

# PIANO REGOLATORE PORTUALE

Del. G.R. n. 63/22 del 25 novembre 2016



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



COMUNE DI VILLAPUTZU

Provincia del Sud Sardegna

## Verifica di Assoggettabilità a VAS e Screening di V.Inc.A.

CRITERIA

Biol. Patrizia Sechi  
Arch. Paolo Falqui  
Ing. Paolo Bagliani  
Ing. Silvia Cuccu  
Arch. Elisabetta Sanna  
Geol. Maurizio Costa  
Geol. Chiara Porru  
Nat. Riccardo Frau



Prima STPSS

Ing. Pietro Chiavaccini  
Ing. Maurizio Verzoni  
Ing. Nicola Buchignani

Maggio 2020



Città : Cagliari : territorio : Innovazione : ambiente :

C.RI.TER.I.A.Srl

sede legale:

via Cugia 14

09129 Cagliari

tel 070 303583

fax 070 301180

p.iva 02694380920

R.E.A. 217276

cap.soc. € 10.400

[criteriaweb.com](mailto:criteriaweb.com)

[www.criteriaweb.com](http://www.criteriaweb.com)

Biol. Patrizia Sechi  
Arch. Paolo Falqui  
Ing. Paolo Bagliani  
Ing. Silvia Cuccu  
Arch. Elisabetta Sanna  
Geol. Maurizio Costa  
Geol. Chiara Porru  
Nat. Riccardo Frau



**Prima STPSS**

Ing. Pietro Chiavaccini  
Ing. Maurizio Verzoni  
Ing. Nicola Buchignani

## Indice

1	PREMESSA .....	1
2	LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS .....	2
2.1	Inquadramento normativo.....	2
2.2	Le fasi della procedura di valutazione .....	4
3	IL PIANO REGOLATORE PORTUALE.....	5
3.1	Quadro normativo di riferimento .....	5
3.2	Redazione del Piano Regolatore Portuale.....	6
4	IL CONTESTO DI RIFERIMENTO .....	8
4.1	Inquadramento territoriale .....	8
4.2	Analisi Ambientale .....	10
5	IL PRP DI PORTO CORALLO.....	38
5.1	Lo stato attuale.....	38
5.2	Definizione dell'ambito portuale.....	39
5.3	Gli scenari di progetto.....	40
5.4	Definizione dell'assetto prescelto .....	43
5.5	Gli obiettivi generali di Piano .....	45
5.6	Azioni di Piano .....	45
6	ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	46
6.1	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	46
6.2	Piano Regionale dei Trasporti (PRT) .....	47
6.3	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) .....	49
6.4	Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Cagliari (PUP/PTCP) .....	50
6.5	Piano Urbanistico Comunale (PUC) .....	51
7	ANALISI DI COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE .....	53
7.1	Criteri di sostenibilità ambientale .....	53
7.2	Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale .....	53
7.3	Analisi di coerenza .....	54
8	DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI ED INDIRIZZI PER IL PIANO .....	57
9	POTENZIALI EFFETTI DELLE SCELTE DI PIANO SULLA RETE NATURA 2000 .....	60
9.1	Scheda di Screening .....	60
9.2	Considerazioni conclusive .....	72

## 1 PREMESSA

La presente relazione costituisce la Verifica di Assoggettabilità (redatta ai sensi dell'art. 3 comma 3 della Direttiva Europea 2001/42/CE) alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Regolatore Portuale del Comune di Villaputzu.

Il Piano Regolatore Portuale è lo strumento di pianificazione e programmazione delle attività del porto, che ha il compito di disegnare l'assetto funzionale, spaziale e organizzativo dello scalo, oltre che individuare le forme di connessione più consone con il tessuto territoriale circostante, al fine di garantire la continuità e l'integrazione delle funzioni insediate.

Il porto di Porto Corallo, inserito nella costa orientale della Sardegna, si configura come un porto di "categoria II, classe III", le cui funzioni amministrative attinenti alla navigazione e al traffico marittimo sono esercitate dall'Ufficio Circondariale marittimo di Arbatax. Ai sensi dell'art. 1 bis della L.84/1994, nei porti di categoria II - classe III (di rilevanza economica regionale), il PRP delimita e disegna l'ambito e l'assetto complessivo del porto. Con la Deliberazione del 29 dicembre 2009, n. 56/32, la Giunta Regionale ha stabilito di affidare in concessione la redazione dei Piani Regolatori Portuali alle Amministrazioni comunali, secondo le linee guida emanate dalla Regione, che conserva il ruolo e le competenze riconosciute dagli strumenti legislativi vigenti, per l'adozione ed approvazione dei Piani.

In questo senso il Comune di Villaputzu sta procedendo alla redazione del Piano Regolatore del Porto, secondo le linee Guida per l'elaborazione dei Piani Regolatori Portuali e nel rispetto della normativa di settore.

L'iter di redazione del PRP ha concluso la prima fase, quella del "Tavolo di indirizzo", che ha permesso il confronto tra l'Amministrazione Comunale e Assessorati regionali competenti a vario titolo sul tema della portualità (Lavori Pubblici, Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna, EE.LL, Finanze e Urbanistica, Ambiente, etc.). Il Tavolo ha come obiettivo di garantire l'affiancamento per la stesura del piano, la conformità alle linee guida mediante la definizione degli indirizzi e il coordinamento tecnico dei contenuti, nonché l'indicazione in merito alle procedure in materia di valutazione ambientale applicabili.

Gli esiti del Tavolo di indirizzo sono stati:

- Lo sviluppo della mappa degli obiettivi generali e specifici;
- La definizione dell'Ambito Portuale, che delimita la porzione di territorio da regolamentare all'interno del Piano Regolatore Portuale;
- La scelta della "soluzione preferenziale" di sviluppo dell'ambito portuale, scelta a seguito di un confronto tra diversi scenari di sviluppo, analizzati non solo dal punto di vista funzionale ma anche ambientale, urbanistico e di fattibilità economica.

## 2 LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VAS

### 2.1 Inquadramento normativo

La Direttiva Europea 2001/42/CE ha introdotto la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) quale strumento metodologico per l'integrazione delle considerazioni di carattere ambientale nell'elaborazione e nell'adozione di taluni Piani e Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

A livello nazionale la Direttiva VAS è stata recepita dal D. Lgs. 152 del 3 aprile 2006, la cui parte seconda, contenente le procedure in materia di VIA e VAS, è entrata in vigore il 31 luglio 2007. Il decreto è stato successivamente modificato, prima dal D.Lgs. 4/2008 e dal D. Lgs. 128/2010, entrato in vigore il 26 agosto 2010.

Il Decreto Legislativo n.152 del 2006 indica le tipologie di piani e programmi da sottoporre obbligatoriamente a procedura Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e quelle da sottoporre a Verifica di Assoggettabilità, al fine di accertare la necessità della valutazione ambientale in relazione alla probabilità di effetti significativi sull'ambiente (art. 6, commi 2, 3 e 3 bis)

Nello specifico, devono essere sottoposti a procedura di VAS:

- I piani e programmi che sono elaborati per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente, per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV alla parte seconda del presente Decreto;
- I piani e programmi per i quali, in considerazione dei possibili impatti sulle finalità di conservazione dei siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica, si ritiene necessaria una valutazione d'incidenza ai sensi dell'articolo 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni.

I Piani che non devono essere sottoposti a VAS (ai sensi dell'art 4 del d. Lgs. 152 del 2006) sono i seguenti:

- i piani e programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile;
- i piani e programmi finanziari o di bilancio;
- i piani di protezione civile in caso di pericolo per l'incolumità pubblica;
- i piani di gestione forestale o strumenti equivalenti, riferiti ad un ambito aziendale o sovraziendale di livello locale, redatti secondo i criteri della gestione forestale sostenibile e approvati dalle regioni o dagli organismi dalle stesse individuati.

Viceversa, è previsto siano sottoposte a Verifica di Assoggettabilità (ai sensi dell'art 6, comma 2 del d.lgs. 152 del 2006), modifiche minori ai piani/programmi, così come i piani e i programmi che determinano l'uso di piccole aree, nonché in generale piani e programmi che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti e che, sulla base dei criteri sotto riportati, possono determinare effetti significativi sull'ambiente.

Il PRP si configura tra quelli di cui all'art. 6 comma 3 del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.: "Per i piani e i programmi di cui al comma 2 che determinano l'uso di piccole aree a livello locale e per le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui al comma 2 ..." e pertanto per gli stessi è prevista la verifica di assoggettabilità alla V.A.S., disciplinata dall'art. 12 dello stesso D.Lgs. 152 del 2006.

Al fine di consentire tale valutazione da parte dell'autorità competente deve essere redatto un rapporto preliminare comprendente una descrizione del piano e dei possibili effetti ambientali che potrebbero derivare dalla sua attuazione. Il rapporto preliminare deve essere redatto facendo riferimento ai criteri di cui all'Allegato 1 del D.Lgs. 152/2006, e s. m. i. di seguito riportati.

### 2.1.1 Criteri per la verifica di assoggettabilità di piani e programmi di cui agli articoli 6 e 7

Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;
- in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;
- la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;
- problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;
- la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).

Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;
- carattere cumulativo degli impatti;
- natura transfrontaliera degli impatti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
  - o delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
  - o del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
  - o impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.



## 2.2 Le fasi della procedura di valutazione

La fase di Verifica di assoggettabilità del PRP di Villaputzu, è stata sviluppata attraverso:

1. Individuazione degli obiettivi di Piano.

2. Analisi del contesto territoriale.

Rappresenta la base conoscitiva dello stato attuale degli ambiti del territorio comunale interessate dagli interventi previsti dal PRP. Tale analisi è funzionale alla successiva fase di valutazione sui potenziali effetti d'impatto sull'ambiente.

3. Descrizione dell'ambito di Piano e degli scenari.

Viene fornita una descrizione dello stato attuale, delle criticità riscontrate, la definizione dell'ambito portuale e degli scenari di Piano proposti durante il Tavolo di Indirizzo.

4. Individuazione delle azioni previste dal Piano.

Una volta descritto l'ambito d'influenza del Piano, sulla base dello scenario progettuale prescelto, è stato possibile rappresentare le principali azioni previste che sono state poi oggetto della valutazione finale sui potenziali effetti sull'ambiente.

5. Analisi della coerenza esterna con i Piani e Programmi di riferimento.

Il Piano è confrontato con i principali Piani che definiscono indirizzi, vincoli o regole per gli specifici settori d'intervento della stessa. L'analisi di coerenza esterna è inoltre funzionale alla definizione d'indirizzi per la pianificazione attuativa, coerentemente con quanto previsto alla scala intercomunale, provinciale e regionale.

6. Analisi della coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi del Piano vengono messi a confronto con gli obiettivi di sostenibilità ambientale contestualizzati per l'ambito di competenza del PRP. Tale analisi è funzionale alla definizione di obiettivi da perseguire e d'indirizzi per la pianificazione attuativa.

7. Valutazione degli effetti di impatto derivanti dall'attuazione del Piano e definizione di misure di mitigazione e di indirizzi per lo sviluppo sostenibile del territorio.

Al fine di rispondere alle esigenze di valutazione degli effetti ambientali derivanti dalla proposta di Piano, viene condotta una specifica analisi finalizzata alla verifica della presenza di azioni in grado di interferire, positivamente e negativamente, con il contesto territoriale in esame.

### 3 IL PIANO REGOLATORE PORTUALE

#### 3.1 Quadro normativo di riferimento

##### 3.1.1 Normativa nazionale

La **L.84/1994** "Riordino della legislazione in materia portuale" disciplina l'ordinamento e le attività portuali in adeguamento agli obiettivi del piano generale dei trasporti, definendo i compiti e le funzioni delle Autorità di sistema portuale (AdSP), degli uffici territoriali portuali e dell'autorità marittima. In particolare, l'art.5 stabilisce due diversi strumenti pianificatori: il Piano Regolatore di Sistema Portuale, da redigere per i porti afferenti a una delle Autorità di Sistema Portuale definite all'art. 6, c. 1, e il Piano Regolatore Portuale (PRP), che si applica invece ai porti di "categoria II, classe III - porti, o specifiche aree portuali, di rilevanza economica regionale e interregionale" (ex art. 4, lett. d).

Con **D. Lgs n. 112/1998** sono state conferite alle Regioni a Statuto ordinario tutte le funzioni non attribuite alle autorità portuali dalla L. 84/1994, tra cui la redazione e l'approvazione dei Piani Regolatori Portuali (PRP) per i porti classificati di "categoria II, classe III" (ex art. 4, lett. d) della L.84/94).

Con il **D.Lgs n. 234/2001** "Norme di attuazione dello Statuto speciale della Regione Sardegna per il conferimento di funzioni amministrative, in attuazione del Capo I della Legge n. 59 del 1997" lo Stato ha trasferito alla Sardegna, nel rispetto delle autonomie speciali, le funzioni e dei compiti che il D.lgs n. 112 del 31 marzo 1998, aveva disposto nei confronti delle Regioni a Statuto ordinario e ai loro Enti locali.

La **L. Cost. n. 3/2001** ha attribuito alla Regione Autonoma della Sardegna la competenza legislativa concorrente in materia di "porti e aeroporti civili; grandi reti di trasporto e di navigazione".

##### 3.1.2 Normativa regionale

Con la **L.R. n. 9/2006**, la Regione Sardegna ha disciplinato, nell'esercizio della propria potestà legislativa in materia di "Ordinamento degli enti locali e relative circoscrizioni", di cui alla lettera b) dell'articolo 3 dello Statuto speciale, il conferimento delle funzioni e dei compiti amministrativi agli enti locali in attuazione del decreto legislativo 17 aprile 2001, n. 234, riservandosi, in materia di demanio marittimo, le funzioni afferenti il rilascio delle concessioni di aree e specchi acquei connessi a strutture portuali d'interesse regionale.

Con la **Del. n. 53/66 del 4 dicembre 2009**, la Giunta regionale ha approvato un atto d'indirizzo applicativo riferito agli articoli 40 e 41 della legge regionale n. 9/2006, dove sono specificate le competenze trasferite ai Comuni e quelle restanti alla Regione in materia di rilascio di concessioni demaniali marittime.

Con **Del. n. 56/32 del 29 dicembre 2009**, la Giunta Regionale ha stabilito di affidare in concessione la redazione dei Piani Regolatori Portuali alle Amministrazioni comunali, le quali vi provvederanno secondo le "Linee guida per l'elaborazione dei Piani Regolatori Portuali (PRP) per i porti d'interesse regionale", allegate alla Del. G.R. n. 63/22 del 25 novembre 2016.

Le Linee Guida, approvate con **Deliberazione della Giunta Regionale n. 63/22 del 25 novembre 2016**, forniscono l'indirizzo per la predisposizione dei Piani Regolatori Portuali nei porti di competenza regionale. Esse non costituiscono una duplicazione rispetto alle "Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori Portuali", emanate dal Consiglio Superiore dei



Lavori Pubblici poiché queste ultime hanno come oggetto i Piani Regolatori dei porti d'interesse nazionale, ai sensi della Legge n. 84/1994.

Le Linee guida hanno le seguenti finalità:

- fornire alle Amministrazioni interessate criteri univoci per la redazione dei Piani e per le azioni di coordinamento e controllo delle attività durante la loro stesura;
- uniformare e integrare fra i porti le principali scelte di piano, in modo che l'offerta portuale sia ben calibrata ed equilibrata rispetto all'intero territorio regionale, evitando eventuali duplicazioni di funzioni non necessarie o facendone emergere nuove, non percepite a livello locale ma strategiche per la regione;
- omogeneizzare la stesura dei Piani Regolatori Portuali per i porti di competenza regionale relativamente ai contenuti minimi degli stessi.

### **3.2 Redazione del Piano Regolatore Portuale**

Il porto di Porto Corallo, inserito nella costa orientale della Sardegna, si configura come un porto di "categoria II, classe III", le cui funzioni amministrative attinenti alla navigazione e al traffico marittimo sono esercitate dall'Ufficio Circondariale marittimo di Arbatax. Ai sensi dell'art. 1 bis della L.84/1994 e delle Linee Guida Regionali il PRP:

- delimita e disegna l'ambito portuale;
- identifica e disciplina le aree destinate alla viabilità e alle diverse funzioni che dovranno essere svolte (diporto-turismo, trasporto passeggeri e merci, pesca, cantieristica e attività produttive, attività commerciali terze e servizi tecnico-nautici);
- definisce l'assetto planimetrico complessivo futuro complessivo del porto, attraverso la specificazione di parametri urbanistici per ciascuna area (indice di fabbricabilità, allineamenti, altezze);
- individua le infrastrutture e le opere necessarie all'attuazione del Piano.

#### **3.2.1 Fasi e contenuti**

La redazione del PRP è soggetta esclusivamente all'applicazione delle suddette "Linee Guida" regionali ed è di competenza comunale. In attesa dell'adozione di specifiche disposizioni legislative regionali in materia di pianificazione dei porti di interesse regionale, si applicano le procedure previste dall'art. 5 della Legge 84/94; la Regione conserva il ruolo e le competenze riconosciute dagli strumenti legislativi vigenti, per l'adozione ed approvazione dei PRP.

La redazione del Piano si svolge in quattro distinte fasi, ciascuna supportata da una serie di elaborati, grafici e/o testuali, atti a definire:

- la mappa degli obiettivi generali e specifici;
- un appropriato quadro conoscitivo e analitico della situazione attuale;
- la formulazione e il confronto di soluzioni alternative di Piano (almeno due scenari che permettono il confronto tra differenti possibilità di zonizzazione funzionale);
- il definitivo assetto progettuale, normativo e gestionale (sulla base dello scenario prescelto) in grado di garantire l'attuazione delle previsioni di Piano.

Gli elaborati che costituiranno il documento finale di Piano PRP, redatti sia in formato cartaceo che digitale, saranno:

**1. La relazione generale**, contenente: obiettivi e finalità del Piano, l'analisi storica del porto, la descrizione dello stato attuale del porto (dal punto di vista: morfologico, ambientale e naturalistico, infrastrutturale, dei servizi ed attività presenti, della domanda di traffico marittimo, della viabilità d'accesso, delle condizioni meteo-climatiche), gli scenari di sviluppo, con individuazione delle motivazioni e condizioni che hanno condotto verso lo scenario prescelto, la descrizione del nuovo assetto prescelto per il porto (attraverso: la previsione di domanda, la zonizzazione, l'assetto infrastrutturale, l'assetto dei servizi essenziali, le connessioni con il centro urbano limitrofo, nuovi servizi o sistemi tecnologici a supporto, gli aspetti di safety e security, gli impatti sull'ambiente), la fattibilità del piano dal punto di vista temporale, economico-finanziario (stima), del processo decisionale ed autorizzativo e della sostenibilità sociale.

**2. Elaborati grafici di Piano:** Inquadramento Generale; Stato attuale del porto; Stralcio Pianificazione esistente; Zonizzazione del PRP; Infrastrutture e opere; Parametri edificatori di Piano; Assetto delle connessioni e della nuova viabilità; Rilievi batimetrici.

**3. Documenti integrativi**, che comprenderanno la documentazione fotografica del porto e lo stralcio del Piano Urbanistico Comunale vigente. La scelta delle più opportune forme di integrazione della documentazione di Piano sarà effettuata sulla base della specifica problematica da affrontare, commisurata agli obiettivi di Piano e alle eventuali esigenze che emergeranno nel corso dei confronti previsti con l'Amministrazione e nell'ambito dei Tavoli di indirizzo e coordinamento previsti dalle Linee Guida Regionali.

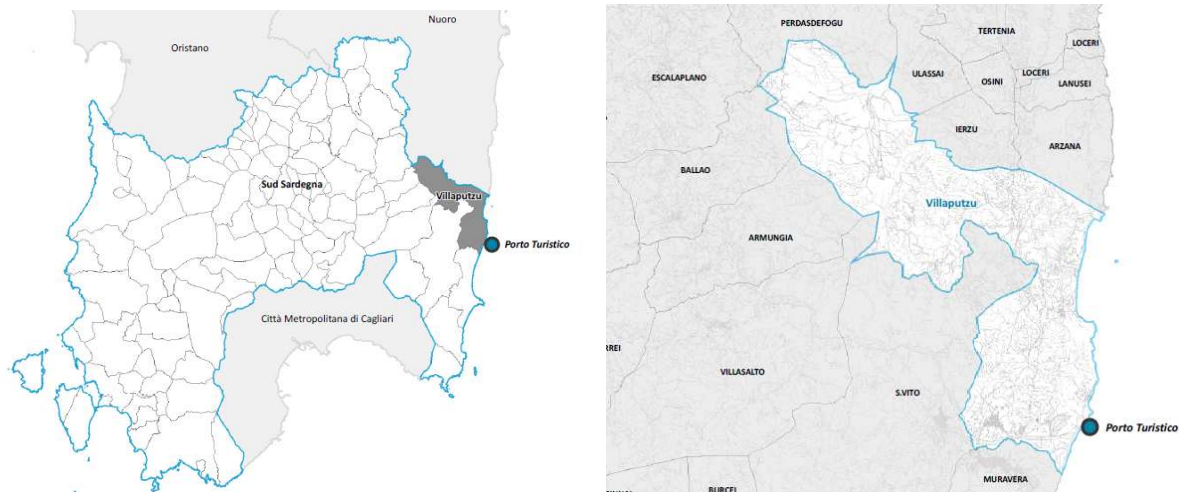
**4. Norme di attuazione**, strutturate in una parte prescrittiva (sia di carattere generale che specifica per ciascuna zona o sottozona definita dal Piano) e in una parte di indirizzo e redatte nel rispetto di quanto previsto nelle Linee Guida regionali.

**5. Studi di settore:** Studio meteo marino; Studio previsionale della domanda del settore diportistico ed evoluzione dello stato dell'offerta (per i porti interessati dal traffico da diporto); Studio previsionale della domanda di trasporto (passeggeri e merci) relativa ai segmenti di traffico interessati dal porto oggetto del Piano (per i porti interessati da traffico passeggeri e/o merci); Studio idrogeologico, geologico e geotecnico dell'area interessata dal piano e delle aree limitrofe direttamente relazionate; Studio dell'inserimento urbanistico, architettonico e paesaggistico; Studio sul piano di sviluppo delle attività portuali e sul modello gestionale del porto; Studio sull'accessibilità ed i collegamenti con il territorio circostante.

## 4 IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

### 4.1 Inquadramento territoriale

Il territorio comunale di Villaputzu, appartenente alla Provincia del Sud Sardegna, presenta un'estensione di circa 181 km<sup>2</sup> e si inserisce nel settore sud-orientale della Sardegna. Il settore costiero comunale, avente sviluppo lineare di 24 km, confina con i Comuni di Muravera (sud) e Arzana (nord).



**Figura 1.** Inquadramento territoriale su scala provinciale e locale

Il Comune di Villaputzu è compreso all'interno dell'Unione dei Comuni del Sarrabus, istituita ai sensi della Legge Regionale n. 12 del 2 Agosto 2005 "Norme per le unioni di comuni e le comunità montane. Ambiti adeguati per l'esercizio associato di funzioni. Misure di sostegno per i piccoli comuni". L'unione dei Comuni del Sarrabus è composta dai Comuni di: Castiadas, Muravera, San Vito, Villasimius e Villaputzu. Tali comuni costituiscono la regione storica del Sarrabus, situata nella parte sud-orientale della regione, che corrisponde alle antiche curatorie, quella omonima del Sarrabus e quella di Colostrai.

Rispetto all'estensione territoriale, l'insediamento urbano di Villaputzu risulta articolato in tre comparti principali:

- il centro urbano inserito nel confine sud-occidentale del territorio comunale caratterizzato principalmente dal nucleo storico e da espansioni recenti o antecedenti gli anni 50;
- l'insediamento di Santa Maria disposto nelle vicinanze del centro urbano;
- gli insediamenti turistici di Porto Corallo e Porto Tramatzu.

Dislocate nel territorio sono inoltre presenti nuclei di case sparse, aree speciali e militari e insediamenti produttivi.

Il centro urbano si articola in un breve tratto pianeggiante creato da depositi alluvionali della foce del Flumendosa, per poi elevarsi nel tratto collinare, posto a nord del fiume Flumendosa, che rappresenta la principale asta fluviale di tutto il Sarrabus, dove si trovano i vasti giardini orticoli e agrumicoli che caratterizzano il vasto paesaggio della valle. Il tessuto edilizio storico non è facilmente riconoscibile perché è stato interessato nel tempo da numerosi interventi di sostituzione. Tuttavia al suo interno è riconoscibile la trama dei principali percorsi storici (via Roma, via Sulis, ecc.), i principali edifici pubblici e privati di interesse storico, architettonico ed ambientale, e i monumenti ed i portali ornamentali.

La costa di Villaputzu, dal punto di vista ambientale, si caratterizza oltreché per la presenza di numerose spiagge anche per gli estesi promontori rocciosi, da cui hanno origine piccole insenature. Lungo la costa sono localizzati gli insediamenti turistici di Porto Corallo e Porto Tramatzu.

L'insediamento turistico nella costa di Villaputzu, in cui si inserisce il porto turistico, risulta disposto ad una distanza di circa 6 km rispetto al centro urbano e connesso allo stesso mediante la strada provinciale (SP99), che si dirama dalla strada statale (SS125) che attraversa l'abitato. Nato intorno agli anni 80 con lo sviluppo del turismo balneare, l'insediamento è oggi caratterizzato dalla presenza di un campeggio, di un'area sosta camper, da seconde case e dal Villaggio residence disposto a nord del porto, in prossimità della spiaggia di Porto Tramatzu.

Trattandosi per lo più di insediamenti legati al turismo stagionale, Porto Corallo e Porto Tramatzu risultano carenti per quanto riguarda servizi turistico - ricreativi e complementari all'attività portuale quali depositi barche, commercio di prodotti ittici, per il diporto, etc.

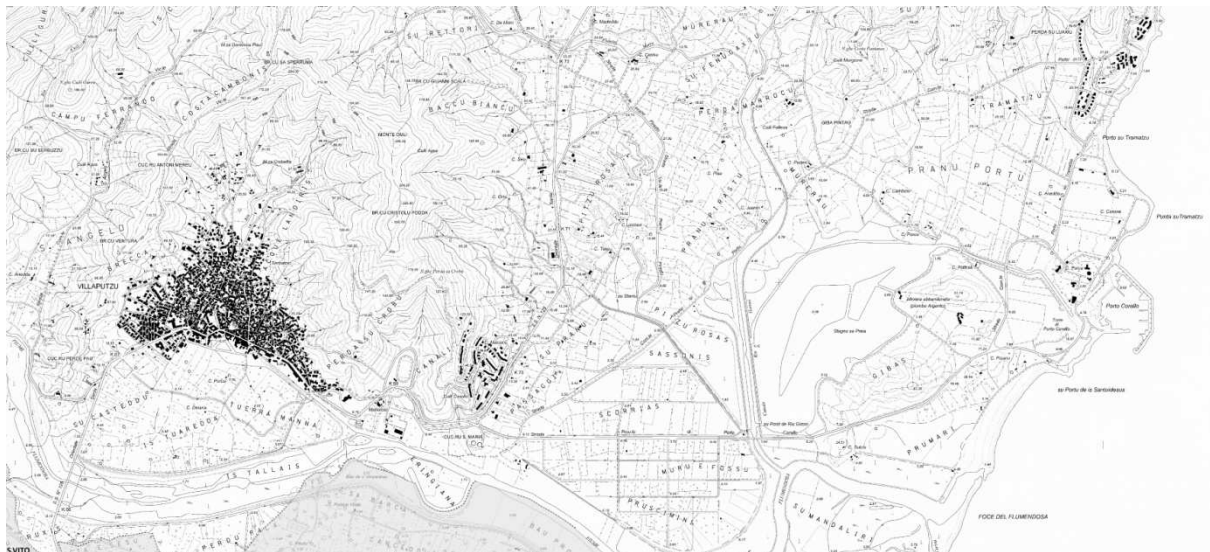


Figura 2. Inquadramento ambito portuale su scala comunale

## 4.2 Analisi Ambientale

### 4.2.1 Aria

#### Qualità dell'aria

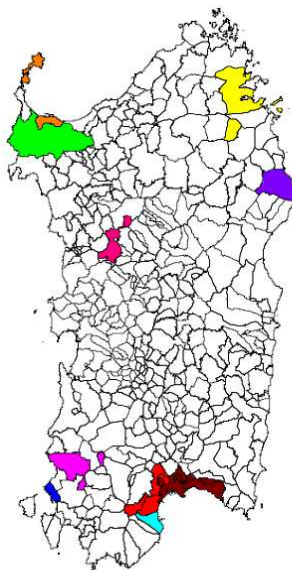
La Regione Autonoma della Sardegna, in occasione della "Realizzazione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione", ha predisposto uno studio organico circa lo stato della qualità dell'aria nel territorio regionale (Assessorato della Difesa Ambiente della Regione Sardegna, 2005).

Tale documento sullo stato della qualità dell'aria in Sardegna, così elaborato, è articolato nelle seguenti parti:

- inventario regionale delle fonti di emissione;
- valutazione della qualità dell'aria e zonizzazione secondo il d.lgs. n. 351/99;
- individuazione delle possibili misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di cui al d.lgs. n. 351/99.



Salute umana	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona mista di Assemini, Capoterra, Elmas
	Zona di Sassari
	Zona di Olbia
	Zona industriale di Sarroch
	Zona industriale di Portoscuso
	Zona industriale di Portoferraio



Vegetazione	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona di Sassari
	Zona di Olbia
	Zona mista di Assemini, Capoterra, Elmas
	Zona industriale di Sarroch
	Zona industriale di Portoscuso
	Zona industriale di Portoferraio
	Zona di Iglesias
	Zona di Macomer
	Zona di Siniscola



Sulla base dei risultati della valutazione preliminare, il territorio comunale di Villaputzu non è stato inserito tra le zone critiche per la protezione della salute umana, ne tra le zone potenzialmente critiche per la protezione della vegetazione.

*Condizioni anemometriche*

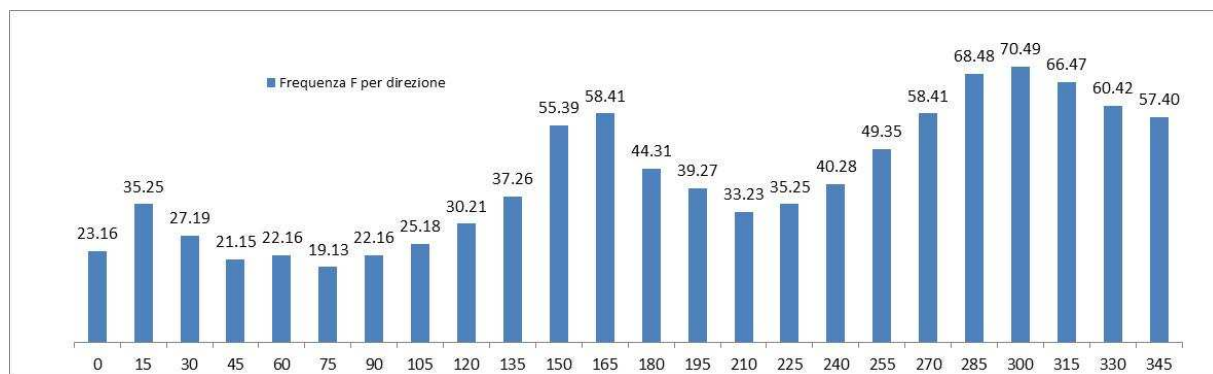
Per determinare il regime dei venti si fa riferimento alle serie sintetiche ricavate dalla pubblicazione Wind and Wave Atlas of Mediterranean Sea-MedAtlas (Western European Union-2004 –di seguiti MWA) che fornisce nel punto di coordinate N4428245.6360-E1585390.0010 (40°N-10°E) la serie sintetica dei dati di vento.

I dati forniti riguardano 10 anni di dati (1989-1998) e evidenziano come le direzioni regnanti, cioè più frequenti riguardino le direzioni lungo l'asse maestrale/scirocco (NO-SE) con velocità attese che non superano i 18 m/s; la velocità media si attesta a 4.8 m/s.

Le direzioni prevalenti (venti con maggiore intensità con V>10 m/s) si riferiscono invece al I e IV quadrante. In particolare a quelli del primo quadrante cui sono associati fetches significativi per il paraglio in esame corrispondono condizioni di mare importanti.



**Figura 3.** Indicazione del punto in cui sono disponibili dati MedAtlas 40N,10E (periodo 1989-1998)



**Figura 4.** Frequenza dei venti per il punto di coordinate 40N,10E (periodo 1989-1998) in funzione della direzione di provenienza



#### 4.2.2 Suolo

##### *Inquadramento geologico*

Nell'area in esame sono presenti, partendo dalle più antiche alle più recenti, le seguenti formazioni: a) basamento metamorfico ercinico; b) complesso filoniano tardo – paleozoico; c) depositi quaternari dell'area continentale.

Per quanto riguarda il basamento metamorfico ercinico è costituito da numerose successioni stratigrafiche, che coprono in buona parte il territorio comunale e sono interrotte da alcune discordanze. Sintetizzando le caratteristiche delle formazioni presenti, comprese fra le discordanze, si riporta lo schema riportato qui di seguito (dalle più antiche alle più recenti):

- Successione terrigena del Cambriano - Ordoviciano inferiore
- Successione vulcano - sedimentaria, attribuita all'Ordoviciano medio
- Successione terrigena e carbonatica dell'Ordoviciano superiore - Carbonifero inferiore

Queste successioni sono caratterizzate da una gran varietà di facies dovute ai prodotti dello smantellamento dei diversi apparati vulcanici subaerei e alla morfologia della superficie di trasgressione. Alla fine dell'Ordoviciano si stabilisce un'uniformità di sedimentazione che arriva fino all'inizio del Carbonifero, con un ambiente di mare aperto relativamente poco profondo, con apporti da terre emerse scarsi o assenti e frequenti condizioni riducenti sul fondo.

Il Complesso filoniano tardo-paleozoico è formato da prodotti intrusivi ed effusivi che si sono messi in posto tra il Carbonifero superiore e il Permiano, ed è costituito da filoni idrotermali a prevalente quarzo, filoni basici e, specialmente, da filoni e da ammassi di porfidi quarziferi. I principali filoni idrotermali di quarzo tagliano la "Formazione delle Arenarie di San Vito", mentre i filoni basici (dioritici o alcalini), hanno spessori modesti, sono fortemente alterati.

Infine troviamo i depositi quaternari che nella pianura costiera sono legati al Fiume Flumendosa, ove sono state accertati depositi quaternari con potenza di circa 100 m. Essi sono costituiti da: depositi d'età olocenica, quali gli alluvionali in evoluzione (ghiaie e sabbie fluviali), gli eolici (sabbie di dune costiere), quelli di spiaggia (sabbie e ghiaie litorali), i palustri (limi e argille), le frane, i colluviali, gli eluviali, i travertini (incrostazioni), i terrazzi di II ordine (conglomerati e sabbie fluviali); depositi d'età pleistocenica costituiti dalle alluvioni dei terrazzi di I ordine reinciati, (conglomerati fluviali cementati).

Le formazioni affioranti nell'area in studio sono descritte qui di seguito:

- Le Arenarie di San Vito (SVI). Fanno parte della Successione terrigena del Cambriano - Ordoviciano inferiore nota anche come pre-discordanza Sarrabese, è costituita da una potente successione arenacea e siltosa. Rappresentano i prodotti di depositi di conoidi sottomarine con facies distali. Sono caratterizzate da alternanze irregolari, da decimetri che a metriche) di metaquarzoareniti, metarenarie micacee e metapeliti con livelli di metaconglomerati minuti quarzosi e rari livelli carbonatici intercalati nella parte alta.
- Il Sintema di Portovesme (PVM). Si tratta dei depositi Pleistocenici dell'area continentale. Il sintema è caratterizzato dal Subsintema di Portoscuso e dal Subsintema Calamosca che, a loro volta, sono caratterizzate da diverse litofacies. Nell'area in studio affiora il Subsintema di Calamosca PVM1 (Panchina Tirreniana Auct.) formato da conglomerati e arenarie litorali a cemento carbonatico, con malacofaune a molluschi.
- Depositati alluvionali terrazzati (bna), facenti parte dei Depositi Quaternari Continentali Olocenici, caratterizzati da una prevalenza di ghiaie grossolane, con lenti e livelli di sabbie

e ghiaie, a stratificazione incrociata. Si tratta di depositi a tessitura grossolana contenenti limitate lenti e livelli di sabbie e di ghiaie fini, simili a quelli che si osservano sul letto attuale. Questi depositi sono posti ai lati dei letti attuali o dei tratti di alveo regimati, o su depositi alluvionali terrazzati, ed in genere non sono interessati dalle dinamiche in atto.

- Depositi alluvionali (b), Si tratta di depositi costituiti da ghiaie e talora ciottoli (ba), da sabbie (bb) o da limi e argilli prevalenti (bc), con spessore variabile da submetrico a plurimetrico, da sciolte a poco addensate. Il grado di addensamento è funzione dell'età del deposito, riconducibile ad un intervallo di tempo compreso tra qualche centinaio di migliaia d'anni e circa 10.000 anni (Pleistocene superiore), così come l'ossidazione della matrice, più marcata nei termini più antichi. I depositi ghiaiosi all'interno dell'alveo possono essere anche molto grossolani con ciottoli e blocchi. Questi sedimenti rappresentano il risultato della sedimentazione olocenica di piana costiera, quando la rete di drenaggio fluvio-torrentizia sfociante nel settore costiero veniva alimentata dai prodotti dell'erosione dei rilievi montano collinari del Sarrabus-Gerrei, ovvero dallo smantellamento dei depositi alluvionali terrazzati del Pleistocene. La potenza del materasso alluvionale cresce verso la costa, anche se lo spessore massimo si attesta, in genere, attorno ai 10 m. I depositi alluvionali del pleistocene superiore sono osservabili soprattutto a nord dello Stagno di Sa Praia e a nord di Porto Corallo oltre a bordare la sponda destra della piana del Flumendosa dove danno luogo a sistemi di conoidi coalescenti.
- Depositi di stagni e paludi costiere (e5): si tratta di depositi fini argillosi, limosi e siltosi di colore grigio scuro, con frequenti intercalazioni sabbiose e deposizione di materia organica per la decomposizione continua di essenze palustri. Affiorano nelle aree occupate dallo stagno Sa Praia e in quello della foce del Flumendosa in cui si rivengono depositi limosoargillosi di colore scuro per la presenza di abbondante sostanza organica.
- Depositi di spiaggia (g2), caratterizzati da sabbie e ghiaie. Talvolta con molluschi. Parallelamente alla linea di riva si trovano tali depositi sia di spiaggia che di retrospiaggia questi ultimi caratterizzati da relitti corpi dunali a granulometria più sottile.

Per quanto riguarda il settore sommerso, intorno alla foce del Flumendosa vi è la spiaggia sommersa costituita da depositi limoso-sabbiosi deltizi sino alla profondità massima di 5-6 m, verso il largo prevalgono invece le sabbie silicoclastiche litorali di composizione quarzoso-feldpatica e granulometria variabile che si estendono verso il largo per circa un chilometro. Tra i 10 e i 50 m di profondità è presente ininterrottamente la prateria a fanerogame, rappresentate dalla Posidonia oceanica, che assolve importanti funzioni di stabilizzazione impedendo la dispersione verso il largo delle sabbie.

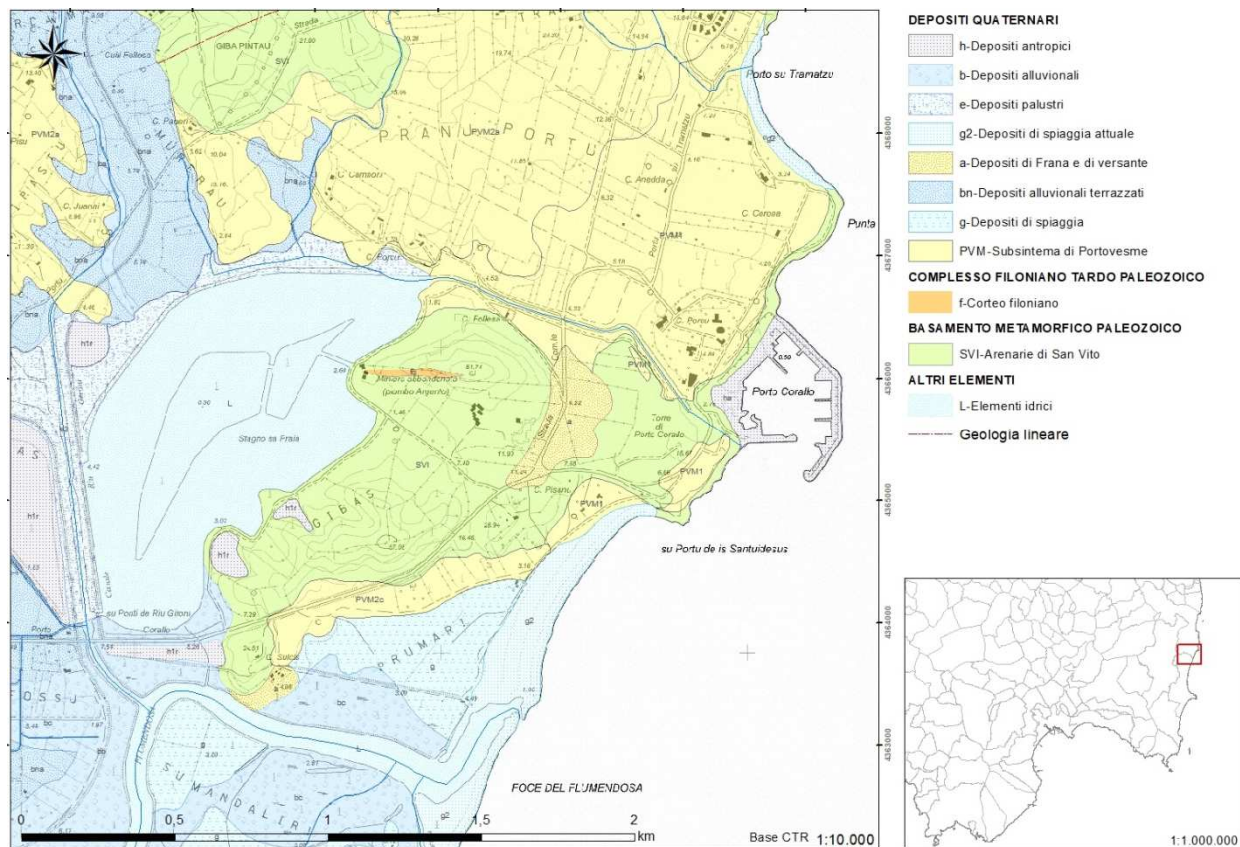


Figura 5. Carta geologica di dettaglio

*Inquadramento geomorfologico e idrografico*

L'area del territorio comunale di Villaputzu si presenta alquanto eterogenea: si va, infatti, dalle zone montuose del Salto di Quirra, alle zone collinari fino a quelle pianeggianti e a quelle costiere, ove si trovano la foce del Flumendosa nella parte meridionale, e del Rio Flumini Durci nella parte nord orientale del territorio comunale. Tutta l'area ha subito, durante il Pliocene, un generale sollevamento, legato a movimenti lungo faglie nord-sud connesse con l'apertura del bacino tirrenico, pertanto deve essere considerata come un horst compreso tra il graben del Campidano a ovest e la piattaforma continentale del Mar Tirreno ad est.

Morfologicamente in evidenza risultano gli orli dei terrazzi delle conoidi alluvionali antiche, che si trovano circa 10 m al di sopra degli alvei attuali, prodottisi in seguito all'azione degli odierni corsi d'acqua che hanno riinciso i depositi pleistocenici. Discreti esempi di queste forme sono osservabili sul bordo settentrionale dello Stagno di Sa Praia. L'area costiera comprende il sistema di delta del Flumendosa dove si riconoscono gli antichi canali di foce oramai abbandonati come Foxi de sa Carina, Flumini Becciu e Foxi Bau Obilu.

Il reticolo idrografico dell'area è costituito principalmente da due importanti bacini di primo livello, il bacino del Flumendosa e il Torrente Quirra - Flumini Durci con alcuni affluenti di una certa importanza e secondariamente da alcuni altri bacini di modesta entità. In generale, presenta la forma delle valli solitamente a V nei corsi d'acqua minori, a U o fondo piatto in quelli principali, in cui la presenza di più o meno consistenti depositi alluvionali terrazzati di diversa generazione denotano una genesi policiclica delle valli con alternati cicli erosivi e di sedimentazione.

Il settore costiero è caratterizzato da tre elementi geomorfologici principali interconnessi tra loro: la foce del Flumendosa, la zona umida contenente lo Stagno di Sa Praia e il cordone sabbioso di San Giovanni.



**Figura 6.** Fascia costiera

La foce a delta del Flumendosa rappresenta il terminale di un vasto sistema idrografico, che alimenta la piana costiera particolarmente fertile e ricca d'acqua e che costituisce anche un'area di rilevante interesse per lo svernamento, la sosta e la nidificazione degli uccelli acquatici (Regione Autonoma della Sardegna, 2006 a). La foce crea numerose zone umide di retrospiaggia, definendo l'interfaccia tra la piana e l'adiacente sistema di spiaggia di San Giovanni (Regione Autonoma della Sardegna, 2006 a). L'origine delle zone umide retrocostiere di S.Giovanni e delle nuove foci del Flumendosa risulta direttamente riferibile alla divagazione lungo l'arco costiero, all'interno del settore olocenico della piana, del tracciato e delle acque di quest'ultimo corso d'acqua, in risposta soprattutto alle alterne condizioni di predominanza, da un lato, delle dinamiche fluviali di alluvionamento e colmamento detritico del delta costiero e, dall'altro, delle dinamiche marine di evoluzione litoranea del cordone sabbioso.

Le zone umide costiere delle foci del Flumendosa rappresentano quindi un complesso umido di transizione tra le colmate fluvioalluvionali della piana costiera del Flumendosa e il sistema di spiaggia di San Giovanni-Colostrai-Feraxi. Queste ultime sono periodicamente in comunicazione con il mare attraverso un varco nella stessa spiaggia in occasione delle maggiori portate invernali e degli eventi di piena.

L'intera zona umida ha subito nel corso di 50-60 anni drastiche riduzioni di superficie a causa delle importanti opere di ingegneria idraulica che hanno interrotto il normale deflusso del Flumendosa verso il mare e costretto il tratto finale del fiume in alveo canalizzato limitando così il divagare delle acque in prossimità della foce. Prima della costruzione degli sbarramenti le portate massime di piena raggiunsero nel mese di Ottobre del 1940 i 5.500 mc/s contro



l'attuale media di 24,62 mc/s che si raggiunge nel mese di Febbraio. Il divagare in prossimità della foce favoriva lo sviluppo di estese superfici paludose semipermanenti.

La più importante tra le zone umide presenti è lo stagno di Sa Praia, caratterizzato da estese sistemazioni idrauliche e di valorizzazioni produttive, che hanno regolato gli afflussi marini e quelli di acqua dolce provenienti dal Riu Geroni. In particolare, lo stagno deve la sua origine alle modificazioni evolutive dei paleoalvei del Flumendosa. Lo stagno di Sa Praia è separato dal mare dai rilievi granitici compresi tra le case Sulis e le case Margiani, alti intorno ai 50 m s.l.m., mentre verso l'entroterra è limitato dai terrazzi alluvionali di Pitzu Rosas a Ovest e dalle falde detritiche di Pranu Portu e Pranu Piras a Nord.

Occupava un'area depressa alla base delle conoidi pleistoceniche, che caratterizzano l'area tra la regione di Pranu Pirastu ed il rilievo, costituito da litologie metamorfiche, su cui spiccano i resti del Castello di Gibas. Lo stagno veniva alimentato da una serie di rii, il più grande dei quali, il Rio Girone (18,98 Km<sup>2</sup> di bacino idrografico), che con le sue acque ne garantisce la sopravvivenza. Attualmente la comunicazione tra lo stagno e il Flumendosa avviene attraverso una chiusa posizionata in prossimità del ponte che scavalca il canale artificiale in prossimità della confluenza con lo stesso Flumendosa.

La superficie dello Stagno è di 86 ha. Gli afflussi marini provengono da un canale provvisorio che mette in comunicazione il mare col porticciolo di Porto Corallo in attesa che si realizzi una bocca esterna a quest'ultimo.

Il cordone sabbioso relazionato con il Flumendosa è interessato, al momento, dall'arretramento della linea di spiaggia, a causa del diminuito apporto solido del fiume, a causa della presenza, a monte della piana, di diversi invasi artificiali negli adduttori più importanti (Flumendosa, Flumineddu e Mulargia) e della bonifica, spesso con cementificazione degli alvei, negli affluenti minori (Regione Autonoma della Sardegna, 2006 a). L'apporto detritico fluviale al sistema costiero, costituito dal carico solido che il sistema idrografico del Flumendosa scaricava in corrispondenza delle proprie foci, soprattutto in occasione delle rilevanti e spesso rovinose piene fluviali a cui il settore era soggetto, rappresentava in passato la principale voce di ripascimento nel contesto del bilancio sedimentario del vasto sistema di spiaggia di S.Giovanni-Colostrai Feraxi.

#### *Inquadramento idrogeologico*

Da un punto di vista idrogeologico le formazioni presenti nell'area in esame, sono state suddivise in 4 Unità idrogeologiche. Tale distinzione è stata fatta a partire dalle linee guida di adattamento del PUC al PPR e al PAI (2008) e sulla base di quanto descritto nella relazione geologica del PUC di Villaputzu.

Le Unità idrogeologiche rintracciate sono descritte di seguito:

<b>Nome Unità Idrogeologica</b>	<b>Litologia</b>	<b>Permeabilità</b>
1.Unità Detritico-Carbonatica Quaternaria	Sabbie marine, di spiaggia e dunari, arenarie eoliche, panchina tirreniana, detriti di falda	alta per porosità
2.Unità delle Alluvioni Plio-Quaternarie	Depositi alluvionali conglomeratici, arenacei, argillosi; depositi lacustro-palustri.	medio-alta nei livelli a matrice più grossolana; molto bassa o nulla nei livelli argillosi
11.Unità Magmatica Paleozoica	Complesso filoniano tardo paleozoico	bassa per fessurazione, localmente media in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati

Nome Unità Idrogeologica	Litologia	Permeabilità
12.Unità metamorfica superiore paleozoica	metarenarie e metasiltiti	complessivamente bassa

Grado di permeabilità relativa	Coefficienti di permeabilità
Alto	$K > 10^{-2}$
Medio alto	$10^{-2} > K > 10^{-4}$
Medio basso	$10^{-4} > K > 10^{-9}$
Basso	$10^{-9} > K$

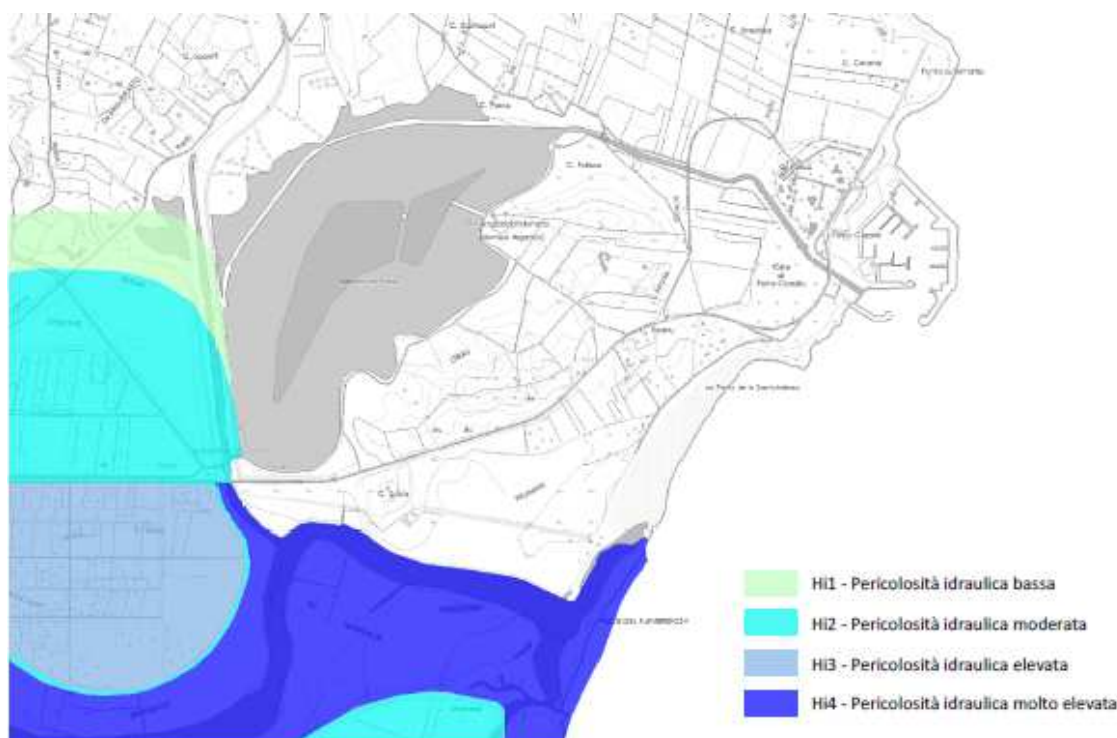
**Figura 7.** Tabella descrittiva delle Unità Idrogeologiche, con i relativi coefficienti di permeabilità di riferimento

Gli acquiferi costieri alimentati dai due corsi d'acqua principali, ovvero il Fiume Flumendosa e il Torrente Quirra – Flumini Durci, costituiscono, senza dubbio, le più importanti risorse idriche dell'area in esame, utilizzate per scopi irrigui e idropotabili, ma sono, purtroppo da alcuni anni, soggetti a fenomeni di salinizzazione e di inquinamento (Ardau et al, 2000, 2002; Carmignani et Al. 2001).

*Pericolosità idrogeologica*

L'intero territorio della Sardegna costituisce il “Bacino Unico Regionale” ed è suddiviso in 7 sub-bacini. Il territorio comunale di Villaputzu ricade nel sub-bacino 6 sud-orientale (sub bacino 6) e nel sub-bacino 7 Flumendosa – Campidano – Cixerri.

Nelle aree prossime al porto il PAI non individua aree a pericolosità da frana o idraulica; quest'ultime sono localizzate in corrispondenza della Foce del Flumendosa.



**Figura 8.** Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) – Pericolosità idraulica



Nello studio del PGRA il territorio costiero di Villaputzu individua aree a pericolosità da inondazione costiera con tempi di ritorno inferiori a 2 anni tra cui il molo di sottoflutto, il molo di sopraflutto e il canale artificiale.



**Figura 9.** Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) – Pericolosità da inondazione costiera

Mediante Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.1 del 02.12.2019 è stata approvata la variante ai sensi dell'art.37 c.3 lett. b delle NdA del PAI .

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla pericolosità da frana non emergono particolari fattori di rischio nelle immediate vicinanze dell'area in studio. Il settore in cui ricade l'ambito portuale presenta pendenze inferiori al 20% (intervallo compreso fra 0 e 11° circa); si tratta infatti di un estesa area di pianura che dal paese di Villaputzu arriva sino a Porto Corallo.

Dal punto di vista idraulico il canale che mette in relazione lo stagno di Sa Praia e il mare è stato mappato con un livello di pericolosità Hi4; il settore sud-occidentale del porto è invece classificato con una pericolosità bassa Hi1.



**Figura 10.** Stralcio della carta della pericolosità idraulica degli studi comunali (Variante ai sensi dell'art.37 c.3 lett. b delle NdA del PAI)

#### 4.2.3 Flora, fauna e biodiversità

##### Bioclima

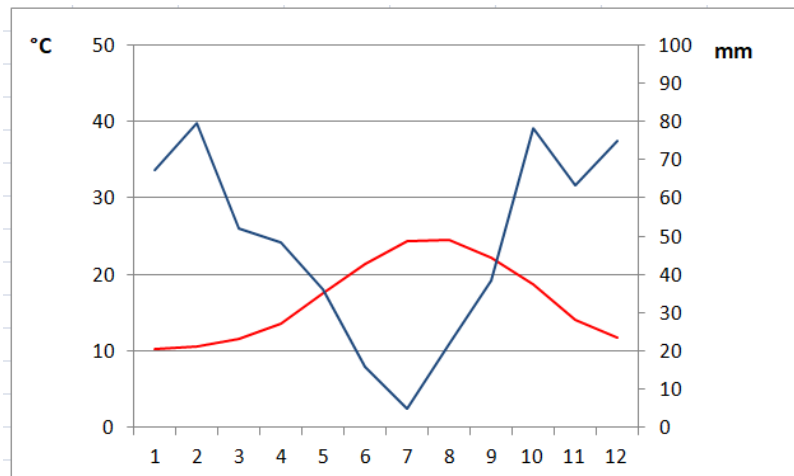
La definizione dell'assetto bioclimatico del settore è stata effettuata prendendo in considerazione le risultanze termopluviometriche ricavate dalla stazione meteorologica di Capo S. Lorenzo, situata a 22 m.s.l.m.; sono state considerate le temperature e le precipitazioni rilevate nel corso del trentennio intercorso tra il 1981 e il 2010.

L'andamento termico mostra un picco di temperature concentrato nei mesi estivi, dove la temperatura media del mese più caldo (agosto) è di 24,4 °C; per contro la temperatura media del mese più freddo (gennaio) è risultata essere di 10,2 °C.

Si registrano precipitazioni annue medie di 581 mm, con un decremento significativo nei mesi estivi; il mese più piovoso è risultato febbraio.

**Tabella 1.** Dati termo-pluviometrici registrati nella stazione meteorologica di Capo S. Lorenzo (22 m.s.l.m.) nel trentennio 1981-2010.

	Mesi											
	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D
<i>T max media (°C)</i>	14,3	14,7	15,9	18	22,7	26,6	29,8	29,9	27,1	23,2	18,9	15,6
<i>T min media (°C)</i>	6,1	6,4	7,3	9,1	12,4	16,3	18,9	19	17,2	14,1	9,4	7,8
<i>T medie (°C)</i>	10,2	10,55	11,6	13,55	17,55	21,45	24,35	24,45	22,15	18,65	14,15	11,7
<i>P medie (mm)</i>	67,2	79,7	52,1	48,3	36,2	15,7	4,8	21,9	38,5	78,3	63,4	74,9



**Figura 11.** Diagramma termo-pluviometrico relativo alla stazione meteorologica di Capo S. Lorenzo (22 m.s.l.m.) nel trentennio 1981-2010. La curva rossa indica le temperature, quella blu le precipitazioni

Da un punto di vista bioclimatico si è tenuto conto della classificazione globale indicata da Rivas-Martínez e degli indici bioclimatici proposti dallo stesso<sup>1</sup>; l'integrazione di tali dati con le risultanze termopluviometriche indicano come l'area rientri nel macrobioclima mediterraneo, bioclima mediterraneo pluviostagionale oceanico.

Il piano bioclimatico nell'area è il termomediterraneo superiore, con ombrotipo secco superiore.

<sup>1</sup> Rivas-Martínez (1995). Classification bioclimatica de la Tierra. Folia Bot. Madritensis 16: 1-29

Il diagramma termopluviometrico evidenzia come sia presente un clima di tipo mediterraneo, con *deficit* idrico concentrato nei mesi estivi, rappresentato dallo spazio fra le due curve riscontrabile fra giugno e settembre.

*Inquadramento botanico*<sup>2,3</sup>

L'analisi della vegetazione del settore ha condotto all'identificazione di dinamiche vegetazionali riconducibili a 3 seriazioni vegetali potenziali principali e 4 geosigmeti costieri:

- Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato (*Oleo-Juniperetum turbinatae*).
- Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis* e *phillyreetosum angustifoliae*).
- Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*).
- Geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo e planiziale, termo-mesomediterraneo (*Populenion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Salicion albae*).
- Geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo e planiziale, termo-mesomediterraneo (*Populenion albae, Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris, Salicion albae*).
- Geosigmeto sardo, alofilo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppiaetea, Thero-Suaedetea, Saginetea maritimae, Salicornietea fruticosae, Juncetea maritimi, Phragmito-Magnocaricetea*).
- Geosigmeto sardo, psammofilo, termomediterraneo dei sistemi dunali litoranei (*Cakiletea, Ammophiletea, Crucianellion maritimae, Malcolmietalia, Juniperion turbinatae*).

La Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato (*Oleo-Juniperetum turbinatae*) si caratterizza per microboschi o formazioni di macchia, costituite da arbusti prostrati e fortemente modellati dal vento a dominanza di *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman e *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie spiccatamente termofile, come *Asparagus albus* L., *Euphorbia dendroides* L., *Pistacia lentiscus* L. e *Phillyrea angustifolia* L. La specie più frequente nello strato erbaceo appare *Brachypodium retusum* (Pers.) Beauv.

La Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis* e *phillyreetosum angustifoliae*) si caratterizza per micro- mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* L., con *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman e *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Brot. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus* L., *Rhamnus alaternus* L., *Phillyrea latifolia* L., *Erica arborea* L. e *Arbutus unedo* L. *Phillyrea angustifolia* L., *Myrtus communis* L. e *Quercus suber* L. differenziano gli aspetti più acidofili su graniti e metamorfiti (subass. *phyllireetosum angustifoliae* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004). Consistente la presenza di lianose come *Clematis cirrhosa* L., *Prasium majus* L., *Smilax aspera* L., *Rubia peregrina* L., *Lonicera implexa* Aiton e *Tamus communis* L. Abbondanti le geofite *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz., *Cyclamen repandum* Sis. et Sm., *Asparagus acutifolius* L., *Ruscus aculeatus* L. mentre le emicriptofite sono meno frequenti *Carex distachya* Desf., *Pulicaria odora* (L.) Rchb., *Asplenium onopteris* L.

<sup>2</sup> Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Farris E., Filigheddu R., Speranza, Mossa L. (2009) Vegetazione forestale e serie di vegetazione della Sardegna (con rappresentazione cartografica alla scala 1:350.000). Pavia, Società italiana di fitosociologia. 82 p. (Fitosociologia, 46 (1) - Suppl. 1).

<sup>3</sup> Regione Autonoma Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, 2007. Piano Forestale Ambientale Regionale Sardegna (PFAR) – All. 1: Schede descrittive di distretto – Distretto 22, Basso Flumendosa.

La Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*) si caratterizza per mesoboschi a *Quercus suber* L. con *Quercus ilex* L., *Viburnum tinus* L., *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Phillyrea latifolia* L., *Myrtus communis* L., *Juniperus oxycedrus* L. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum* L., *Cyclamen repandum* Sib. et Sm., *Ruscus aculeatus* L.

Il Geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo e planiziale, termo-mesomediterraneo (*Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*) si caratterizza per mesoboschi edafoigrofilo e/o planiziali caducifogli costituiti da *Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Ulmus minor* Mill., *Fraxinus angustifolia* Vahl ssp. *oxycarpa* (Bieb.) Franco & Rocha Afonso, *Salix alba* L. Presentano una struttura generalmente bistratificata, con strato erbaceo variabile in funzione del periodo di allagamento e strato arbustivo spesso assente o costituito da arbusti spinosi.

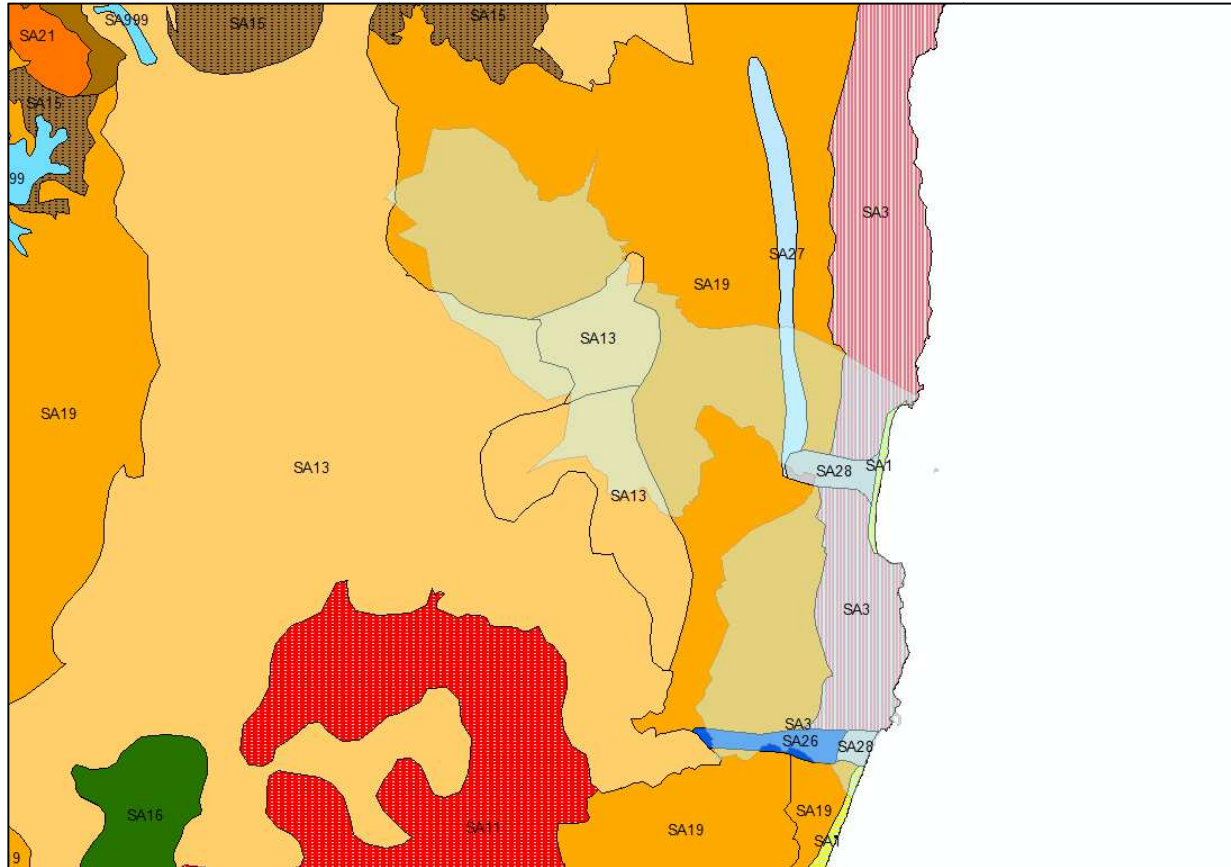
Il Geosigmeto sardo-corso, calcifugo e oligotrofico, edafoigrofilo, termo-mesomediterraneo (*Tamarici-Salicion purpureae*, *Rubus ulmifolii-Nerion oleandri*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*) presenta micro-mesoboschi edafoigrofilo caducifogli in forma di foreste a galleria, posti sia nei fondi valle che lungo i corsi d'acqua. Mai in situazioni planiziali e con allagamento temporaneo limitato agli eventi di piena.

Geosigmeto sardo, alofilo, termomediterraneo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppietea*, *Thero-Suaedetia*, *Saginetia maritimae*, *Salicornietea fruticosae*, *Juncetea maritimi*, *Phragmito-Magnocaricetea*). Si distinguono i seguenti tipi fisionomici:

- vegetazione alofila sommersa;
- vegetazione alo-nitrofila terofitica;
- vegetazione xero-alofila terofitica;
- vegetazione alofila camefitica;
- vegetazione alofila emicriptofitica e geofitica;
- vegetazione elofitica.

Il Geosigmeto sardo, psammofilo, termomediterraneo dei sistemi dunali litoranei (*Cakiletea*, *Ammophiletea*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Juniperion turbinatae*) presenta una vegetazione psammofila a distribuzione sub-parallela alla linea di costa si presenta in differenti configurazioni seriali e strutturali dipendenti dalle condizioni ambientali locali; le principali risultano essere:

- vegetazione psammofila terofitica alo-nitrofila;
- vegetazione psammofila geofitica ed emicriptofitica;
- vegetazione psammofila camefitica;
- vegetazione psammofila terofitica;
- vegetazione psammofila fanerofitica.



- SA1 Geosigmeto psammofilo sardo dei sistemi dunali litoranei (*Cakiletea*, *Ammophiletea*, *Crucianellion maritimae*, *Malcolmietalia*, *Juniperion turbinatae*)
- SA10 Serie sarda, termomediterranea dell'olivastro (*Asparago albi-Oleetum sylvestris*)
- SA11 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea, dell'olivastro (*Cyclamino repandi-Oleetum sylvestris*)
- SA12 Serie sarda, termomediterranea del leccio (*Pyro amygdaliformis-Quercetum ilicis*)
- SA13 Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum ilicis e phillyreetosum angustifoliae*)
- SA14 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis chamaeropetosum humilis*)
- SA15 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgilianae*)
- SA16 Serie sardo-corsa, calcifuga, meso-supramediterranea del leccio (*Galio scabri-Quercetum ilicis*)
- SA17 Serie sarda, calcicola, meso-supramediterranea del leccio (*Aceri monspessulani-Quercetum ilicis*)
- SA18 Serie sarda, calcifuga, meso-supratemperata in variante submediterranea del leccio (*Saniculo europaeae-Quercetum ilicis*)
- SA19 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*)
- SA2 Serie psammofila sarda sud occidentale, termomediterranea della quercia della Palestina (*Rusco aculeati-Quercetum calliprini*)
- SA20 Serie sarda, calcifuga, mesomediterranea della sughera (*Violo dehnhardtii-Quercetum suberis*)
- SA21 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea della quercia di Virgilio (*Lonicero implexae-Quercetum virgilianae*)
- SA22 Serie sarda, neutro-acidofila, mesomediterranea della quercia di Sardegna (*Ornithogalo pyrenaici-Quercetum ichnusae*)
- SA23 Serie sarda, neutro-acidofila, meso-supratemperata in variante submediterranea della quercia contorta (*Glechomo sardoae-Quercetum congestae*)
- SA24 Serie sarda centro-orientale, calcicola, meso-supramediterranea del carpino nero (*Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae*)
- SA25 Serie sardo-corsa, calcifuga, supra-orotemperata in variante submediterranea del ginepro nano (*Juniperetum nanae*)
- SA26 Geosigmeto mediterraneo occidentale edafoigrofilo e/o planiziale, eutrofico (*Populenion albae*, *Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris*, *Salicion albae*)
- SA27 Geosigmeto sardo-corso, edafoigrofilo, calcifugo e oligotrofico (*Rubio ulmifolii-Nerion oleandri*, *Nerio oleandri-Salicion purpureae*, *Hyperico hircini-Alnenion glutinosae*)
- SA28 Geosigmeto mediterraneo, edafoigrofilo, subalofilo dei tamerici (*Tamaricion africanae*)
- SA29 Geosigmeto alofilo sardo delle aree salmastre, degli stagni e delle lagune costiere (*Ruppiaetea*, *Thero-Suaedeteta*, *Sagineteta maritimae*, *Salicornieteta fruticosae*, *Junceteta maritimi*, *SA3 Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato (*Oleo-Juniperetum turbinatae*)*
- SA4 Serie sarda occidentale, calcicola, termomediterranea del ginepro turbinato (*Chamaeropo humilis-Juniperetum turbinatae*)
- SA5 Serie sarda, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (*Erico arborea-Juniperetum turbinatae*)
- SA6 Serie sarda nord-occidentale, calcifuga, termomediterranea del ginepro turbinato (*Euphorbio characiae-Juniperetum turbinatae*)
- SA7 Serie sarda, calcicola, termomediterranea del pino d'Aleppo (*Pistacio-Pinetum halepensis*)
- SA8 Serie sarda sud-occidentale, calcifuga, termomediterranea del pino d'Aleppo (*Erico arborea-Pinetum halepensis*)
- SA9 Serie sarda, silicicola, mesomediterranea del pino marittimo (*Ericion arborea*)
- SA999 Corpi idrici

**Figura 12.** Stralcio della Carta delle Serie di Vegetazione con localizzazione del territorio comunale di Villaputzu (Fonte: PFAR – Sardegna, 2007, Distretto 22 – Basso Flumendosa – Modificata)



*Inquadramento faunistico*

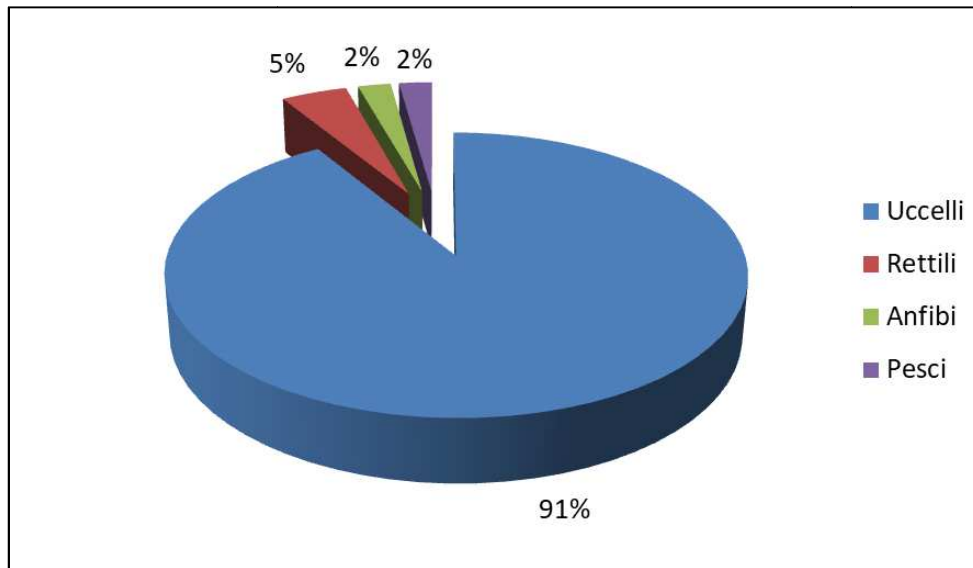
L'eterogeneità ambientale presente nel territorio comunale di Villaputzu si esprime nella ampia diversificazione ecosistemica riscontrata, che fornisce siti idonei per l'ecologia di specie vegetali e animali. L'area si estende dalla costa all'interno, con una variabilità altimetrica e morfologica.

Nel settore si alternano differenti tipologie ambientali, raggruppate come segue:

- **Ambienti sub-montani:** Si tratta di settori a copertura forestale in contesti alto-collinari e montani, caratterizzati dalla presenza di formazioni boschive, ma anche di tipiche cenosi rupicole; la discriminante di tale tipologia è l'altitudine. Tale contesto ambientale offre il luogo ideale per l'etologia di talune specie avifaunistiche (rapaci, passeriformi) e di mammiferi (grandi mammiferi di terra, mesofauna, micromammiferi e chiroteri), oltre che ospitare elementi floristici talvolta dall'elevato valore fitogeografico.
- **Ambienti di transizione:** Comprende gli ambienti di transizione tra il piano costiero e quello montano, mostrando una marcata eterogeneità di forme che si traduce attraverso ambienti di macchia mediterranea, boschi di sclerofille sempreverdi, garighe, pascoli, formazioni erbacee, formazioni ripariali e agro-ecosistemi. Tale gruppo ecosistemico possiede elevata idoneità faunistica per mammiferi e micromammiferi di terra, rettili (sauri, ofidi e cheloni) e avifauna, in particolare passeriformi.
- **Ambienti steppici:** Sono ambienti che comprendono territori dalla genesi semi-naturale derivanti dallo sfruttamento agro-pastorale avvenuto nel corso del tempo, e caratterizzati attualmente da formazioni erbacee di graminacee prevalenti. Sono ambienti dall'importanza strategica, sia per l'importante grado di minaccia a cui sono sottoposti a causa della loro elevata vulnerabilità intrinseca, sia perché rappresentano i siti ideali di riproduzione/nidificazione per specie avifaunistiche aventi delicati equilibri ecologici.
- **Ambienti costieri:** si riscontrano coste rocciose e coste sabbiose che ospitano cenosi floristiche e faunistiche di pregio. L'elevata sensibilità dei compendi psammofili espone le cenosi vegetali e le specie di fauna che in tali luoghi trovano le condizioni ideali per la propria ecologia a rischi di degrado e/o estinzione nell'area; le coste rocciose sono superfici strategiche per le rotte degli uccelli migratori, oltre che rappresentare siti di speciazione per le specie floristiche casmofitiche alotolleranti.
- **Ambienti umidi:** In tale categoria sono raggruppate le aree umide costiere, come lagune, stagni e paludi, che offrono ambienti ideali a uccelli limicoli, laridi, rapaci, ciconiformi, pelacaniiformi e a specie di avifauna migratrice. Nell'area di contesto ambientale sono presenti le aree stagnali di Colostrai e di Feraxi e altre aree umide circostanti, incluse tra le aree importanti per gli uccelli IBA (*Important Bird Area*) con Codice 185.

Sulla base degli elenchi faunistici contenuti all'interno dei Formulari Standard dei siti della Rete Natura 2000 compresi all'interno del territorio comunale si evince come la maggiorparte dei rappresentanti del contingente faunistico sia compreso negli uccelli (91%), tra i quali sono diffusi Laridi, Sternidi, Ardeidi, Passeriformi e Rapaci.





**Figura 13.** Distribuzione percentuale dei gruppi faunistici presenti nei siti della Rete Natura 2000 ricadenti nel territorio comunale di Villaputzu (fonte: Formolari Standard siti ITB0400178 e ITB040018, aggiornamento 12/2019)

*Rete Natura 2000*

Con le Direttive comunitarie 79/409/CEE (Uccelli)<sup>4</sup> e 92/43/CEE (Habitat) 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 Zone di Protezione Speciale (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

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, riferibili alle sopraccitate aree.

Nel territorio comunale di Villaputzu sono presenti una area ZSC e una area SIC, elencate di seguito:

- SIC ITB040017 - Stagni di Murtas e S'Acqua Durci;
- ZSC ITB040018 - Foce del Flumendosa - Sa Praia.

<sup>4</sup> Sostituita dalla direttiva 2009/147/CE



**Figura 14.** Localizzazione delle aree della Rete Natura 2000 comprese all'interno del territorio comunale di Villaputzu

Il SIC Stagni di Murtas e S'Acqua Durci è dotato di Piano di Gestione approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa Ambiente della Regione Sardegna n. 9 del 17.12.2015.

Presenta 14 habitat di interesse comunitario, 4 dei quali definiti come prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, e ospita inoltre la specie floristica *Linaria flava* (Poir.) Desf. inserita nell'All. II della Dir. 92/43/CEE.

Il contingente faunistico di interesse comunitario presenta la prevalenza di specie di uccelli, fra i quali sono diffusi i rapaci, gli ardeidi e i passeriformi.

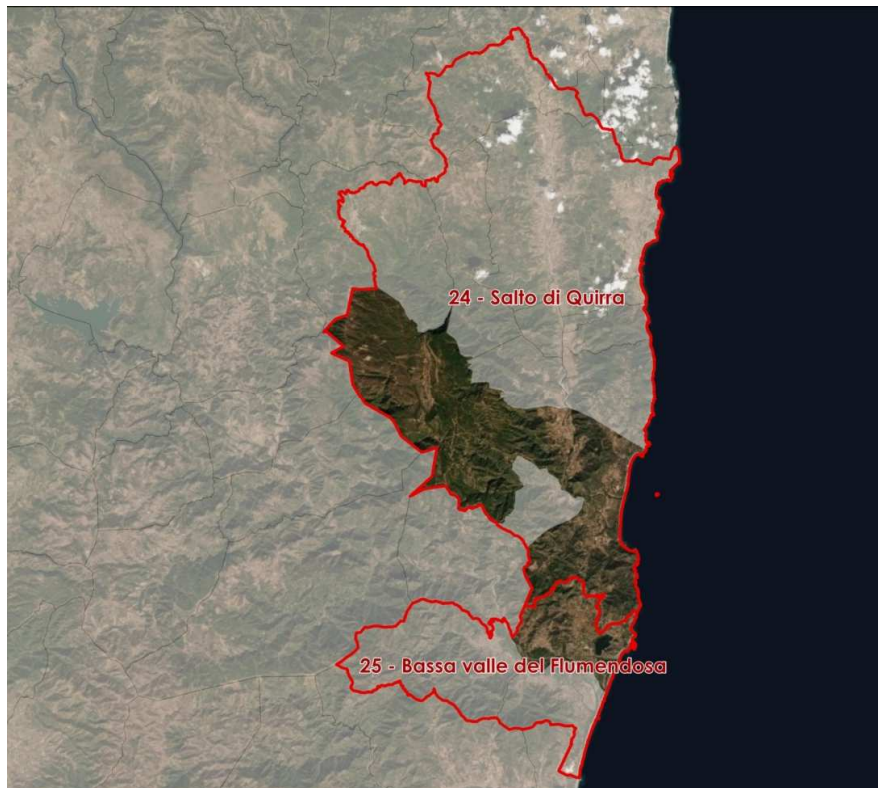
La ZSC Foce del Flumendosa - Sa Praia è dotata di Piano di Gestione approvato con Decreto dell'Assessorato Difesa Ambiente della Regione Sardegna n. 46 del 28.02.2008.

Presenta 13 habitat di interesse comunitario, 2 dei quali definiti come prioritari ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, e ospita inoltre le specie floristiche *Linaria flava* (Poir.) Desf. e *Carex panormitana* Guss. inserite nell'All. II della Dir. 92/43/CEE.

Il contingente faunistico di interesse comunitario presenta la prevalenza di specie di uccelli, fra i quali sono diffusi gli sternidi, gli ardeidi e i passeriformi.

#### 4.2.4 Paesaggio e Assetto storico-culturale

Il territorio comunale di Villaputzu, ricade all'interno dell'Ambito di paesaggio n. 25 "Bassa Valle del Flumendosa" e n.24 "Salto di Quirra".



**Figura 15.** Inquadramento del territorio comunale di Villaputzu all'interno degli Ambiti di paesaggio

La struttura dell'Ambito n.25, in cui ricade l'insediamento urbano di Villaputzu e l'ambito portuale, è definita dalla vasta piana alluvionale-costiera del Flumendosa e dal sistema insediativo dei centri urbani e degli spazi agricoli di Muravera, San Vito e Villaputzu, dalle zone umide di retrospiaggia e retrodunari, che definiscono l'interfaccia tra la piana e l'adiacente sistema di spiaggia di San Giovanni, e, infine, dalla cintura orografica scistoso-metamorfica che individua, verso l'entroterra, la rete di drenaggio che confluisce direttamente nella piana.

L'organizzazione dello spazio e gli usi del suolo risultano profondamente connotati dal modellarsi dell'insediamento sui caratteri ambientali dominanti, tipici di una situazione di transizione tra ambiente fluviale e ambiente marino-costiero, da un lato, e tra sistema idrografico pedemontano e pianura alluvionale dall'altro.

Il sistema urbano di Muravera, San Vito e Villaputzu si è conformato all'andamento del corso del fiume, occupando lo spazio delle alluvioni antiche e delle falde pedemontane, appena più alto e sicuro delle alluvioni recenti. Infatti, l'abbondante presenza d'acqua e la fertilità dei suoli hanno costituito il fattore determinante per la nascita dell'insediamento storico, nonostante i rischi connessi alle periodiche esondazioni e alluvioni del Flumendosa e dei suoi affluenti.

Il sistema insediativo nel settore costiero si presenta sostanzialmente libero da processi di localizzazione insediativa turistica; gli unici insediamenti sono localizzati ai margini settentrionali e meridionali del settore. In corrispondenza delle infrastrutture portuali e dei servizi turistici di Porto Corallo si segnala il nucleo insediativo turistico di Porto Tramatzu - Porto Corallo, un secondo nucleo di sviluppo insediativo turistico si localizza presso Torre delle

Saline-Colostrai, in relazione al cordone litoraneo a nord del promontorio granitico di Torre delle Saline e Monte Antoni Peppi.

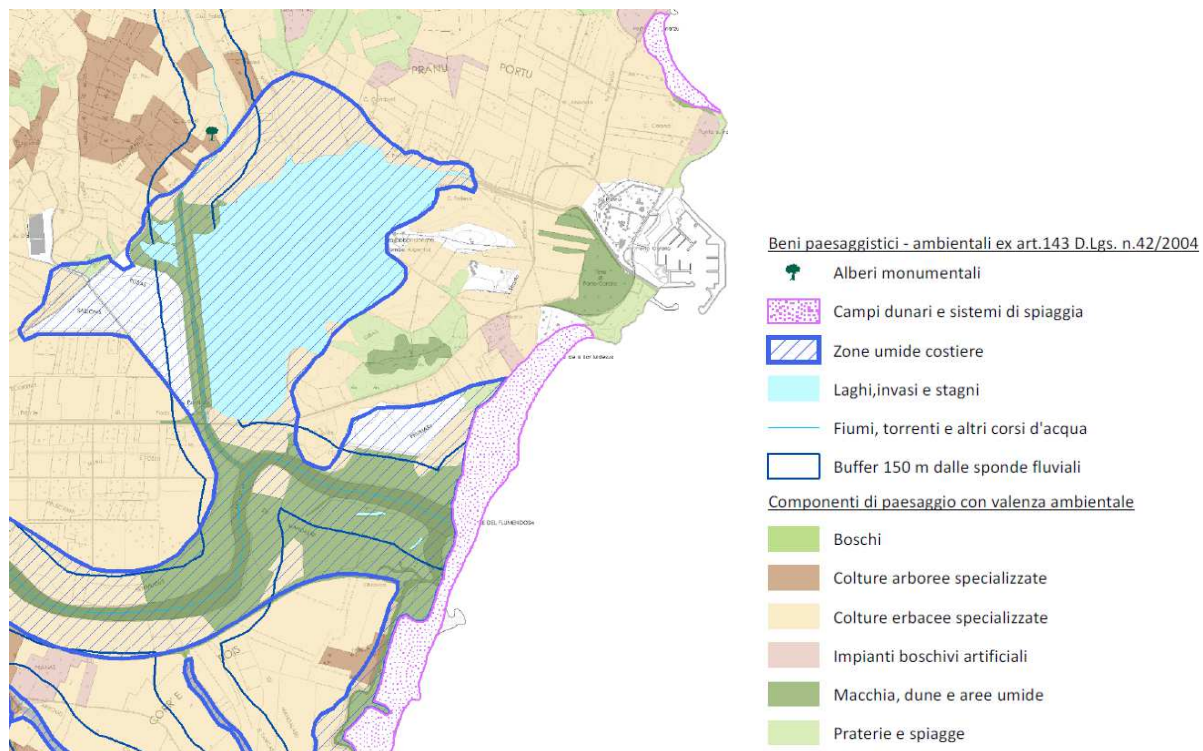
*Beni paesaggistico-ambientali ex. art.143 D.Lgs. n.42/2004*

I beni paesaggistico ambientali, derivanti dalla cartografia del PPR, che interessano il settore costiero in cui è inserito il porto di Porto Corallo sono:

- *Fascia costiera*;
- *Zone umide costiere*: territorio prossimo alla foce del Flumendosa che ricomprende lo stagno di Sa Praia;
- *Laghi naturali, invasi artificiali, stagni e lagune*: stagno Sa Praia;
- *Campi dunari e Sistemi di spiaggia*: a sud e nord del porto sono presenti sistemi di spiaggia.

*Componenti di paesaggio con valenza ambientale*

Dall'analisi delle componenti ambientali individuate dal PPR mediante l'utilizzo della carta uso del suolo, il territorio costiero è caratterizzato prevalentemente da colture erbacee specializzate, praterie e spiagge ad esclusione dell'insediamento di Porto Corallo.



**Figura 16.** Beni paesaggistico-ambientali ex. art.143 D.Lgs. n.42/2004 e Componenti Ambientali

*Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate e ulteriori aree vincolate*

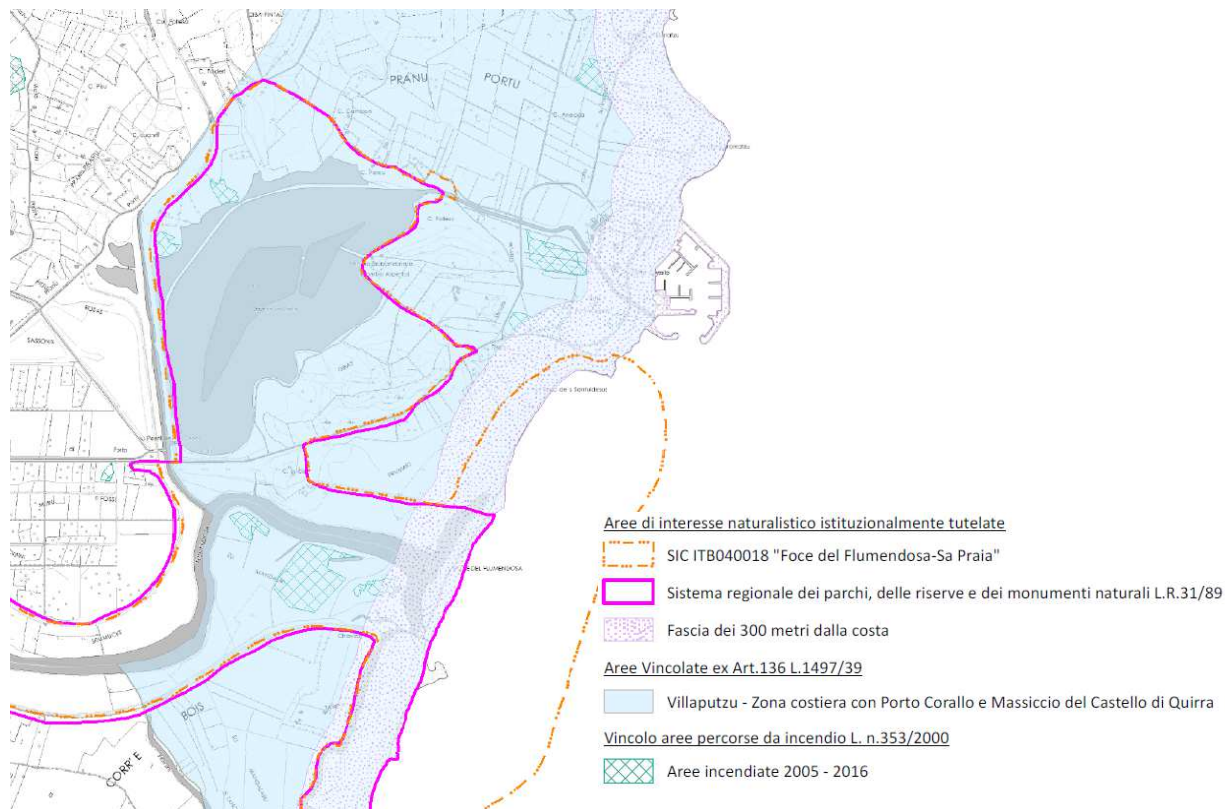
Il settore costiero è inoltre interessato dalla presenza di aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate quali:

- ZSC ITB040018 "Foce del Flumendosa – Sa Praia";
- Sistema regionale dei parchi ai sensi della L.R. 31/89 "Sa Praia e vecchie foci del Flumendosa".



L'insediamento di Porto Corallo in cui è localizzato il porto e in vicinanza allo stesso, sono presenti ulteriori tre vincoli:

- Fascia dei 300 metri dalla linea di riva (ex art.142 D.Lgs n.42/2004);
- Aree percorse dal fuoco perimetrare dal CFVA;
- Aree vincolate ex art.136 L.1497/39: Villaputzu – Zona costiera con Porto Corallo e Massiccio del Castello di Quirra.



**Figura 17.** Aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate e ulteriori vincoli presenti

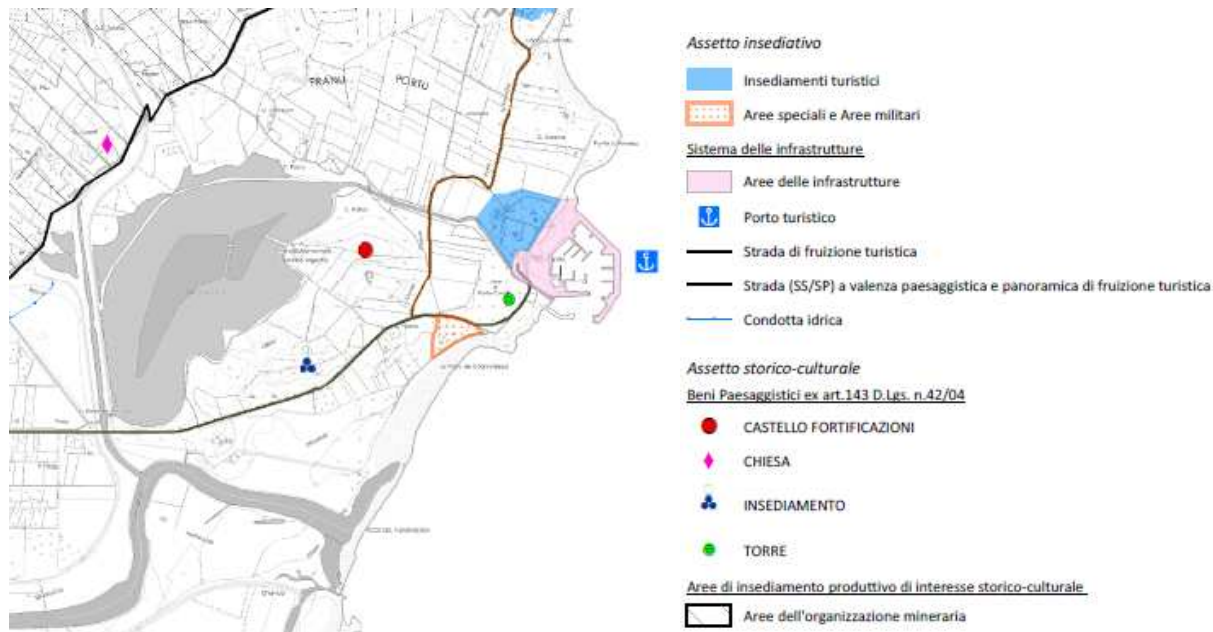
Assetto insediativo e Beni paesaggistici storico-culturali ex. art.143 D.Lgs. n.42/2004

Dall'analisi dell'assetto insediativo il settore costiero in cui si inserisce il porto di Villaputzu presenta nelle vicinanze due insediamenti turistici e un'area speciale. Relativamente al sistema delle infrastrutture il porto è individuato come porto turistico connesso al centro urbano da una strada di impianto a valenza paesaggistica e panoramica di fruizione turistica (SP99).

Per quanto riguarda l'assetto storico-culturale il PPR individua nelle vicinanze del porto i seguenti beni paesaggistici ex art.143 del D.Lgs. n.42/2004:

- Torre costiera: torre di Porto Corallo;
- Castello e fortificazioni: castello medievale di Gibas;
- Insediamento: insediamento archeologico di Gibas;
- Chiesa: chiesa campestre di San Giovanni.

Gran parte del territorio comunale di Villaputzu ricade all'interno dell'area dell'organizzazione mineraria Monti Narba di interesse storico culturale.

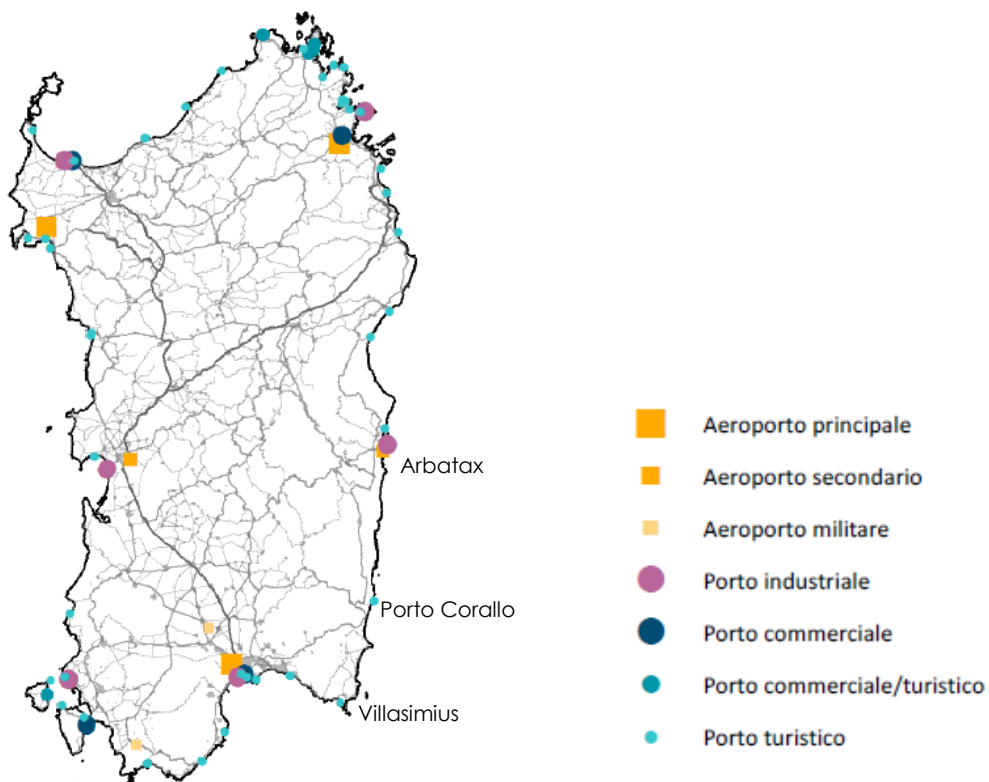


**Figura 18.** Assetto insediativo e beni storico-culturali ex. art.143 D.Lgs. n.42/2004

#### 4.2.5 Mobilità e Trasporti

##### *Inserimento del porto nella rete infrastrutturale regionale*

Per quanto riguarda i collegamenti via mare Porto Corallo è situato in una posizione strategica nella rete infrastrutturale regionale poiché localizzato nel settore sud-orientale tra i porti di Villasimius e di Arbatax.



**Figura 19.** Principali elementi infrastrutturali regionali – l’inserimento di Porto Corallo nella costa orientale



Dai dati forniti dall'attuale ente gestore del porto relativi alle presenze registrate nel 2018 si evince che le barche stanziali nel porto, aventi una lunghezza principalmente inferiore agli 11 metri, sono per lo più a motore (134) a fronte di quelle a vela (66). Per quanto riguarda le barche in transito, che conferma la potenzialità del porto per via della sua posizione strategica, si sono registrati nell'arco dell'anno un numero di imbarcazioni in transito complessivo pari a 731 suddivise in 97 imbarcazioni a motore e 634 a vela.

Il porto di Villaputzu, secondo la normativa italiana (Art. 2 del D.P.R. 2 dicembre 1997, n. 509) è classificato come porto turistico ovvero quale complesso di strutture mobili e inamovibili realizzate con opere a terra e a mare allo scopo di servire unicamente o precipuamente la nautica da diporto, anche mediante l'apprestamento di servizi complementari.

Si riportano di seguito le schede descrittive delle strutture portuali per la nautica da diporto presenti nel territorio comunale oggetto di analisi e prossime allo stesso riportanti l'ubicazione e informazioni utili su servizi offerti, accessibilità, contesto ambientale, tratte dall'Atlante dei porti turistici, approdi e ormeggi esistenti, allegato allo "Studio di Fattibilità sul completamento della rete portuale turistica isolana" (RAS, 2010).

**MARINA DI PORTO CORALLO**

Comune	Villaputzu			Provincia	CA
Quadrante di riferimento	Sud - Orientale				
Sistema di Coordinate Gauss Boaga Roma 40 – Fuso Est	1554964 4365890				
Tipologia (art. 2 comma 1 del DPR 509/97)	<input checked="" type="checkbox"/> Porto	<input type="checkbox"/> Approdo	<input type="checkbox"/> Punto d'ormeggio		
Gestione	<input type="checkbox"/> Pubblica	<input checked="" type="checkbox"/> Privata	<input type="checkbox"/> Mista		
Gestore	Marina di Villaputzu S.r.l.				
Posti barca complessivi	350	Posti barca riservati -			
Lunghezza massima dei mezzi da diporto	35 m				
<b>Servizi</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Anticendio	<input checked="" type="checkbox"/> Gru	<input checked="" type="checkbox"/> Servizi igienici			
<input checked="" type="checkbox"/> Carburante	<input checked="" type="checkbox"/> Acqua	<input checked="" type="checkbox"/> Energia			
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolo	<input checked="" type="checkbox"/> Travel lift				
<input checked="" type="checkbox"/> Scalo alaggio	<input checked="" type="checkbox"/> Riparazioni/Cantieri				
<b>Accessibilità</b>					
Accesso via mare	presenza di banchi di sabbia che si estendono fino a 250 m dalla spiaggia				
Accesso via terra	-				
Centro urbano	il porto dista circa 1 km da Porto Tramatzu e 6 km da Villaputzu				
Servizi bancari	6 km	Servizi postali	6 km		
Stazione ferroviaria	50 km	Ospedale	9,4 km		
<b>Contesto ambientale</b>					
Unità fisiografica	Flumendosa - Picocca	da Torre Motta a Capo Ferrato		Esposizione del paraggio	NE - S Venti prevalenti Maestrale - Scirocco
Tipologia fondale dominante	sabbie fini			Altre tipologie	fondi duri
Distanza dal limite superiore della Prateria di Posidonia	minima	170 m	massima > 1 km	Profondità del fondale	minima 2 m massima 4 m
Componente fisico-ambientale dominante	terrazzi costieri			Altre componenti	
Contesto geolitologico dominante	complesso metamorfico (metamorfiti, scisti, scisti arenacei, argilloscisti, ecc.) del Paleozoico				
Altre litologie	depositi carbonatici travertinosi dell'Olocene				
<b>Note</b>					
Il porto si trova nel comune di Villaputzu, nel tratto di costa compreso tra capo San Lorenzo e Capo Ferrato, circa 31 M a sud di Arbatax; è costituito dal molo di sopraflutto, da quello di sottoflutto e da una banchina di riva con alcuni pontili					





**MARINA DI ARBATAX**

Comune	Tortoli	Provincia	OG
Quadrante di riferimento	Sud - Orientale		
Sistema di Coordinate Gauss Boaga Roma 40 – Fuso Est	1560345 4421057		
Tipologia (art. 2 comma 1 del DPR 509/97)	<input type="checkbox"/> Porto	<input checked="" type="checkbox"/> Approdo	<input type="checkbox"/> Punto d'ormeggio
Gestione	<input type="checkbox"/> Pubblica	<input checked="" type="checkbox"/> Privata	<input type="checkbox"/> Mista
Gestore	Società Turismar		
Posti barca complessivi	400	Posti barca riservati	150 per il transito
Lunghezza massima dei mezzi da diporto	80 m		
<b>Servizi</b>			
<input type="checkbox"/> Anticendio	<input checked="" type="checkbox"/> Gru	<input checked="" type="checkbox"/> Servizi igienici	
<input checked="" type="checkbox"/> Carburante	<input checked="" type="checkbox"/> Acqua	<input checked="" type="checkbox"/> Energia	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolo	<input checked="" type="checkbox"/> Travel lift		
<input checked="" type="checkbox"/> Scalo alaggio	<input checked="" type="checkbox"/> Riparazioni/Cantieri		
<b>Accessibilità</b>			
Accesso via mare	-		
Accesso via terra	-		
Centro urbano	il porto si sviluppa sul lungomare della frazione di Arbatax		
Servizi bancari	1,2 km	Servizi postali	1,4 km
Stazione ferroviaria	la Stazione delle Ferrovie della Sardegna è nel porto. Linea attiva nel periodo primavera - estate	Ospedale	22,8 km



<b>Contesto ambientale</b>							
Unità fisiografica	Arbatax	da Cuile Galiu a Capo Bellavista		Esposizione del paraggio	N - S	Venti prevalenti	Grecale - Scirocco - Maestrale
Tipologia fondale dominante	sabbie fini			Altre tipologie	fondi duri		
Distanza dal limite superiore della Prateria di Posidonia	minima	20 m	massima > 1 km	Profondità del fondale	minima 8 m	massima	15 m
Componente fisico-ambientale dominante	sistemi di spiaggia			Altre componenti	promontori		
Contesto geolitologico dominante	sedimenti litoranei (dune, spiagge, ecc.) dell'Olocene-attuale						
Altre litologie	complesso granitoide (graniti, granodioriti, leucograniti, ecc.) e filoniano del Paleozoico						

**Note**  
 La darsena del Marina di Arbatax è costituita da alcuni pontili galleggianti e fissi gestiti dalla Società Turismar completi di acqua e luce; detti pontili sono stati posizionati sulla banchina Internare a sinistra della darsena Cantieristica internamente al porto di Arbatax. Il Marina è in grado di offrire assistenza all'ormeggio a mare e a terra mettendo a disposizione diversi servizi accessori per il diportista nautico.

Analisi dell'offerta attuale di Porto Corallo

Porto Corallo è attualmente gestito da Marina di Villaputzu srl. Dal sito internet della società si ricava che la marina può contare su circa 400 posti barca di dimensioni massime fino a 30 metri di lunghezza. Il fondale in sabbia e fango ha una profondità in banchina massima di 4.0 mt.

Si hanno a disposizione alcuni dati sulle presenze del 2018 nei mesi da Gennaio a Settembre che si riportano di seguito in Tabella 14 e in Tabella 15.

In particolare si evidenzia che i cosiddetti stanziali arrivano sino a circa 200 unità composte da 134 unità a motore e 66 a vela. La prevalenza delle unità da diporto è costituita da quelle a motore con lunghezza da 5 a 8 mt: in tale intervallo si contano infatti 111 unità da diporto che costituiscono il 50% circa del parco nautico.

ANNUALI A MOTORE		ANNUALI A VELA		TRANSITI A MOTORE		TRANSITI A VELA	
Lunghezza in mt.	N. imbarcazioni	Lunghezza in mt.	N. imbarcazioni	Lunghezza in mt.	N. imbarcazioni	Lunghezza in mt.	N. imbarcazioni
4	2	4		4	1	4	-
5	49	5		5	2	5	-
6	27	6		6	4	6	-
7	17	7		7	1	7	2
8	18	8		8	3	8	10
9	5	9		9	6	9	23
10	4	10		10	8	10	58
11	5	11		11	5	11	108
12	3	12		12	11	12	144
13	-	13		13	1	13	108
14	3	14		14	5	14	77
15	-	15		15	9	15	55
16	-	16		16	4	16	19
17	-	17		17	4	17	16
18	1	18		18	7	18	4
19	-	19		19	5	19	1
				20	3	20	2
				21	3	21	1
				22	2	22	2
				23	4	23	4
				24	2		
				25	2		
				26	-		
				27	1		
				28	2		
				34	1		
				44	1		
					97		634

Analizzando i transiti la situazione si inverte, ovvero le unità a vela sono nettamente superiori a quelle delle unità a motore, 634 contro 97, per un totale di 731 transiti. Le barche a vela in transito di lunghezza compresa tra 11 e 13 mt sono 360 e costituiscono circa il 49% delle unità da diporto in transito.

Lo sviluppo del parco nautico regionale, come del resto quello nazionale, pare essere in una fase di decrescita-stagnazione. Nel breve e medio periodo sembra che per i porti turistici la vera sfida sia quella di migliorare i servizi, le offerte e tutto quanto li possa rendere più attrattivi.

Riprendendo comunque quanto emerso dallo studio del "Studio di fattibilità sul completamento della rete portuale turistica isolana", se pur le previsioni di crescita del parco nautico risultino inferiori a quelle stimate in tale studio, si osserva sempre un certo deficit di posti barca rispetto alla domanda. Come riportato nella presente relazione, l'offerta di posti barca ad oggi è stimabile in 20.037, mentre in effetti la domanda nell'anno 2007 tratta dallo studio sopra citato che l'aveva stimata in base a determinate ipotesi era pari a 30.238 posti barca comprensivo anche dei flussi turistici. Come minimo, in base alle considerazioni qui effettuate, sembrerebbe permanere una differenza tra domanda ed offerta di circa 10.000 posti barca.

In merito a Porto Corallo, si osserva che gli stanziali possono essere considerati in circa 200 unità con una netta prevalenza di imbarcazioni a motore di lunghezza compresa tra lunghezza da 5 a 8 mt che costituiscono il 50% circa del parco nautico.

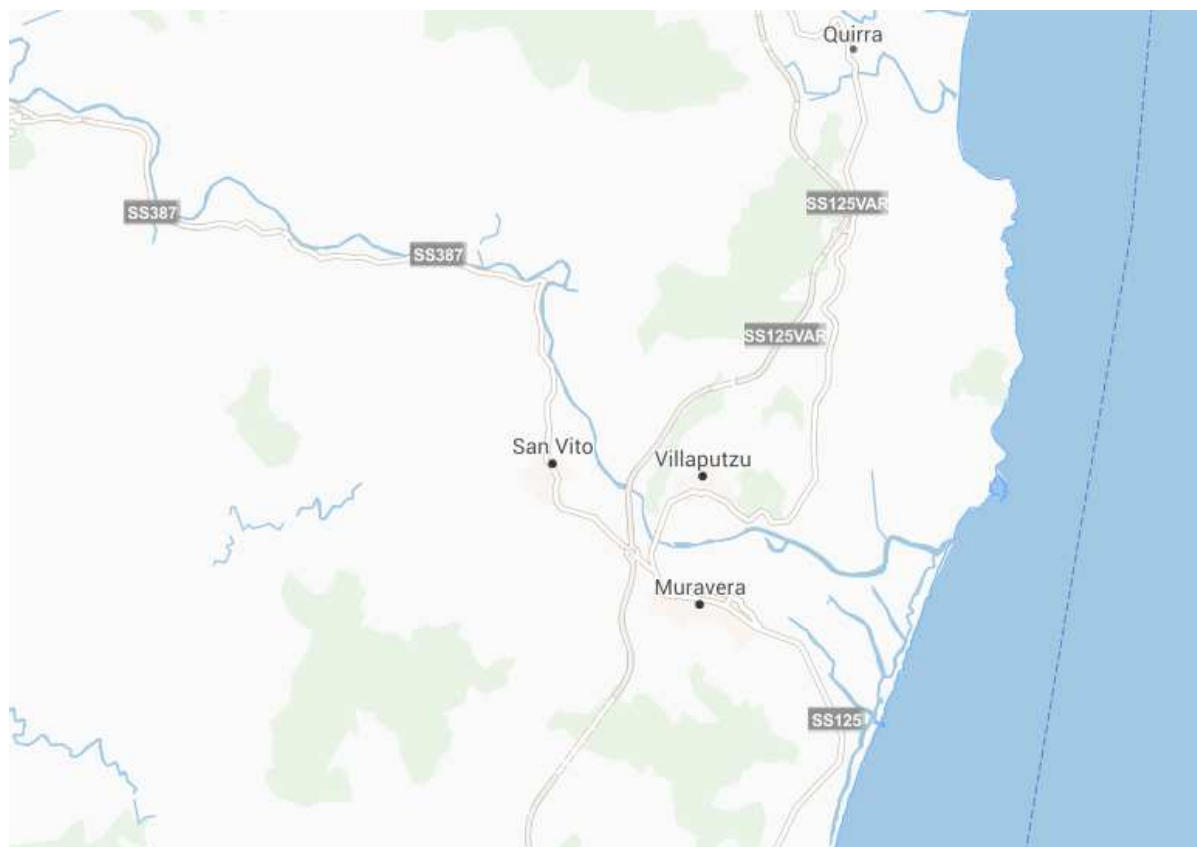
In relazione ai transiti, vi è un netto cambio di tipologia di unità da diporto in quanto quelle a vela sono nettamente superiori a quelle a motore. In particolare le unità a vela di lunghezza compresa tra compresa tra 11 e 13 mt costituiscono circa il 49% delle unità da diporto in transito.

#### *Collegamenti tra il porto e il territorio circostante*

Il territorio comunale di Villaputzu è attraversato dalla ex SS125 che connette lo stesso con i principali centri urbani confinanti e, proseguendo verso nord, con i centri urbani disposti sulla costa orientale fino a raggiungere Olbia, Arzachena e Palau.

In prossimità del ponte di ferro che attraversa il Flumendosa si intersecano alla ex SS125 le seguenti infrastrutture viarie:

- SS387 che garantisce il collegamento tra il territorio comunale di Villaputzu e il settore sud-centrale della Sardegna passando per i comuni di San Vito, Ballao, San Nicolò Gerrei e Sant'Andrea Frius;
- SS125 var che connette Villaputzu con i comuni disposti nella costa sud-orientale dell'Isola fino a raggiungere la città metropolitana di Cagliari.



**Figura 20.** Infrastrutture stradali connesse al centro urbano di Villaputzu

La frazione di Porto Corallo, ove è situato il porto, è raggiungibile percorrendo la SP99 connessa alla ex SS125 in prossimità dell'insediamento di Santa Maria. Tale infrastruttura stradale, come la ex SS125, è caratterizzata da una carreggiata a doppio senso di marcia. Ai lati della carreggiata non sono ad oggi presenti percorsi pedonali e ciclabili che consentano un collegamento tra il centro urbano e il porto mediante forme di mobilità sostenibile, con

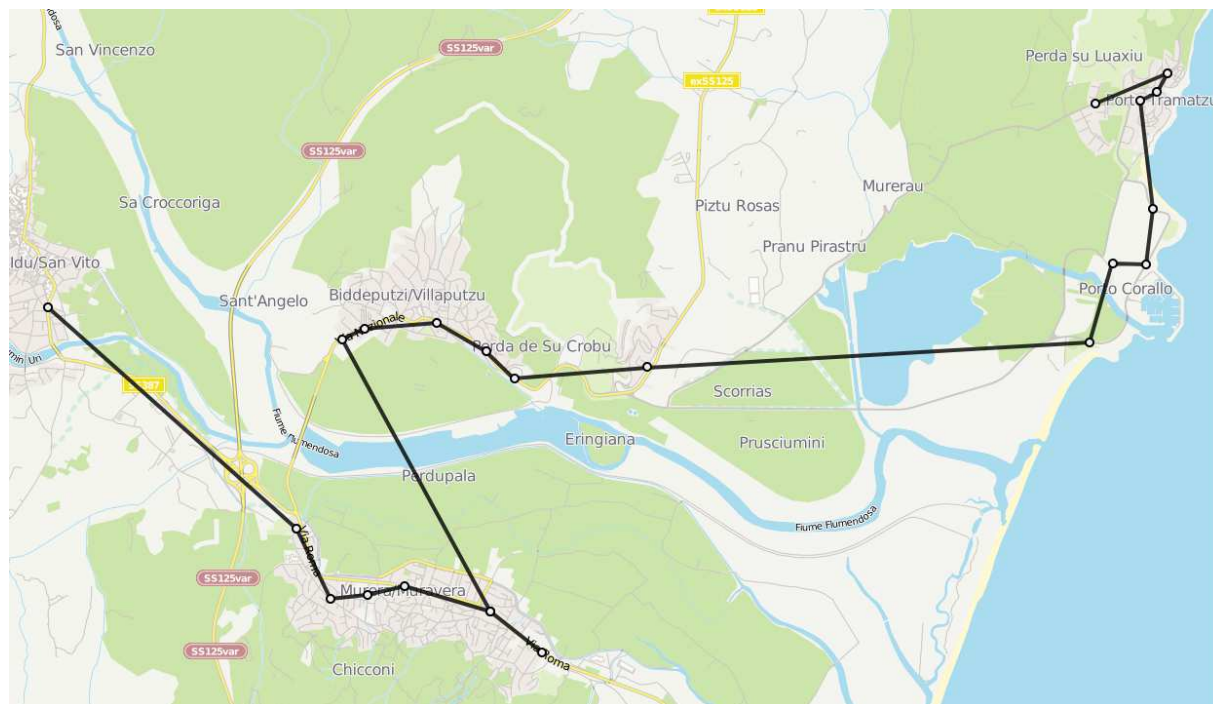


conseguente uso promiscuo delle corsie di marcia. Unico tratto ciclo-pedonale è stato realizzato a nord del porto, sulla Via Lungomare Mediterraneo, per connettere lo stesso all'insediamento turistico di Porto Tramatzu e l'omonima spiaggia; le principali mete di pregio naturalistico e storico – culturale presenti nel settore sud della costa non sono connesse al porto da percorsi pedonali o ciclabili.



**Figura 21.** Infrastrutture stradali di collegamento tra il porto e il centro urbano di Villaputzu

Per quanto riguarda il servizio di trasporto pubblico, la Linea 5104, gestita dall'azienda SINA DI GIANFRANCO STEVELLI S.R.L., garantisce il collegamento tutti i giorni, dalle ore 8.00 alle 20.30, tra il porto e i centri urbani di Villaputzu, Muravera e di San Vito.



**Figura 22.** Percorso e fermate Linea 5104 – trasporto pubblico di collegamento tra il porto e i centri urbani



All'interno del porto è fornito il servizio di noleggio gommoni e biciclette; non risultano invece presenti, all'interno o prossimi all'ambito portuale, servizi per il noleggio veicoli e ciclomotori.

*La progettualità in atto per il miglioramento delle connessioni*

Per migliorare la fruibilità del litorale e del territorio comunale di Villaputzu possono essere citati due progetti: il primo relativo alla realizzazione dell'itinerario ciclabile "Chia – Villaputzu"; il secondo relativo alla valorizzazione del lungomare di Porto Corallo.

Entrambi i progetti promuovono la realizzazione di percorsi di mobilità sostenibile ciclabili e pedonali in un'ottica di valorizzazione e fruizione delle peculiarità ambientali e naturalistiche del territorio comunale di Villaputzu.

Itinerario ciclabile Chia – Villaputzu

Il progetto dell'itinerario ciclabile "Chia – Santa Margherita di Pula – Cagliari – Villasimius – Villaputzu" costituisce il primo Intervento Funzionale della Rete Regionale degli Itinerari Ciclabili della Sardegna e risulta suddiviso in due itinerari: il primo da Chia verso Cagliari; il secondo da Cagliari verso Villaputzu.

Tale progetto, volto a promuovere e favorire la mobilità sostenibile ciclistica, metterà quindi in relazione il centro urbano di Villaputzu con Cagliari e le principali località marittime disposte lungo la costa meridionale della Sardegna.

Concorso per la riqualificazione del lungomare di Porto Corallo

Nell'anno 2018 il Comune di Villaputzu ha bandito un concorso di idee per la riqualificazione e valorizzazione del lungomare lungo la fascia costiera di Porto Corallo. Il progetto vincitore prevede la creazione di un percorso pedonale e ciclabile che metta in relazione l'insediamento turistico di Porto Tramatzu e la foce del Flumendosa, la dotazione di servizi e la realizzazione di spazi attrezzati per il miglioramento della fruizione del litorale.

In particolare in prossimità del porto sono previsti i seguenti interventi: la creazione di aree verdi, di una piazza sul mare e di una struttura di collegamento tra la piazza e i piazzali interni all'ambito portuale disposti ad una quota inferiore. L'ambito portuale verrà connesso alle spiagge disposte a sud attraverso un percorso ciclo-pedonale parallelo alla viabilità esistente.

## 5 IL PRP DI PORTO CORALLO

### 5.1 Lo stato attuale

Il porto turistico, inserito nella frazione di Porto Corallo e interamente ricompreso all'interno del demanio marittimo, è stato realizzato intorno agli anni 90 mediante il progetto redatto dall'Ufficio del Genio Civile per le OO.MM. di Cagliari.

Il bacino interno, avente fondali di massimo 4 metri di profondità, è delimitato a sud da un molo di sottoflutto e a nord-est da un molo di sopraflutto, che protegge lo specchio acqueo dal settore di traversia principale. L'avamposto, protetto da un secondo molo per ridurre i fenomeni di insabbiamento, accoglie la foce del canale artificiale che collega lo stagno di Sa Praia con il mare. Per rendere funzionale la seconda parte del molo di sopraflutto, interdetto dal 2009 per cause di dissesto, sono in corso di progettazione gli interventi strutturali volti a garantire l'agibilità della banchina.

Il porto, destinato ad accogliere circa 300 imbarcazioni fino ai 30 metri di lunghezza, presenta ampi piazzali adibiti prevalentemente come aree sosta veicolare, dry storage e cantieristica, quest'ultima disposta nella parte settentrionale del porto e dotata di scivolo per alaggio e varo e travel lift. Ad eccezione della prima parte della banchina del molo di sopraflutto che ospita la flotta pescherecci e le unità del poligono militare, il restante bacino portuale è destinato all'ormeggio di imbarcazioni da diporto e delle associazioni sportive (Lega Navale e Federazione Italiana Vela). L'ormeggio delle imbarcazioni è ripartito in più darsene ricavate attraverso la realizzazione di pontili fissi in conglomerato cementizio.

Gli unici manufatti realizzati sono: le celle frigo, un blocco rimessa e il centro servizi. Quest'ultimo ospita al piano primo la sede dell'ente gestore del porto, l'ufficio informazioni turistiche e la guardia medica; il piano terra, ancora in fase di completamento, ospiterà un punto ristoro, i servizi igienici e le docce nonché ulteriori servizi di supporto all'attività portuale; tali servizi allo stato attuale sono erogati all'interno di container e strutture amovibili.

Il servizio rifornimento carburanti è disposto nel molo di sottoflutto e connesso alle cisterne interrato disposte nel piazzale antistante. Nelle banchine e pontili viene erogato il servizio di acqua e corrente elettrica; il sistema di illuminazione nei piazzali è costituito da torri faro disposte con interasse di circa 100 metri.

La lontananza dal centro abitato, la mancata relazione col contesto circostante, in parte condizionata dalla differenza di quota rispetto alla strada, e la carenza di servizi interni e prossimi, costituiscono le principali criticità del porto turistico di Porto Corallo.







**Figura 24.** Organizzazione spaziale interna al porto (stato attuale)

## 5.2 Definizione dell'ambito portuale

Per la definizione dell'ambito portuale di riferimento per il PRP di Porto Corallo, è stata effettuata in primo luogo una ricognizione dei perimetri per attrezzature portuali individuati dalla dividente demaniale marittima, dal PUC vigente e dal PUC adottato mediante Deliberazione del Commissario ad acta n.1 del 10.02.2020.

In entrambe le previsioni, il canale artificiale che mette in relazione lo stagno di Sa Praia e il mare viene classificato come zona H di salvaguardia suddividendo quindi l'ambito portuale in due sottozone: la prima quella del porto in senso stretto; la seconda in cui è stato realizzato il secondo molo di sottoflutto per la protezione dell'avamposto e della foce artificiale.

Per quanto riguarda la dividente demaniale così come perimetrata dal SID, ricomprende all'interno del demanio marittimo l'intero settore verso mare, inclusa la Via Lungomare Mediterraneo.



Per il PRP di Porto Corallo l'ambito di competenza esclude dalla pianificazione la viabilità e ricomprende gli spazi a terra racchiusi tra la stessa e il mare dal molo di protezione del canale fino alla spiaggia di Porto Corallino.



**Figura 25.** Ambito portuale PRP di Porto Corallo

### 5.3 Gli scenari di progetto

Tenendo conto delle progettualità in atto relativa alla riqualificazione del sistema costiero in cui si inserisce il porto e le opere di consolidamento del molo di sopraflutto, per il PRP sono stati delineati tre scenari progettuali possibili. Tutti gli scenari prevedono principalmente una riorganizzazione dell'assetto attuale, il potenziamento dei servizi e il miglioramento dell'accessibilità. Non si prevedono ampliamenti del bacino interno destinato all'ormeggio poiché presenta dimensioni sufficienti per soddisfare la domanda.

Per evitare il transito dei mezzi di rifornimento carburanti all'interno dell'ambito portuale, si prevede la localizzazione delle cisterne in prossimità della Via Lungomare Mediterraneo collegate a quelle esistenti mediante la realizzazione una nuova condotta. Il distributore carburanti verrà posizionato nella testata del molo di sottoflutto al fine di destinare una parte del molo all'ormeggio di gommoni o piccoli natanti.

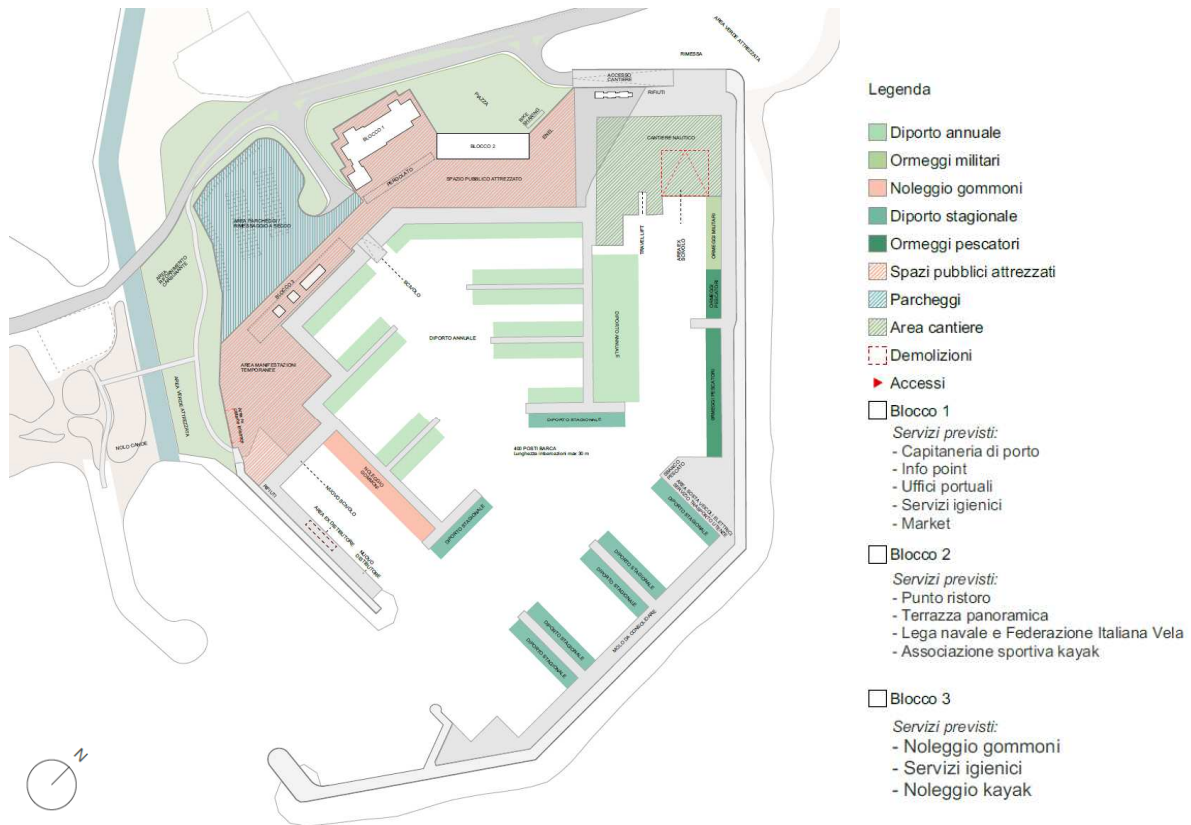
#### 5.3.1 Scenario 1

Lo scenario 1 conferma la localizzazione delle attività come previste attualmente, in particolare prevede il mantenimento dell'area sosta nel settore sud-occidentale del porto, utilizzata anche per il rimessaggio a secco delle imbarcazioni, e delle attività di cantieristica nel settore nord-orientale. Per implementare gli spazi a terra utilizzabili per il cantiere nautico, lo scenario prevede la colmatura dello scivolo per alaggio e varo attualmente esistente con la rettifica della banchina e la realizzazione di un nuovo scivolo. Gli spazi a terra verranno

destinati principalmente ad una mobilità pedonale e carrabile di servizio ed attrezzati mediante l'inserimento di arredi e nuovi blocchi servizi e per manifestazioni temporanee.

L'edificio esistente sarà destinato ad ospitare i seguenti servizi: info point, ufficio Capitaneria di porto, uffici ente gestore, servizi igienici e market. I nuovi edifici previsti saranno invece destinati ad ospitare attività legate al diportismo nautico, alle associazioni sportive e servizi turistico-ricreativi. Negli spazi disposti ad una quota superiore rispetto gli spazi a terra portuali prossimi alla strada si prevede il mantenimento delle scelte progettuali previste nel progetto di riqualificazione del lungomare quali spazi verdi attrezzati e la piazza sul mare. Da quest'ultima si potrà accedere ai piazzali del porto attraverso il nuovo blocco servizi.

Per quanto riguarda il bacino lo stesso può essere suddiviso in tre specchi acquei distinti in relazione alle imbarcazioni da ormeggiare: specchio acqueo disposto in prossimità del molo di sottoflutto destinato all'ormeggio di gommoni; specchio acqueo centrale destinato al diporto annuale; specchio acqueo in prossimità del molo di sopraflutto destinato all'ormeggio dei pescatori nella parte prossima al cantiere nautico, e la restante parte all'ormeggio di imbarcazioni da diporto stagionali.



**Figura 26.** Scenario progettuale 1

### 5.3.2 Scenario 2

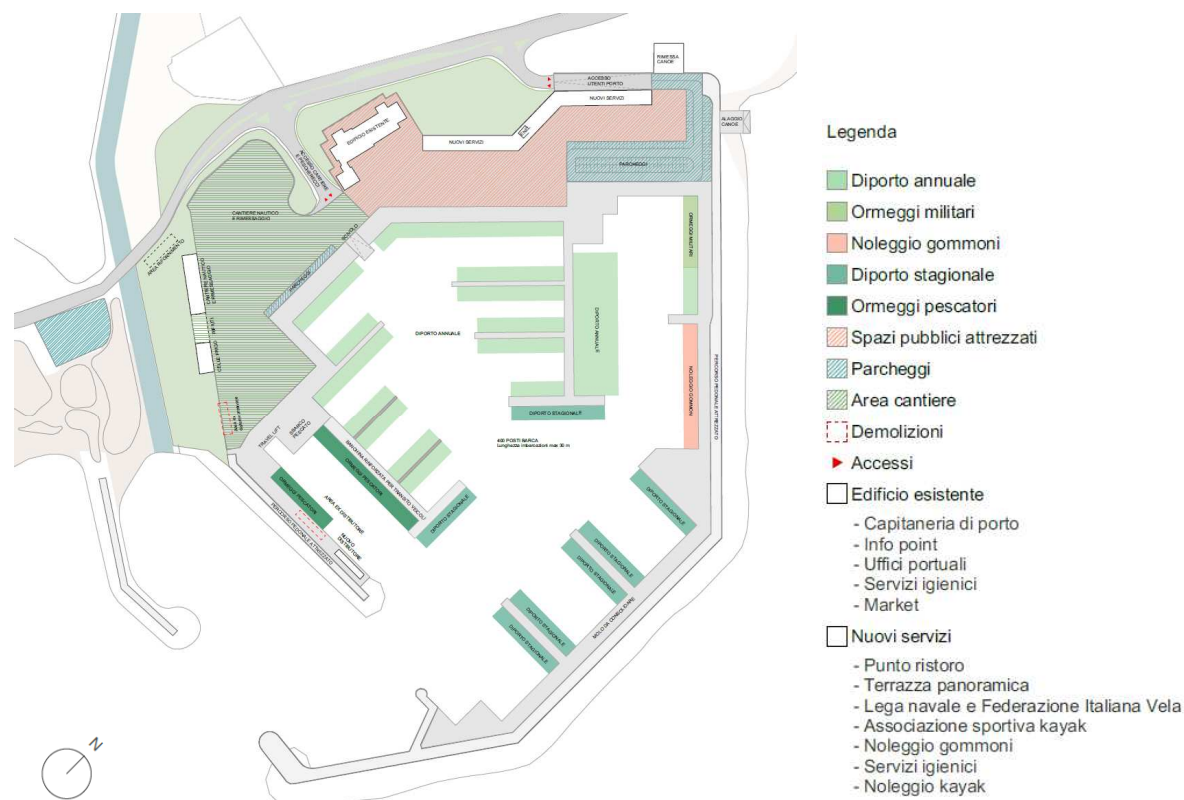
Lo scenario prevede la suddivisione degli spazi a terra in due parti: il settore sud destinato ad ospitare le attività di cantieristica e il rimessaggio a secco; il settore nord – centrale destinato ad ospitare i servizi direzionali, legati al diporto e turistico - ricreativi. In prossimità del cantiere nautico, il cui accesso verrà garantito dalla prima rampa connessa alla Via Lungomare Mediterraneo, si prevede l'inserimento di fabbricati funzionali allo svolgimento dell'attività, delle celle frigo ed un nuovo scivolo per alaggio e varo e per il posizionamento del travel lift.

Nella restante parte dell'ambito portuale gli spazi a terra verranno destinati principalmente ad una mobilità pedonale e carrabile di servizio ed attrezzati mediante l'inserimento di arredi

e nuovi blocchi servizi e per manifestazioni temporanee; in prossimità del molo di sopraflutto si prevede la creazione di un'area destinata alla sosta veicolare per i fruitori del porto.

L'edificio esistente sarà destinato ad ospitare i seguenti servizi: info point, ufficio Capitaneria di porto, uffici ente gestore, servizi igienici e market. Il nuovo edificio, la cui forma riprende l'andamento previsto nel progetto vincitore del concorso per la riqualificazione del waterfront, sarà invece destinato ad ospitare attività legate al diportismo nautico, alle associazioni sportive e servizi turistico - ricreativi. Anche in questa soluzione il nuovo blocco servizi sarà l'elemento di connessione tra la piazza del mare e il porto.

Per quanto riguarda il bacino si prevede una riorganizzazione degli ormeggi rispetto alla situazione attuale: lo specchio acqueo disposto in prossimità del molo di sottoflutto verrà destinato alle imbarcazioni per la pesca mentre la restante parte del bacino sarà destinato al diportismo, annuale e stagionale, e al noleggio dei gommoni.



**Figura 27.** Scenario progettuale 2

### 5.3.3 Scenario 3

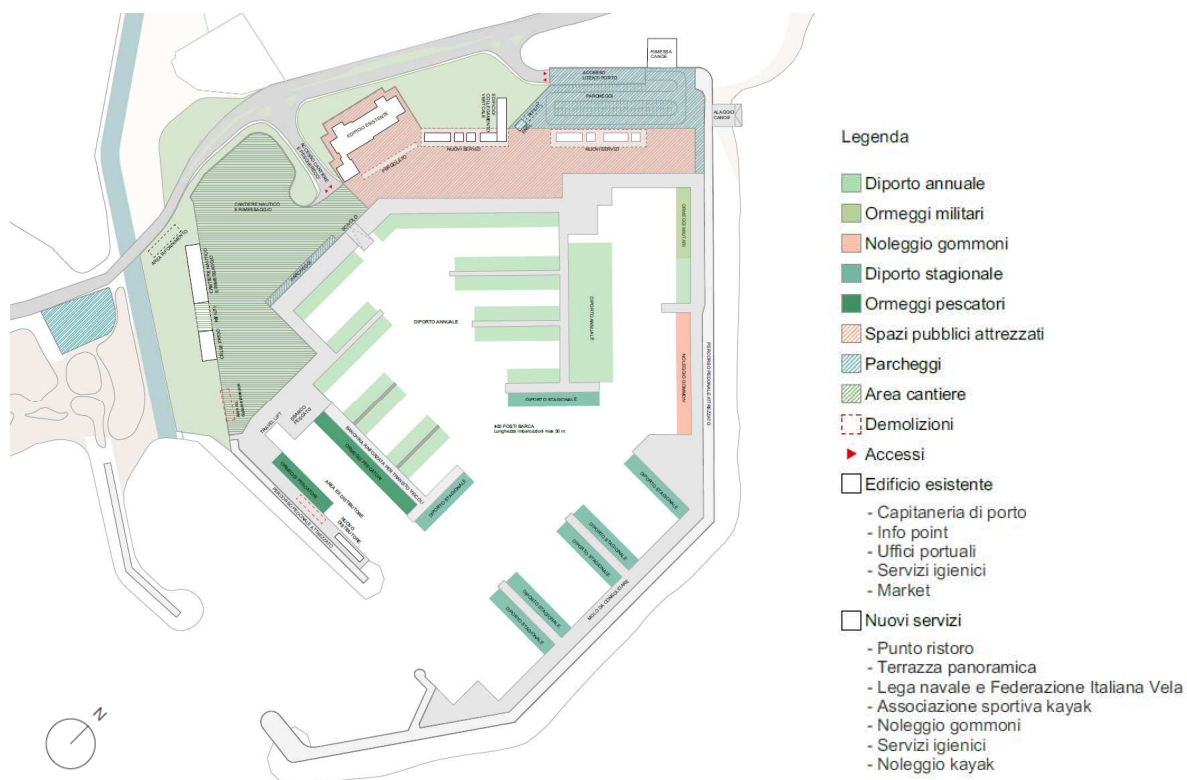
Rispetto allo scenario 2, lo scenario 3 si differenzia esclusivamente per la localizzazione dell'area destinata alla sosta veicolare in prossimità della seconda rampa di accesso e l'inserimento e forma dei nuovi blocchi servizi.

In questa soluzione i piazzali antistanti lo specchio acqueo saranno liberi per dare spazio ad una grande piazza sul mare in cui potranno essere svolte manifestazioni temporanee e posizionati elementi di arredo, strutture per l'ombreggio e nuovi servizi. L'edificio disposto ortogonalmente al muro di contenimento sarà l'elemento di connessione tra gli spazi attrezzati che verranno realizzati in prossimità della Via Lungomare Mediterraneo e il porto.

Per quanto riguarda il bacino si prevede una riorganizzazione degli ormeggi rispetto alla situazione attuale: lo specchio acqueo disposto in prossimità del molo di sottoflutto verrà



destinato alle imbarcazioni per la pesca mentre la restante parte del bacino sarà destinato al diportismo, annuale e stagionale, e al noleggio dei gommoni.



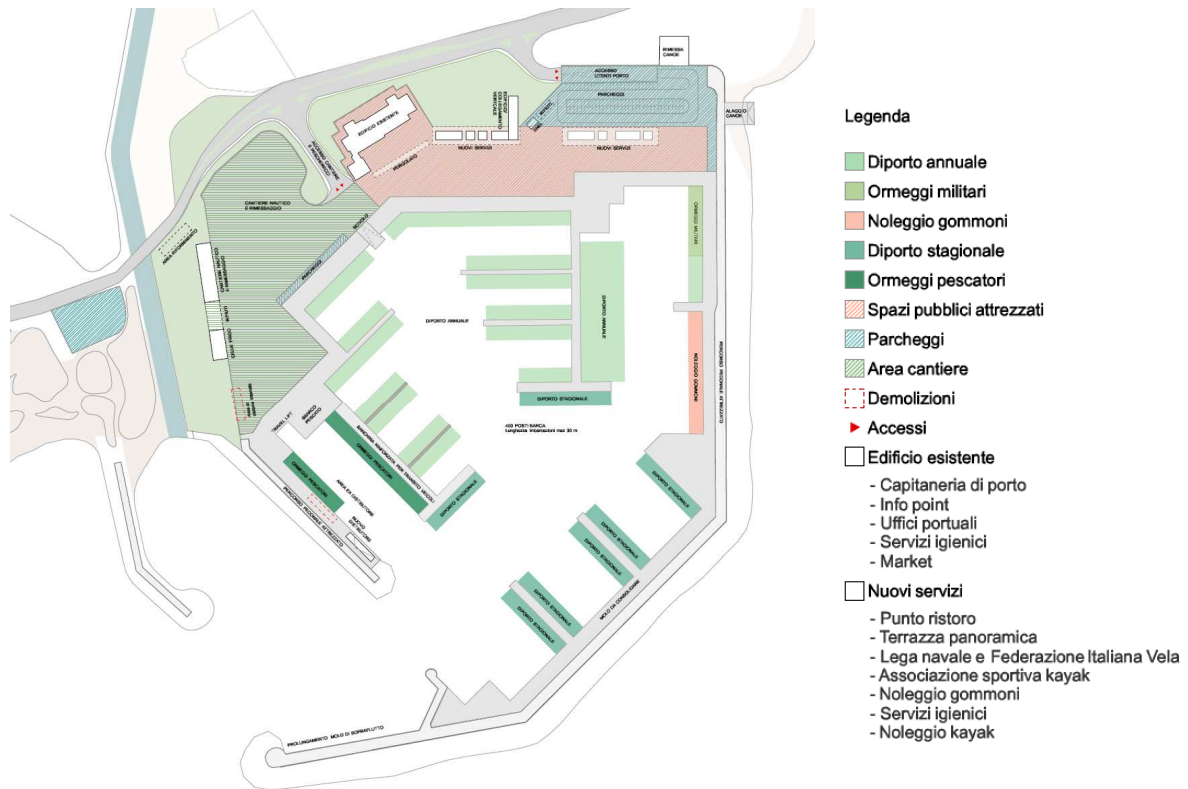
**Figura 28.** Scenario progettuale 3

#### 5.4 Definizione dell'assetto prescelto

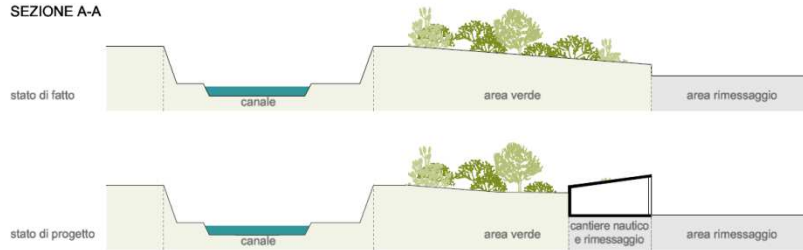
A seguito del confronto tra diversi scenari presentati nel corso dei tavoli di indirizzo, l'opzione prescelta è lo scenario 3 che prevede il trasferimento della cantieristica e degli ormeggi pescatori nel settore sud-occidentale dell'ambito portuale, così da consentire l'utilizzo del settore nord-orientale del porto per attività diportistiche, nautiche e servizi connessi.

La localizzazione dei parcheggi in prossimità della seconda rampa di accesso consente di mantenere i piazzali antistanti lo specchio acqueo liberi per dare spazio ad una grande piazza sul mare. Viene inoltre confermata l'area sosta esistente in prossimità della strada provinciale e del canale artificiale.

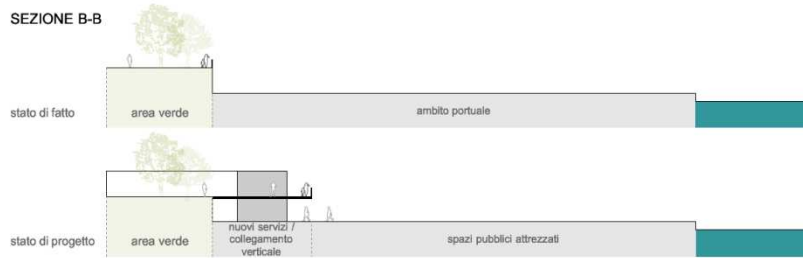
A conclusione del tavolo di indirizzo lo scenario prescelto è stato modificato prevedendo il prolungamento del molo di sopraflutto di circa 40 metri in sostituzione al restringimento dell'imboccatura dell'avanporto.



SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



SEZIONE C-C

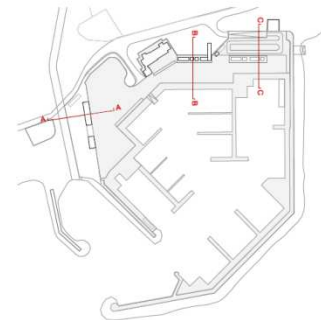
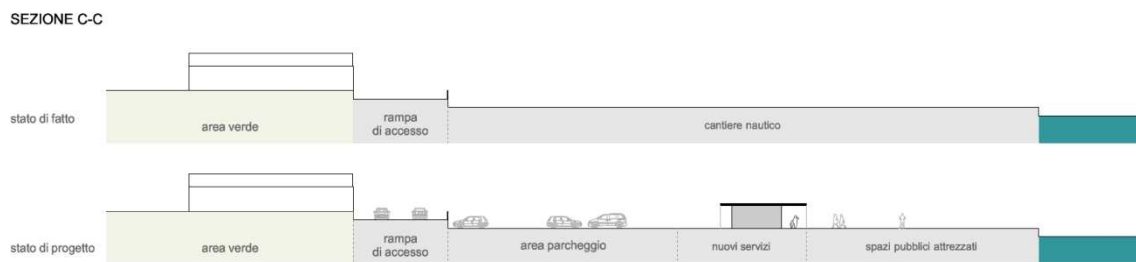


Figura 29. Scenario prescelto e sezioni progettuali



### 5.5 Gli obiettivi generali di Piano

Per il Piano Regolatore Portuale di Porto Corallo sono stati delineati in via preliminare i seguenti obiettivi generali:

1. Razionalizzare il sistema di accessibilità all'ambito portuale;
2. Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale;
3. Potenziare e qualificare l'offerta di servizi;
4. Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.

### 5.6 Azioni di Piano

Sulla base degli obiettivi generali e dello scenario progettuale prescelto possono essere individuate le seguenti azioni di Piano:

1. **Riorganizzazione degli accessi e della circolazione interna all'ambito portuale.** Vengono definiti gli spazi destinati alla sosta veicolare, i percorsi carrabili di servizio, le aree destinate al rimessaggio a secco e gli spazi pedonali.
2. **Prolungamento del molo di sopraflutto.** per garantire l'ingresso all'ambito portuale in sicurezza durante condizioni meteo-marine avverse si prevede l'estensione del molo di circa 40 metri.
3. **Riconfigurazione dello specchio acqueo.** Si prevede la delocalizzazione della flotta pescherecci in prossimità del molo di sottoflutto e l'implementazione dei posti barca destinati alla nautica da diporto con il posizionamento di nuovi pontili galleggianti e lo sfruttamento delle banchine presenti nel molo di sopraflutto attualmente non utilizzate.
4. **Spostamento delle attività di cantieristica e dry storage.** Si prevede lo spostamento di tali attività nel settore sud-ovest dell'ambito portuale e la creazione di nuovi servizi dedicati. Per garantire lo svolgimento in sicurezza delle operazioni viene prevista la realizzazione di un nuovo scivolo per alaggio e varo con posizionamento di travel lift e la creazione di un nuovo punto di rifornimento carburanti prossimo alla viabilità carrabile per evitare l'accesso delle auto botti all'interno del porto.
5. **Realizzazione di spazi attrezzati e nuovi volumi edilizi.** Saranno destinati ad ospitare funzioni commerciali e servizi connessi alla nautica da diporto e al tempo libero.
6. **Miglioramento delle connessioni.** Sono previsti interventi atti a favorire l'integrazione del porto con il sistema ambientale e gli insediamenti turistici di Porto Corallo attraverso la creazione di spazi verdi attrezzati e percorsi ciclo-pedonali.

## 6 ANALISI DI COERENZA ESTERNA

Il Piano Regolatore Portuale di Villaputzu deve essere analizzato in relazione al contesto programmatico esistente al fine di valutare se le linee di sviluppo delineate all'interno del Piano siano coerenti con gli indirizzi previsti da altri Piani e/o Programmi già esistenti e con i quali potrebbe avere delle interazioni. A tal fine nell'ambito della procedura di verifica di assoggettabilità sono stati analizzati i seguenti Piani:

- Piano Paesaggistico Regionale;
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna;
- Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Cagliari;
- Piano Urbanistico Comunale.

### 6.1 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Con Delibera della Giunta Regionale n. 22/3 del 24 maggio 2006, coerentemente con quanto previsto dall'art. 2, comma 1 della L.R. n. 8/2004, è stato adottato il Piano Paesaggistico Regionale, in riferimento al primo ambito omogeneo relativo all'area costiera.

Con il Piano paesaggistico la "Regione riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, costituito dalle interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, intesi come elementi fondamentali per lo sviluppo, ne disciplina la tutela e ne promuove la valorizzazione".

Il PPR assicura la tutela e la 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 del territorio, fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente e perseguibile mediante l'applicazione dei principi della sostenibilità.

Il PPR interessa l'intero territorio regionale e, mediante il suo contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo, persegue le seguenti finalità:

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

I beni paesaggistici sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di elevato valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

L'ambito portuale ricade all'interno dell'Ambito di Paesaggio n.25 "Bassa Valle del Flumendosa" i cui principali indirizzi definiti dal Piano per l'ambito in esame sono i seguenti:

1. Rafforzare il sistema urbano di Muravera, San Vito e Villaputzu in un'ottica di potenziamento dell'integrazione dei servizi intercomunali di valenza locale e sovralocale, evitando la saldatura fra i centri abitati comunali e riqualificando come aree a verde gli spazi interstiziali;

2. Integrare le funzioni e i servizi della portualità turistica con il sistema degli insediamenti turistici di Porto Corallo, in un quadro di organizzazione e gestione calibrata rispetto alle potenzialità turistiche sovralocali.
3. Riqualificare il funzionamento e le diversità dei sistemi ambientali (marino-costiero, di foce fluviale, di valle fluviale, di piana alluvionale, pedemontano e montano) in rapporto agli usi specifici di coltivazione agricola, di acquacoltura, della pesca e delle fruizioni turistiche e ricreative coerentemente con gli accorgimenti necessari a prevenire il dissesto idrogeologico.

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale e gli obiettivi generali del PRP.

Obiettivi del PPR	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo	Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Il Piano mira ad una riorganizzazione degli spazi interni all'ambito portuale e al miglioramento delle connessioni tra lo stesso e l'ambiente circostante.
Proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Non si prevedono attività finalizzate all'ampliamento del porto che potrebbero comportare, oltre a trasformazioni permanenti del suolo, modifiche percettive e del contesto ambientale e paesaggistico in cui è inserito.
Assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.	Potenziare e qualificare l'offerta di servizi. Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.	Tali obiettivi risultano <b>coerenti</b> . Il Piano mira a qualificare l'offerta dei servizi destinati a diverse categorie di utenza (diportisti, escursionisti, pescatori, popolazione residente e stagionale) e all'integrare le funzioni e i servizi del porto con gli insediamenti turistici ed il sistema ambientale e paesaggistico circostante favorendo forme di fruizione sostenibile.

## 6.2 Piano Regionale dei Trasporti (PRT)

Il Piano Regionale dei Trasporti costituisce il riferimento strategico per l'individuazione degli interventi di natura infrastrutturale, gestionale ed istituzionale finalizzati al conseguimento di un sistema integrato dei trasporti regionali.

Il PRT ha come presupposto il riconoscere la corretta dimensione strategica ed economica che il settore dei trasporti svolge nel quadro delle politiche di sviluppo economico, sociale ed ambientale dell'intero territorio regionale.

Il Piano, approvato nella sua versione definitiva con deliberazione n. 66/23 del 27 novembre 2008, è articolato in tre parti:

- "stato di fatto" in cui vengono definiti gli obiettivi prioritari da perseguire e descrive lo stato attuale da un punto di vista socio-economico e territoriale, dell'offerta delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, della domanda di mobilità e dell'assetto istituzionale e organizzativo;
- "scenari futuri" in cui si prospettano gli scenari di assetto futuro del sistema dei trasporti e del sistema economico-territoriale articolati in scenari di non intervento e scenari di intervento su un arco temporale di 15anni;
- "rapporto di sintesi" che espone gli elementi descrittivi dei fenomeni contenuti nelle prime due parti del Piano.

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi generali del Piano Regionale dei Trasporti e gli obiettivi generali del PRP.

Obiettivi del PRT	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
<p>Garantire elevati livelli di accessibilità per le persone e per le merci al fine di conseguire ricadute anche di natura economica, territoriale e sociale</p> <p>Rendere più accessibile il sistema a tutte le categorie fisiche e sociali, ed in particolare alle fasce più deboli e marginali in qualsiasi parte del territorio siano localizzate</p>	<p>Razionalizzare il sistema di accessibilità all'ambito portuale.</p> <p>Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.</p>	<p>Gli obiettivi risultano <b>coerenti</b>. Il Piano mira a risolvere alcune criticità attualmente presenti quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- scarsa connessione con gli insediamenti turistici e le risorse ambientali e storico-culturali presenti;</li> <li>- promiscuità della mobilità carrabile e pedonale nell'ambito portuale;</li> <li>- presenza di barriere architettoniche e difficoltà di fruizione per i soggetti con difficoltà motorie.</li> </ul>
<p>Assicurare elevata affidabilità e sicurezza al sistema</p>	<p>Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale.</p>	<p>L'obiettivo risulta <b>coerente</b>. Il Piano prevede in primo luogo il prolungamento del molo di sopraflutto al fine di proteggere maggiormente l'avanporto e il bacino interno da eventi meteo-marini intensi che attualmente rendono difficoltose le manovre di avvicinamento e ingresso delle imbarcazioni.</p> <p>Nella stesura definitiva del Piano verranno inoltre definite tutte le azioni da attuare al fine di garantire le condizioni di sicurezza per la fruizione, la navigazione e l'ormeggio all'interno dell'ambito portuale.</p>

Obiettivi del PRT	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Assicurare lo sviluppo sostenibile del trasporto riducendo il consumo energetico, le emissioni inquinanti, gli impatti sul territorio specie in quei contesti di particolare pregio paesistico ed ambientale e storico architettonico	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale. Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.	Gli obiettivi risultano <b>coerenti</b> . Il Piano persegue infatti lo sviluppo sostenibile del trasporto, limitando l'accesso con i mezzi motorizzati in alcune parti dell'ambito portuale e mantenendo i piazzali antistanti il bacino per una mobilità pedonale e ciclabile. Viene inoltre previsto il collegamento tra il porto e il territorio circostante attraverso percorsi ciclo-pedonali.

### 6.3 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico, è redatto ai sensi del comma 6 ter dell'art. 17 della Legge 18 maggio 1989 n. 183 e successive modificazioni, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 2246 del 21.07.2003, e approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006. Con successive Deliberazioni del Comitato Istituzionale sono state modificate e integrate le NtA del PAI.

Il Piano individua e perimetra le aree a rischio idraulico e geomorfologico, secondo quanto disposto dal D.Lgs 180/98 convertito in L. 267 del 30.08.1998 e D.P.C.M. del 29.09.1998. In particolare, delimita le aree a pericolosità idraulica (molto elevata Hi4, elevata Hi3, media Hi2) e a pericolosità da frana (Hg4, Hg3, Hg2), rileva gli insediamenti, i beni, gli interessi e le attività vulnerabili nelle aree pericolose, allo scopo di valutarne le specifiche condizioni di rischio ed individua e delimita le aree a rischio idraulico (molto elevato Ri4, elevato Ri3, medio Ri2) e a rischio da frana (Rg4, Rg3, Rg2). Il PAI ha valore di piano territoriale di settore, in quanto dispone con finalità di salvaguardia di persone, beni, ed attività per la tutela dai pericoli e dai rischi idrogeologici, prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi generali del Piano Assetto Idrogeologico e gli obiettivi generali del PRP.

Obiettivi del PAI	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Inibire attività ed interventi capaci di ostacolare il processo verso un adeguato assetto idrogeologico di tutti i sottobacini oggetto del piano	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale. Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.	Gli obiettivi risultano <b>coerenti</b> . Il Piano prevede una riorganizzazione interna dell'ambito portuale prevedendo interventi edilizi in aree già trasformate e non interessate da pericolosità idraulica o geologico-geotecnica.
Costituire condizioni di base per avviare azioni di riqualificazione degli ambienti fluviali e di riqualificazione naturalistica o strutturale dei versanti in dissesto		Nelle aree prossime all'infrastruttura portuale vengono confermate le scelte progettuali previste per la riqualificazione del waterfront quali la creazione di spazi verdi, il posizionamento di infrastrutture amovibili e di percorsi ciclo-pedonali.



Obiettivi del PAI	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
<p>Evitare la creazione di nuove situazioni di rischio attraverso prescrizioni finalizzate a prevenire effetti negativi di attività antropiche sull'equilibrio idrogeologico dato, rendendo compatibili gli usi attuali o programmati del territorio e delle risorse con le situazioni di pericolosità idraulica e da frana individuate dal piano</p>		<p>Per il canale artificiale che mette in relazione lo stagno di Sa Praia e il mare, elemento classificato dagli SCI comunali con pericolosità Hi4, il PRP prevede esclusivamente interventi volti alla tutela e la riqualificazione ambientale.</p> <p>Non sono pertanto previsti interventi che possono determinare un incremento del rischio idrogeologico o nuove situazioni di rischio.</p>

Mediante Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n.1 del 02.12.2019 è stata approvata la variante ai sensi dell'art.37 c.3 lett. b delle NdA del PAI .

#### 6.4 Piano Urbanistico Provinciale della Provincia di Cagliari (PUP/PTCP)

Il Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento (PUP/PTC) della provincia di Cagliari, definito dall'art. 15 della L. 142/90 (e successivi aggiornamenti) e dall'art. 16 della L.R. 45/89 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", è stato approvato in via definitiva con la deliberazione del Consiglio Provinciale n. 133 del 19.12.2002 ed è entrato in vigore con la sua pubblicazione sul BURAS, avvenuta il 19 febbraio 2004.

Il principale riferimento normativo del PUP/PTC vigente è la legge urbanistica regionale (L.R. 45/89), che all'art.16 prevede che la Provincia, con "il Piano Urbanistico Provinciale, redatto anche per settori di intervento e nel rispetto della pianificazione regionale, individui specifiche normative di coordinamento con riferimento ad ambiti territoriali omogenei:

- per l'uso del territorio agricolo e costiero;
- per la salvaguardia attiva dei beni ambientali e culturali;
- per l'individuazione e la regolamentazione dell'uso delle zone destinate ad attività produttive industriali, artigianali e commerciali di interesse sovracomunale;
- per le attività ed i servizi che per norma regionale necessitano di coordinamento sovracomunale;
- per la viabilità di interesse provinciale;
- per le procedure relative alla determinazione della compatibilità ambientale dei progetti che prevedono trasformazioni del territorio".

In ottemperanza alle prescrizioni del Piano Paesaggistico Regionale, la Provincia di Cagliari ha redatto la Variante al PUP/PTC in adeguamento al PPR relativo all'ambito omogeneo costiero.

La variante al PUP/PTC si fonda su una strategia di aggiornamento e revisione del PUP/PTC orientata a:

- selezionare i campi di azione privilegiata per l'azione di pianificazione provinciale, secondo un ordine di priorità, anche in riferimento all'impegno ed alla capacità organizzativa e tecnico-istituzionale;
- rafforzare il ruolo di coordinamento territoriale di rilievo intercomunale della pianificazione provinciale;
- consolidare il ruolo del PUP/PTC quale strumento di pianificazione a supporto, orientamento e di indirizzo per la redazione di piani di settore provinciali, quale cornice di coerenza generale.

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi generali del Piano Urbanistico Provinciale e gli obiettivi generali del PRP.

Obiettivi del PUP/PTCP	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Rafforzare e qualificare il sistema della ricettività turistica del territorio provinciale	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale. Potenziare e qualificare l'offerta di servizi	Gli obiettivi risultano <b>coerenti</b> . La riconfigurazione dello specchio acqueo, degli spazi a terra e il potenziamento e qualificazione dei servizi per la nautica da diporto, per la cantieristica, commerciali e per il tempo libero, contribuiranno al miglioramento della ricettività turistica di Porto Corallo.
Perseguire la valorizzazione e la tutela del paesaggio del territorio provinciale	Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Una delle principali azioni che il Piano intende perseguire è quello del miglioramento delle connessioni tra il porto e il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico in cui è inserito attraverso forme di mobilità sostenibile, la creazione di spazi verdi attrezzati e la dotazione di servizi per la fruizione naturalistica.

## 6.5 Piano Urbanistico Comunale (PUC)

Il territorio comunale di Villaputzu è disciplinato da un Piano Urbanistico Comunale (PUC), redatto ai sensi della L.R. n. 45/89 in conformità al Piano Territoriale Paesistico (PTP), approvato mediante Delibera del C.C. n. 1 del 19.07.2004 e pubblicato sul BURAS n.32 del 21.10.2004. Nel corso degli anni sono state apportate al PUC vigente numerose varianti, la cui ultima approvata mediante Del. C.C. n.36 del 30.07.2019.

Mediante Delibera del Commissario ad acta n.1 del 10.02.2020 è stato adottato il Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PAI e PPR.

Il nuovo PUC si pone come obiettivo strategico il perseguimento della continuità urbana, la tutela e la valorizzazione ambientale e, coerentemente con quanto previsto nelle NtA del PPR, individua per il territorio comunale gli Ambiti di Paesaggio Locale che presentano peculiarità paesaggistiche di certa rilevanza all'interno dei quali si individuano i sub-ambiti di paesaggio e relativi obiettivi da perseguire.

La matrice seguente prospetta le coerenze sussistenti fra gli obiettivi generali e specifici del Piano Urbanistico Comunale e gli obiettivi generali del PRP.

Obiettivi del PUC	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Porto Corallo come polo della rete dei porti, nell'ottica del potenziamento dei servizi legati al diportismo e all'offerta turistico - ricettiva	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale. Potenziare e qualificare l'offerta di servizi.	Gli obiettivi risultano <b>coerenti</b> . Il Piano mira all'implementazione dei servizi offerti per il diporto, il tempo libero e per la cantieristica attraverso una riorganizzazione funzionale degli spazi a terra e la realizzazione di nuovi volumi.
Ristabilire la connessione e la continuità urbana tra le diverse polarità urbane	Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Il progetto di Piano prevede la ricucitura del porto con gli insediamenti turistici costieri, con l'ambito urbano e i sistemi paesaggistico – ambientali attraverso la creazione di percorsi ciclo-pedonali. Tali connessioni sono inoltre stati sviluppati nel progetto di riqualificazione del waterfront di Porto Corallo.
Sviluppo turistico del territorio costiero attraverso la connessione tra il polo urbano e quello costiero		
Strutturare un'offerta turistica alternativa o complementare a quella balneare	Potenziare e qualificare l'offerta di servizi.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . I servizi previsti in progetto, sia pubblici che di interesse collettivo, risultano coerenti con quelli richiamati dalle norme tecniche di attuazione del PUC.
Condivisione e implementazione dei servizi sia residenziali che turistici al fine di consentire un assetto territoriale più equilibrato		
Strutturare un'offerta turistica di tipo naturalistico e culturale per il superamento della stagionalità		

## 7 ANALISI DI COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

### 7.1 Criteri di sostenibilità ambientale

Dalle politiche per lo sviluppo sostenibile promosse in questi ultimi anni, sono emersi una serie di criteri a cui ogni territorio può fare riferimento per definire i propri obiettivi locali di sostenibilità, che raccolgono i parametri su cui effettuare la VAS.

In particolare all'interno del programma d'azione denominato Agenda 2030 sono stati delineati dall'ONU 17 obiettivi per lo sviluppo sostenibile e 169 traguardi ad essi correlati. Gli obiettivi per lo sviluppo, di seguito elencati, danno seguito ai risultati degli obiettivi di sviluppo del millennio (Millennium Development Goals) che li hanno preceduti, e rappresentano obiettivi comuni su un insieme di questioni importanti per lo sviluppo.

	<b>OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (AGENDA 2030)</b>
1	Porre fine ad ogni forma di povertà nel mondo
2	Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile
3	Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età
4	Fornire un'educazione di qualità, equa ed inclusiva, e opportunità di apprendimento per tutti
5	Raggiungere l'uguaglianza di genere ed emancipare tutte le donne e le ragazze
6	Garantire a tutti la disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie
7	Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni
8	Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti
9	Costruire un'infrastruttura resiliente e promuovere l'innovazione ed una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile
10	Ridurre l'ineguaglianza all'interno di e fra le nazioni
11	Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili
12	Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo
13	Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico
14	Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile
15	Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre
16	Promuovere società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile
17	Rafforzare i mezzi di attuazione e rinnovare il partenariato mondiale per lo sviluppo sostenibile

### 7.2 Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile volti a diminuire, nell'attuazione delle politiche di settore, la pressione sull'ambiente e ad incidere direttamente sulla qualità ambientale, sono calibrati in relazione alle specificità del contesto in relazione alle azioni di competenza del Piano.



Nella tabella seguente sono riportati gli obiettivi di sostenibilità, contestualizzati per il Piano Regolatore Portuale di Villaputzu.

Obiettivo di Sostenibilità (Agenda 2030)	Obiettivo di Sostenibilità PRP
Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Prevenire e ridurre ogni forma di inquinamento marino
	Salvaguardare l'ecosistema marino e costiero
Garantire modelli sostenibili di produzione e consumo	Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali
	Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti
Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	Proteggere la qualità dei suoli come risorsa limitata e non rinnovabile
Incentivare una crescita economica duratura, inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti	Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio
Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili	Favorire le connessioni tra le aree urbane, periurbane e rurali

### 7.3 Analisi di coerenza

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Prevenire e ridurre ogni forma di inquinamento marino	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Per evitare l'accesso dei mezzi pesanti all'interno del porto, per il rifornimento carburanti è prevista la localizzazione delle cisterne in prossimità della Via Lungomare Mediterraneo che verranno collegate a quelle esistenti mediante la realizzazione di una nuova condotta.  La conformazione del bacino interno e la presenza dell'avanporto garantiscono inoltre il contenimento dell'inquinamento marino in caso di sversamento di sostanze inquinanti.

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale. Potenziare e qualificare l'offerta di servizi.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Il Piano si propone di orientare gli interventi con tecniche e materiali orientati alla sostenibilità ambientale ed energetica.
Salvaguardare l'ecosistema marino e costiero	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Non si prevedono attività finalizzate all'ampliamento del porto che potrebbero comportare cambiamenti dell'ecosistema marino e costiero. Il Piano prevede principalmente una riorganizzazione dello specchio acqueo attraverso la delocalizzazione del bunkeraggio in testata del molo di sottoflutto, la sistemazione delle banchine esistenti e l'inserimento di pontili galleggianti per garantire l'utilizzo in sicurezza dei posti barca che il porto è in grado ospitare.
Prevenire e ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Il Piano prevede l'adeguamento dell'impianto esistenti per la raccolta e smaltimento dei reflui e rifiuti delle imbarcazioni che fanno scalo o sostano nell'ambito portuale e regolamenta inoltre la gestione dei rifiuti derivanti dallo svolgimento delle attività di cantieristica e dei servizi connessi alla nautica da diporto e al tempo libero.
Proteggere la qualità dei suoli come risorsa limitata e non rinnovabile	Riorganizzare e razionalizzare l'assetto spaziale e funzionale dell'ambito portuale.	L'obiettivo risulta <b>coerente</b> . Non si prevedono attività finalizzate all'ampliamento del porto che potrebbero comportare trasformazioni permanenti del suolo naturale. I nuovi volumi previsti dal Piano, limitati rispetto a quanto previsto dagli strumenti urbanistici vigenti o adottati, non comportano significativa occupazione del suolo naturale o modifiche percettive del contesto ambientale e paesaggistico in cui è inserito.

Obiettivi di Sviluppo Sostenibile	Obiettivi del PRP	Livello di coerenza
<p>Favorire uno sviluppo economico sostenibile del territorio</p>	<p>Potenziare e qualificare l'offerta di servizi.</p>	<p>L'obiettivo risulta <b>coerente</b>. Il Piano mira a qualificare e migliorare l'attuale offerta dei servizi prevedendo la sistemazione delle strutture e superfici esistenti e la realizzazione di nuovi volumi edilizi. I nuovi interventi dovranno essere realizzati attraverso tecniche e materiali orientati alla sostenibilità ambientale ed energetica.</p> <p>Sono inoltre previsti interventi atti a favorire una fruizione ecosostenibile del territorio attraverso la realizzazione di spazi verdi attrezzati.</p>
<p>Favorire le connessioni tra le aree urbane, periurbane e rurali</p>	<p>Qualificare il sistema di relazioni spaziali e funzionali con il contesto insediativo, ambientale e paesaggistico.</p>	<p>L'obiettivo risulta <b>coerente</b>. Il Piano mira ad una ricucitura tra l'ambito portuale e il contesto in cui si inserisce, in particolare attraverso la realizzazione di elementi che mettano in relazione spazi pubblici disposti a quote differenti e la conferma dei percorsi ciclabili e pedonali che metteranno in relazione il porto con l'insediamento urbano di Villaputzu.</p> <p>Il Piano definisce inoltre azioni atte a migliorare la percezione visiva e al miglioramento qualitativo dei servizi esistenti.</p>

**8 DESCRIZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI ED INDIRIZZI PER IL PIANO**

Azioni di Piano	Possibili effetti impatto	Indirizzi per il Piano
<p>Riorganizzazione degli accessi e della circolazione interna all'ambito portuale.</p>	<p><b>Positivi.</b> La localizzazione dei parcheggi in prossimità della seconda rampa di accesso consente di mantenere i piazzali antistanti lo specchio acqueo liberi e di destinarli ad una mobilità prettamente pedonale e ciclabile.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b> Nessuno</p>	<p>Lungo i moli di sottoflutto e sopraflutto, nelle banchine e nei piazzali dovrà esser garantito l'accesso ai mezzi di servizio e di pubblico soccorso; tali percorsi dovranno essere opportunamente segnalati.</p>
<p>Prolungamento del molo di sopraflutto.</p>	<p><b>Positivi.</b> Maggior protezione dello specchio acqueo interno durante condizioni meteo-marine avverse. Tale infrastruttura potrebbe inoltre attenuare i problemi di insabbiatura dell'imboccatura del porto.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b> Il prolungamento del molo di sopraflutto comporta delle modifiche alla circolazione locale in prossimità dell'imboccatura. In fase di cantiere i possibili effetti di impatto sono riconducibili alla diffusione di polveri e rumori e possibile aumento della torbidità delle acque.</p>	<p>In fase di progettazione dell'ampliamento del molo dovranno essere svolte indagini approfondite (rilievi batimetrici, correntometrici, etc.) al fine di definire ulteriori accorgimenti che possono essere adottati per minimizzare o prevenire eventuali impatti negativi sul sistema marino-costiero.</p> <p>Gli effetti di impatto potenziali derivanti dalle fasi di realizzazione degli interventi appaiono di modesta entità e reversibili nel breve-medio periodo. Tuttavia dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre al minimo la dispersione di polveri, l'impatto sonoro e la qualità chimico-fisica delle acque marino - costiere.</p>
<p>Riconfigurazione dello specchio acqueo.</p>	<p><b>Positivi.</b> In fase di esercizio è prevedibile un potenziale aumento delle barche stanziali e in transito.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b> In fase di cantiere i possibili effetti di impatto sono riconducibili alla temporanea diffusione di polveri e rumori e alla limitazione degli ormeggi.</p>	<p>Gli effetti di impatto potenziali derivanti dalle fasi di realizzazione degli interventi appaiono di modesta entità e reversibili nel breve-medio periodo. Tuttavia dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo la dispersione di polveri , l'impatto sonoro e l'interferenza della funzionalità del porto.</p>



Azioni di Piano	Possibili effetti impatto	Indirizzi per il Piano
<p>Spostamento delle attività di cantieristica e dry storage.</p>	<p><b>Positivi.</b> La realizzazione di uno spazio interamente dedicato alla cantieristica e dry storage porta i seguenti vantaggi: ampliamento delle aree destinate a tali attività; utilizzo di una rampa di accesso al porto interamente dedicata; svolgimento delle attività in sicurezza senza interferire con i servizi per il diporto e il tempo libero.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b> Realizzazione di fabbricati non coerenti con il contesto.  Interferenze con la flotta pescherecci.</p>	<p>Le soluzioni progettuali per i nuovi manufatti dovranno essere tese alla massima semplicità e favorire un corretto inserimento nel contesto, al fine di limitare l'impatto visivo dagli ambiti contigui (aree pubbliche e spazi verdi disposti in prossimità del canale artificiale), sfruttando la differenza di quota tra questi e i piazzali del porto.</p> <p>Il percorso veicolare di accesso agli ormeggi della flotta pescherecci e la parte di banchina destinata allo sbarco del pescato dovranno essere opportunamente segnalati e mantenuti liberi.</p>
<p>Realizzazione di spazi attrezzati e nuovi volumi edilizi.</p>	<p><b>Positivi.</b> La realizzazione di nuovi servizi legati alla nautica da diporto e al tempo libero consente di qualificare il porto di Villaputzu quale meta strategica nella rete infrastrutturale regionale e favorire una fruizione del litorale non solo legata al turismo balneare.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b> Realizzazione di fabbricati non coerenti con il contesto.  In fase di cantiere i possibili effetti di impatto sono riconducibili alla diffusione di polveri e rumori e alla presenza di mezzi e personale.  In fase di esercizio è prevedibile un incremento dei consumi della risorsa idrica e di produzione dei rifiuti ascrivibile alla realizzazione dei nuovi volumi edilizi destinati a ospitare funzioni di cantieristica, commerciali e servizi connessi alla nautica.</p>	<p>Le soluzioni progettuali dovranno essere tese alla massima apertura delle visuali verso il mare limitandone al contempo l'impatto visivo, con particolare riguardo all'altezza massima dei manufatti.</p> <p>Gli effetti di impatto potenziali derivanti dalle fasi di realizzazione degli interventi appaiono di modesta entità e reversibili nel breve-medio periodo. Tuttavia dovranno essere previsti tutti gli accorgimenti necessari per ridurre al minimo la dispersione di polveri e rumori.</p> <p>Nella realizzazione degli interventi edilizi e di sistemazione degli spazi a terra dell'ambito portuale dovranno essere preferibilmente utilizzati materiali naturali o biocompatibili che garantiscano la qualità dell'aria, la riduzione dell'uso di materie prime e un basso impatto ambientale nell'intero ciclo di vita.</p> <p>Per i nuovi edifici dovranno essere inoltre adottate soluzioni tecniche atte a ridurre il consumo di risorsa idrica e contenere il consumo energetico.</p>

Azioni di Piano	Possibili effetti impatto	Indirizzi per il Piano
<p>Miglioramento delle connessioni.</p>	<p><b>Positivi.</b>                      La realizzazione di nuovi percorsi che mettano in relazione il porto con il contesto in cui è inserito può essere intesa come un'opportunità di attivazione di progetti integrati per la riqualificazione dell'intera area attivando congiuntamente alla realizzazione della nuova viabilità ciclo-pedonale interventi di riqualificazione del lungomare mediante l'utilizzo di opere di ingegneria naturalistica, impianti a verde, etc.</p> <p><b>Potenzialmente Negativi.</b>                      In generale sono prevedibili effetti d'impatto in fase di cantiere, riconducibili alla diffusione di polveri e rumori e alla presenza di mezzi e personale.</p> <p>Utilizzo di materiali non idonei per la realizzazione dei nuovi percorsi veicolari e ciclo-pedonali, che possano generare fenomeni di dilavamento e impermeabilizzazione localizzata dei suoli.</p> <p>Possibili interferenze idrauliche dovuti alla realizzazione del ponte carrabile e pedonale in corrispondenza del canale artificiale.</p> <p>Utilizzo di specie alloctone per gli impianti a verde.</p>	<p>In fase di realizzazione dovranno essere previsti tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre al minimo la dispersione di polveri, il congestionamento della viabilità e l'interferenza della funzionalità del porto.</p> <p>La realizzazione dei percorsi pedonali e ciclabili dovrà essere attuata congiuntamente agli interventi di riqualificazione delle aree interessate e utilizzando tutti gli accorgimenti necessari per contrastare il fenomeno del dilavamento superficiale e garantire una buona permeabilità delle pavimentazioni.</p> <p>Il ponte ciclo pedonale previsto in prossimità del canale artificiale dovrà esser realizzato mediante soluzioni tecnico-progettuali atte a non generare condizioni di pericolosità idraulica.</p> <p>La progettazione del verde dovrà privilegiare l'utilizzo di ecotipi locali e coerenti con il contesto naturale.</p>

## 9 POTENZIALI EFFETTI DELLE SCELTE DI PIANO SULLA RETE NATURA 2000

In prossimità dell'ambito portuale il settore costiero ricade all'interno della Zona Speciale di Conservazione ITB040018 "Foce del Flumendosa – Sa Praia". Risulta pertanto necessario verificare se lo schema di evoluzione dell'ambito portuale prospettato dalla "soluzione preferenziale" possa avere effetti di impatto sullo stato di conservazione delle aree della Rete Natura 2000 prossime ai settori di intervento.

L'ambito portuale, come definito dalla proposta di Piano Regolatore Portuale, ricade esternamente alle aree della Rete Natura 2000 presenti nel settore geografico di riferimento, in superfici fortemente trasformate dalle attività antropiche.

Al fine di contestualizzare le previsioni di Piano in relazione a eventuali interazioni dirette e/o indirette con le aree della Rete Natura 2000 si riporta di seguito lo Screening di VINCA, redatto sulla base delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza.

### 9.1 Scheda di Screening

FORMAT DI SUPPORTO SCREENING DI V.INC.A per Piani/Programmi/Progetti/Interventi/Attività – PROPONENTE**	
Oggetto P/P/P/A/A:	<b>Piano Regolatore Portuale (PRP) – Comune di Villaputzu - Porto Corallo</b>
<p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Piano/Programma (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett e) del D.lgs. 152/06)</b></p> <p><input type="checkbox"/> Progetto/intervento (definizione di cui all'art. 5, comma 1, lett g) del D.lgs. 152/06)</p> <p>Il progetto/intervento ricade nelle tipologie di cui agli Allegati II, II bis, III e IV alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.</p> <p>· Si indicare quale tipologia: .....</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Il progetto/intervento è finanziato con risorse pubbliche?</p> <p>· Si indicare quali risorse:</p> <p>.....</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p>Il progetto/intervento è un'opera pubblica?</p> <p><input type="checkbox"/> Si</p> <p><input type="checkbox"/> No</p> <p><input type="checkbox"/> Attività (qualsiasi attività umana non rientrante nella definizione di progetto/intervento che possa avere relazione o interferenza con l'ecosistema naturale)</p> <p><input type="checkbox"/> PROPOSTE PRE-VALUTATE ( VERIFICA DI CORRISPONDENZA )</p>	

Tipologia P/P/P/A/A:	<input type="checkbox"/> Piani faunistici/piani ittici <input type="checkbox"/> Calendari venatori/ittici <input type="checkbox"/> Piani urbanistici/paesaggistici <input type="checkbox"/> Piani energetici/infrastrutturali <input checked="" type="checkbox"/> Altri piani o programmi <input type="checkbox"/> Ristrutturazione / manutenzione edifici DPR 380/2001 <input type="checkbox"/> Realizzazione ex novo di strutture ed edifici <input type="checkbox"/> Manutenzione di opere civili ed infrastrutture esistenti <input type="checkbox"/> Manutenzione e sistemazione di fossi, canali, corsi d'acqua <input type="checkbox"/> Attività agricole					
	<input type="checkbox"/> Attività forestali <input type="checkbox"/> Manifestazioni motoristiche, ciclistiche, gare cinofile, eventi sportivi, sagre e/o spettacoli pirotecnici, eventi/riprese cinematografiche e spot pubblicitari etc. <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... ..... .....					
Proponente:	Comune di Villaputzu					
<b>SEZIONE 1 - LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>						
Regione: Sardegna Comune: Villaputzu Prov.: Sud Sardegna Località/Frazione: Marina di Porto Corallo Indirizzo:	Contesto localizzativo <input type="checkbox"/> Centro urbano <input type="checkbox"/> Zona periurbana <input type="checkbox"/> Aree agricole <input type="checkbox"/> Aree industriali <input type="checkbox"/> Aree naturali <input checked="" type="checkbox"/> Frazione del comune di Villaputzu. Il porto dista circa 1 km da Porto Tramatzu e 6 km da Villaputzu.					
Particelle catastali: <i>(se utili e necessarie)</i>						
Coordinate geografiche: <i>(se utili e necessarie)</i> S.R.: Gauss Boaga Roma 40 – Fuso Est	LAT.	1554964				
	LONG.	4365890				
Il Piano Regolatore Portuale (PRP) è lo strumento di pianificazione e programmazione delle attività del porto e ha il compito di disegnare l'assetto funzionale, spaziale e organizzativo dello scalo, oltre che individuare le forme di connessione più consone con il tessuto territoriale circostante, al fine di garantire la continuità e l'integrazione delle funzioni insediate. Il porto di Porto Corallo nello specifico si configura come un porto di "categoria II, classe III", le cui funzioni amministrative attinenti alla navigazione e al traffico marittimo sono esercitate dall'Ufficio Circondariale Marittimo di Arbatax.						



Ai sensi dell'art. 1 bis della L.84/1994, nei porti di categoria II - classe III (di rilevanza economica regionale), il PRP delimita e disegna l'ambito e l'assetto complessivo del porto. Con la Deliberazione del 29 dicembre 2009, n. 56/32, la Giunta Regionale ha stabilito di affidare in concessione la redazione dei Piani Regolatori Portuali alle Amministrazioni comunali, secondo le linee guida emanate dalla Regione, che conserva il ruolo e le competenze riconosciute dagli strumenti legislativi vigenti, per l'adozione ed approvazione dei Piani.

Il Comune di Villaputzu sta procedendo alla redazione del Piano Regolatore del Porto, secondo le linee Guida per l'elaborazione dei Piani Regolatori Portuali e nel rispetto della normativa di settore.

Il porto si trova nel comune di Villaputzu, nel tratto di costa compreso tra capo San Lorenzo e Capo Ferrato, a circa 31 km a sud di Arbatax; è costituito dal molo di sopraflutto e da una banchina di riva con alcuni pontili.

Nel Comune di Villaputzu ricadono due aree della Rete Natura 2000, il SIC ITB040017 "Stagni di Murtas e S'Acqua Durci" e la ZSC ITB040018 "Foci del Flumendosa – Sa Praia".

L'area di pertinenza del PRP non ricade in alcun sito della Rete Natura 2000; tuttavia presenta una distanza di circa 200 metri lineari dal limite della ZSC "Foci del Flumendosa – Sa Praia", mentre il SIC "Stagni di Murtas e S'Acqua Durci" dista circa 6 km.



Figura 30. Inquadramento territoriale di riferimento



**SEZIONE 3 – SCREENING MEDIANTE VERIFICA DI CORRISPONDENZA DI PROPOSTE PRE-VALUTATE**

Si richiede di avviare la procedura di Verifica di Corrispondenza per P/P/P/I/A pre -valutati?

SI  **NO**

*Se, Si, il presentare il Format alla sola Autorità competente al rilascio dell'autorizzazione finale del P/P/P/I/A, e compilare elementi sottostanti. Se No si richiede di avviare screening specifico.*

**PRE-VALUTAZIONI – per proposte già assoggettate a screening di incidenza**

<p><b>PROPOSTE PRE-VALUTATE:</b></p> <p><b>Si dichiara</b>, assumendosi ogni responsabilità, che il piano/progetto/intervento/attività rientra ed è conforme a quelli già <b>pre-valutati</b> da parte dell'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza, e pertanto non si richiede l'avvio di uno screening di incidenza specifico?</p> <p><i>(n.b.: in caso di risposta negativa (<b>NO</b>), si richiede l'avvio di screening specifico)</i></p>	<p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>	<p><i>Se, <b>Si</b>, esplicitare in modo chiaro e completo il riferimento all'Atto di pre-valutazione nell'ambito del quale il P/P/P/I/A rientra nelle tipologie assoggettate positivamente a screening di incidenza da parte dell'Autorità competente per la V.Inc.A:</i></p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	---	---

**SEZIONE 4 – DESCRIZIONE E DECODIFICA DEL P/P/P/I/A DA ASSOGETTARE A SCREENING**

**RELAZIONE DESCRITTIVA DETTAGLIATA DEL P/P/P/I/A**

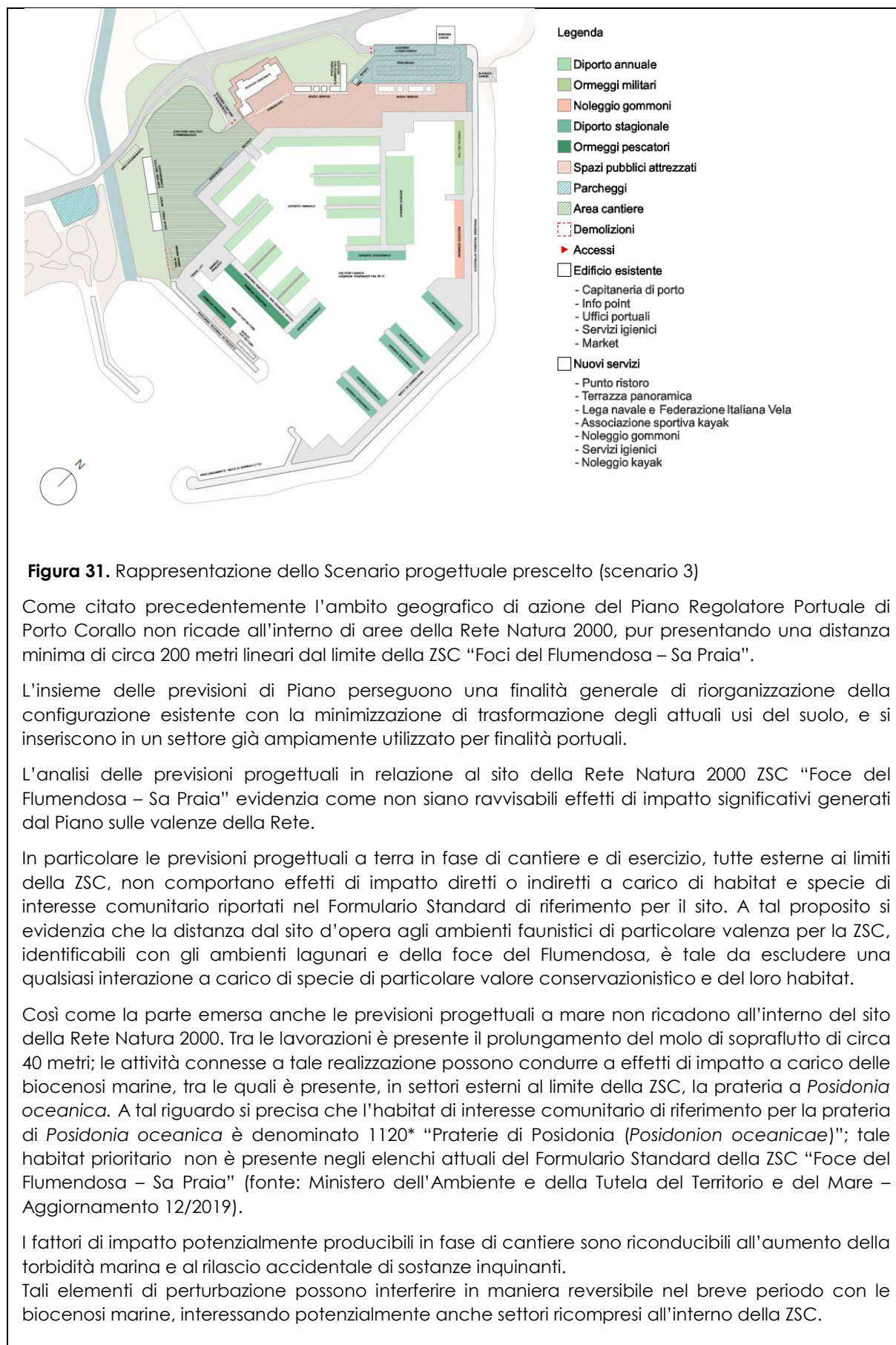
Il PRP di Porto Corallo delinea 3 scenari progettuali possibili che prevedono principalmente una riorganizzazione dell'assetto attuale, il potenziamento dei servizi e il miglioramento dell'accessibilità. Per la descrizione dettagliata di ciascuno scenario progettuale si rimanda ai contenuti del paragrafo 5.3 sopra descritto.

Tuttavia, a seguito del confronto tra i diversi scenari presentati nel corso dei tavoli di indirizzo, l'opzione prescelta è stata lo scenario n. 3. Tale scenario prevede in primo luogo il trasferimento della cantieristica e degli ormeggi pescatori nel settore sud-occidentale dell'ambito portuale, così da consentire l'utilizzo del settore orientale del porto per attività diportistiche, nautiche e servizi connessi. La localizzazione dei parcheggi in prossimità della seconda rampa di accesso consente di mantenere i piazzali antistanti lo specchio acqueo liberi per dare spazio ad una grande piazza sul mare in cui potranno essere svolte manifestazioni temporanee e posizionati elementi di arredo, strutture per l'ombreggio e nuovi servizi. L'edificio disposto ortogonalmente al muro di contenimento sarà l'elemento di connessione tra gli spazi attrezzati che verranno realizzati in prossimità della Via Lungomare Mediterraneo e il porto.

Per quanto riguarda il bacino si prevede una riorganizzazione degli ormeggi rispetto alla situazione attuale: lo specchio acqueo disposto in prossimità del molo di sottoflutto verrà destinato alle imbarcazioni per la pesca mentre la restante parte del bacino sarà destinata al diportismo, annuale e stagionale, e al noleggio dei gommoni.

Per garantire una miglior protezione del bacino portuale e l'accesso delle imbarcazioni in sicurezza durante condizioni meteo-marine avverse è previsto il prolungamento del molo di sopraflutto di circa 40 metri.







<b>4.3 - Documentazione: allegati tecnici e cartografici a scala adeguata</b> <i>(barrare solo i documenti disponibili eventualmente allegati alla proposta)</i>				
<input type="checkbox"/> File vettoriali/shape della localizzazione dell'P/P/P/I/A  <input type="checkbox"/> Carta zonizzazione di Piano/Programma  <input type="checkbox"/> Relazione di Piano/Programma  <input type="checkbox"/> Planimetria di progetto e delle eventuali aree di cantiere  <input type="checkbox"/> Ortofoto con localizzazione delle aree di P/I/A e eventuali aree di cantiere  <input type="checkbox"/> Documentazione fotografica <i>ante operam</i>	<input type="checkbox"/> Eventuali studi ambientali disponibili  <input checked="" type="checkbox"/> Altri elaborati tecnici: <b>Carta degli habitat di interesse comunitario e delle biocenosi marine.</b>  <input type="checkbox"/> Altri elaborati tecnici: .....  <input type="checkbox"/> Altri elaborati tecnici: .....  <input type="checkbox"/> Altro: .....  <input type="checkbox"/> Altro: .....			
<b>4.2 - CONDIZIONI D'OBBLIGO</b> <i>(n.b.: da non compilare in caso di screening semplificato)</i>	Se, <b>Si</b> , il proponente si assume la piena responsabilità dell'attuazione delle Condizioni d'Obbligo riportate nella proposta.  Riferimento all' Atto di individuazione delle Condizioni d'Obbligo: ..... ..... .....	Condizioni d'obbligo rispettate:  ➤ .....  ➤ .....  ➤ .....  ➤ .....  ➤ .....  ➤ .....		
Il P/P/P/I/A è stato elaborato ed è conforme al rispetto della <b>Condizioni d'Obbligo</b> ?  <input type="checkbox"/> Si  <input type="checkbox"/> No	Se, <b>No</b> , perché: ..... ..... ..... .....			
<b>SEZIONE 5 - DECODIFICA DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO/ATTIVITA'</b> <b>(compilare solo parti pertinenti)</b>				
E' prevista trasformazione di uso del suolo?	<input type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b>	<input type="checkbox"/> PERMANENTE	<input type="checkbox"/> TEMPORANEA
<b>L'insieme delle previsioni progettuali non riguarda trasformazioni di uso del suolo in superfici interne alle aree della Rete Natura 2000.</b>  In generale il PRP prevede locali azioni di modifica degli attuali orientamenti di uso del suolo, ma <u>tutti in settori esterni alla Rete Natura 2000</u> ; in particolare sono previsti: - Prolungamento del molo di sopraflutto. - Spostamento delle attività di cantieristica e dry storage. - Realizzazione di spazi attrezzati e nuovi volumi edilizi.				



<p>Per il settore emerso non si prevedono interazioni dirette e/o indirette con le valenze della Rete Natura 2000 derivanti dalle attività.</p> <p>Per il settore sommerso elementi di perturbazione prodotti durante la realizzazione del prolungamento del molo di sopraflutto possono generare un incremento della torbidità marina e il rilascio di sostanze potenzialmente inquinanti. Le possibili interazioni con le biocenosi marine presenti all'interno della ZSC sono da intendersi poco significative e reversibili nel breve-medio periodo.</p>			
<p>Sono previste movimenti terra/sbancamenti/scavi?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>	<p>Verranno livellate od effettuati interventi di spietramento su superfici naturali?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>
<p>Non si prevede la movimentazione di terra o sbancamenti/scavi in ambiti interni alla Rete Natura 2000.</p>		<p>Non si prevedono interventi di spietramento/livellamento su superfici naturali.</p>	
<p>Sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio materiali/terreno asportato/etc.?</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>		<p>Non sono previste aree di cantiere e/o aree di stoccaggio in ambiti interni alla Rete Natura 2000 o comunque in settori potenzialmente interagenti con le valenze della stessa. Le attività di cantiere, incluso l'eventuale stoccaggio di materiali, avverranno all'interno dell'ambito portuale.</p>	
<p>E' necessaria l'apertura o la sistemazione di piste di accesso all'area?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>	<p>Le piste verranno ripristinate a fine dei lavori/attività?</p>	<p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p>
<p>Non si prevede l'apertura o la sistemazione di nuove piste di accesso all'area in ambiti interni alla Rete Natura 2000. Per la realizzazione del progetto verranno sempre privilegiate le infrastrutture viarie presenti.</p>			
<p>E' previsto l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica e/o la realizzazione di interventi finalizzati al miglioramento ambientale?</p> <p><input type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>		<p>Non sono previsti interventi negli ambiti interni alla ZSC. L'utilizzo di tali tecniche potrà interessare interventi di riqualificazione interni all'ambito portuale.</p>	
<p><b>Specie vegetali</b></p>	<p>E' previsto il taglio/esbosco/rimozione di specie vegetali?</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p>	<p>Non sono previste attività di taglio/esbosco/rimozione di specie vegetali in ambiti interni alla Rete Natura 2000.</p> <p>Qualora si rendesse necessaria la rimozione di specie vegetali all'interno dell'area portuale saranno asportati unicamente esemplari di basso pregio ambientale e naturalistico.</p>	

<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie vegetali alloctone e le attività di controllo delle stesse (es. eradicazione)?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>NO</b></p>	<p>Sono previsti interventi di piantumazione/rinverdimento/messa a dimora di specie vegetali?</p> <p><input type="checkbox"/> <b>SI</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p> <p>Non sono previste attività di piantumazione, rinverdimento o messa a dimora di specie vegetali in ambiti interni alla Rete Natura 2000. Gli impianti a verde, con l'utilizzo esclusivo di specie autoctone, interessano interventi di riqualificazione interni all'ambito portuale.</p>
<p><b>Specie animali</b></p> <p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionale riguardante le specie animali alloctone e la loro attività di gestione?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b></p> <p><input type="checkbox"/> <b>NO</b></p>	<p>Sono previsti interventi di controllo/immissione/ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva?</p> <p><input type="checkbox"/> <b>SI</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>NO</b></p> <p>L'insieme delle previsioni di Piano non riguardano interventi faunistici di controllo, immissione, ripopolamento, allevamento o attività di pesca sportiva.</p>
<p><b>Mezzi meccanici</b></p> <p>Mezzi di cantiere o mezzi necessari per lo svolgimento dell'intervento</p>	<p>Non è previsto l'utilizzo di mezzi di cantiere o di mezzi necessari per la realizzazione degli interventi proposti nel Piano in superfici interne al perimetro delle aree della Rete Natura 2000. A terra l'insieme delle attività di cantiere non producono effetti di impatto diretti e/o indiretti a carico delle valenze naturalistiche ricomprese all'interno della ZSC "Foce del Flumendosa – Sa Praia".</p> <p>Per le lavorazioni relative allo specchio acqueo, identificabili nel prolungamento del molo di sopraflutto, i potenziali effetti di impatto a carico delle valenze della Rete Natura 2000 sono indiretti e identificabili nell'immissione accidentale di sostanze inquinanti che potrebbero propagarsi all'interno dei limiti della ZSC in determinate condizioni di circolazione marina. Tali fenomeni possono condurre a una interazione con la biocenosi marine.</p> <p>L'adozione di attenzioni durante le fasi di lavoro e il mantenimento delle attrezzature e dei mezzi di cantiere in un adeguato stato di funzionamento e manutenzione tende alla minimizzazione di tali avvenimenti potenziali.</p>

<b>Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti</b>	<p>La proposta prevede la presenza di fonti di inquinamento (luminoso, chimico, sonoro, acquatico, etc.) o produzione di rifiuti?</p> <p><input type="checkbox"/> SI</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>La proposta è conforme alla normativa nazionale e/o regionali di settore?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SI</p> <p><input type="checkbox"/> NO</p> <p>Gli unici fattori di impatto potenziale eventualmente interagenti con le valenze naturalistiche interne ai limiti della ZSC "Foce del Flumendosa – Sa Praia" sono relativi, come introdotto nei quadri precedenti, al compendio marino.</p> <p>I fenomeni di inquinamento in seguito a rilascio accidentale di sostanze inquinanti nel mezzo acqueo può condurre a un degrado delle biocenosi marine.</p> <p>L'immissione nel bacino di elementi perturbanti quali sedimenti e particelle colloidali può portare a un aumento della torbidità marina, con conseguente variazione nell'irraggiamento sommerso e interazione con i cicli biologici di specie faunistiche e vegetali.</p> <p>La tipologia di effetto di impatto generabile appare tuttavia poco significativa in relazione alla temporaneità e alla reversibilità dello stesso nel breve-medio periodo.</p> <p>La conformazione del bacino interno e la presenza dell'avanporto garantiscono inoltre il contenimento dell'inquinamento marino in caso di sversamento di sostanze inquinanti.</p>
<b>Interventi edilizi</b>	<p><input type="checkbox"/> Permesso a costruire</p> <p><input type="checkbox"/> Permesso a costruire in sanatoria</p> <p><input type="checkbox"/> Condono</p> <p><input type="checkbox"/> DIA/SCIA</p> <p><input type="checkbox"/> Altro .....</p>	<p>Estremi provvedimento o altre informazioni utili:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Per interventi edilizi su strutture preesistenti</p> <p>Riportare il titolo edilizio in forza al quale è stato realizzato l'immobile e/o struttura oggetto di intervento</p>		
<b>Manifestazioni</b>	<p>Eventuali manifestazioni temporanee svolgersi nei piazzali interni all'area portuale antistanti lo specchio acqueo.</p>	
<p>Per manifestazioni, gara, motoristiche, eventi sportivi, spettacoli pirotecnici, sagre, etc.</p>		
<b>Attività ripetute</b>	<p>Descrivere:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
<p>L'attività/intervento si ripete annualmente/periodicamente alle stesse condizioni?</p> <p><input type="checkbox"/> Si   <input type="checkbox"/> No</p>		

<p>La medesima tipologia di proposta ha già ottenuto in passato parere positivo di V.Inc.A?</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No</p> <p>Se, <b>Sì</b>, allegare e citare precedente parere in "Note".</p>	<p>Possibili varianti - modifiche:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Note:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
---	--


**SEZIONE 6 - CRONOPROGRAMMA AZIONI PREVISTE PER IL P/P/P/I/A**

<p>Descrivere: Il cronoprogramma relativo all'attuazione delle azioni progettuali previste dal Piano sarà definito in sede di progettazione degli interventi.</p>	<p>Legenda:</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p> <p><input type="checkbox"/> .....</p>
---	---

Anno: _____	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1° sett.												
2° sett.												
3° sett.												
4° sett.												

Anno: _____	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1° sett.												
2° sett.												
3° sett.												
4° sett.												

Ditta/Società	Proponente/ Professionista incaricato	Firma e/o Timbro	Luogo e data
<b>CRITERIA SRL</b>	Comune di Villaputzu / Criteria (Biol. Patrizia Carla Sechi)		Cagliari, 14 maggio 2020

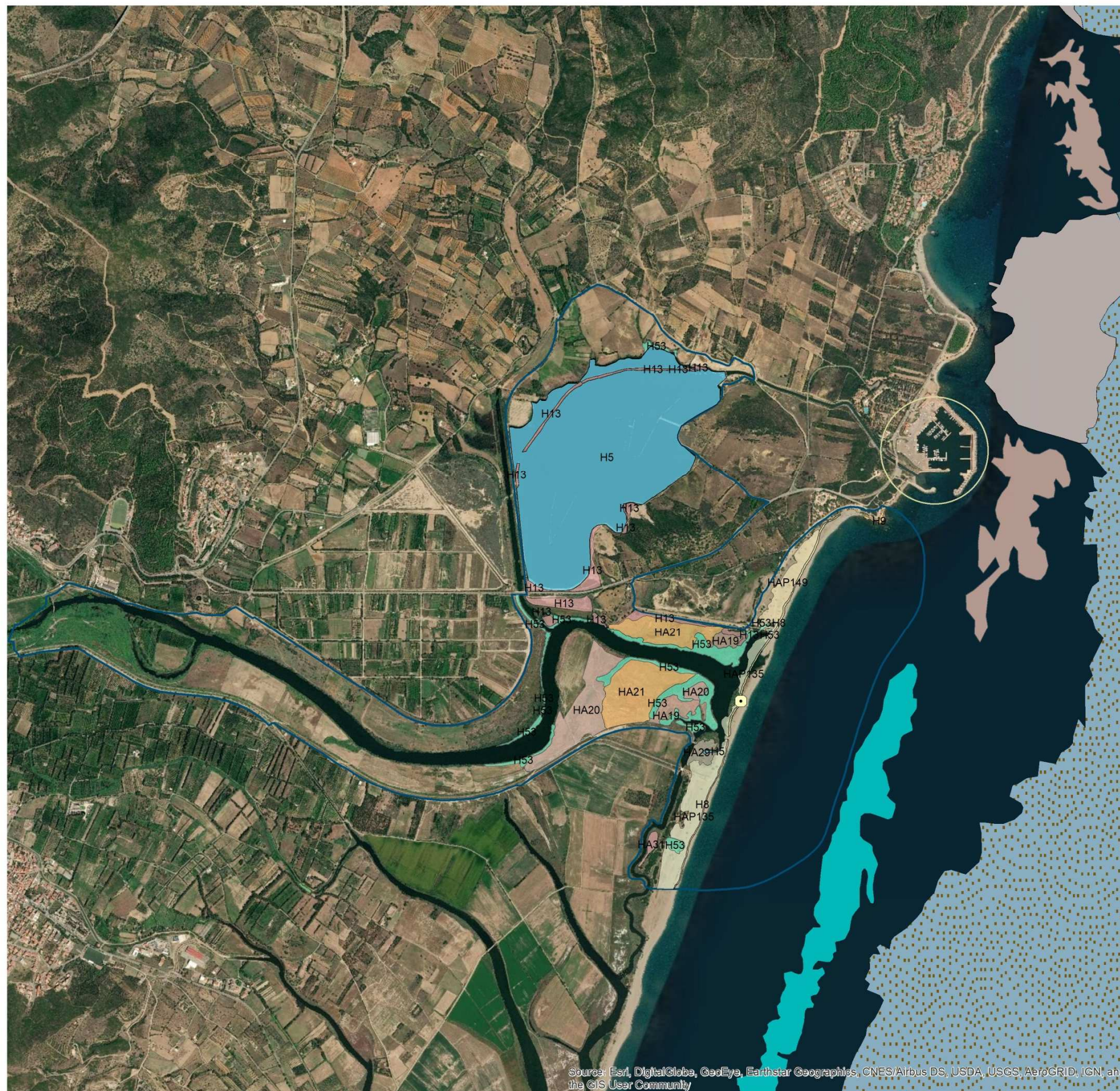


**9.1.1 Carta degli habitat di interesse comunitario e delle biocenosi marine**

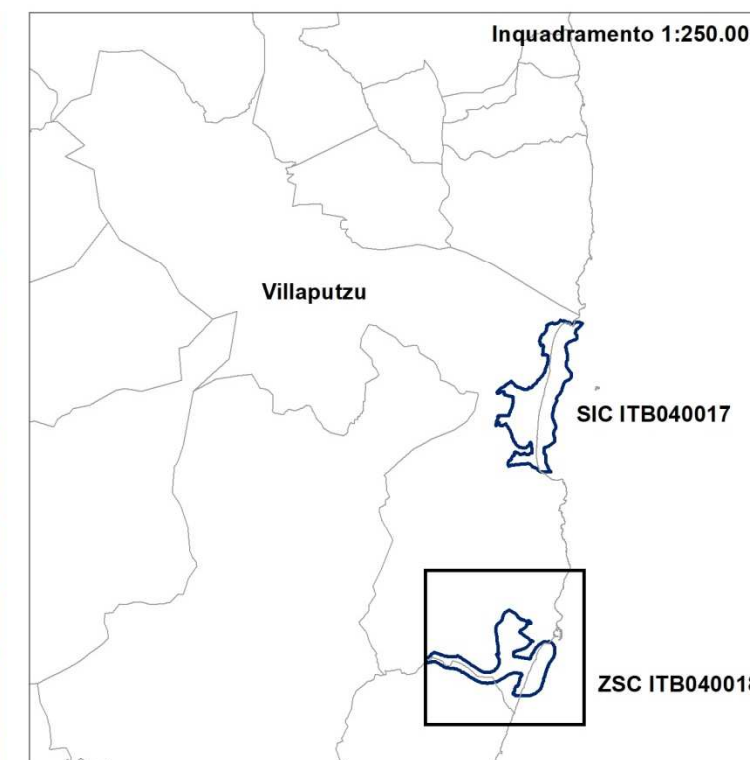
Di seguito si riporta l' estratto cartografico in cui sono rappresentati gli habitat presenti nei settori prossimi all'ambito portuale oggetto del Piano Regolatore Portuale.







Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

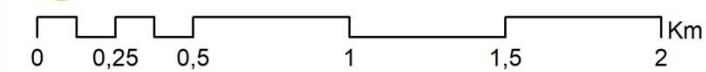


**Habitat Dir. 92/43/CEE**

- H05 - 1150\*
- H08 - 1210
- H09 - 1240
- H13 - 1420
- H53 - 92D0
- HA019 - 1310, 1420
- HA020 - 1310, 1410, 1420
- HA021 - 1310, 1410, 1510\*
- HA029 - 1410, 1510\*
- HA031 - 1420, 1510\*
- HAP135 - 2110, 2210 (dom.); 2120, 2230 (sub.)
- HAP149 - 2110 (dom.); 2120, 2210 (sub.)
- 1715 - *Linaria flava*

**Biocenosi marine (fonte: prog. SIDIMAR, SIBM)**

- Cymodocea
- Posidonia degradata-matte morta
- Posidonia su matte-sabbia
- Posidonia su roccia
- intramatte
- ZSC ITB040018 Foce del Flumendosa - Sa Praia
- Area oggetto del PRP





## 9.2 Considerazioni conclusive

L'ambito territoriale di interesse del Piano Regolatore Portuale è localizzabile nel settore geografico di Porto Corallo, in aree esterne alla Rete Natura 2000. La ZSC "Foce del Flumendosa – Sa Praia" tuttavia è prossima al sito di intervento, con distanza minima nell'ordine dei 200 metri.

L'insieme delle previsioni di Piano perseguono una finalità generale di riorganizzazione della configurazione esistente con la minimizzazione di trasformazione degli attuali usi del suolo e con l'adozione di specifiche misure atte a contenere potenziali interazioni con l'assetto ecologico. In generale i potenziali effetti di impatto a carico delle componenti naturalistiche appaiono pertanto indiretti, di modesta entità e reversibili nel breve-medio periodo, e risultano essere riscontrabili unicamente per il settore sommerso.

Gli indirizzi volti a limitare i potenziali effetti di impatto negativi sulla Rete Natura 2000 possono essere così sintetizzati:

- minimizzazione della dispersione di elementi di perturbazione nel mezzo acqueo che possano generare un incremento della torbidità marina;
- mantenimento delle attrezzature di cantiere in adeguate condizioni di manutenzione e funzionamento al fine di prevenire fenomeni di inquinamento a carico del compendio marino.