della linea di riva;
- Alterazioni morfo-sedimentologiche e morfodinamiche (quali costipamento delle sabbie e modificazioni del profilo di spiaggia, alterazioni della idrodinamica litoranea, alterazioni dei processi sedimentari), in quanto generano squilibri energetici e sedimentologici tra le componenti ambientali innescando fenomeni di erosione sul compendio sabbioso.

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

degli impatti potenziali riferibili alle diverse modalità di fruizione e inserimento di servizi di supporto alla balneazione.

Tab. 1. Livello degli impatti potenziali dei servizi turistico-ricreativi e relativi manufatti sulle componenti geoambientali

Zone	servizi igienici e docce	punti ristoro / chioschi bar	transito e sosta mezzi meccanici	posa attrezzature balneari
Z1a – Spiaggia fruibile	alto	alto	alto	basso
Z1b – Spiaggia programmabile	moderato	moderato	alto	basso
Z2a – Settore dunare	alto	alto	alto	alto
Z2b – Fascia dei 5 metri dal piede della duna o vegetazione	alto	alto	alto	alto
Z2c – Settore dunare degradato	alto	alto	alto	alto
Z3a – Zone umide di foce fluviale	alto	alto	alto	alto
Z3b – Settore di foce fluviale	alto	alto	alto	alto
Z3c – Fascia di rispetto 20 metri dalla foce	alto	alto	alto	moderato
Z4 – Costa bassa rocciosa	alto	alto	alto	alto
Z5 – Costa alta rocciosa	alto	alto	alto	alto
Z6 – Piana alluvionale antropizzata	moderato	moderato	moderato	basso
Z7a – Piana retro litorale sabbioso - detritica	moderato	moderato	moderato	basso
Z7b – Piana retro litorale sabbioso – detritica urbanizzata	basso	basso	moderato	basso
Z8 – Aree antropizzate	basso	basso	basso	basso

Tab. 2. Interferenze della fruizione turistico-ricreativa sugli equilibri ambientali delle componenti geoambientali

Zone	accesso alla balneazione	frequentazione	attività ludiche e sportive
Z1a – Spiaggia fruibile	bassa	bassa	bassa
Z1b – Spiaggia programmabile	bassa	bassa	bassa

Zone	accesso alla balneazione	frequentazione	attività ludiche e sportive
Z2a – Settore dunare	moderata	alta	alta
Z2b – Fascia dei 5 metri dal piede della duna o vegetazione	moderata	alta	alta
Z2c – Settore dunare degradato	moderata	alta	alta
Z3a – Zone umide di foce fluviale	moderata	moderata	moderata
Z3b – Settore di foce fluviale	moderata	moderata	alta
Z3c – Fascia di rispetto 20 metri dalla foce	moderata	moderata	alta
Z4 – Costa bassa rocciosa	moderata	moderata	moderata
Z5 – Costa alta rocciosa	alta	alta	alta
Z6 – Piana alluvionale antropizzata	moderata	bassa	moderata
Z7a – Piana retro litorale sabbioso - detritica	bassa	bassa	bassa
Z7b – Piana retro litorale sabbioso – detritica urbanizzata	bassa	bassa	bassa
Z8 – Aree antropizzate	bassa	bassa	bassa

10.4 Classificazione dei litorali sabbiosi e principali parametri geometrici degli ambiti di fruizione balneare

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).

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 (105 metri nel caso di Isole minori);
- 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 venti metri lineari, classificati come Demanio marittimo ai sensi dell'art.28 del codice della navigazione;
- le coste rocciose di difficile accessibilità.

Esistono infine specifiche limitazioni per:

- le ulteriori aree soggette a particolari forme di tutela, secondo quanto precisato all'art. 19 lettera b (aree marine protette, SIC di cui alla Direttiva 92/43/CEE, delle ZPS di cui alla Direttiva Uccelli 79/409/CEE ed al D.P.R. 12 marzo 2003 n.120") limitatamente alle porzioni di territorio per le quali sono state individuate misure specifiche di salvaguardia e tutela che ne prevedano l'incompatibilità;
- le aree a rischio individuate nella pianificazione idrogeologica regionale (P.A.I.) possono formare oggetto di pianificazione urbanistica all'interno del PUL, nel rispetto delle prescrizioni delle NtA del Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico.

Nella tabella di seguito riportata si riassumono i principali parametri geometrici, la classificazione e i calcoli della superficie e del fronte mare assentibili a concessione.

Spiaggia	Lungh. (f.m.)	Sup. spiaggia fruibile	Profondità media	Tipo litorale	Strutt. ricettive
La Ciaccia	871	12.893	16	Litorale periurbano	si
San Pietro a mare	1.550	43.253	20	Litorale periurbano	si

Spiaggia	Assentibilità	Sup. program.	% Sup. assentibile	Sup. assentibile	% f.m. assentibile	f.m. assentibile
La Ciaccia	si	9.058	30%	2.718	25%	218
San Pietro a mare	si	31.857	30%	9.557	25%	387

La spiaggia ciottoloso – sabbiosa disposta al di sotto dell'abitato di La Ciaccia non è stata tenuta in considerazione poiché non risulta assentibile data la sua profondità ridotta; in alcuni tratti è interessata inoltre da fenomeni franosi della scarpata rocciosa.

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

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 creazione 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.

10.6 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 sono i seguenti:

- localizzazione in aree già utilizzate allo scopo al fine di assicurare la riduzione del consumo di suolo;
- localizzazione delle nuove aree o ampliamento di quelle esistenti in aree già trasformate e salvaguardando la vegetazione esistente;
- dimensionamento coerente con le effettive esigenze di fruizione delle spiagge e della costa rocciosa;
- valutazione delle distanze di accesso pedonale tali da non rendere proibitivo l'accesso alla risorsa spiaggia.

11 Scenario di Piano

11.1 Capacità di carico delle spiagge

Ai fini del dimensionamento del numero di utenti teorici che le singole spiagge possono ospitare, definendo una superficie minima per singolo utente, che le singole spiagge possono sostenere senza che ne vengano compromesse le caratteristiche ambientali e paesaggistiche e garantendo, nel contempo, un buon livello di soddisfacimento dei fruitori della spiaggia, sono stati individuati strumenti e parametri che insieme permettono di definire la capacità di carico della singola spiaggia per l'ambito costiero di Valledoria. Nello specifico la definizione della capacità di carico avviene attraverso due passaggi.

Il primo, strettamente di natura tecnica, è finalizzato a individuare il dispositivo spaziale (spiaggia fruibile) che rappresenta la porzione del sistema di spiaggia emersa meno vulnerabile dal punto di vista ambientale e quindi il settore in cui l'esercizio della libera fruizione determina impatti contenuti. L'individuazione di della spiaggia fruibile permette di tener conto degli elementi di sensibilità e qualità ambientale. Questo primo passaggio si completa attraverso l'individuazione di altri elementi spaziali, quali le aree sosta e i tratti di accessibilità al litorale, e il fabbisogno infrastrutturale minimo (quali le passerelle) che possono favorire la tutela e la conservazione delle risorse litoranee.

Il secondo, più legato alla tipologia dell'offerta turistica che si vuole proporre per ambiti di spiaggia specifici, è da mettere in relazione al potenziale soddisfacimento delle aspettative esperienziali dei turisti che frequentano l'ambito in esame. Per ciascuna spiaggia è stato definito un parametro di superficie minima per singolo utente (all'interno della spiaggia fruibile), espressa in mq/bagnante, i cui valori sono riportati nella tabella seguente, costituendo di fatto il parametro di riferimento per il dimensionamento delle aree sosta e del numero ottimale di utenti per ciascuna spiaggia.

Di seguito si riporta il calcolo della capacità di carico per ciascuna spiaggia.

Spiaggia	Lungh. (f.m.)	S. spiaggia fruibile	Profondità media	Coeff. Carico (mq/bagnante)	Capacità di carico (n. bagnanti)
La Ciaccia	871	12.893	16	10	1.289
San Pietro a mare	1550	43.253	27	10	4.325

11.2 Dimensionamento delle aree per la sosta veicolare

Le aree destinate alla sosta veicolare sono state individuate in ambiti esterni al demanio marittimo e in relazione alla fruizione turistico – ricreativa della costa; in alcuni ambiti si prevede la conferma delle superfici esistenti, in altri, riscontrate alcune criticità sono state previste nuove aree in corrispondenza della viabilità esistente.

Di seguito si riporta il dimensionamento delle aree sosta previste. I valori dei posti auto sono stati determinati assumendo una superficie di 25 mq per posto auto, complessivo degli spazi di manovra, e un numero di 3 bagnanti per veicolo.

La Ciaccia

Superficie fruibile - spiaggia	12.893
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	1.289
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	430
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	10.744
Superficie parcheggi esistenti	4.858 4.994
Superficie parcheggi in previsione	5.719
Superficie tot. Parcheggi	10.577 4.994

Maragnani - San Pietro a mare

Superficie fruibile - spiaggia	43.253
Coefficiente di Carico (mq/utente) - spiaggia	10
Numero utenti (obiettivo) - spiaggia	4.325
Numero posti auto (3 bagnanti/auto)	1.442
Superficie netta parcheggi (25mq/auto)	36.044
Superficie parcheggi esistenti	15.936 14.868
Superficie parcheggi in previsione	7.924
Superficie parcheggi eliminati	1.340
Superficie tot. Parcheggi	23.860 21.452

Foce Coghinas

Superficie parcheggi esistenti	1.695 756
Superficie parcheggi in previsione	0
Superficie parcheggi eliminati	939
Superficie tot. Parcheggi	1.695 756

n°	Località	Identificazione	Stato	Proprietà	Iniziativa	Autorizzazione
1	La Ciaccia	Via Foscolo - La Locanda	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità
2	La Ciaccia	Parcheggio Chiosca Maragnani	esistente	comunale	pubblica	Determinazione RAS - Tutela del paesaggio Sassari e Nuoro n° 414/UTPSS
3	Maragnani	Slargo Maragnani	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità
4	Maragnani	Accesso Maragnani	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità
5	San Pietro a mare	Parcheggio Kurumba	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità

n°	Località	Identificazione	Stato	Proprietà	Iniziativa	Autorizzazione
6	San Pietro a mare	Parcheggio Pineta	esistente	comunale	pubblica	Esistente (Standard Lottizzazione San Pietro) PdL approvato con decreto 22 giugno 1982 n° 904/U dell'Assessore regionale degli EE.LL., Finanze e Urbanistica
7	San Pietro a mare	Parcheggio Gabetti	esistente	demanio statale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità (Standard Lottizzazione San Pietro) PdL è stato approvato con decreto 22 giugno 1982 n° 904/U dell'Assessore regionale degli EE.LL., Finanze e Urbanistica
8	La Ciaccia	Via dei Navigatori	esistente	comunale	pubblica	Determinazione RAS - Tutela del paesaggio Sassari e Nuoro n° 414/UTPSS
9	San Pietro a mare	Parcheggio Chiesa	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità (Area Pubblica)
10	Baia Verde	Baia Verde	esistente	comunale	pubblica	Esistente (Standard Lottizzazione Baia Verde) convenzione urbanistica stipulata in data 04.06.81 - registrata a Sassari il giorno 16.06.1981 al n° 652.
11	Imbarcadere Foce del Coghinas	Viabilità Imbarcadere	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità (Area Pubblica)
12	San Pietro a mare	Cessioni Oggiana	nuova	comunale	pubblica	Intervento in fase di pianificazione
13	Imbarcadere Foce del Coghinas	Viabilità Imbarcadere	esistente	comunale	pubblica	Esistente su pubblica viabilità (Area Pubblica)

11.3 I servizi turistico - ricreativi

Per il litorale di Valledoria la scelta progettuale prevede l'inserimento di servizi turistico-ricreativi e di supporto alla balneazione, la regolamentazione del sistema dell'accessibilità e lo sviluppo di una fruizione naturalistica della foce del Coghinas mediante una prima individuazione di percorsi ciclo-pedonali naturalistici e postazioni panoramiche e per il birdwatching. Nel Rapporto Ambientale e nella VInCA sono pertanto valutati in relazione alla loro strategicità per l'organizzazione complessiva della fruizione e sono definiti indirizzi e requisiti per il progetto. I procedimenti valutativi specifici saranno avviati in associazione alla progettazione definitiva degli stessi.

Nei settori esterni al demanio marittimo il piano prevede la conferma dei servizi esistenti e l'inserimento di chioschi bar, punti ristoro, noleggio natanti non a motore, servizi igienici e docce, servizi di informazione turistica, attività commerciali, punti per bike sharing, birdwatching e punti panoramici attrezzati. Questi ultimi potranno essere dotati di sedute, ombreggi e cestini porta rifiuti.

Per quanto riguarda gli ambiti interni al demanio marittimo il Piano prevede il posizionamento di nuove attività turistico-ricreative e la conferma di quelle esistenti.

La tabella seguente elenca le concessioni previste.

Concessioni esterne al demanio marittimo

località	id. conc	servizi	sup. (mq)
La Ciaccia	CC_09	Punto ristoro a servizio della fruizione del parco urbano	300
Maragnani	CC_01	Chiosco bar con annessi servizi igienici e attività ludico - ricreative	100
Imbarcadere	CC_02	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	190
Imbarcadere	CC_03	Chiosco bar, noleggio e locazione natanti	540
Imbarcadere	CC_04	Chiosco bar	348
Imbarcadere	CC_05	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	200
Imbarcadere	CC_06	Servizi di supporto alle attività ludico - sportive per la fruizione naturalistica della foce del Coghinas	200
San Pietro a mare	CC_07	Chiosco bar con annessi servizi igienici	100
San Pietro a mare	CC_08	Chiosco bar con annessi servizi igienici	100

Concessioni interne al demanio marittimo

spiaggia	id. conc	servizi	sup. (mq)	fm (m)
La Ciaccia	CDS_01	Posa ombrelloni, sdraio e lettini e camminamenti	800	65-50
	CDS_02	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; servizi igienici	450	40
	CDS_07	Posa ombrelloni, sdraio e lettini ad uso esclusivo dei clienti di strutture ricettive	500 450	50
	CDS_08	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; servizi portatori di handicap	600 500	60 50
Maragnani - San Pietro a mare	CDS_03	Posa ombrelloni, sdraio e lettini ad uso esclusivo dei clienti di strutture ricettive	1200 1000	65 50
	CDM_04	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; servizi igienici; noleggio piccoli natanti da spiaggia	500	20
	CDM_05	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; servizi igienici; noleggio piccoli natanti da spiaggia	1300	50

spiaggia	id. conc	servizi	sup. (mq)	fm (m)
	CDM_06	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; noleggio piccoli natanti da spiaggia; scuola di vela e attività ludiche; chiosco bar; servizi igienici; corridoio di lancio	1200	45
	CDM_09	Scuola di kite surf e wind surf; posa attrezzature balneari mobili; chiosco bar; servizi igienici; noleggio piccoli natanti da spiaggia; corridoio di lancio	600	35
	CDS_10	Posa ombrelloni, sdraio e lettini; chiosco bar; deposito; servizi igienici; servizi portatori di handicap; servizi ludico - ricreativi	500	35
	CDS_11	Posa ombrelloni, sdraio e lettini ad uso esclusivo dei clienti di strutture ricettive	700	45
	CDS_12	Chiosco bar; servizi di supporto alla fruizione con animali domestici	80	10
	CDS_14	Posa ombrelloni, sdraio e lettini ad uso esclusivo dei clienti di strutture ricettive	785	40

11.4 Ambiti di fruizione con animali domestici

Una porzione della spiaggia di Maragnani è stata individuata dal Piano come ambito idoneo alla fruizione con animali domestici. Al fine di garantire un adeguato servizio, la concessione prevista in tale ambito dovrà espletare il servizio di noleggio attrezzature per gli animali domestici come ad esempio ombrellini, fornitura d'acqua, etc.

11.5 Aree per manifestazioni temporanee

Il Piano individua nella spiaggia di La Ciaccia e di San Pietro tre aree rispettivamente di 250 mq, 200 mq e 200 mq da mantenere libere dal posizionamento di strutture di supporto alla balneazione durante lo svolgimento di manifestazioni temporanee quali matrimoni, campi scuole, colonie, eventi sportivi o culturali organizzate dal Comune e/o autorizzate.

A supporto dello svolgimento di tali manifestazioni all'interno delle aree potranno essere installate strutture facilmente amovibili.

11.6 Riorganizzazione del sistema degli accessi

Il progetto di Piano prevede la riorganizzazione del sistema dell'accessibilità lungo tutto il litorale di Valledoria.

Come indicato nelle tavole di progetto il PUL prevede una fruizione sostenibile attraverso la conferma dei percorsi ciclo-pedonali esistenti. In prossimità della sponda sinistra del fiume Coghinas il Piano prevede il posizionamento di due pontili ed una piattaforma galleggiante per regolamentare l'approdo delle piccole imbarcazioni e per agevolare l'accesso con le canoe. Gli accessi alla risorsa litoranea nel progetto di Piano sono stati classificati secondo quanto segue:

Scivolo di alaggio e varo: lo scivolo esistente realizzato in località La Ciaccia per l'alaggio e varo dei natanti;

Percorso pedonale/ pedonale infrastrutturato: i sentieri esistenti che non necessitano di interventi di riqualificazione;

Percorso pedonale da infrastrutturare: i sentieri di accesso alla risorsa che necessitano di interventi di riqualificazione attraverso il ripristino del percorso esistente o per la mitigazione dei fenomeni di erosione costiera o la salvaguardia delle componenti ambientali sensibili mediante inserimento di infrastrutture leggere (passerelle lignee sopraelevate, dissuasori, recinzioni).

11.7 Indirizzi per la fruizione naturalistica della foce del Fiume Coghinas

Per il settore di foce del fiume Coghinas, il Piano promuove la definizione di interventi volti allo sviluppo di una fruizione sostenibile nel rispetto della valenza ecologica dell'area.

In particolare, passando sulla sponda del fiume, il Piano individua i punti panoramici da attrezzare attraverso il posizionamento di sedute e ombreggi o per il birdwatching.

In linea con quanto previsto dal Piano di Gestione del SIC si prevede l'inserimento di pontili e piattaforme galleggianti per regolamentare l'approdo delle piccole imbarcazioni funzionali alle attività di fruizione sportiva e ricreativa del fiume.

In prossimità dell'area sosta il PUL conferma i servizi esistenti quali chiosco bar, nolo natanti e servizi di supporto alle attività ludico – sportive e prevede inoltre l'inserimento di ulteriori servizi di supporto alla fruizione quali un info point e servizi igienici.

11.8 Indirizzi di tutela, salvaguardia e riqualificazione ambientale

Il Piano promuove la realizzazione di interventi di protezione, rinaturalizzazione e recupero paesaggistico-ambientale delle componenti ambientali interessate da processi di erosione e di degrado che possono minare gli equilibri del sistema costiero.

È da rimarcare che gli indirizzi di seguito riportati non costituiscono azioni di piano e, pertanto, non saranno oggetto di valutazione all'interno del Rapporto Ambientale e della VlncA. I procedimenti in tal senso saranno avviati in associazione alle attività di progettazione definitiva degli stessi.

Di seguito si riportano indirizzi generali e specifici per gli interventi di riqualificazione di alcuni ambiti del sistema costiero di Valledoria.

Rispetto alle problematiche riscontrate nel sistema costiero e descritte nei paragrafi precedenti, si identificano alcune aree dove appaiono prioritari interventi di rinaturalizzazione e stabilizzazione dei versanti. In particolare si individuano due settori di intervento principali, Il settore di La Ciaccia e quello di Maragnani – Baia Verde.

11.8.1 Indirizzi per la realizzazione del Parco urbano di La Ciaccia

Ai margini dell'insediamento di La Ciaccia il PUL individua un'area, disposta nei settori di retro spiaggia, da poter riqualificare e valorizzare attraverso la realizzazione di un parco urbano.

La sistemazione a verde attrezzato dovrà essere attuata attraverso la scelta di specie vegetali appartenenti al contesto fitogeografico locale e corrispondenti al corredo floristico autoctono dell'ambito, escludendo l'uso di specie aliene e alloctone.

Le specie arboree e arbustive non dovranno inoltre presentare problemi di adattabilità alle condizioni climatiche del sito, soprattutto dal punto di vista della resistenza ai periodi siccitosi e ai venti.

Oltre ad ampie aree verdi e le opere e i manufatti necessari per garantire la corretta fruizione e gestione della risorsa quali sentieri pedonali, panchine e arredi, al suo interno il parco potrà accogliere diverse funzioni ludico – ricreative. Tra i servizi di supporto alla fruizione insediabili al suo interno il Piano localizza un punto di ristoro e i servizi igienici. Gli ulteriori servizi e funzioni verranno stabilite dal PUC e in sede di progettazione dell'area.

11.8.2 Indirizzi per la sistemazione della scarpata di La Ciaccia

L'analisi geomorfologica di dettaglio ha evidenziato la presenza di numerosi fenomeni di instabilità del versante riconducibili a processi franosi di scivolamento e crollo e presenza di numerose incisioni torrentizie con versanti fortemente instabili che rendono pericolosa la fruizione della sottostante spiaggia ciottolosa.

Il PUL individua i tratti della scarpata di La Ciaccia in cui risulta necessario attuare interventi di messa in sicurezza della scarpata in grado di stabilizzare il fronte della scarpata ed regimare delle acque di ruscellamento provenienti dal pianoro soprastante.

Tra gli interventi attuabili, tenendo in considerazione quelli già realizzati, può essere menzionato la risagomatura a gradoni dei pendii instabili interessati dai fenomeni gravitativi. Per la mitigazione dei fenomeni di dilavamento idrico potrà inoltre esser previsto l'inserimento di georeti antierosione e impianti a verde e semine con specie vegetali autoctone e appartenenti al corredo floristico locale.



Figura 28. Settori della scarpata interessati da fenomeni di instabilità con priorità di intervento

11.8.3 Indirizzi per la riqualificazione del sistema dunare di Maragnani – Baia Verde

Si tratta di un sistema dunare stabilizzato fortemente degradato e frammentato con presenza di canali e superfici di deflazione in progressiva fase di ampliamento. Ciò induce un diffuso processo erosivo dei corpi sabbiosi con asportazione di materiale sabbioso dalle stesse dune e conseguente regressione progressiva delle boscaglie a ginepro e macchia.

Il conseguente degrado quali-quantitativo della copertura vegetale determina inoltre la fuga del materiale detritico verso i settori più interni.

Gli interventi da attuare dovranno mitigare i fenomeni di erosione eolica e idrica e incentivare lo sviluppo della vegetazione autoctona.

Tra gli interventi attuabili, tenendo in considerazione quelli già realizzati, può essere menzionato l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica come ad esempio il posizionamento di scacchiere in canne e georeti di copertura con associati impianti e semine di specie vegetali provenienti dal corredo floristico locale.



Figura 29. Settore costiero di Maragnani – Baia Verde in cui è stato individuato l'ambito di intervento prioritario per il ripristino del sistema dunare

11.8.4 Indirizzi per la progettazione dei sistemi a verde

La sistemazione a verde attrezzato dovrà essere attuata attraverso la scelta di specie vegetali appartenenti al contesto fitogeografico locale e corrispondenti al corredo floristico autoctono dell'ambito, escludendo l'uso di specie aliene e alloctone e salvaguardando, qualora presente, lo strato vegetale arboreo e arbustivo spontaneo.

Le specie arboree e arbustive non dovranno presentare problemi di adattabilità alle condizioni climatiche del sito, soprattutto dal punto di vista della resistenza ai periodi siccitosi e ai venti che interessano le zone costiere.