

# COMUNE DI VALLEDORIA

## LOC. S. PIETRO

### PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI DUE FABBRICATI

	Allegato
Oggetto: STUDIO PER LA VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE	<b>A</b>
Allegati:	
Progettazione:	
Visto: _____ il committente	Archivio
	Data <b>Marzo 2023</b>
	Aggiornamento
	Scala



# INDICE

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE .....</b>	<b>4</b>
1.1	PREMESSA.....	4
1.2	AREA DI INTERVENTO.....	4
1.3	USI DEL TERRITORIO .....	6
1.4	PIANIFICAZIONE E VINCOLISTICA .....	7
1.4.1	PDL S Pietro a mare.....	7
1.4.2	Siti interesse comunitario .....	10
1.4.3	PAI e vincolo idrogeologico .....	10
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....</b>	<b>12</b>
2.1	FABBRICATO SANTOSPIRITO .....	12
2.1.1	caratteristiche strutturali.....	13
2.1.2	opere di urbanizzazione .....	14
2.2	FABBRICATO SHILL .....	14
2.2.1	caratteristiche strutturali.....	16
2.2.2	opere di urbanizzazione .....	16
<b>3</b>	<b>CONTESTO AMBIENTALE .....</b>	<b>17</b>
3.1	CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA.....	17
3.1.1	Fisiografia .....	17
3.1.2	Litologia.....	17
3.1.3	Caratteristiche pedologiche.....	18
3.2	INQUADRAMENTO CLIMATICO .....	20
3.3	ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE.....	22
3.3.1	Acque superficiali .....	22
3.3.2	Acque sotterranee .....	23
3.4	ATMOSFERA .....	23
3.5	CLIMA ACUSTICO .....	24
3.6	CARATTERIZZAZIONE BIOTICA .....	25
3.6.1	Descrizione della flora.....	25
3.6.1.1	Area vasta.....	25
3.6.1.2	Sito di progetto .....	28
3.6.2	Lotto Santospirito .....	28
3.6.3	Lotto Shill.....	34
3.7	DESCRIZIONE DELLA FAUNA.....	41
3.7.1	Metodologia:.....	41
3.7.2	Analisi faunistica .....	42
<b>4</b>	<b>SIC ITB 004 FOCI DEL COGHINAS .....</b>	<b>45</b>
4.1	DATI FORMULARIO .....	46
4.2	ELENCO HABITAT .....	47
4.3	FAUNA E FLORA PRESENTI NEGLI ALLEGATI DELLA DIRETTIVA COMUNITARIA .....	51
<b>5</b>	<b>CARATTERISTICHE.....</b>	<b>53</b>
5.1	DIMENSIONI DEL PROGETTO (SUPERFICI, VOLUMI, POTENZIALITÀ) .....	53
5.1.1	Santospirito.....	53
5.1.2	Shill.....	55
5.2	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	56
5.3	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI; .....	57
5.4	RISCHIO DI INCIDENTI; .....	58
<b>6</b>	<b>UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E IMPATTI SULL'AMBIENTE .....</b>	<b>58</b>
6.1	SUOLO.....	58
6.2	VEGETAZIONE .....	59
6.2.1	Santospirito.....	59
6.2.2	Shill.....	60
6.3	FAUNA .....	61



6.4	ACQUA.....	62
6.5	EMISSIONI IN ATMOSFERA .....	62
6.6	PAESAGGIO .....	62
6.7	PORTATA DELL'IMPATTO .....	64
6.8	ORDINE DI GRANDEZZA E COMPLESSITÀ DELL'IMPATTO .....	64
<b>7</b>	<b>MITIGAZIONI .....</b>	<b>64</b>
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>68</b>

## Indice delle figure

Figura 1: inquadramento dell'area di intervento su IGM .....	5
Figura 2: inquadramento dell'area di intervento su foto aerea.....	6
Figura 3: sovrapposizione su carta uso del suolo.....	7
Figura 4: stralcio PDF.....	8
Figura 5: sovrapposizione su SIC.....	10
Figura 6: sovrapposizione su PAI .....	11
Figura 7: sovrapposizione su vincolo idrogeologico .....	11
Figura 8: interrato e piano terra .....	12
Figura 9: piano primo e prospetti .....	13
Figura 10: interrato e piano terra .....	15
Figura 11: piano primo e prospetti .....	15
Figura 12: carta geologica .....	18
Figura 13: stralcio carta dei suoli .....	19
Figura 14: diagramma termopluviometrico.....	21
Figura 15: rosa dei venti .....	21
Figura 16 - Stralcio della Cartografia del piano delle acque, bacino del Coghinas .....	22
Figura 17: lotto su foto aerea .....	28
Figura 18: vista del lotto da bordo strada.....	29
Figura 19: vista 2 del lotto da bordo strada .....	30
Figura 20: vista 3 del lotto da bordo strada.....	30
Figura 21: vista interna del lotto .....	31
Figura 22: altra vista interna del lotto .....	31
Figura 23: lotto su foto aerea.....	35
Figura 24: vista del lotto da bordo strada .....	36
Figura 25: vista area edificazione fabbricato .....	36
Figura 26: altra vista area edificazione fabbricato.....	37
Figura 27: altra vista lotto edificazione fabbricato .....	37



Figura 28: bordo interno lotto edificazione fabbricato.....	38
Figura 29: carta idoneità faunistica .....	45
Figura 30: Carta habitat.....	49
Figura 31: posizione nel lotto.....	54
Figura 32: posizione nel lotto .....	55
Figura 33: vista su stradello di accesso esistente .....	60
Figura 34: fotosimulazioni.....	63
Figura 35: fotosimulazioni lotto 2 .....	63
Figura 36: area misure mitigazione .....	65
Figura 37: vista area misure mitigazione.....	66
Figura 38: vista 2 area misure mitigazione .....	67
Figura 39: vista 3 area misure mitigazione .....	67
Figura 40: vista 4 area misure mitigazione .....	68
Tabella 1: disciplina zone F .....	9
Tabella 2: valori di emissione previsti in tabella 6 del DPCM 1-03-91 .....	24
Tabella 3. elenco habitat .....	48
Tabella 4: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva.....	52
Tabella 5. anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE .....	52
Tabella 6. Altre specie importanti di Flora e Fauna .....	53

## 1 DESCRIZIONE GENERALE

---

### 1.1 Premessa

---

Questo studio si riferisce alla richiesta dei signori Schill e Santospirito di realizzare due fabbricati nei lotti di loro proprietà ubicati in comune di Valledoria località San Pietro a Mare.

I proponenti avevano inviato i progetti separatamente per la analisi da parte dell'assessorato all'ambiente, in seguito alla richiesta di sottoporre i progetti alla valutazione appropriata hanno deciso di formulare un'unica richiesta, in considerazione della adiacenza dei lotti e della sostanziale uniformità del contesto di inserimento delle opere.

I progetti sono ubicati in due lotti adiacenti, che rientrano nella fascia entro i 300 metri dal mare. L'area in progetto è inserita tra le zone F dello strumento urbanistico del comune di Valledoria ed è ricompresa nella lottizzazione del consorzio S. Pietro a mare che è stata sottoposta alla procedura di valutazione di incidenza ambientale con esito favorevole (det. 22957/976 del 04/11/2009).

Rimane, tuttavia, la prescrizione di sottoporre a valutazione di incidenza i progetti che ricadono nella fascia interna ai 300 metri dalla battigia, entrambi i lotti in esame ricadono in questa fattispecie pertanto è stato realizzato questo studio finalizzato alla valutazione delle incidenze.

Il sito su cui si intende realizzare il progetto ricade all'interno della perimetrazione del SIC ITB10004 Foci del Coghinas, rete Natura 2000 (in attuazione della Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche) in data giugno 2005.

La presente relazione si prefigge lo scopo di identificare i principali elementi di interesse dal punto di vista ambientale, con particolare riferimento alle indicazioni dell'allegato G del D.P.R. 12 aprile 1996, ripreso poi dall'allegato A1 della D.G.R. 2 agosto 1999 n. 36/39.

### 1.2 Area di intervento

---

I lotti oggetto di studio ricadono in un'area della pineta in adiacenza a San Pietro a Mare, all'interno della lottizzazione. A questa area si accede direttamente dalla viabilità di lottizzazione, in particolare dalle tavole di progetto e dalla foto aerea è possibile verificare che entrambi i lotti sono limitrofi a viabilità di comparto e più specificamente a Via dei Pini e a Via S Pietro a Mare. (vedi tavole di progetto e foto aerea).

La zona in esame è identificata nel foglio IGM 442 sez. 4 ed è posta ad una quota media di 15 mslm.

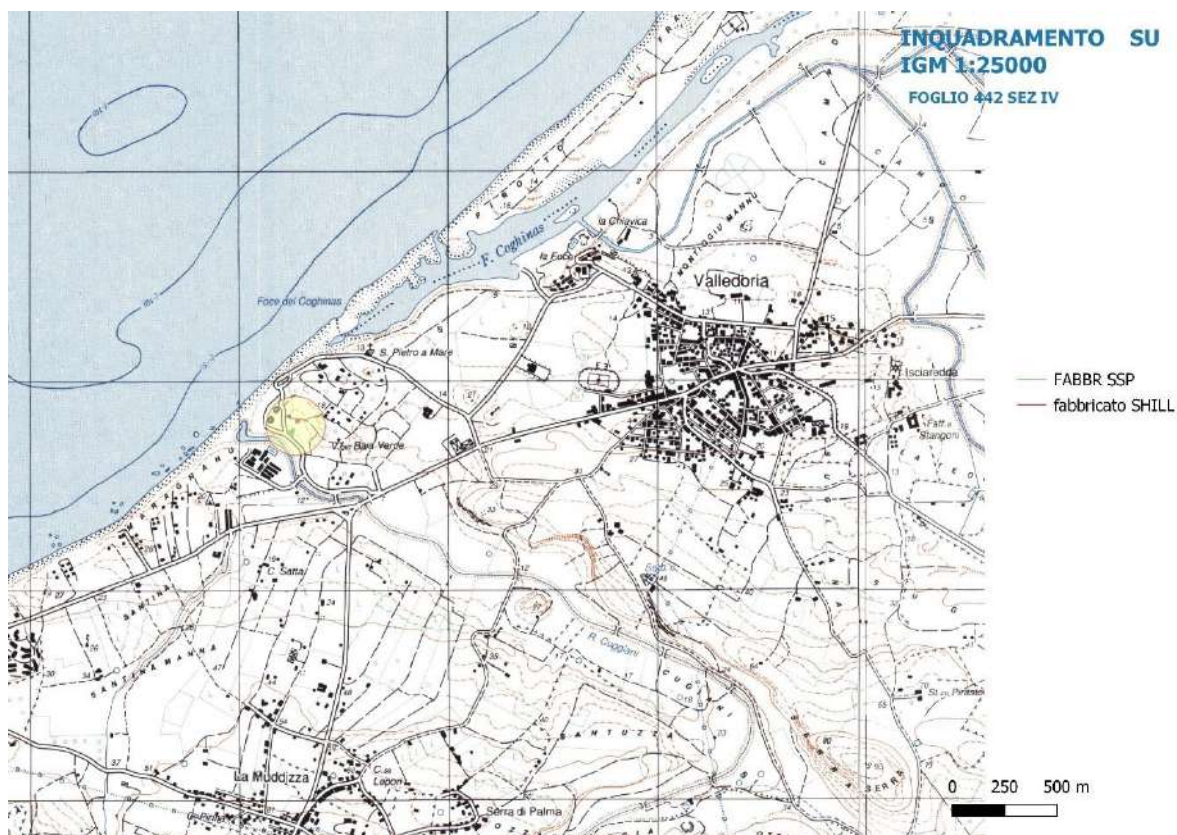


Figura 1: inquadramento dell'area di intervento su IGM

La localizzazione dell'intervento è illustrata negli elaborati grafici oltre che nella documentazione fotografica.



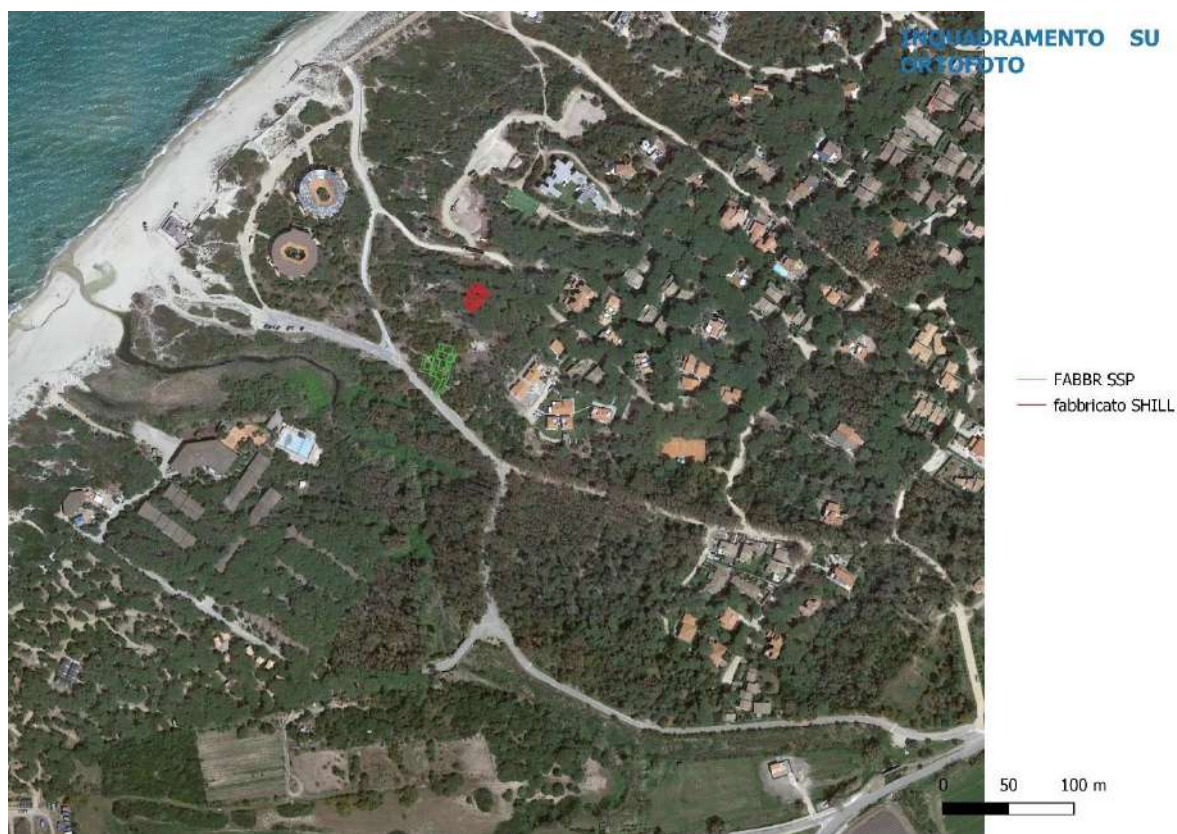


Figura 2: inquadramento dell'area di intervento su foto aerea

Dal posizionamento su foto aerea si può apprezzare che l'area di intervento è costituita da una porzione di pineta posta tra due strade.

### 1.3 Usi del territorio

A seguire si riporta un estratto della carta dell'uso del suolo della Regione Sardegna con evidenziata l'area di intervento.

**SOVRAPPOSIZIONE SU CARTA  
USO SUOLO RAS**

UIDS\_RAS

- 1121 - TESSUTO RESIDENZIALE RADO E NUCLEIFORME
- 1122 - FABBRICATI RURALI
- 1421 - AREE RICREATIVE E SPORTIVE
- 143 - CIMITERI
- 2112 - PRATI ARTIFICIALI
- 2121 - SEMINATIVI SEMPLICI E COLTURE ORTICOLE A PIENO CAMPO
- 2124 - COLTURE IN SERRA
- 242 - SISTEMI CULTURALI E PARTICELLARI COMPLESSI
- 243 - AREE PREV. OCCUPATE DA COLTURE AGRARIE CON PRESENZA DI SPAZI NATURALI IMPORTANTI
- 244 - AREE AGROFORESTALI
- 3121 - BOSCHI DI CONIFERE
- 313 - BOSCHI MISTI DI CONIFERE E LATIFOLGHE
- 3231 - MACCHIA MEDITERRANEA
- 3232 - GARUGA
- 3241 - AREE A RICOLONIZZAZIONE NATURALE
- 3311 - SPIAGGE DI AMPIEZZA SUPERIORE A 25M
- 5111 - FIUMI, TORRENTI E FOSSI

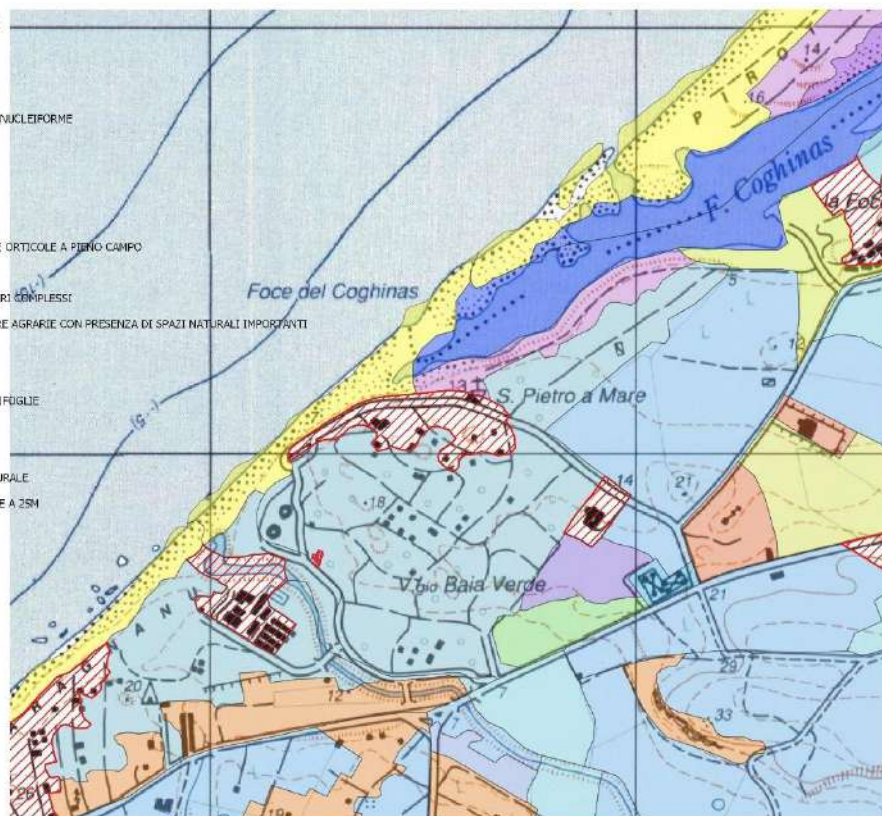


Figura 3: sovrapposizione su carta uso del suolo

Il sito di progetto è interamente ricompreso nell'area codificata come 3121 – boschi di conifere

## 1.4 Pianificazione e vincolistica

### 1.4.1 PDL S Pietro a mare

L'area oggetto di intervento è inserita nel piano di fabbricazione in zona F del comune di Valledoria, i lotti sono inseriti nell'ambito della lottizzazione convenzionata del Consorzio "Pineta di San Pietro a mare".

Questo strumento attuativo si colloca interamente nella Sub-zona F5 del vigente Piano di Fabbricazione del Comune di Valledoria.



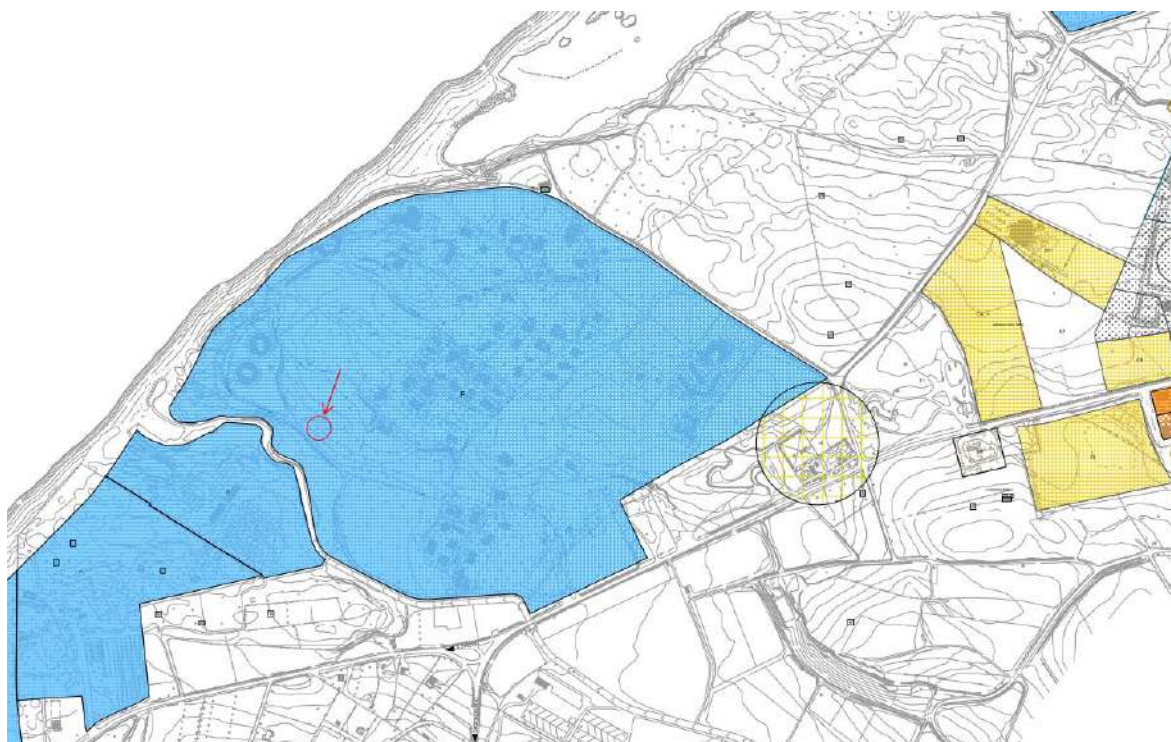


Figura 4: stralcio PDF

L'iter di questo piano di Lottizzazione prende origine dalla prima proposta, presentata al Comune oltre 50 anni fa nel giugno 1967. Il piano nel corso degli anni è stato oggetto di un lungo percorso con numerose modifiche ed adeguamenti alle varie normative di settore.

In prima stesura il PDL proponeva un volume complessivo edificabile di oltre 155.000 mc riferiti sia a abitazioni private che a RTA e aree commerciali, a questa prima proposta sono seguite una serie di varianti e adeguamenti. Nell'iter pluriennale l'ultima variante è quella approvata dal comune di Valledoria con Delibera del C.C. n. 43 del 10/10/1981, e successivamente si dalla Soprintendenza e infine dall'Assessorato EE. LL. Finanze e Urbanistica della Regione Autonoma della RAS con Decreto assessoriale n. 904/U del 22 giugno 1983.

Una ulteriore modifica è intervenuta nel 2006 in corrispondenza del PPR, in seguito allo studio di "Dimensionamento e attuazione delle zone F turistiche, il PDL ha subito una ulteriore rimodulazione con una riduzione del volume residuo disponibile totale pari a oltre il 26%, per cui la potenzialità edificatoria residua risultava pari a 62.394 mc.

Nel 2013 la ditta proponente ha presentato al comune di Valledoria un nuovo Progetto di Variante che è stato adottato con Delibera del Consiglio Comunale n.34 del 5 giugno 2013, il cui studio di compatibilità idraulica è stato approvato con Deliberazione n. 7 del 07/10/2014

Questo progetto ha la finalità di definire il completamento della lottizzazione e soddisfare le esigenze dell'Amministrazione Comunale di risolvere le numerose incongruità del vecchio Piano di Lottizzazione, al fine di poter procedere con la cessione definitiva delle aree standard.

La variante si concretizza in una diversa organizzazione degli spazi pubblici e privati all'interno della lottizzazione finalizzata all'accorpamento delle aree di standard per evitare, quanto più possibile, frazionamenti che creano difficoltà di tipo gestionale, sia per il pubblico che per il privato;

- alleggerire il carico edilizio entro i 300 metri dalla linea di riva, realizzando una fascia verde intorno alla lottizzazione;

- evitare l'apertura di nuove strade, riqualificando il tracciato della viabilità esistente.

Ad oggi questa variante non ha ottenuto l'approvazione definitiva pertanto si applicano le norme di salvaguardia di cui all'art. 12 del DPR n. 380 del 6 giugno 2001 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia. Testo A).

A seguire si riporta la disciplina delle zone F rilevata ai sensi dell'art. 6 della LR 8/2004.

Computo dei volumi - Circ. 40/Gab/2005 - punto 5 lett. B)													
Identificazione dei P.A. in zona F	Volume programmato				Volume realizzato				Volume da realizzare = programmato - realizzato				Descrizione delle condizioni di ammissibilità del PdL*
	Pubblico	Residenziale	Ricettivo	Totale	Pubblico	Residenziale	Ricettivo	Totale	Pubblico	Residenziale	Ricettivo	Totale	
1) SAN PIETRO A MARE	22.166	82.629	28.205	133.000	22.166	57.840	28.205	108.211	-	24.789	-	24.789	QUA SI COMPL.
2) BAI A VERDE				16.380			16.380	16.380	-	-	-	-	COMPLETATA
3) INTERNATIONAL CAMPING				3.399			3.399	3.399	-	-	-	-	COMPLETATA
4) CAMPING LA FOCE				5.245			5.245	5.245	-	-	-	-	COMPLETATA
5) CAMPING BAI A DEI GINEPRI				950			950	950	-	-	-	-	COMPLETATA
<b>Totale</b>	<b>22.166</b>	<b>82.629</b>	<b>28.205</b>	<b>158.974</b>	<b>22.166</b>	<b>57.840</b>	<b>54.179</b>	<b>134.185</b>	<b>-</b>	<b>24.789</b>	<b>-</b>	<b>24.789</b>	

**Tabella 1: disciplina zone F**

Ad oggi buona parte della lottizzazione è stata completata, la rete stradale interna alla lottizzazione è stata realizzata in terra battuta, la rete elettrica è stata realizzata per l'intera lottizzazione, la rete idrica serve tutta la lottizzazione ed è collegata alla rete di abbanoa, la rete fognaria della lottizzazione è completa e scarica nella rete pubblica mediante piccoli impianti di sollevamento.

In riferimento alla parte edificatoria, la porzione della lottizzazione ricompresa nella fascia dei 300 metri dal mare vede la presenza soprattutto di strutture ricettive (un albergo e un bar, entrambi risalenti agli anni '70, e il centro residenziale Gabetti) e diverse aree standard-

Risultano presenti anche alcuni lotti sia da edificare che edificati, anche se la porzione maggiore destinata alla residenza privata si sviluppa in prevalenza oltre la fascia dei 300 metri.

### 1.4.2 Siti interesse comunitario

Tutta l'area di intervento è inserita all'interno del sito di interesse comunitario ITB010004 "Foci del Coghinas" come da figura a seguire.

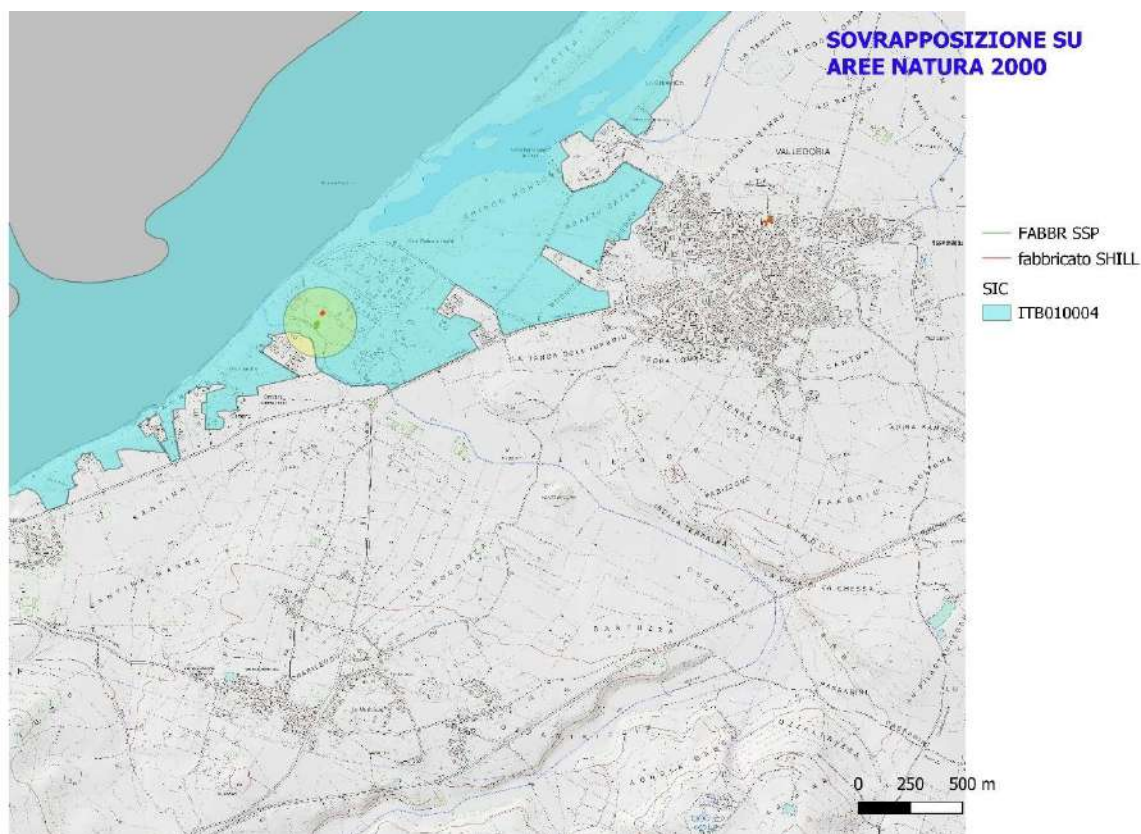


Figura 5: sovrapposizione su SIC

### 1.4.3 PAI e vincolo idrogeologico

L'area di intervento è esterna alla delimitazione del piano di assetto idrogeologico, ma è interna al perimetro del vincolo idrogeologico di cui all'art 53, pertanto il progetto dovrà essere sottoposto all'esame del corpo forestale per il relativo nullaosta.



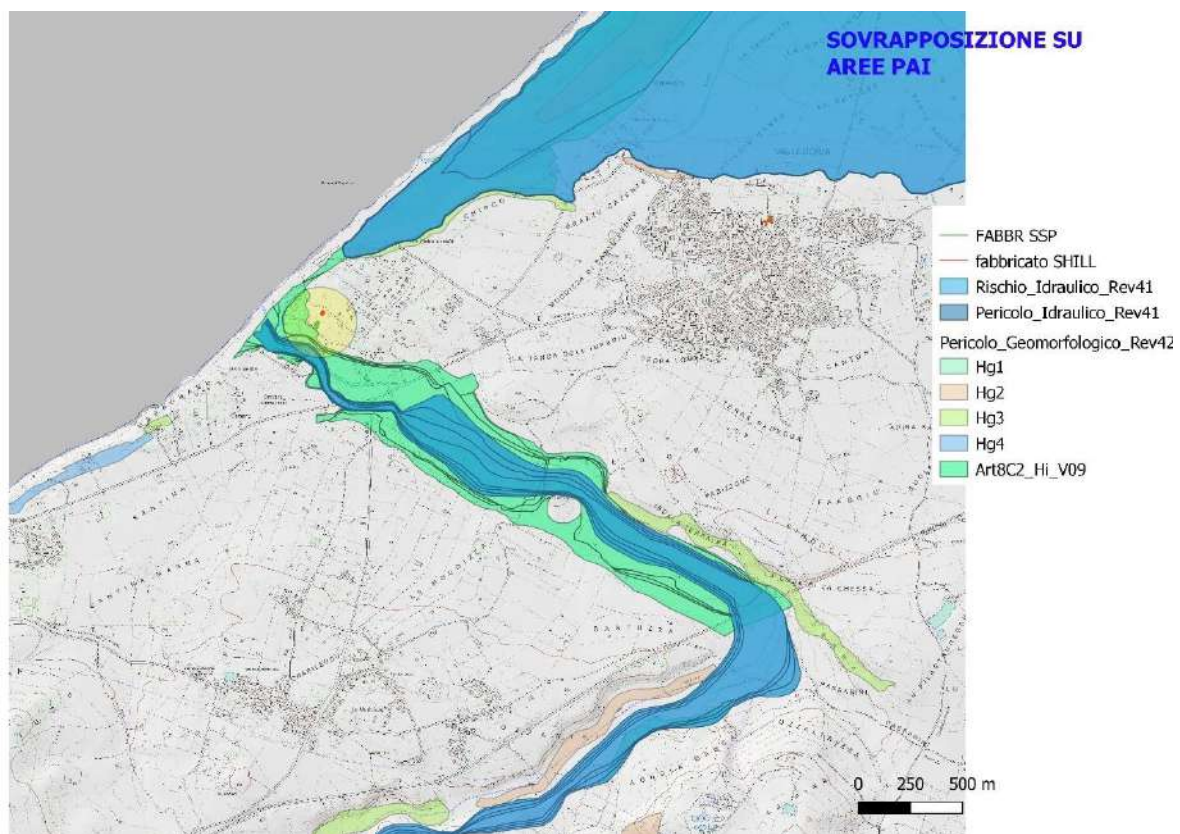


Figura 6: sovrapposizione su PAI

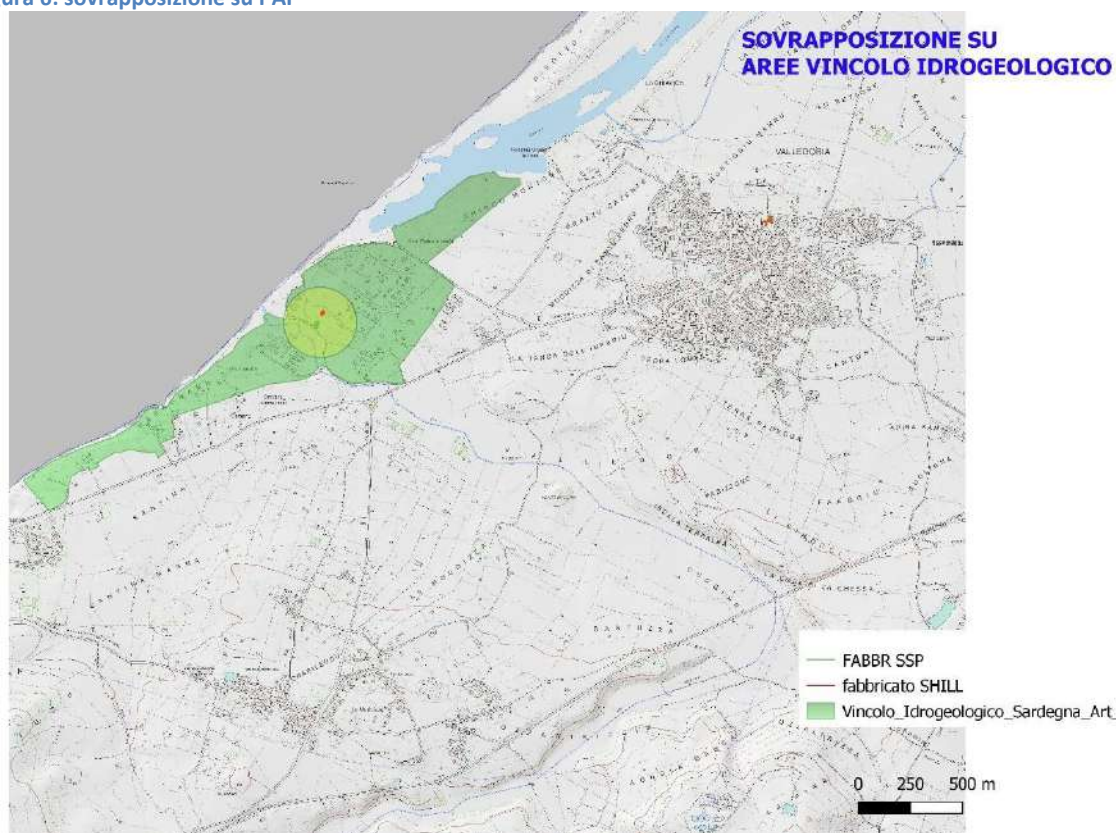


Figura 7: sovrapposizione su vincolo idrogeologico

## 2 Descrizione generale dell'intervento

### 2.1 Fabbricato Santospirito

Questo progetto prevede la realizzazione di un fabbricato di civile abitazione in un lotto ubicato in Via Dei Pini, è un'area abbastanza regolare con un piccolo rilievo che determina una differenza di quota di circa tre metri con la strada,

nelle previsioni di progetto è proposta la realizzazione di un fabbricato organizzato su due livelli fuori terra e un piano seminterrato.

La tipologia proposta è contestualizzata con i fabbricati esistenti nel vicinato, anch'essi basati su una costruzione con caratteristiche simili, con grandi verande coperte sui prospetti principali.

In funzione della conformazione orografica del terreno con una quota più, bassa delle strade circostanti, è prevista anche la realizzazione di un piano interrato da destinare a garage e magazzino.

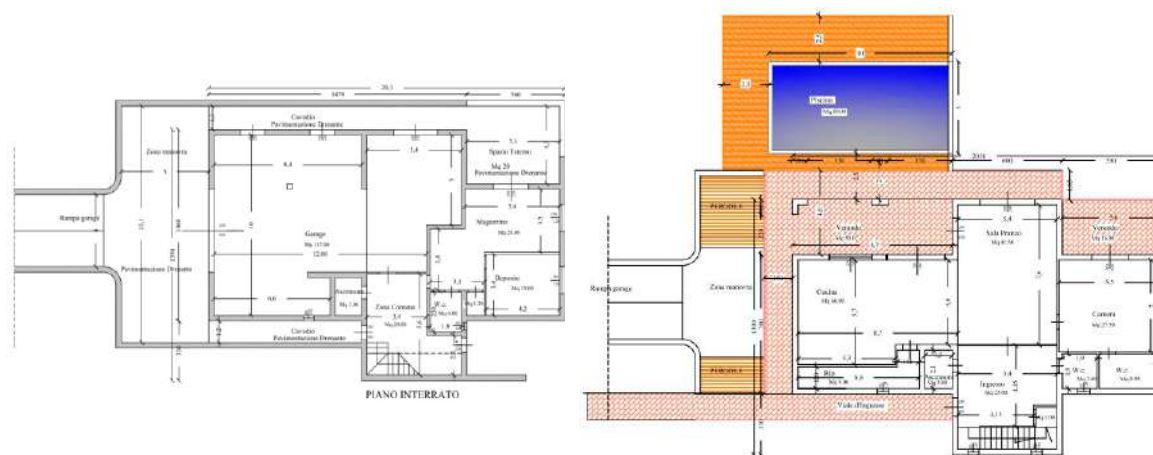


Figura 8: interrato e piano terra





Figura 9: piano primo e prospetti

Al Piano seminterrato è prevista la realizzazione di un locale magazzino, un garage e un W.c., è prevista la realizzazione di due Cavedi realizzati con pavimentazione drenante.

Il Piano terra ed il piano primo sono destinati ad abitazione e sono collegati da scala interna.

La sistemazione esterna prevede la realizzazione di una piscina interrata, il solarium sarà realizzato con materiale drenante naturale. I sentieri pedonali e gli accessi saranno realizzati con grigliati drenanti, posati direttamente sul terreno naturale livellato e riempiti di ghiaia, la pavimentazione dei vialetti pedonali verrà realizzata con autobloccanti drenanti, posati sul terreno naturale livellato.

### 2.1.1 caratteristiche strutturali

il progetto prevede la realizzazione di una struttura realizzata in materiali tradizionali, fondazioni in trave continua di cls, muratura portante, solai in latero cemento e copertura in tegole tipo coppo.

Le murature saranno intonacate al civile e tinteggiate nella gamma dei colori delle terre, in continuità ai fabbricati adiacenti. Gli infissi saranno in legno con vetrocamera, pluviali e grondaie saranno in rame o alluminio finto rame.

Le verande esterne saranno realizzate di preferenza in legno con copertura in tavolato e soprastante guaina ardesiata e coppi.

La sistemazione esterna prevede la realizzazione di una piscina interrata di forma regolare e delle dimensioni di 10 x 5, il solarium circostante sarà realizzato con grigliati carrabili drenanti, posati



direttamente sul terreno naturale livellato e riempiti di ghiaia, la pavimentazione dei vialetti pedonali verrà realizzata con autobloccanti drenanti, posati sul terreno naturale livellato.

### *2.1.2 opere di urbanizzazione*

---

per l'opera in oggetto non sono previste opere di urbanizzazione se non l'allaccio alle reti idrico-fognarie e tecnologiche che passano a bordo lotto.

La viabilità primaria di accesso all'area è garantita dalle strade pubbliche e di lottizzazione esistenti.

L'accesso al lotto è previsto da via S Pietro a Mare, i sottoservizi passano lungo questa viabilità e gli allacci saranno effettuati direttamente a questa rete impiantistica.

## **2.2 Fabbricato Shill**

---

Questo progetto prevede la realizzazione di un fabbricato di civile abitazione in un lotto ubicato in Via Dei Pini, è un'area abbastanza regolare.

Nelle previsioni di progetto è proposta la realizzazione di un fabbricato disposto su due livelli fuori terra e un piano seminterrato.

La tipologia proposta è contestualizzata con i fabbricati esistenti nel vicinato, anch'essi basati su una costruzione con caratteristiche simili, con grandi verande coperte sui prospetti principali.

In funzione della conformazione orografica del terreno con una quota più, bassa delle strade circostanti, è prevista anche la realizzazione di un piano interrato da destinare a cantina.

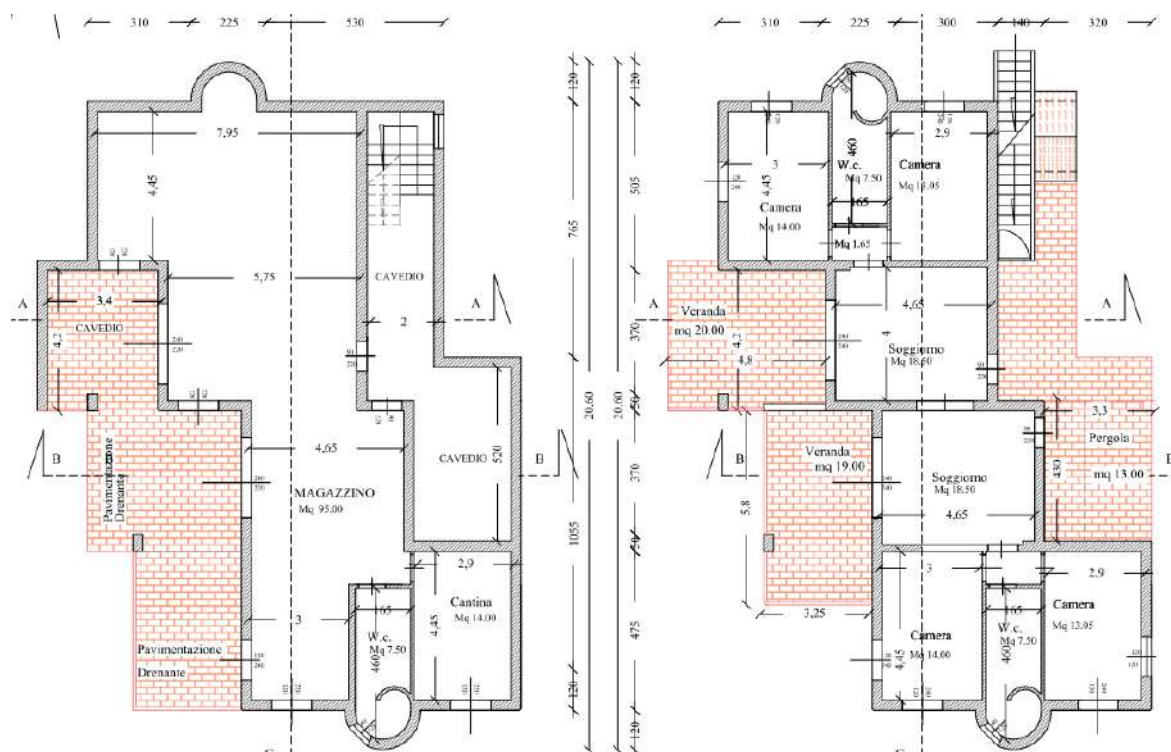


Figura 10: interrato e piano terra



Figura 11: piano primo e prospetti

Al Piano seminterrato è prevista la realizzazione di un locale magazzino, una cantina e un W.c., è prevista la realizzazione di due Cavedi realizzati con pavimentazione drenante.

Il Piano terra è suddiviso in due appartamenti composti da due camere, servizio igienico e soggiorno-pranzo, con accessi indipendenti. Il primo piano, accessibile tramite una scala esterna è



composto da un soggiorno pranzo, un disimpegno, due camere da letto e un servizio igienico, è prevista inoltre la realizzazione di verande coperte e terrazze intorno all'intera abitazione.

### *2.2.1 caratteristiche strutturali*

---

il progetto prevede la realizzazione di una struttura realizzata in materiali tradizionali, fondazioni in trave continua di cls, muratura portante, solai in latero cemento e copertura in tegole tipo coppo.

Le murature saranno intonacate al civile e tinteggiate nella gamma dei colori delle terre, in continuità ai fabbricati adiacenti. Gli infissi saranno in legno con vetrocamera, pluviali e grondaie saranno in rame o alluminio finto rame.

Le verande esterne saranno realizzate di preferenza in legno con copertura in tavolato e soprastante guaina ardesiata e coppi.

La sistemazione esterna prevede la realizzazione di tre posti auto a bordo lotto, la pavimentazione verrà realizzata con grigliati carrabili drenanti, posati direttamente sul terreno naturale livellato e riempiti di ghiaia, la pavimentazione dei vialetti pedonali verrà realizzata con autobloccanti drenanti, posati sul terreno naturale livellato.

### *2.2.2 opere di urbanizzazione*

---

per l'opera in oggetto non sono previste opere di urbanizzazione se non l'allaccio alle reti idrico-fognarie e tecnologiche che passano a bordo lotto.

La viabilità primaria di accesso all'area è garantita dalle strade pubbliche e di lottizzazione esistenti.

All'interno del lotto si prevede la realizzazione di un sentiero pedonale che segue il percorso di una stradina esistente.

### 3 contesto ambientale

---

#### 3.1 Caratterizzazione abiotica

---

##### 3.1.1 Fisiografia

---

L'area fa parte della pineta di S. Pietro a Mare che segue l'omonima spiaggia sino alla spiaggetta di Baia Verde che costituisce uno degli ultimi lembi sabbiosi prima delle scogliere di Maragnani.

Il contesto generale in cui è inserito il territorio oggetto del progetto è rappresentato dalla valle del Coghinas, territorio che comprende un'area piuttosto vasta nella quale l'elemento maggiormente caratterizzante è la foce del fiume che, nella sua porzione terminale, dista circa 800 metri dal sito in esame.

Il territorio è complessivamente pianeggiante e caratterizzato sia dalla lunga spiaggia che dalla foce del Coghinas. Altri elementi di interesse sono rappresentati dal cordone dunale e dal rio Cuggiani, piccolo corso d'acqua a regime torrentizio che sfocia nella spiaggetta di Baia Verde.

##### 3.1.2 Litologia

---

Da un esame litocronologico del territorio si possono individuare tre distinti settori con caratteristiche litologiche e morfologiche differenti e ben individuabili.

- **Complesso vulcano-sedimentario costituito principalmente da tufiti, marne, conglomerati ed arenarie, età: Aquitaniano.**

In quest'area, i terreni più antichi della serie litostratigrafica sono rappresentati, prevalentemente, da tufiti siltitici e/o arenacei grigio-giallastri. La frazione granulometrica più fine corrisponde ad una siltite ed a un'arenaria fine, seguono depositi marnosi, conglomerati, calcareniti e calcari biotritici. Questi livelli litologici presentano una marcata stratificazione e sono riconducibili alla Formazione Lacustre (Auct.) All'interno di questa formazione è presente un livello schiettamente vulcanico

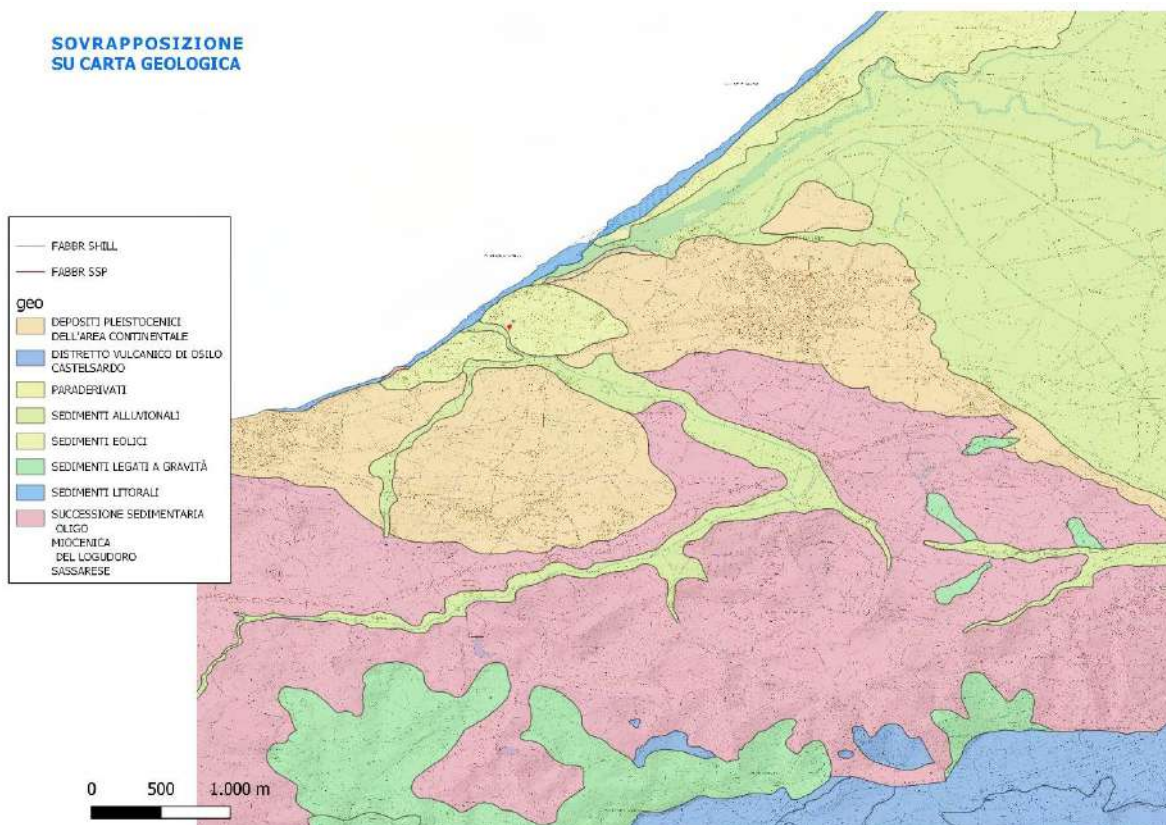


- **Sabbie ed arenarie eoliche antiche; età: Pleistocene.**

Costituiscono i depositi quaternari antichi: “eolianiti” post-tirreniane, costituite da sabbie rossastre, poco addensate, a differente grado di cementazione, con potenze anche di alcune decine di metri.

- **Sabbie dei litorali e delle dune costiere, suoli ed alluvioni attuali; età: Olocene.**

I depositi attuali sono rappresentati dalle sabbie dei litorali e delle dune costiere e dai limi,



**Figura 12: carta geologica**

Il sito di progetto è interamente compreso nell'unità dei depositi eolici, sabbie di duna ben classate dell'olocene.

### **3.1.3 Caratteristiche pedologiche**

L'analisi dei suoli è stata condotta a partire dalla carta dei suoli della Sardegna, a cura di Aru-Baldaccini-Vacca, Assessorato alla programmazione della RAS e confermata da sezioni di scavo esaminate nell'area di intervento.

Si riportano in sintesi le caratteristiche dei suoli dell'area. Nell'analisi dei suoli della valle del Coghinas si riscontra la presenza di diverse unità cartografiche caratterizzate da frequenti termini di passaggio. Si rileva la presenza di

- sabbie;
- roccia affiorante e litosuoli;
- litosuoli e regosuoli;
- regosuoli sabbiosi;
- associazioni tra regosuoli e terre brune con diversi termini di passaggio.

L'area in cui insiste l'intervento è caratterizzata dalla presenza di sabbie dell'olocene, i suoli appartengono al gruppo degli xeropsamments caratterizzati da tessitura sabbiosa, debole aggregazione, elevata permeabilità e povertà in elementi nutritivi. I profili sono caratterizzati dalla associazione di orizzonti A-C. il forte drenaggio di questi suoli e la conseguente limitata quantità d'acqua disponibile costituisce un elemento limitante per lo sviluppo della vegetazione.

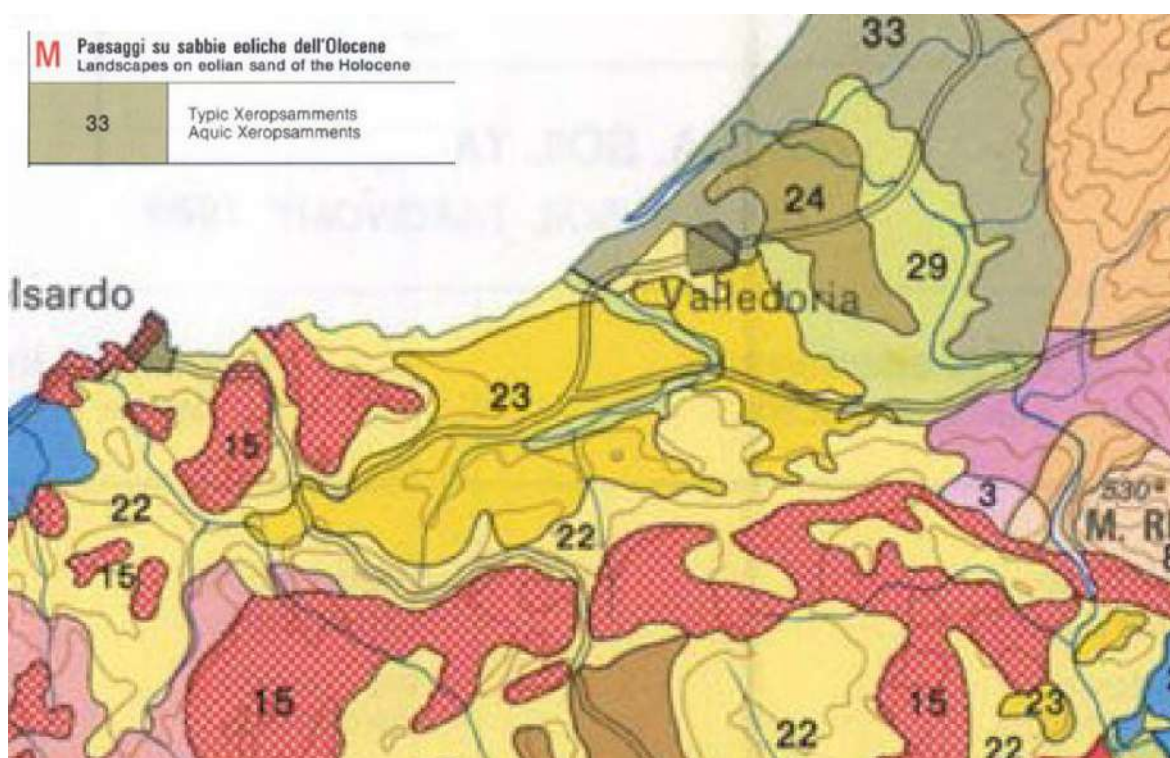


Figura 13: stralcio carta dei suoli

### 3.2 Inquadramento climatico

In riferimento alle caratteristiche climatiche della zona più che di clima è opportuno parlare di un microclima che caratterizza tutta la valle del Coghinas. Infatti la giacitura, l'orografia e l'orientamento del complesso vallivo concorrono alla formazione di uno specifico microclima dovuto alla particolare morfologia dei rilievi che circondano la valle che impedisce alle correnti fredde settentrionali di investire con tutta l'intensità il territorio del Coghinas.

I venti dominanti sono il maestrale ed il ponente, ma rivestono particolare importanza le brezze che si formano per il delta termico esistente tra il mare e la parte più alta del retroterra.

Per definire meglio il clima sono stati presi in analisi i dati relativi alle precipitazioni ed alle temperature.

Le precipitazioni sono state rilevate dai dati registrati presso la stazione pluviometrica di S. Maria Coghinas, mentre i dati sulla temperatura sono stati ricavati dalla stazione di S. Giovanni Coghinas. Per una migliore comprensione vengono esposti nelle tabelle seguenti i dati medi riguardanti un periodo di osservazione di nove anni.

PLUVIOMETRIA												
Stazione meteorologica di S. Maria Coghinas												
G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
58	54	54	45	34	32	7	14	33	54	65	53	503

Da questi dati si rileva che la gran parte delle precipitazioni, il 73%, è concentrato nel periodo autunno invernale. Il periodo più secco è rappresentato dai mesi estivi ed in particolare da luglio, frequenti sono anche le precipitazioni occulte in conseguenza dell'elevato grado di umidità presente.

TEMPERATURA													
Stazione meteorologica di S. Giovanni Coghinas ( 210 m. slm)													
Temperature mensili													
TEMP.	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	ANNO
max.	11.6	1.19	14.6	17.2	21.2	25.8	28.5	28.3	25.6	20.9	16.8	13.2	19.2
min.	6.0	6.0	7.7	9.4	12.3	16.0	18.6	18.7	17.0	13.5	10.3	7.4	11.9
med.	8.8	8.9	11.1	13.3	16.8	20.9	23.5	23.5	21.3	17.2	13.6	10.3	15.8

La temperatura media della stazione ridotta al livello del mare è di 16,9°C, l'escursione media diurna estiva è 9,8°C, quella di gennaio 5,6°C, quella di luglio 9.9°C.

Dall'esame di questi dati si può affermare che l'andamento delle temperature rispecchia quello caratteristico della Sardegna con gennaio e febbraio mesi più freddi e luglio e agosto mesi più caldi. La correlazione tra temperature medie annuali e piovosità espressa in mm viene riportata nel seguente diagramma termopluviometrico.

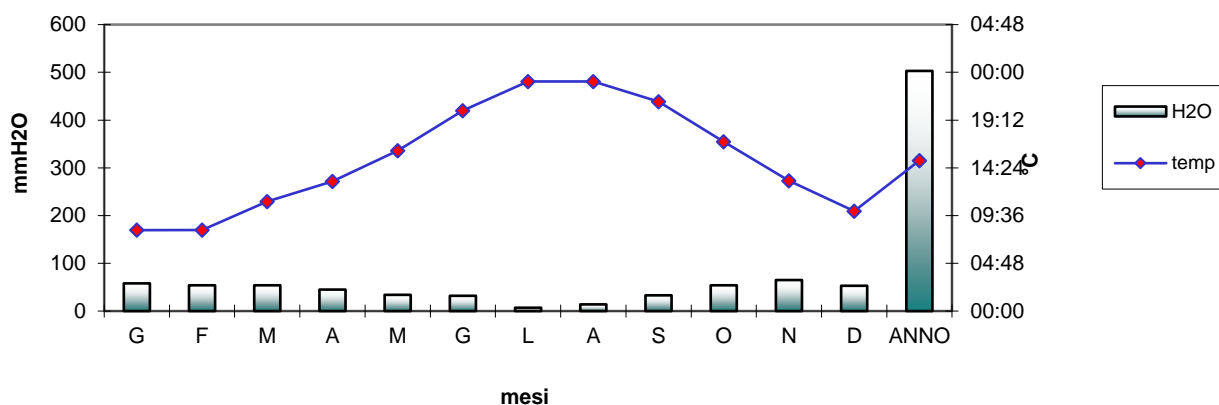


Figura 14: diagramma termopluviometrico

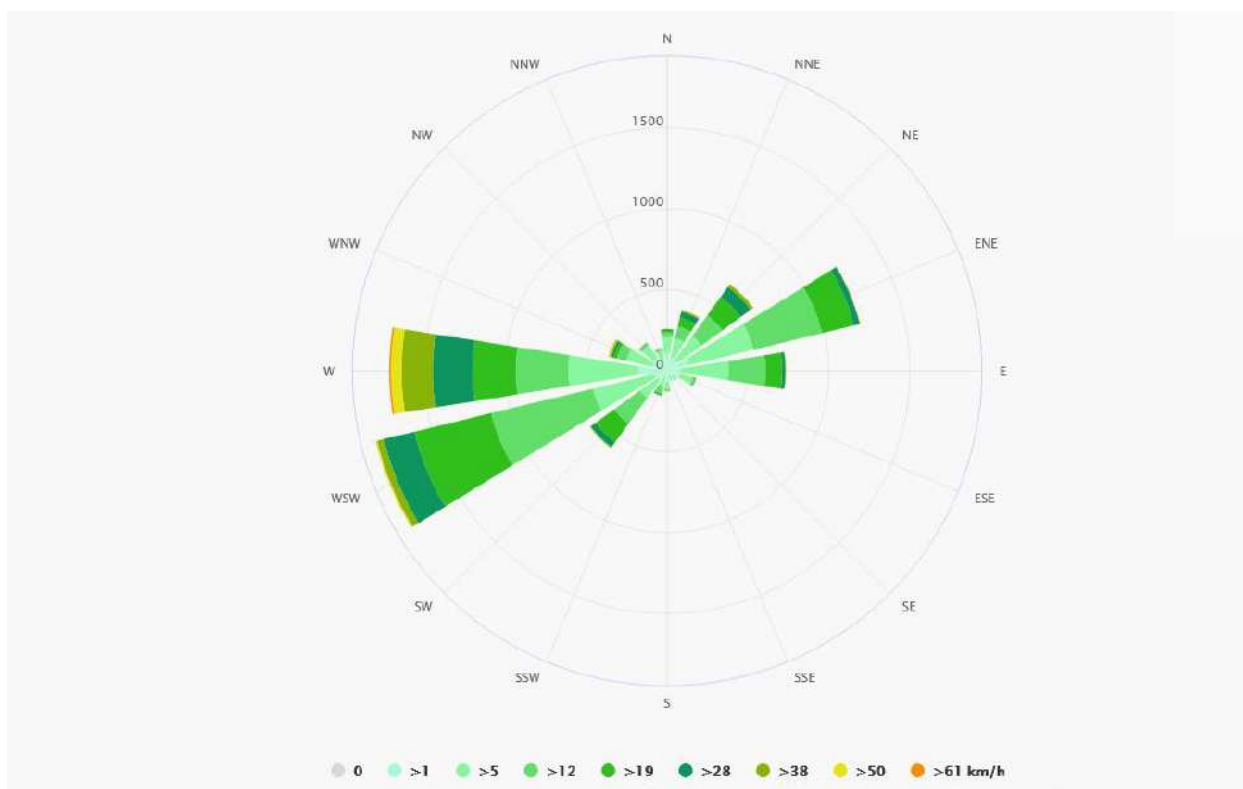


Figura 15: rosa dei venti

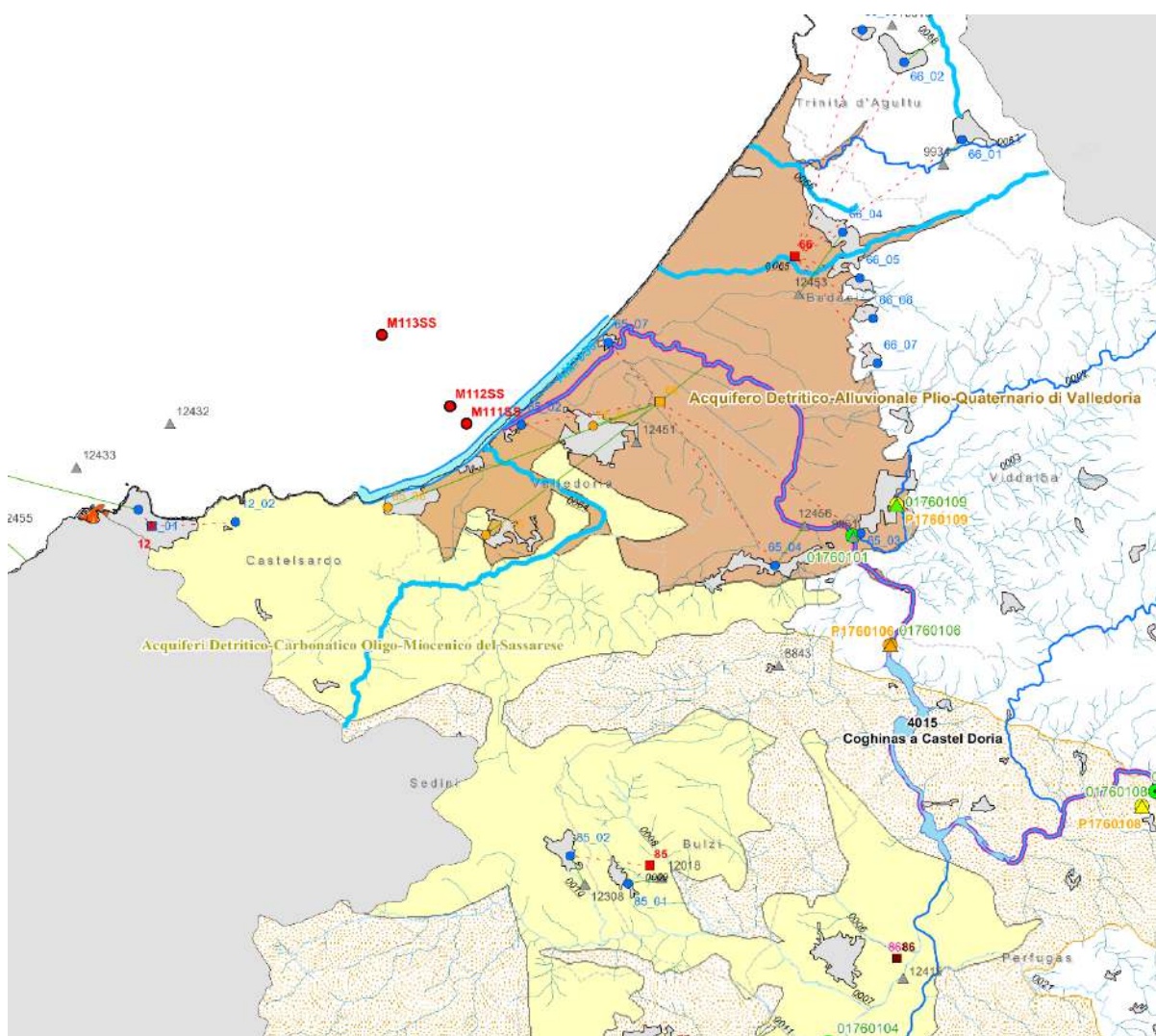
I venti arrivano in prevalenza dai quadranti occidentali, le intensità maggiori sono per i venti da ponente.



### 3.3 acque superficiali e sotterranee

### 3.3.1 Acque superficiali

Il reticolo superficiale della zona di intervento è dominato dalla presenza di fiume Coghinas. Nello studio delle acque si è fatto riferimento al piano di tutela delle acque della RAS di cui si riporta un estratto a seguire



**Figura 16 – Stralcio della Cartografia del piano delle acque, bacino del Coghinas**

Il corso d'acqua di maggiore importanza è il rio Coghinas che Il fiume Coghinas che trae origine dalla catena del Marghine col nome di Rio Mannu di Ozieri e sfocia nel comune di Valledoria dopo un percorso di circa 115 Km.



A livello di bacino la qualità delle acque ricavata dalla rete di monitoraggio è disponibile per il fiume Coghinas e per il rio Mannu di Berchidda. In riferimento al Coghinas questo fiume è stato classificato secondo il SECA, un metodo che classifica lo stato ecologico del corpo d'acqua per mezzo di due indici l'IBE e il LIM. Questo indice evidenzia che la qualità ecologica del fiume è definita mediamente soddisfacente.

Il corso d'acqua più vicino al sito di progetto è il rio Cuggiani, a regime torrentizio scorre a circa 70 mt dal sito di intervento, non sono disponibili informazioni sulla qualità delle acque sul database regionale.

### 3.3.2 Acque sotterranee

---

Nell'ambito del bacino del fiume Coghinas sono stati individuati 6 acquiferi principali. Riferendoci al ristretto ambito di studio gli acquiferi individuati sono due e sono elencati a seguire (vedi anche figura precedente).

- Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Sassarese;
- Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario della Piana di Valledoria;

La zona di interesse è interessata quasi esclusivamente da acquiferi sedimentari con piccoli tratti interessati da acquiferi carbonatici mesozoici paleozoici. Le caratteristiche idrogeologiche sono caratterizzate dalla presenza di un substrato permeabilità medio alta nella zona collinare e da alluvioni con grado di permeabilità medio alto nella zona pianeggiante.

Queste caratteristiche fanno sì che la falda sia ad una profondità media di 30 mt e defluisca tendenzialmente verso il mare. Non sono segnalate situazioni di criticità a carico degli acquiferi in riferimento a questo intorno territoriale.

## 3.4 atmosfera

---

I dati per il controllo della qualità dell'aria sono stati ottenuti dalla rete di monitoraggio regionale. L'analisi dei livelli qualitativi è stata condotta basandosi sui dati ARPAS ricavati dall'osservatorio per la qualità dell'aria.

Dall'analisi del "Piano di prevenzione, conservazione e risanamento della qualità dell'aria ambiente" della Regione Sardegna, emerge che il territorio oggetto di studio non rientra nelle zone critiche o potenzialmente critiche né per la salute umana né per la vegetazione.

Tutto il territorio rientra infatti nella cosiddetta "zona di mantenimento", cioè in una zona in cui occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non soggetta né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio

### 3.5 Clima acustico

Il comune di Valledoria non ha una classificazione acustica del territorio approvata, che preveda la suddivisione del territorio comunale in diverse classi acustiche che in funzione dell'uso prevalente hanno diverse emissioni limite.

Nel nostro caso, non avendo a disposizione questo strumento, si deve utilizzare come punto di riferimento quanto previsto nel DPCM 1 marzo 1991, e più specificamente si fa riferimento a quanto previsto nella tabella 6 del già citato DPCM.

Zonazione	Tempi di riferimento	
	Diurno (6-22)	Notturmo (22-6)
Territorio nazionale	70	60
Zona A (dm 1444-68)	65	55
Zona B (dm 1444-68)	60	50
Zona industriale	70	70

**Tabella 2: valori di emissione previsti in tabella 6 del DPCM 1-03-91**

L'area, viste le caratteristiche, può essere inserita tra le zone B, la fase di esercizio non comporta la produzione di emissioni acustiche rilevanti, la fase di realizzazione comporta le emissioni derivate dai mezzi d'opera.

### 3.6 Caratterizzazione biotica

---

#### 3.6.1 Descrizione della flora

---

L'analisi della vegetazione presente è stata realizzata oltre che sull'intera superficie interessata dal progetto anche sulle aree limitrofe ritenute importanti per la descrizione del contesto ambientale.

##### 3.6.1.1 Area vasta

---

L'analisi della vegetazione presente è stata realizzata sull'intera superficie interessata dal progetto ivi comprese le aree limitrofe ritenute importanti per la descrizione del contesto ambientale.

L'area vasta in cui si inserisce il progetto si caratterizza per la presenza di una lunga spiaggia con un fronte di duna alto in alcuni tratti oltre 20 metri. La vegetazione dei litorali sabbiosi tendenzialmente si segmenta in fasce parallele alla costa, ciascuna delle quali corrisponde a una diversa situazione ecologica.

La vegetazione psammofila annuale (Cakiletea), in genere a contatto con il margine della battigia, è caratterizzata dalla prevalenza di terofite. Si ritrova nelle aree limitrofe alla linea di battigia, si identifica come una vegetazione psammofila con esigenze alonitrofile a struttura aperta. La copertura è piuttosto variabile in funzione del periodo e delle condizioni climatiche e ambientali. Procedendo verso il sistema delle dune queste formazioni prendono contatto con la vegetazione psammofila perenne pioniera che colonizza le prime linee di duna.

Dopo questa formazione troviamo quella del Salsolo-Cakiletum aegyptiacae. E' la vegetazione colonizzatrice dei litorali sabbiosi e si localizza di preferenza nella linea sabbiosa immediatamente successiva alla linea di mareggiata. Questa formazione si caratterizza per la presenza di specie altamente specializzate in funzione delle condizioni ambientali impegnative, legate in particolare alla limitata disponibilità idrica, alle ingressioni marine e alla notevole salinità. L'azione antropica su questa particolare formazione ha impatti minori rispetto alla fascia del cakiletum sia per i periodi di sviluppo, primaverile o fine estivo, ma comunque lontani dalla maggiore presenza di turisti e per la notevole produzione di semi.

In corrispondenza di accumuli di sostanza organica si insedia il Salsolo kali-Kakiletum maritimae, formazione contraddistinta da Cakile maritima (Salsolo kali-Cakiletum maritimae), Polygonum maritimum, Salsola kali, terofite psammo-alo-nitrofile a ciclo tipicamente estivo.

A seguire troviamo la prima fascia di vegetazione perennante della spiaggia caratterizzata dalla presenza di Agropyron junceum (L.) Beauv. (= Elymus farctus), graminacea cespitosa che si insedia trattenendo la sabbia con l'ampio e strisciante apparato radicale che gli permette grazie a questa sua specializzazione di incastrarsi in un mezzo così instabile come la sabbia delle dune embrionali e che contribuisce a trattenere ed accumulare la sabbia sottoposta ai continui rimaneggiamenti eolici. Altre specie tipiche delle dune frontali e di neoformazione prossime alla riva anch'esse caratteristiche e in alcuni casi dominanti sono Sporobolus pungens (Schreber) Kunth specie con un rizoma lungamente strisciante affondato nella sabbia e Otanthus maritimus (L.) Hoffmagg. et Link. (Santolina maritima) che si rinviene soprattutto in situazioni di maggiore umidità edafica dove la sabbia viene trattenuta maggiormente.

Le prime fasce dunali, costituite dalle sabbie più mobili, sono colonizzate dalla associazione Echinophoro spinosae-Ammophiletum arundinaceae che ha un ruolo fondamentale nella stabilizzazione delle dune mobili.

Questa formazione si caratterizza per la presenza prevalente di Ammophila arenaria ssp arundinacea (sparto pungente). Lo sparto è una specie pioniera delle sabbie che, grazie ai lunghi rizomi che si accrescono sia in direzione verticale che orizzontale, ha un ruolo fondamentale nei processi di stabilizzazione della duna sia per l'imbrigliamento della sabbia da parte dei rizomi sia per lo schermo fisico che la parte epigea esercita nei confronti del vento.

La formazione successiva caratteristica della zona di duna già stabilizzata è quella del Crucianelletum maritimae. Questa formazione appartiene alla classe Helichryso-crucianelletea che identifica tutta la fascia camefitica delle dune sabbiose costiere. È la formazione caratteristica della fascia retrodunale, degli avvallamenti dunali e dei pianori sabbiosi stabilizzati, rappresenta il termine di passaggio tra la formazione erbacea degli Ammophiletalia e le formazioni arbustive a Juniperion turbinatae.

Il crucianelleto ha una funzione basilare nella stabilizzazione delle dune in quanto oltre alla stabilizzazione di tipo meccanico (radici) fisico (schermo) produce un aumento di sostanza organica nel terreno permettendo così l'instaurarsi delle condizioni microclimatiche ed edafiche necessarie per l'inserimento delle formazioni forestali e preforestali a ginepro tipiche delle dune costiere.

Sempre alla Helichryso-crucianelletea appartiene anche la formazione dell'Astragalo-Armerietum pungentis. È una formazione altamente caratterizzante l'area e si ritrova in ampi tratti

di litorale. Si contraddistingue per la presenza dominante di *Armeria pungens* e dall'*Astragalus massiliensis*, che occupano di preferenza la fascia retrodunale e in generale le aree sabbiose stabilizzate e ricche di sostanze organiche in cui sono iniziati processi pedogenetici.

la fascia di terreno che segue è costituita dalla duna e dalla zona retrodunale occupata dalla pineta di S. Pietro; un primo rilievo da fare è che è stata consolidata artificialmente nell'ambito dei vecchi progetti di bonifica fondiaria. La morfologia dei contesti dunale e retrodunale ne è stata sicuramente influenzata ed anche la vegetazione presente è stata modificata da questo intervento anche per mezzo dell'introduzione di specie estranee a questo ambiente.

Dalla cenosi effettuata si rileva che la vegetazione che copre il primo tratto della duna è costituita principalmente dalla associazione tra ginepri e pini con una copertura più rada verso il mare che si infittisce spostandosi verso l'interno ed orientandosi sulla presenza esclusiva o comunque preponderante dei pini. Le specie rilevate, in ordine di frequenza, sono: *Pinus pinaster* L., *Pistacia lentiscus* L., *Juniperus oxicedrus* L., *Juniperus phoenicea* L., *Eucalyptus camaldulensis* Dehnh., *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Miller, *Helicrysum italicum ssp microhyllum* G. Roth-Don, *Armeria pungens* Hoffm. & Link, *Ephedra distachia* L., *Cistus monspeliensis* L., *Nerium oleander*, , *Erica scoparia* L., *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br., *Ruta chalepensis* L., *Daphne gnidium* L., *Cistus salvifolius* L., *Olea europaea* L. var. *sylvestris* Miller.

Focalizzando l'analisi alla pineta di S. Pietro si riscontra che l'ambiente è stato fortemente antropizzato e si rileva la presenza di insediamenti turistici localizzati ai bordi ed all'interno della pineta.

In riferimento alla formazione boschiva artificiale le specie prevalenti sono rappresentate da *Pinus pinaster* e, in subordine, *Pinus pinea*. Oltre le conifere si riscontra una rilevante presenza di altre specie arboree quali *Eucalyptus*, tamerici e acacie.

Questa pineta è di origine antropica ed è collegata, come tante altre pinete litoranee, alla legislazione sulla Bonifica integrale (R.D. 215 del 12 febbraio 1933) con la quale il rimboschimento assume carattere di opera connessa con la bonifica sia per proteggere aree antropizzate e coltivazioni dall'invasione della sabbia e sia per costituire una efficace barriera frangivento per le coltivazioni contro l'aereosol marino.

Nelle aree in cui la pineta è meno fitta si rileva la presenza di una fitta macchia con prevalenza di *Pistacia lentiscus* associato a *Cistus ssp* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Altre specie rilevate in misura minore nelle zone coperte da questa macchia sono *Arbutus unedo* L., *Asparagus acutifolius* L., *Calycotome villosa* (Poiret) Link, *Lavandula stoechas* L., *Phillyrea angustifolia* L.



### 3.6.1.2 Sito di progetto

Il sito di progetto è costituito da due lotti inseriti nella lottizzazione del consorzio S. Pietro a Mare, per la precisione il primo è un lotto è costituito dai lotti 1 e 3 (Santospirito) e il secondo è il lotto numero 2 (Shill).

### 3.6.2 Lotto Santospirito

Il lotto del sig Santospirito ha una superficie complessiva pari a 3.113 mq su cui è prevista la realizzazione di 192 mq di superficie coperta del fabbricato cui si sommano i 56 mq di pergole e verande e i 50 mq della piscina.

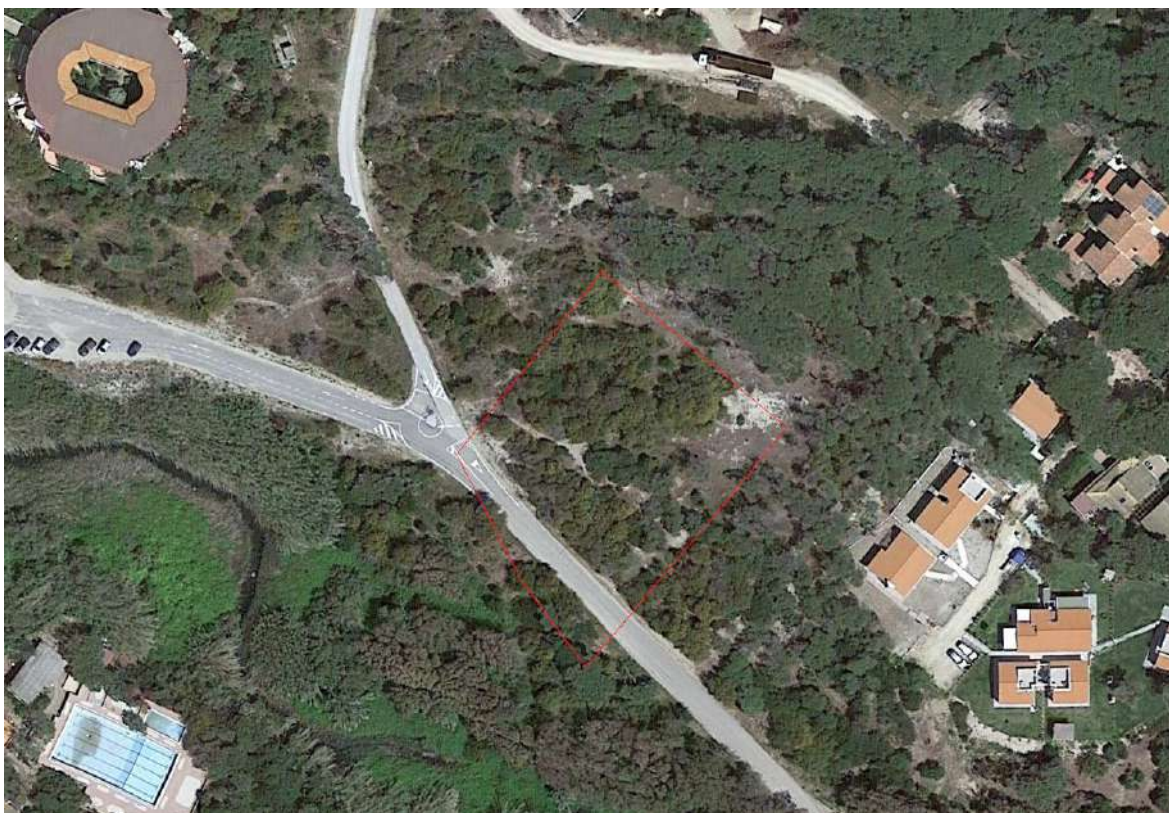


Figura 17: lotto su foto aerea

Il sito di progetto è un lotto inserito nella lottizzazione del consorzio S. Pietro a Mare, per la precisione è il lotto numero 2 (vedi anche tavola 1 di progetto).

Ha una superficie complessiva pari a 1.572 mq su cui è prevista la realizzazione di 128 mq di superficie coperta del fabbricato cui si sommano i 52 mq di pergole e verande.

L'immagine sopra evidenzia i confini del lotto, il fabbricato si va ad inserire nella parte centrale dello stesso (vedi simulazioni fotografiche).

In riferimento alla vegetazione Il lotto si presenta in massima parte interessato dalla presenza di acacia saligna e, molto in subordine, da pini con prevalenza di pino marittimo, inoltre sono presenti anche alcuni eucaliptus a bordo lotto.

Per definire nel dettaglio la copertura vegetale del lotto si allegano a seguire una serie di foto che illustrano le condizioni del sito a partire dalla vista dalla strada di accesso per poi illustrare la parte interna del lotto con vista dell'area di realizzazione del fabbricato in progetto.



**Figura 18: vista del lotto da bordo strada**

Dalla foto sopra e dalle due foto a seguire si può apprezzare la presenza di acacia saligna in associazione con rari eucaliptus. Tutto il fronte stradale è occupato da queste specie, non si è rilevata la presenza di pini o ginepri.





Figura 19: vista 2 del lotto da bordo strada



Figura 20: vista 3 del lotto da bordo strada



La parte interna del lotto si caratterizza per la copertura quasi omogenea a acacia saligna, la specie ha sostanzialmente colonizzato tutta la superficie come apprezzabile dalle foto a seguire.



Figura 21: vista interna del lotto



Figura 22: altra vista interna del lotto





Nella foto sopra l'immagine sulla destra evidenzia i pochi esemplari di pino presenti, insieme ad alcune macchie a lentisco che non saranno coinvolti dalla realizzazione delle opere.

Come visibile dalle foto l'area è dominata dalla presenza di acacia saligna, intercalata da radi esemplari di pino marittimo e eucaliptus, il sottobosco si caratterizza per la prevalenza di lentisco, a riassunto dei rilievi condotti in situ si propone a seguire l'elenco floristico

#### **PINACEAE**

*Pinus pinaster* Ait. - P scap – W-Medit.-Atl.

Su tutto il lotto; comune, alcuni esemplari sono presenti ai limiti dell'area di sedime del fabbricato.

*Pinus pinea* L. - P scap – Eurimedit.

Bordo lotto e lungo strade; frequente

#### **MYRTACEAE**

*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

Comune lungo le strade, ma anche nel lotto in esame

*Myrtus communis* L..

Macchia, sottobosco, comune.

#### **ERICACEAE**

*Erica scoparia* L.;

comune, soprattutto nelle aree di pineta meno fitta

#### **ASPARGACEAE**

*Asparagus acutifolius* L.;

molto comune su tutto il sottobosco

#### **OLEACEAE**

*Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Brot.) Miller

Sporadico, qualche esemplare nella boscaglia verso la strada.

*Phillyrea angustifolia* L. .

comune sia nell'area vasta che nel sito di intervento

#### **TAMARICACEAE**

*Tamarix africana* Poiret

Poco frequente, qualche esemplare oltre la strada asfaltata verso il rio Cuggiani

#### **CUPRESSACEAE**

*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* - P scap – Eurimedit.

Qualche esemplare tra le due strade

#### **GRAMINACEAE (POACEAE)**

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

bordi delle strade; frequente.



## URTICACEAE

*Parietaria diffusa* M. e K..

comune.

## PAPAVERACEAE

*Papaver rhoeas* L.

bordi delle strade; comune.

## ROSACEAE

*Rubus ulmifolius* Schott.

comune sia sul sito che nell'area vasta, generalmente segue le vecchie recinzioni in pietra

## ASTERACEAE

*Anthemis arvensis* L..

comune.

*Chrysanthemum coronarium* L.

Presente lungo i bordi delle strade; comune.

*Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

molto comune in tutta l'area, sul sito di progetto diffuso soprattutto nelle chiarie.

*Inula viscosa* (L.) Aiton.

margini stradali, luoghi umidi; comune.

## FABACEAE

*Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.

Molto comune, presente sia sull'area di edificazione del fabbricato che in tutto il resto del lotto

*Anagyris foetida* L.

Comune

*Calycotome villosa* (Poir.) Link.

comune.

*Trifolium subterraneum* L.

molto comune.

## ANACARDIACEAE

*Pistacia lentiscus* L.

Molto comune, spesso in associazione con mirto e erica

## CISTACEAE

*Cistus monspeliensis* L.

molto comune sia sul sito di progetto che nell'area vasta.

*Cistus salvifolius* L.

macchia bordi delle strade, poco frequente.

*Halimium halimifolium* (L.) Willk.



Poco frequente

#### **APIACEAE**

*Foeniculum vulgare* Miller - H scap – S-Medit.

Macchia, bordi delle strade, frequente.

#### **LAMIACEAE**

*Lavandula stoechas* L.

sporadica.

#### **LILIACEAE**

*Asphodelus microcarpus* Salzm. e Viv.

Molto comune sia nell'area vasta che sul sito di progetto

Nell'area esaminata non è stata rilevata la presenza di specie inserite negli allegati della direttiva 92/43/CEE e nella lista rossa della flora italiana. Non è stata riscontrata la presenza di endemismi o altra vegetazione di pregio lungo tutta l'estesa interessata dal progetto.

### **3.6.3 Lotto Shill**

---

Come il precedente anche questo lotto è inserito nella lottizzazione del consorzio S. Pietro a Mare, per la precisione è il lotto numero 2.

Ha una superficie complessiva pari a 1.572 mq su cui è prevista la realizzazione di 128 mq di superficie coperta del fabbricato cui si sommano i 52 mq di pergole e verande.



**Figura 23: lotto su foto aerea**

L'immagine sopra evidenzia i confini del lotto, il fabbricato si va ad inserire nella parte centrale dello stesso (vedi simulazioni fotografiche).

Il lotto si presenta in gran parte coperto da pini, prevalentemente pino marittimo, ma sono presenti anche diverse acacie e qualche eucalipto a bordo lotto.

Il sottobosco è piuttosto rado in corrispondenza della pineta più fitta e va a formare delle macchie nelle zone dove il sole riesce a filtrare maggiormente, è costituito in buona prevalenza da lentisco, fillirea, erica, elicriso e cistacee.

Le foto a seguire illustrano le condizioni del lotto con vista dalla strada di accesso e vista dell'area di realizzazione del fabbricato in progetto.





Figura 24: vista del lotto da bordo strada



Figura 25: vista area edificazione fabbricato





Figura 26: altra vista area edificazione fabbricato



Figura 27: altra vista lotto edificazione fabbricato





**Figura 28: bordo interno lotto edificazione fabbricato**

Come visibile dalle foto l'area è dominata dalla presenza del pino marittimo, intercalato da acacie e sottobosco a prevalenza di lentisco.

La pineta, come apprezzabile dalla documentazione fotografica, nelle porzioni interessate dai lavori è costituita da pochi alberi abbastanza deperienti. Nello specifico ambito interessato dal sedime dell'opera buona parte dei pini interessati non sono più vitali o sono comunque a fine ciclo vitale. L'insieme della componente boschiva costituita dai pini appare di scarsa qualità e interessata da una colonizzazione sempre più evidente da parte di acacia saligna. Le foto documentano la presenza di diversi esemplari secchi in un contesto di bosco compromesso dalla eccessiva densità degli esemplari che ha causato il progressivo decadimento della formazione boschiva sino alla situazione attuale, caratterizzata da progressiva contaminazione di specie alloctone e da significative chiarie.

A riassunto dei rilievi condotti in situ si propone a seguire l'elenco floristico

#### **PINACEAE**

*Pinus pinaster* Ait. - P scap – W-Medit.-Atl.

Su tutto il lotto; comune, alcuni esemplari sono presenti sull'area di sedime del fabbricato.

*Pinus pinea* L. - P scap – Eurimedit.

Bordo lotto e lungo strade; frequente

#### **MYRTACEAE**

*Eucalyptus camaldulensis* Dehnh.

Comune lungo le strade, ma anche nel lotto in esame

*Myrtus communis* L..

Macchia, sottobosco, comune.

#### **ERICACEAE**

*Erica scoparia* L.;

comune, soprattutto nelle aree di pineta meno fitta

#### **ASPARGACEAE**

*Asparagus acutifolius* L.;

molto comune su tutto il sottobosco

#### **OLEACEAE**

*Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Brot.) Miller

Sporadico, qualche esemplare nella boscaglia verso la strada.

*Phillyrea angustifolia* L. .

comune sia nell'area vasta che nel sito di intervento

#### **TAMARICACEAE**

*Tamarix africana* Poir.

Poco frequente, qualche esemplare oltre la strada asfaltata

#### **CUPRESSACEAE**

*Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* - P scap – Eurimedit.

Qualche esemplare tra le due strade

#### **GRAMINACEAE (POACEAE)**

*Cynodon dactylon* (L.) Pers.

bordi delle strade; frequente.

#### **URTICACEAE**

*Parietaria diffusa* M. e K..

comune.

#### **PAPAVERACEAE**

*Papaver rhoeas* L.



bordi delle strade; comune.

#### **ROSACEAE**

*Rubus ulmifolius* Schott.

comune sia sul sito che nell'area vasta, generalmente segue le vecchie recinzioni in pietra

#### **ASTERACEAE**

*Anthemis arvensis* L..

comune.

*Chrysanthemum coronarium* L.

Presente lungo i bordi delle strade; comune.

*Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman.

molto comune in tutta l'area, sul sito di progetto diffuso soprattutto nelle chiarie.

*Inula viscosa* (L.) Aiton.

margini stradali, luoghi umidi; comune.

#### **FABACEAE**

*Acacia saligna* (Labill.) H.L. Wendl.

Comune, sono presenti alcuni esemplari e alcune ceppaie vitali nell'area di sedime del fabbricato

*Anagyris foetida* L.

Comune

*Calycotome villosa* (Poir.) Link.

comune.

*Trifolium subterraneum* L.

molto comune.

#### **ANACARDIACEAE**

*Pistacia lentiscus* L.

Molto comune, spesso in associazione con mirto e erica

#### **CISTACEAE**

*Cistus monspeliensis* L.

molto comune sia sul sito di progetto che nell'area vasta.

*Cistus salvifolius* L.

macchia bordi delle strade, poco frequente.

*Halimium halimifolium* (L.) Willk.

Poco frequente

#### **APIACEAE**

*Foeniculum vulgare* Miller - H scap – S-Medit.

Macchia, bordi delle strade, frequente.

#### **LAMIACEAE**





*Lavandula stoechas* L.

sporadica.

#### **LILIACEAE**

*Asphodelus microcarpus* Salzm. e Viv.

Molto comune sia nell'area vasta che sul sito di progetto

### **3.7 Descrizione della fauna**

---

#### **3.7.1 Metodologia:**

---

l'area di esame è molto limitata ed è costituita da una porzione di pineta inserita nel più vasto sistema della pineta e della foce del Coghinas.

Sono stati effettuati alcuni sopralluoghi nel periodo compreso tra maggio e luglio 2022 per identificare l'area di intervento e effettuare l'individuazione delle specie che vi abitano o la utilizzano per trofismo o come area di passaggio. Le verifiche condotte sono state contemporanee e congiunte con altro progetto in adiacenza.

In particolare si sono individuate le superfici sulle quali insisteranno il fabbricato e i servizi per valutarne le interferenze con la fauna.

Il progetto si riferisce alla realizzazione di due fabbricati residenziali in un'area di pineta inserita in un piano di lottizzazione e già urbanizzata ed antropizzata. In funzione della destinazione d'uso e delle caratteristiche del sito non appare ipotizzabile l'insorgere di forme di disturbo a carico della fauna presente. Viste le limitate dimensioni dell'intervento si è reso indispensabile censire anche le aree limitrofe per poter valutare meglio gli eventuali disturbi che verranno arrecati alla fauna locale.

Il sito è separato dalla porzione terminale della foce del Coghinas da una distanza di circa 470 metri, se si estende l'analisi del territorio a questa zona l'elenco faunistico che ne consegue rispecchierà la situazione della foce, ma non quella della zona di interesse. Si ritiene che per il lavoro in esame sia del tutto superfluo produrre l'elenco delle specie che frequentano l'area della foce, pertanto ci si è limitati allo stretto intorno del sito di interesse.

Le osservazioni effettuate nel periodo di studio sono state integrate con osservazioni personali derivate da altri studi condotti in diversi anni al fine di completare il quadro di insieme.

Si è diviso il territorio in esame nei due elementi fondamentali che caratterizzano il territorio, la spiaggia e il sistema duna-pineta.

### 3.7.2 Analisi faunistica

---

#### La spiaggia.

Gli elementi faunistici di maggiore interesse presenti in quest'area appartengono alla classe degli Uccelli e sono rappresentati da tre specie nidificanti sulle spiagge.

Anfibi, Rettili e Mammiferi sono praticamente assenti per la mancanza di copertura vegetale.

#### **Uccelli**

Fratino *Charadrius alexandrinus* Ordine Charadriiformes Famiglia Charadriidae.

Fratello *Sterna albifrons* Ordine Charadriiformes Famiglia Sternidae.

Sterna comune *Sterna hirundo* Ordine Charadriiformes Famiglia Sternidae.

#### Pineta e fascia retrodunale.

È la parte più interessante dal punto di vista ambientale, l'area di duna e retroduna è ricoperta da una pineta di origine antropica intercalata in diversi punti da una associazione di lentisco e ginepri oltre ad altri alberi di alto fusto di origine antropica.

La catalogazione delle specie presenti ha condotto alla compilazione del seguente elenco

#### **Anfibi**

- Rospo smeraldino *Bufo viridis* Ordine Anura Famiglia Bufonidae.
- Raganella *Hyla arborea sarda* Ordine Anura Famiglia Hylidae
- Discoglossa *Discoglossus sardus*,

presenti nel rio Cuggiani oltre che nella foce del Coghinas

- Testuggine greca *Testudo graeca* Ordine Testudines Famiglia Testudinidae.



- Testuggine comune *Testudo hermanni* Ordine Testudines Famiglia Testudinidae.
- Testuggine marginata *Testudo marginata* Ordine Testudines Famiglia Testudinidae.

Non identificate in situ le tre testuggini sono comunque segnalate nell'area di studio

- Emidattilo verrucoso *Hemidactylus turcicus* Ordine Squamata Famiglia Gekkonidae.
- Fillodattilo *Phyllodactylus europaeus* Ordine Squamata Famiglia Gekkonidae.
- Geco comune *Tarentula mauritanica* Ordine Squamata Famiglia Gekkonidae.
- Lucertola campestre *Podarcis sicula* Ordine Squamata Famiglia Lacertidae
- Lucertola tirrenica *Podarcis tiliguerta* Ordine Squamata Famiglia Lacertidae
- Gongilo o Tiligugu *Chalcides chalcides* Ordine Squamata Famiglia Scincidae.

Lucertole molto comuni nell'area in oggetto così come il geco, meno frequenti fillodattilo e emidattilo

- Biacco *Coluber viridiflavus* Ordine Squamata Famiglia Colubridae.
- Natrice viperina *Natrix maura* Ordine Squamata Famiglia Lacertidae.

Non sono stati rilevati, ma la loro presenza è certa da altri rilievi nell'area

### Uccelli

- Poiana *Buteo buteo* Ordine Accipitriformes Famiglia Accipitridae.
- Gheppio *Falco tinnunculus* Ordine Falconiformes Famiglia Falconidae.

Rapaci diurni molto comuni che pur non nidificando nell'area considerata la sorvolano quotidianamente in cerca di prede.

Barbagianni *Tyto alba* Ordine Strigiformes Famiglia Tytonidae.

Assiolo *Otus scops* Ordine Strigiformes Famiglia Strigidae.

Civetta *Athene noctua* Ordine Strigiformes Famiglia Strigidae.

Rapaci notturni presenti ma solo gli ultimi due probabilmente nidificanti nella porzione di pineta a sud dell'area in esame

- picchio rosso maggiore *Dendrocopos major* ordine piciformes famiglia picidae

presente almeno una coppia nella porzione di pineta più fitta a sud del sito di progetto



- Succiacapre *Caprimulgus europaeus* Ordine Caprimulgiformes Famiglia Caprimulgidae.
- Gruccione *Merops apiaster* Ordine Coraciiformes Famiglia Meropidae.
- Saltimpalo *Saxicola torquata* Ordine Passeriformes Famiglia Turdidae.
- Merlo *Turdus merula* Ordine Passeriformes Famiglia Turdidae.
- Capinera *Sylvia atricapilla* Ordine Passeriformes Famiglia Sylviidae.
- Occhiocotto *Sylvia melanocephala* Ordine Passeriformes Famiglia Sylviidae.
- Pigliamosche *Muscicapa striata* Ordine Passeriformes Famiglia Muscicapidae.
- Cinciallegre *Parus major* Ordine Passeriformes Famiglia Paridae.
- Averla piccola *Lanius minor* Ordine Passeriformes Famiglia Laniidae.
- Passera sarda *Passer hispaniolensis* Ordine Passeriformes Famiglia Passeridae.
- Fringuello *Fringilla coelebs* Ordine Passeriformes Famiglia Fringillidae.
- Cardellino *Carduelis carduelis* Ordine Passeriformes Famiglia Fringillidae.
- Verdone *Carduelis chloris* Ordine Passeriformes Famiglia Fringillidae.

Presenti soprattutto nelle aree di macchia ai bordi della pineta e nelle zone di transizione tra la boscaglia e i coltivi.

### Mammiferi

- Porcospino *Erinaceus europaeus* Ordine insectivora Famiglia Erinaceidae.
- Coniglio *Oryctolagus cuniculus* Ordine Lagomorfa Famiglia Leporidae.
- Lepre sarda *Lepus capensis* Ordine Lagomorfa Famiglia Leporidae.
- Volpe *Vulpes vulpes* Ordine Carnivora Famiglia Canidae.
- Cinghiale *Sus scrofa meridionalis* Ordine Artiodactyla Famiglia suidae.

Nessun avvistamento, e nessun ritrovamento di tracce o feci, ma la presenza si ritiene certa per precedenti studi condotti nell'area.

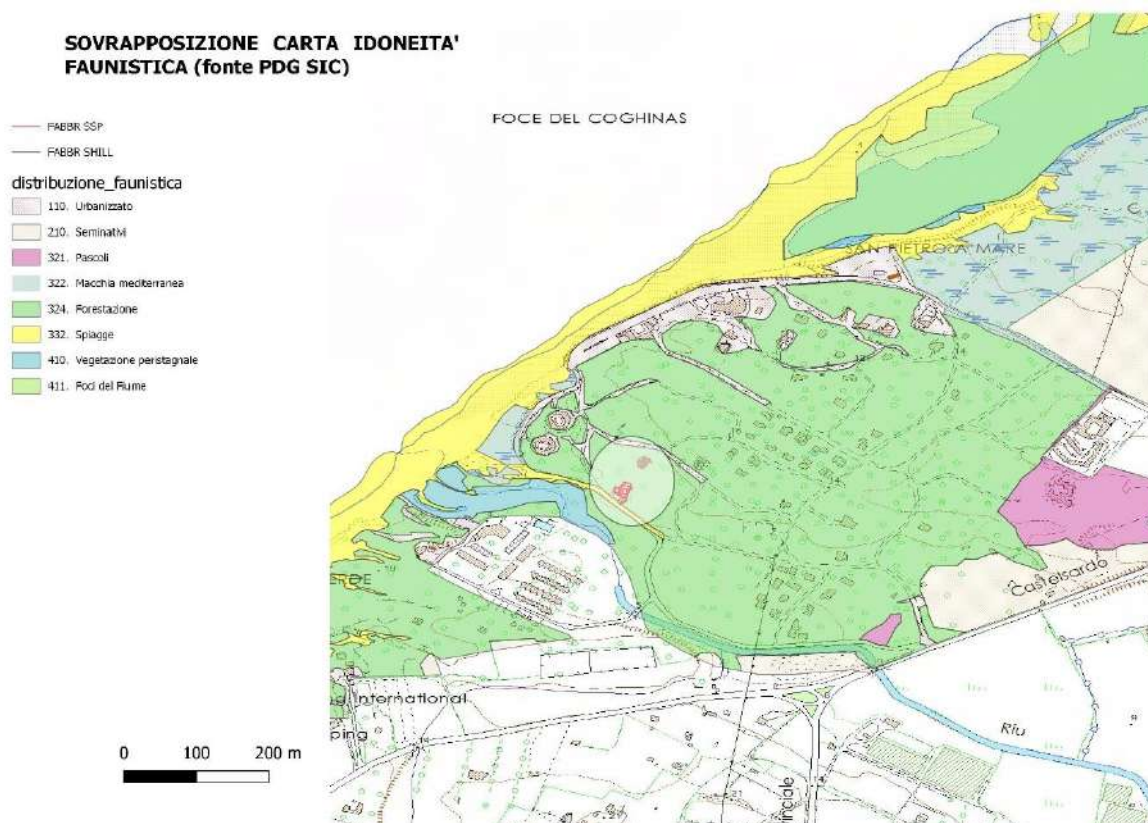


Figura 29: carta idoneità faunistica

A la figura sopra riporta la carta dell'idoneità faunistica estratta dal PDG del SIC, evidenziata la posizione dei fabbricati che ricadono interamente in ambito di formazione artificiale a pini.

Il PDG attribuisce a questa zona una modesta attitudine faunistica per la presenza di testudo marginata.

#### 4 SIC ITB 004 Foci del Coghinas

Il SIC ITB010004 "Foci del Coghinas" si trova nel settore Nord occidentale della Sardegna, racchiude una superficie complessiva di 2.828 ha ed è compreso tra la Punta Prima Guardia a ovest e l'Isola Rossa a est. La valenza naturalistica del SIC è dovuta alla presenza delle foci del Coghinas e del sistema dunare che si estende nel margine costiero della piana costiera.



## 4.1 Dati formulario

---

Nella scheda relativa all'Ambito di Paesaggio n°15 denominato "Bassa Valle del Coghinas", il territorio riguardante il sito di SIC "Foci del Coghinas" viene così descritto: "L'Ambito coincide con la struttura ambientale della bassa valle del Coghinas. I suoi limiti sono definiti dal sistema insediativo dei centri collinari di Santa Maria Coghinas, Viddalba, Azzagulta, Muntiggioni, La Tozza, Muntiggio, Badesi".

La scheda identificativa del SIC riferisce di una estensione complessiva pari a 2.255 ha, di cui circa 1.570 ha si estendono nella parte terrestre e la restante parte nel settore marino antistante.

I dati del formulario standard ricavato dalla Banca Dati del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio dall'apposito portale su [miniambiente.it](http://miniambiente.it) riportano la seguente scheda di sintesi.

Identificazione e localizzazione del pSIC

Tipo: B (pSIC)

Codice Sito: ITB010004

Nome sito: Foci del Coghinas

Comune/i: Badesi, Trinita d'Agultu e Vignola, Valledoria

Provincia/e: Sassari e Olbia-Tempio

Longitudine: 8 49'0" Latitudine: 40 57'0"

Area/Lunghezza: 3460 ha/ Km Altitudine Max/min: 93/0 m.

- Descrizione generale: Il SIC è compreso tra la Punta Prima Guardia a ovest e l'Isola Rossa a est. La valenza naturalistica è dovuta alla presenza delle foci del Coghinas e del sistema dunare che si estende nel margine costiero della piana costiera. La piana costiera del Coghinas occupa un'ampia depressione strutturale che complessivamente ha un'estensione di circa 55 Km<sup>2</sup>, con una forma triangolare racchiusa, verso est e nord-est, dai graniti e dalle vulcaniti del Paleozoico e verso sud sud-ovest, dal complesso delle vulcaniti calco-alcaline terziarie. Verso l'apice del triangolo, ai lati della stretta granitica di Casteldoria, sono presenti due lembi di rocce metamorfiche di tipo filladico di età siluriana. La piana alluvionale si estende per tutta la lunghezza della valle sino alla gola di Casteldoria mantenendosi ad una quota variabile tra il livello del mare e 4-5 metri s.l.m.. Una fascia di conoidi alluvionali e depositi eolici fanno da passaggio tra la piana ed il versante orientale, mentre sulla parte opposta, emerge il substrato miocenico. In Sardegna la piana del fiume Coghinas è uno dei più significativi esempi di pianura di origine alluvionale, la cui foce è situata presso il paese di Valledoria, nel settore centrale del golfo dell'Asinara. In particolare la piana costiera del fiume e la porzione più

a monte della gola di Casteldoria, conserva abbondanti depositi e forme di origine fluviale che documentano la genesi e l'evoluzione di questa valle. In questa zona sono presenti i depositi alluvionali terrazzati attribuibili al Pleistocene, e in alcuni casi, anche al Miocene.

- Impatti e attività: Gli habitat della fascia sabbiosa litoranea sono soggetti a impatto da parte delle attività turistiche, cave di sabbia e rimboschimenti di specie esotiche invasive.

- Significatività: Le foci del Coghinas costituiscono il più vasto sistema dunale della Sardegna settentrionale che, oltre la piana alluvionale ampiamente coltivata con colture intensive, verso la linea di costa si caratterizza per la presenza dei gineprei a *Juniperus macrocarpa* e *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* su duna e dalla seriazione della vegetazione psammofila, in molti casi in ottimo stato di conservazione. Gli habitat delle dune consolidate sono caratterizzati dall'abbondanza di *Armeria pungens* e di associazioni endemiche come gli elicriseti a *Helichrysum microphyllum* ssp. *thyrrenicum* e *Scrophularia ramosissima*. Canneti e fragmiteti accompagnano i bordi del fiume e l'area di estuario. La pineta a *Pinus pinea* è ricolonizzata dalle specie termo-xerofile della macchia, costituendo uno strato arbustivo spesso impenetrabile. La foce del fiume forma un ristagno d'acqua di circa 60 ettari che ospita numerose specie di uccelli: anatidi, aironi e gabbiani, alcune nidificanti.

## 4.2 Elenco habitat

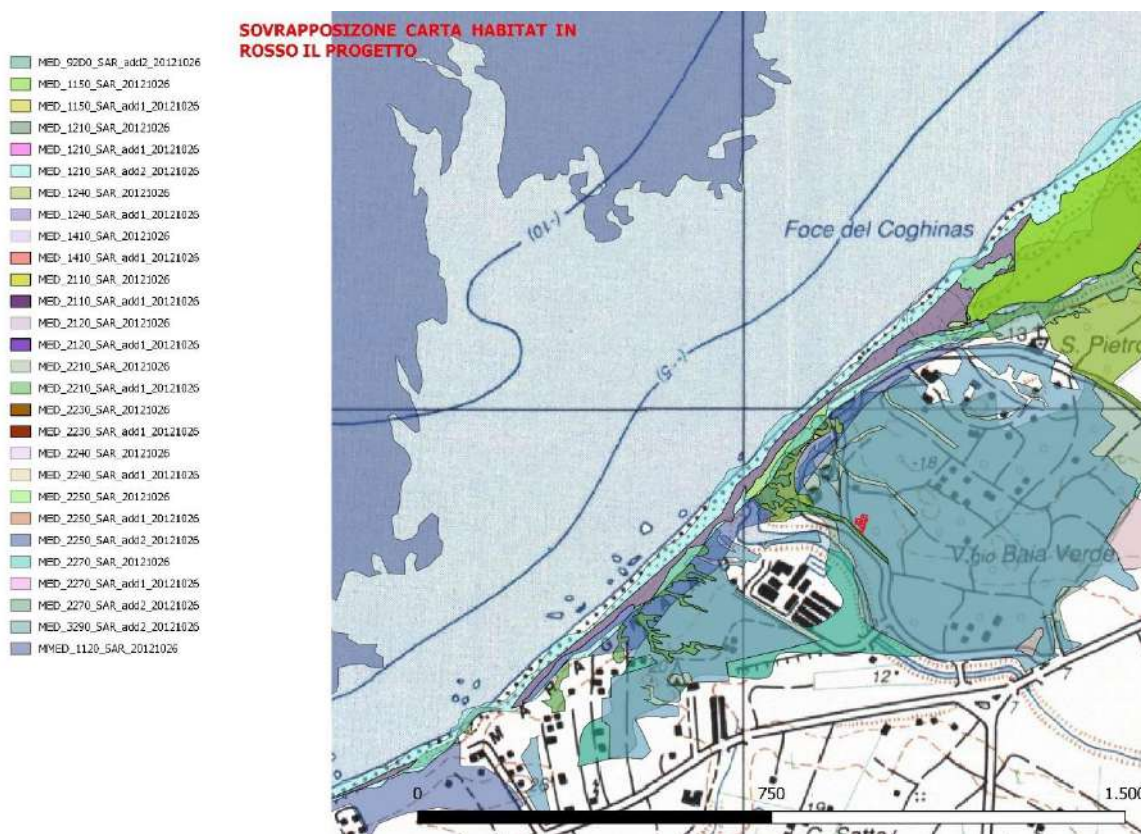
habitat	Sup. (ha)	Rappres- entatività	Sup. relativa	Conserv- azione	Valutaz. globale
1120 prateria di poseidonia	612.0	D			
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	45.1	A	C	B	B
1150 lagune costiere	32.27	B	C	B	B
1170 scogliere	21.64	D			
1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0.69	C	C	B	C
1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	0.16	A	C	A	A
1410 Pascoli inondati mediterranei ( <i>Juncetalia maritimi</i> )	7.71	B	C	B	B
2110 Dune embrionali mobili	0.63	B	C	B	B
2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i>	0.0045	C	C	C	C
2210 Dune fisse del litorale di <i>Crucianellion maritimae</i>	11.92	B	C	C	C
2230 Prati dunali di <i>Malcomietalia</i>	0.23	B	C	B	B
2240 Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	1.3	B	C	B	B
2250 Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	248.05	B	C	A	A

2270 Dune con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster	67.65	B	C	C	C
5210 Matorral arborescenti di Juniperus spp.	13.16	B	B	B	A

Tabella 3. elenco habitat

Dove:

- superficie = la superficie esprime il valore dell'habitat calcolato in ettari.
- rappresentatività = grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000: A: rappresentatività eccellente – B: buona rappresentatività – C: rappresentatività significativa – D: presenza non significativa.
- superficie relativa = superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Per la codifica della rappresentatività è stato adottato il criterio proposto nel Formulario Natura 2000: A:  $100 > p > 15\%$  – B:  $15 > p > 2\%$  – C:  $2 > p > 0\%$ .
- stato di conservazione = Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino: A: conservazione eccellente – B: buona conservazione – C: conservazione media o ridotta.
- valutazione globale = Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione: A: valore eccellente – B: valore buono – C: valore significativo.



**Figura 30: Carta habitat**

La sovrapposizione con la carta degli habitat posiziona il fabbricato all'interno dell'habitat 2270 - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster* (*Wooded dunes with Pinus pinea and/or Pinus pinaster*).

Dal manuale di interpretazione degli habitat e dalla letteratura di settore si ricava che queste aree in massima parte sono costituite da dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti.

L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvencono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *P. pinea* si rinvencono nella località di Portixeddu-Buggerru.

La maggior parte delle pinete, compresa quella in esame, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse spesso in funzione di protezione e bonifica di terreni agrari. Tra le criticità segnalate si è rilevato che a volte alcune pinete di rimboschimento hanno provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema

dunale occupando la posizione del *Crucianellion* (habitat 2210 “Dune fisse del litorale del *Crucianellion maritimae*”) o quella delle formazioni a *Juniperus* dell’habitat 2250\* “Dune costiere con *Juniperus* spp.”.

Il collegamento sindinamico tra queste formazioni artificiali e la vegetazione naturale avviene con la serie delle successioni psammofile verso il mare e con quelle forestali verso l’entroterra.

In Sardegna i contatti catenali dell’habitat si hanno con i boschi del *Rusco aculeati-Quercetum calliprini* e con le formazioni del *Pistacio-Juniperetum macrocarpae* (habitat 2250\* “Dune costiere con *Juniperus* spp.”). Secondariamente possono aversi contatti con l’*Oleo-Juniperetum turbinatae* (habitat 5210 “Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.”) o con il *Galio scabri-Quercetum suberis* (habitat 9330 “Foreste di *Quercus suber*”).

La situazione reale dei due lotti è quella documentata con le foto riferite alla copertura vegetale dei due lotti in esame. Il lotto più ampio è interessato dalla presenza quasi esclusiva di acacia saligna, i pochi esemplari di pino presenti non hanno carattere di formazione boschiva e tantomeno di habitat. Le foto illustrano chiaramente la presenza dominante di acacia e la pressoché totale assenza delle formazioni di pino cartografate nel PDG e inserite nella carta degli habitat della RAS.

Il lotto 2 è interessato dalla presenza di una copertura a pini piuttosto rada e costituita in parte da alberi sofferenti per la densità eccessiva mai regolata da interventi di taglio selettivo. La specifica area di sedime del fabbricato è stata scelta in funzione della presenza di una zona con alberi radi e spesso secchi. La documentazione fotografica illustra la presenza di un’area quasi sgombra da esemplari arborei dove quelli presenti sono spesso secchi o comunque in condizioni tali da essere a fine ciclo.

La sovrapposizione con le ortofoto evidenzia la presenza di ampi spazi liberi da vegetazione (chiarie) legati a fenomeni di depauperamento della copertura boschiva connessa con ogni probabilità a gestione inadatta dei turni di taglio dei pini.

A fronte di questa evidenza anche per il secondo lotto appare inopportuno definire lo specifico sito di realizzazione del fabbricato come habitat per le caratteristiche insufficienti della copertura vegetale e la presenza di piante secche o comunque che hanno esaurito il ciclo vitale. A fronte di questa condizione non risulta presente il novellame indice di potenziale rinnovamento del bosco.





### 4.3 Fauna e flora presenti negli allegati della direttiva comunitaria

A seguire le tabelle di riepilogo stralciate dal formulario e riferite alla presenza di avifauna e flora di interesse comunitario

Codice	Nome	popolazione				Valutazione sito				
		Riprod.		migratoria		popolazione	conservazione	Isolam.	globale	
			riprod	Svern	stazionaria					
A229	Alcedo atthis	P		3-6			D			
A111	Alectoris barbara	P				C		B	B	B
A029	Ardea purpurea		P		P		D			
A024	Ardeola ralloides				P		D			
A021	Botaurus stellaris			0-1			D			
A133	Burhinus oediconemus		P				D			
A255	Anthus campestris	P					D			
A224	Caprimulgus europaeus		P				D			
A081	Circus aeruginosus	P		5-10			D			
A082	Circus cyneus			1			D			
A027	Egretta alba			P			D			
A026	Egretta garzetta			P			D			
A002	Gavia arctica			1-15			D			
A131	Himantopus himantopus				P		D			
A022	Ixobrychus minutus		P	1	P		D			
A181	Larus audouinii			5-10		C				
A180	Larus genei			1-2			D			
A176	Larus melanocephalus			2-3			D			
A023	Nycticorax nycticorax			1-2			D			
A094	Pandion haliaetus			1-2			D			
A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			50-200		C				
A035	Phoenicopiterus ruber			100-120			D			
A034	Platalea leucorodia				P		D			
A140	Pluvialis apricaria			4-6			D			
A124	Porphyrio porphyrio	2 - 5		1-2		C		B	B	B
A132	Recurvirostra avosetta				P		D			
A190	Sterna caspia			1			D			
A193	Sterna hirundo				P		D			
A191	Sterna sandvicensis			10-50	P		D			
A301	Sylvia sarda	P					D			
A302	Sylvia undata	P					D			
A338	Lanius collurio	P					D			
A246	Lullula arborea	P					D			
A056	Anas clypeata			1-2						



A052	Anas crecca			5-15						
A050	Anas penelope			4-22						
A053	Anas platyrhynchos	P		10-30						
A059	Aythya ferina			5-20						
A061	Aythya fuligula			5-20						
A067	Bucephala clangula			1						
A207	Columba oenas			P						
A125	Fulica atra	P		20-60						
A153	Gallinago gallinago			1						
A123	Gallinula chloropus	P		10-20						
A184	Larus argentatus			1						
A183	Larus fuscus			1-3						
A179	Larus ridibundus			100-200	P					
A156	Limosa limosa				P					
A069	Mergus serrator			1						
A391	Phalacrocorax carbo sinensis			20-70	P					
A118	Rallus aquaticus		P	1-2						
A210	Streptopelia turtur	P								
A016	Sula bassana			5-10						
A164	Tringa nebularia			1						
A162	Tringa totanus			5-10						
A142	Vanellus vanellus			50-150						

Tabella 4: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva

Codice	Nome	popolazione			Valutazione sito			
		Riprod.	migratoria					
		riprod	Svern	stazionaria	popolazione	conservazione	Isolam.	globale
1217	Testudo hermanni	P			D			
1224	Caretta caretta	P		P	D			
1201	Bufo viridis	P			D			
1204	Hyla sarda	P			D			
1220	Emys orbicularis	P			D			
1229	Phyllodactyluseuropaeus	P			D			

Tabella 5. anfi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Tra gli invertebrati è segnalato Papilion Hospiton, non sono segnalate piante o mammiferi elencati negli allegati della direttiva comunitaria.

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	
B M A R F I P				
A	Bufo viridis		P	C
A	Hyla sarda		P	C
P	Anchusa crispa Viv.		P	B
P	Crocus minimus DC. in Rédouté		P	B
P	Genista corsica (Loisel.) DC. in La		P	B
P	Phleum sardoum (Hackel) Hackel in F		P	B
P	Silene corsica DC.		P	B
P	Stachys glutinosa L.		P	B
P	Urtica atrovirens Réq. ex Loisel.		P	B



P	Armeria pungens (Link) Hoffmanns. e	P	D
P	Ephedra dystachya L.	P	D
P	Ophyoglossum lusitanicum L.	P	D
P	Orobancha crinita Viv.	P	D
P	Romulea rollei Parl.	P	D
P	Scrophularia ramosissima Loisel.	P	D
P	Helichrysum italicum (Roth.) G. Don	P	B

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

**Tabella 6. Altre specie importanti di Flora e Fauna**

Dalla analisi condotta sul sito di riferimento, così come esposta in precedenza, non si è verificata alcuna interferenza tra il progetto e la presenza di fauna o flora presente negli elenchi allegati al formulario allegato al SIC.

Il progetto è sostanzialmente coerente con le previsioni e gli obiettivi del PDG, nella predisposizione dei lavori si è avuto cura di organizzare scavi e reimpieghi del materiale sabbioso in modo da non causare asportazioni di sabbia verso aree esterne al SIC.

## 5 CARATTERISTICHE

### 5.1 Dimensioni del progetto (superfici, volumi, potenzialità)

Le caratteristiche planoaltimetriche e geometriche del progetto sono riportate in dettaglio nel progetto allegato.

Si riportano di seguito gli elementi più significativi:

#### 5.1.1 Santospirito

Il progetto prevede la realizzazione di un fabbricato che ha una di superficie coperta di mq 192 cui si sommano mq 56 di verande e pergole e 50 mq di piscina per complessivi 298 mq.

La struttura sarà realizzata in un'area dove è presente un dislivello variabile tra 2.5 e 3 mt (vedi tavola 3 di progetto) per cui si prevede di realizzare un interrato, un piano terra e un primo piano.

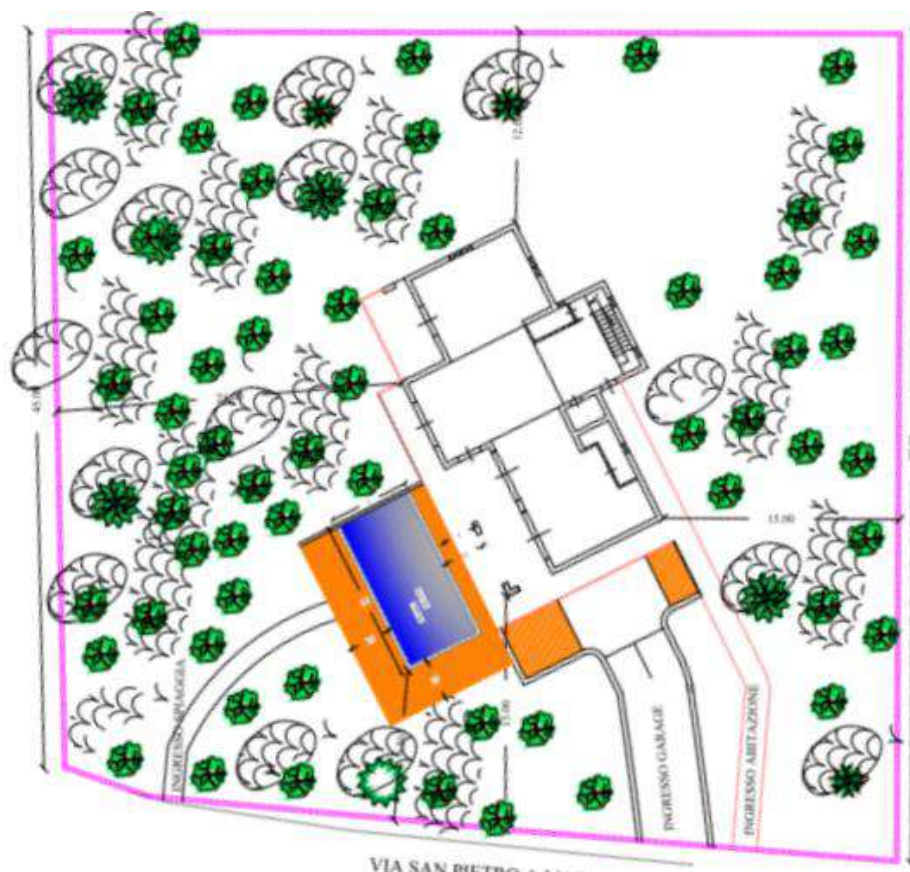


Figura 31: posizione nel lotto

La tipologia della struttura è conforme alle previsioni del PDL ed è improntata alla contestualizzazione con i fabbricati contigui in modo da inserirsi in maniera gradevole nel contesto territoriale.

Strutturalmente il progetto prevede l'utilizzo di materiali di costruzione tradizionali, fondazioni in trave continua di cls, muratura portante, solai in latero cemento, evitando l'utilizzo di materiali estranei al contesto generale.

L'allaccio alle reti tecnologiche è previsto per mezzo di cavidotti interrati ai punti di presa situati a bordo lotto.

La piscina sarà realizzata completamente interrata, la cabina motori e filtri sarà anch'essa interrata.

Non è prevista nessuna opera di nuova urbanizzazione, per le caratteristiche della struttura e della lottizzazione non sono necessari reti generali o viabilità di nuova edificazione.

Altro elemento preso in considerazione è l'illuminazione esterna del camminamento e delle verande che sarà effettuata con luci a basso consumo e bassa emissività orientate al suolo in modo da non creare fenomeni di disturbo o confusione.



### 5.1.2 Skill

Le caratteristiche planoaltimetriche e geometriche del progetto sono riportate in dettaglio nel progetto allegato, si riportano di seguito gli elementi più significativi:

Il progetto prevede la realizzazione di un fabbricato che ha una superficie coperta di mq 128 cui si sommano mq 52 di verande e pergole per complessivi 180 mq.

La struttura sarà realizzata in un'area dove è presente un dislivello di circa 3 mt (vedi tavola 3 di progetto) per cui si prevede di realizzare un interrato, un piano terra e un primo piano.



Figura 32: posizione nel lotto

La tipologia della struttura è conforme alle previsioni del PDL ed è improntata alla contestualizzazione con i fabbricati contigui in modo da inserirsi in maniera gradevole nel contesto territoriale.

Strutturalmente il progetto prevede l'utilizzo di materiali di costruzione tradizionali, fondazioni in trave continua di cls, muratura portante, solai in latero cemento, evitando l'utilizzo di materiali estranei al contesto generale.

L'allaccio alle reti tecnologiche è previsto per mezzo di cavidotti interrati ai punti di presa situati a bordo lotto.

Non è prevista nessuna opera di nuova urbanizzazione, per le caratteristiche della struttura e della lottizzazione non sono necessari reti generali o viabilità di nuova edificazione.

Anche in questo caso, come per il lotto precedente, elemento preso in considerazione è l'illuminazione esterna dei camminamenti e delle verande che sarà effettuata con luci a basso consumo e bassa emissività orientate al suolo in modo da non creare fenomeni di disturbo o confusione.

## 5.2 Produzione di rifiuti

In primo luogo si suddividono le due fasi di produzione di rifiuti, la fase di cantiere e la fase di utilizzo dei fabbricati.

Durante le operazioni di cantiere saranno prodotti i rifiuti caratteristici dell'attività edilizia costituiti principalmente dal materiale di scavo, dai residui del materiale di costruzione, residui di imballaggi etc.

Nell'insieme si prevede la produzione di circa 730 mc di terre e rocce da scavo, questo materiale è costituito dall'orizzonte superficiale e dal materiale sabbioso sottostante. Le materie di scavo saranno gestite ai sensi dell'art 185 del DL 152/06, pertanto il materiale escavato sarà oggetto di caratterizzazione sui parametri della tabella 4.1 del DPR 120 e, se idoneo, sarà reimpiegato interamente in cantiere. Nello specifico il materiale proveniente dall'orizzonte superficiale sarà accantonato a parte e reimpiegato nelle aiuole o comunque nelle aree in cui si prevede di impiantare del verde, il restante materiale sarà utilizzato per i necessari compianamenti e riempimenti.

I restanti rifiuti derivati da residui di materiali di costruzione e simili saranno raccolti e conferiti a discarica autorizzata in modo da ripristinare lo stato ambientale precedente all'insediamento del cantiere.

La seconda tipologia di produzione di rifiuti è riferita alla fase di utilizzo dei fabbricati. In questa fase i reflui provenienti dai servizi saranno fatti confluire nella rete della lottizzazione, presente a bordo lotto, e da qui inviati al depuratore comunale, per il resto si prevede la sola produzione di rifiuti assimilabili a RSU da conferire al servizio comunale mediante la raccolta differenziata presente su tutta l'area.

Per il resto l'attività di cantiere e la normale gestione delle strutture non comportano la produzione di altri inquinanti, solidi o liquidi, o di fumi ed emissioni gassose.

### 5.3 Inquinamento e disturbi ambientali;

Anche in questo caso vanno previsti i due distinti momenti in cui vengono generati gli effetti inquinanti, ovvero le attività di cantiere e la fase di utilizzo.

I possibili effetti negativi legati all'attività di cantiere sono da riferire principalmente alla produzione di polveri e rumori oltre che ai possibili danni sulle aree circostanti.

Per quanto riguarda l'emissione di polveri vista la granulometria del terreno interessato non si prevede che possa costituire una fonte di inquinamento sensibile. Le dimensioni del fabbricato e i volumi di scavo sono abbastanza limitati per cui le problematiche sono del tutto marginali.

Le emissioni acustiche in fase di cantiere sono collegate alla presenza dei mezzi da lavoro chiamati a realizzare soprattutto operazioni di scavo, movimento e trasporto materiali.

I ricettori sensibili sono rappresentati dai fabbricati circostanti, quello più vicino è posto a circa 59 metri. Le emissioni più rilevanti sono rappresentate da un escavatore in attività

I lavori avranno una durata limitata l'impresa sarà tenuta ad impiegare macchine e attrezzature che rispettano i limiti di emissione sonora previsti, per la messa in commercio, dalla normativa regionale, nazionale e comunitaria, vigente entro i 3 anni precedenti la data di esecuzione dei lavori.

Utilizzando come base di calcolo un escavatore komatsu da 3 ton avremo:

Livello pressione acustica $L_{Aeq}(dB) \pm K \text{ dB}$	Potenza acustica $L_{WA}(dB) \pm K \text{ dB}$
70 dB	104 dB

Applicando la formula

$$L_{eq} = L_w - 10 * \log_{10}(4\pi r^2)$$

Avremo che dati i valori della sorgente per una distanza di 59 metri avremo

$$L_{eq} = 57.6$$

Considerando che il punto prescelto è quello più vicino al recettore e che allontanandosi i livelli di disturbo tendono ad attenuarsi e che il calcolo è eseguito ipotizzando una sorgente puntiforme (dimensioni spaziali trascurabili) e campo libero (sorgente isolata e assenza di ostacoli) possiamo valutare che le lavorazioni condotte comportano livelli di disturbo sonoro accettabili ed entro la norma sia per le abitazioni che per la fauna presente.

## 5.4 *Rischio di incidenti;*

---

Sono da prendere in considerazione gli incidenti che si possono verificare nel corso dell'esecuzione dell'opera e quelli che possono derivare dall'utilizzo.

La realizzazione delle strutture comporta i normali rischi connessi con l'attività di cantiere. La prevenzione di questi rischi è legata al rispetto delle norme e prescrizioni contenute nel piano di sicurezza che sarà allegato al progetto esecutivo ed a cui saranno tenuti ad attenersi gli addetti ai lavori.

I rischi di incidenti legati all'utilizzo sono collegati alle attività che vi si svolgono e in particolare sono legati alle possibilità di inquinamento.

La possibilità di inquinamento appare minima in quanto i reflui prodotti sono conferiti nell'impianto pubblico e gli unici inquinanti possono derivare da abbandono di rifiuti urbani.

## 6 **Utilizzazione delle risorse naturali e impatti sull'ambiente**

---

### 6.1 **Suolo**

---

Le risorse naturali utilizzate dall'intervento sono da riferire principalmente al suolo impegnato dal fabbricato che verrà alienato rispetto alla funzione originaria. La superficie complessiva occupata sommando fabbricati, verande e pergole è di circa  $298 + 180 = 378$  mq. Questa superficie sarà sottratta alla sua destinazione attuale.

il suolo in esame è costituito in buona parte da depositi sabbiosi con potenze mediamente superiori ad un metro. Si tratta di terreni piuttosto stabili con poche problematiche di dissesto e permeabilità superficiale molto elevata.

Le interazioni con la componente suolo derivano dalle operazioni di scavo, dalle possibilità di innesco di fenomeni erosivi e dalla possibile contaminazione del terreno con carburanti, oli o altre sostanze utilizzate nel cantiere che vadano poi a interessare la falda.

Gli scavi previsti ammontano a circa 730 mc, questo materiale una volta caratterizzato sarà reimpiegato in toto all'interno del cantiere, per le caratteristiche del suolo e della struttura non è prevedibile che vengano innescati fenomeni di erosione o dissesto.



I possibili fenomeni di inquinamento localizzato, legato a perdite di mezzi d'opera, saranno gestiti come da normativa di settore, pertanto in presenza di fuoriuscite di materiali inquinanti saranno messe in atto le misure previste all'art. 242 del DL 152 e s.m.

La porzione interessata è talmente esigua, rispetto all'ambito territoriale interessato, che l'incidenza prevista sul suolo non assume caratteri di significatività.

## 6.2 vegetazione

---

### 6.2.1 Santospirito

---

il progetto si relaziona con la vegetazione presente nell'area di sedime del fabbricato e nelle aree destinate a piscina e verande, non sono previsti né prevedibili sottrazioni di vegetazione in aree esterne a quelle di intervento.

Le aree di cantiere saranno posizionate a bordo lotto, in corrispondenza al prossimo punto di accesso al fabbricato, in aree del tutto occupate da filari di acacia dove non sono state riscontrati endemismi o specie di interesse comunitario.

In cartografia e nella documentazione fotografica è riportata la vista sull'area interna la lotto in cui sarà edificato il fabbricato, in questa specifica area sono presenti in grande maggioranza acacie, ma anche alcuni pini marittimi che sono esterni all'area di sedime, ma che si ritiene comunque opportuno espianare. Per la realizzazione del fabbricato si rende necessario espianare 4 pini e abbattere una decina acacie saligne oltre ad asportare diverse ceppaie sempre di acacia.

I pini interessati sono in prevalenza soggetti deperienti perché soffocati dalla vegetazione a acacia o comunque non all'apice del rigoglio vegetativo, si propone comunque di tentarne il reimpianto in un'area libera da vegetazione. Il reimpianto avverrà in una chiaria meglio descritta in un capitolo successivo. Per il resto l'intervento non causa sottrazione di vegetazione inserita nella ista rossa o indicata negli allegati della direttiva habitat.

La viabilità di accesso esistente è sufficiente a permettere ai mezzi d'opera l'accesso sul sito di lavoro senza dover interferire con altri alberi. Si è detto che l'accantieramento sarà effettuato nella zona a bordo lotto da destinare poi a accesso del fabbricato, dove sono presenti solo acacie in modo da non causare sottrazione di vegetazione di pregio o di interesse ambientale.

Nel complesso l'impatto sulla vegetazione appare poco significativo e limitato ad una piccola porzione di pineta abbastanza degradata, come evidenziato in precedenza le aree di maggiore interesse sono esterne al sito di progetto e non sono interessate in nessun modo dall'intervento.

### 6.2.2 Schill

Anche in questo caso il progetto si relaziona con la vegetazione presente nell'area di sedime del fabbricato e nelle aree destinate a parcheggio e viabilità pedonale, non sono previsti né prevedibili sottrazioni di vegetazione in aree esterne a quelle di intervento.

I parcheggi sono posizionati a bordo lotto in aree del tutto libere da vegetazione sia arborea che arbustiva, pertanto l'impatto va riferito alla componente erbacea che è rappresentata da specie comuni, non sono state riscontrati endemismi o specie di interesse comunitario. Lo stesso dicasi per il vialetto di accesso che insiste su di un'area già impiegata come stradello di accesso.



Figura 33: vista su stradello di accesso esistente

Nella documentazione fotografica è riportata la vista sull'area di edificazione del fabbricato, in questa specifica area sono presenti diversi pini ed alcune acacie. Per la realizzazione del fabbricato

si rende necessario espiantare 7 pini e abbattere 4 acacie saligne oltre ad asportare tre ceppaie sempre di acacia.

I pini interessati, come visibile dalla documentazione fotografica, sono in prevalenza soggetti secchi, deperienti o comunque non all'apice del rigoglio vegetativo, di questi sette esemplari si propone il reimpianto di tre, che sono gli unici meritevoli del tentativo, e l'abbattimento dei restanti. Si evidenzia, come apprezzabile anche dalle foto, che i 4 pini da abbattere sono sostanzialmente alberi secchi e parzialmente a terra, anche i tre da reimpiantare sono in condizioni precarie.

Il reimpianto avverrà in una chiara meglio descritta in un capitolo successivo. Per il resto l'intervento non causa sottrazione di vegetazione inserita nella lista rossa o indicata negli allegati della direttiva habitat.

La viabilità di accesso esistente è sufficiente a permettere ai mezzi d'opera l'accesso sul sito di lavoro senza dover interferire con altri alberi. Anche l'accantieramento sarà effettuato nella zona libera da vegetazione a bordo lotto in modo da non causare sottrazione di vegetazione, questa zona

Nel complesso l'impatto sulla vegetazione appare poco significativo e limitato ad una piccola porzione di pineta abbastanza degradata, come evidenziato in precedenza le aree di maggiore interesse sono esterne al sito di progetto e non sono interessate in nessun modo dall'intervento.

### 6.3 Fauna

---

Dalla descrizione dell'area si evince che l'area di progetto ha una idoneità faunistica abbastanza limitata, viene indicata una idoneità medio-bassa per la presenza di testudo marginata, della quale nei sopralluoghi effettuati non è stata trovata nessuna evidenza.

Dalle verifiche condotte in situ e dalla sovrapposizione delle stesse con i dati di letteratura si può affermare che l'intervento si colloca in una zona dove non crea un impatto diretto con la fauna in quanto non intacca né le zone di insediamento né le risorse alimentari.

Gli elementi di interferenza con la fauna possono essere indicati nella fase di cantiere dove il rumore prodotto dai mezzi d'opera potrebbe arrecare disturbo alla fauna presente.

Va evidenziato sia il fatto che i lavori hanno una durata limitata che, soprattutto, l'area di progetto è situata in un contesto già ampiamente antropizzato, pertanto anche questi disturbi sia pure limitati nel tempo non sembrano essere particolarmente impattanti.



## 6.4 Acqua

---

Il sito di progetto non si relaziona con acque di superficie, il rio Cuggiani è il corso d'acqua più vicino e dista circa 70 metri dall'area di sedime del fabbricato. Anche le interazioni con la falda sono assenti, gli scavi sono limitati e le possibilità di creare inquinamenti localizzati durante le fasi di cantiere sono irrilevanti.

L'approvvigionamento di acqua potabile avviene per allaccio alla rete idrica ed allo stesso modo è previsto l'allaccio alla rete pubblica di trattamento reflui.

## 6.5 Emissioni in atmosfera

---

La realizzazione dei fabbricati comporta limitate e sostenibili emissioni in atmosfera in fase di cantiere mentre in fase di esercizio non sono previste nuove emissioni di inquinanti.

## 6.6 Paesaggio

---

I fabbricati si inseriscono in adiacenza ad altre strutture consimili in un'area sostanzialmente antropizzata. La tipologia delle strutture e le caratteristiche tecniche e architettoniche sono contestualizzate ai fabbricati adiacenti e ne permettono un buon inserimento nel contesto paesaggistico.





Figura 34: fotosimulazioni

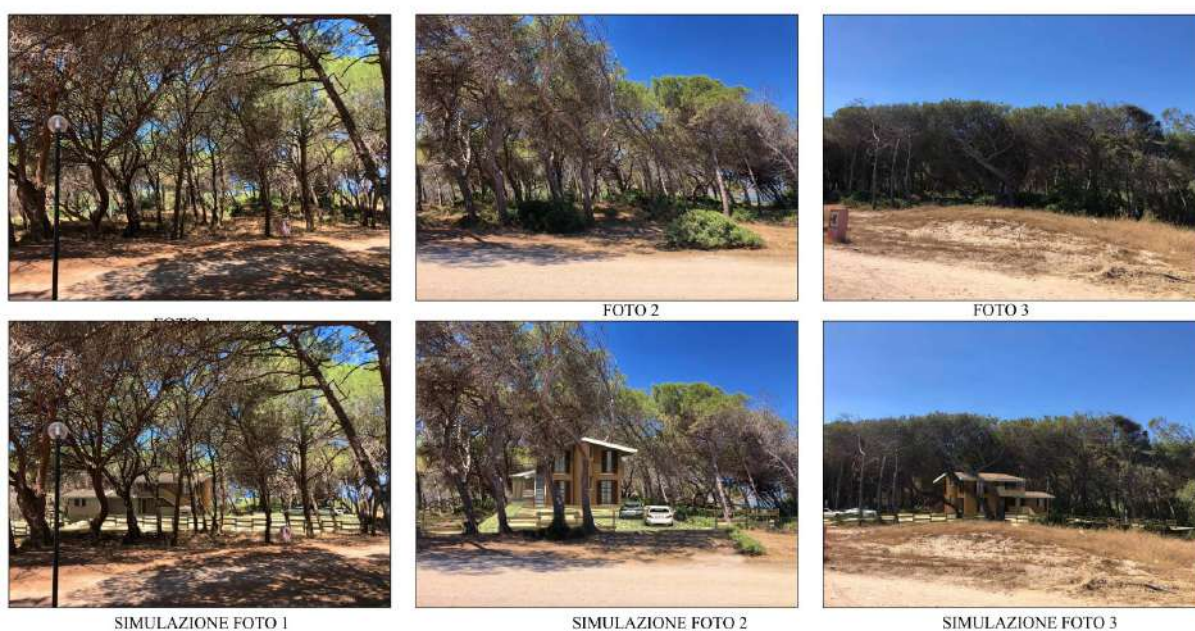


Figura 35: fotosimulazioni lotto 2

Va evidenziato che entrambi i fabbricati rispecchiano i dettami del PDL senza concessioni a elementi estranei al contesto in cui si inseriscono.

## 6.7 *Portata dell'impatto*

---

La portata dell'impatto è estremamente limitata sia per la tipologia dell'intervento che per le dimensioni. Gli impatti potenzialmente realizzabili, descritti nelle sezioni precedenti, possono produrre effetti apprezzabili esclusivamente su un'area definita, riferibile alla superficie di edificazione. Non sono preventivabili impatti sugli ecosistemi circostanti, e in special modo su quelli più sensibili localizzati sul cordone di dune.

Considerando che le strutture saranno utilizzate per periodi di tempo piuttosto limitati, in coincidenza con il periodo delle vacanze estive, la pressione antropica risulta poco significativa.

## 6.8 *Ordine di grandezza e complessità dell'impatto*

---

L'ordine di grandezza degli impatti può essere considerato di modesta entità, in considerazione delle caratteristiche dei fabbricati e della sede di installazione.

L'impatto più rilevante è senza dubbio quello su vegetazione e paesaggio, che pure risulta di modesta rilevanza. Poco significativi gli impatti sulle componenti ambientali viste le caratteristiche e la tipologia dell'opera in progetto.

## 7 **Mitigazioni**

---

In considerazione delle particolari caratteristiche dell'area di progetto sono state impostate delle misure di mitigazione e rinaturalizzazione legate in particolare misura alla struttura della vegetazione e alla necessità di ripristinare la continuità della copertura vegetale.

Nella esposizione della situazione attuale dei lotti si è definita la copertura vegetale anche con il ricorso a documentazione fotografica. Da quanto esposto è stato possibile apprezzare che il lotto del sig. Santospirito è interessato nella quasi totalità dalla presenza di acacia, i pochi esemplari

di pino presenti sono sostanzialmente soffocati dalla vegetazione alloctona che ha colonizzato tutta l'area. Si prevede di espiantare alcuni esemplari di pino limitrofi all'intervento non tanto perché coinvolti direttamente dai lavori, ma in quanto hanno le radici potenzialmente interessate dai lavori di scavo.

Allo stesso modo il lotto di proprietà Schill nella porzione interessata dalla edificazione presenta pochi esemplari di pino, molti dei quali sono praticamente secchi, che per caratteristiche e condizioni sono destinati in breve a essere abbattuti o cadere da soli.

Nella predisposizione del progetto si è comunque prevista la rimozione di questi alberi di pino che si prevede di reimpiantare in una chiara all'interno del lotto. Va evidenziato che gli esemplari di cui si parla sono in condizioni vegetative non ottimali, per cui si prevede una probabilità di successo del trapianto non ottimale.

Nello studio del sito di intervento è stata individuata un'area praticamente libera da vegetazione e che si ritiene meritevole di intervento al fine di ripristinare la continuità vegetazionale.



Figura 36: area misure mitigazione



L'area individuata è visibile nella foto, ha una estensione di circa 730 mq e oltre i sette pini da trapiantare vi saranno impiantati ulteriori 10 pini marittimi e 35 ginepri da prelevare presso il vivaio di forestas a Badesi in modo da mantenere il medesimo germoplasma locale.

A seguire si riporta documentazione fotografica riferita a questa area dalla quale si può apprezzare l'assenza di vegetazione, fatta eccezione per il novellame di acacia che sta colonizzando l'area di studio.

Nella fase di realizzazione delle opere di mitigazione saranno espantate le acacie con il rispettivo novellame presenti al fine di eliminare la componente alloctona.



Figura 37: vista area misure mitigazione





Figura 38: vista 2 area misure mitigazione



Figura 39: vista 3 area misure mitigazione





**Figura 40: vista 4 area misure mitigazione**

Oltre a queste misure si prevede di impiantare dei giovani pini, 7 esemplari, lungo il confine stradale del lotto del Sig Santospirito in sostituzione delle acacie in modo da contestualizzare la vegetazione alla pineta circostante.

Alla fase di impianto seguirà una fase di cure colturali della durata di almeno 5 anni durante i quali saranno garantite irrigazioni di soccorso e sostituzione dei ginepri in caso di fallanze.

## **8 Conclusioni**

---

Dalla sintesi di quanto esposto nella relazione si può evincere che l'intervento proposto pur perseguendo scopi di redditività e fruizione del territorio sotto l'aspetto turistico, cerca di porsi in una posizione di rispetto dell'ambiente.

La realizzazione dei due fabbricati comporta alterazioni irrilevanti sulle componenti abiotiche. In particolare non interferisce sul ciclo delle acque, ivi compresi fenomeni di inquinamento e non causa fenomeni di instabilità o erosione a carico dei suoli.



Allo stesso modo l'interferenza sulle componenti biotiche è sostanzialmente trascurabile, in virtù delle caratteristiche del sito e delle misure previste di reimpianto alberi espianati e nuovo impianto.

Le aree di riferimento, come documentato dalle foto allegate, non hanno le caratteristiche di Habitat e sono interessate da vegetazione alloctona o da vegetazione deperiente ed a fine ciclo. La presenza di misure di mitigazione concorre alla eliminazione di elementi di frammentazione di porzioni di habitat e permette di riqualificare sotto il profilo ecologico e ambientale aree che si stanno evolvendo verso un suolo nudo e soggetto a fenomeni erosivi.