

COMUNE di BADESI

AMPLIAMENTO DI UNA PISCINA INTERRATA

Oggetto: VALUTAZIONE DELLE INCIDENZE

Allegati:

Progettazione:



MAODDI CANDIDO
DANIELE
05.05.2025 14:44:15
GMT+01:00

Visto:

il committente

Tavola

8

Archivio

Data

Dicembre 2024

Aggiornamento

Maggio 2025

Scala

Indice

1	DESCRIZIONE GENERALE	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
1.2.1	Normativa Comunitaria.....	3
1.2.2	Normativa Nazionale	5
1.2.3	Normativa regionale.....	8
1.3	METODOLOGIA.....	9
1.4	AREA DI INTERVENTO.....	11
1.5	DESCRIZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO.....	12
1.6	USI DEL TERRITORIO.....	13
1.7	VINCOLISTICA	14
2	CARATTERIZZAZIONE ABIOTICA.....	17
2.1	FISIOGRAFIA	17
2.2	LITOLOGIA	19
2.3	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE	20
2.4	INQUADRAMENTO CLIMATICO	22
2.5	IDROGEOLOGIA	24
2.5.1	Circolazione idrica superficiale	24
2.5.2	Circolazione idrica sotterranea.....	25
2.6	ATMOSFERA	27
2.7	CLIMA ACUSTICO	28
3	CARATTERIZZAZIONE BIOTICA	28
3.1	DESCRIZIONE DELLA FLORA.....	28
3.1.1	Area di progetto.....	29
3.1.2	Area vasta	33
3.2	DESCRIZIONE DELLA FAUNA.....	36
3.2.1	Metodologia:.....	36
3.2.2	Analisi faunistica	37
4	CARATTERISTICHE.....	38
4.1	DIMENSIONI DEL PROGETTO (SUPERFICI, VOLUMI, POTENZIALITÀ)	38
5	SIC ITB 004 FOCI DEL COGHINAS	39
5.1	DATI FORMULARIO.....	40
5.2	ELENCO HABITAT	42
5.3	FAUNA E FLORA PRESENTI NEGLI ALLEGATI DELLA DIRETTIVA COMUNITARIA.....	46
5.4	SINTESI INTERFERENZE	50
6	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI;	51
6.1	SUOLO	51
6.2	VEGETAZIONE	52
6.3	FAUNA	52
6.4	ACQUA.....	53
6.5	PAESAGGIO	54
6.6	HABITAT	54
6.7	PRODUZIONE DI RIFIUTI	55
6.8	INQUINAMENTO E DISTURBI AMBIENTALI;	55
7	MISURE DI MITIGAZIONE	57
8	CONCLUSIONI.....	58

indice delle figure

Figura 1: localizzazione dell'area su foto aerea	11
Figura 2: layout progettuale.....	12
Figura 3: Carta uso del suolo.....	14
Figura 4: posizione rispetto a PAI e vincolo idrogeologico	15
Figura 5: posizione rispetto a PPR.....	16
Figura 6: carta geologica	18
Figura 7: carta pedologica	22
Figura 8: diagramma termopluviometrico	24
Figura 9: idrografia superficiale	25
Figura 10: acquiferi da PTA	27
Figura 11: vista da drone.....	29
Figura 12: altra vista da drone	30
Figura 13: vista sulla zona di ampliamento piscina.....	31
Figura 14: in rosso la zona di ampliamento piscina	32
Figura 15: carta vegetazione PUC in rosso la zona di studio.....	33
Figura 16: carta flora PDG SIC in rosso la zona di studio.....	34
Figura 17: carta vegetazione PDG SIC in rosso la zona di studio.....	34
Figura 18: ortofoto (fonte google 2023)	35
Figura 19: Carta habitat.....	43
Figura 20: Carta idoneità faunistica	48

1 DESCRIZIONE GENERALE

1.1 Premessa

Il sig. Leonardo Pirodda in qualità di RL della SVILUPPO 88 Srl con sede in loc. Li Junchi, Badesi propone un progetto finalizzato all'ampliamento di una piccola piscina per bambini ubicata in Comune di Badesi presso il villaggio turistico Le Dune. Il terreno in esame ricade nella zona F dello strumento urbanistico del comune di Badesi.

L'area in esame ricade all'interno di un area pSIC pertanto per l'ottenimento della autorizzazione si valuteranno le incidenze dovute alla realizzazione dell'opera, con particolare riferimento a quanto previsto all'art. 5 del DPR 357/97 così come modificato dal DPR 120/03.

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 citato D.P.R. 8 settembre 1997, che fissa i contenuti minimi per la valutazione di piani e progetti.

1.2 Normativa di riferimento

1.2.1 Normativa Comunitaria

Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979

Conservazione degli uccelli selvatici. GUCE L 103 del 25 aprile 1979.

Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992

Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche. GUCE L 206

Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994

Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997

Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997

Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001

Concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. GUCE L 197 del 21 luglio 2001.

Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003

Adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina [notificata con il numero C(2003) 4957]. GUCE L 14 del 21 gennaio 2004.

Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004

Si stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale [notificata con il numero C(2004) 4031]. GUCE L 382 del 28 dicembre 2004.

Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004

Sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale. GUCE L 143 del 30 aprile 2004

Decisione della Commissione Europea del 19 luglio 2006

Adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti

di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea. Adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009

Conservazione degli uccelli selvatici, si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento.

1.2.2 Normativa Nazionale

Legge quadro sulle aree protette (L. n° 394 del 06/12/1991)

La presente, detta "Legge quadro sulle aree protette", oltre alla classificazione dei parchi naturali regionali, individua i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali e protette.

Legge 11 febbraio 1992, n.157

Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio. G.U., serie generale, n. 46 del 25 febbraio 1992.

Decreto Presidente della Repubblica (D.P.R.) n. 357 del 8 settembre 1997

Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Supplemento ordinario n.219/L alla G.U., serie generale, n.248 del 23 ottobre 1997

Decreto Ministeriale (D.M.) 20 gennaio 1999

Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE. G.U., serie generale, n. 23 del 9 febbraio 1999 (riporta gli elenchi di habitat e specie aggiornati dopo l'accesso nell'Unione di alcuni nuovi Stati).

Decreto Ministeriale (D.M.) 3 aprile 2000

Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali

Decreto Presidente della Repubblica (D.P.R.) n. 425 del 1 dicembre 2000

Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici

Legge 3 ottobre 2002, n. 221, con integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157

In materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 239 dell' 11 ottobre 2002.

direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.

Aree percorse da incendio Legge 353/2000 Le direttive contenute negli artt. 3 e 10 definiscono i comportamenti da adottare relativamente alle superfici interessate da incendi. La norma impone la conservazione degli usi preesistenti l'evento per 15 anni, il divieto di pascolo per 10 anni ed il divieto dell'attuazione di attività di rimboschimento o di ingegneria ambientale con fondi pubblici per 5 anni. L'area dell'intervento proposto, non essendo interessata da uso boschivo, non è vincolata la proposta di progetto risulta coerente con la norma.

Decreto Ministeriale (D.M) 3 settembre 2002

Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000. G.U., serie generale, n. 224 del 24 settembre 2002.

Decreto del Presidente della Repubblica (D.P.R.) 12 marzo 2003, n. 120

Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997 n. 357, concernente attuazione della

direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. G.U., serie generale, n. 124 del 30 maggio 2003.

Codice dei beni culturali e paesaggistici

D.Lgs. n° 42 del 22/01/2004 (ex T. U. in materia di beni culturali l. n° 490/99)

Decreto Ministeriale (D.M.) 25 marzo 2005

Annullamento della deliberazione 2 dicembre 1996 delle Zone di protezione speciale (ZPS) e delle Zone speciali di conservazione (ZSC). G.U., serie generale, n. 155 del 6 luglio 2005;

Decreto Ministeriale (D.M.) 25 marzo 2005

Elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) per la regione biogeografica continentale, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. G.U., serie generale, n. 156 del 7 luglio 2005;

Decreto Ministeriale (D.M.) 25 marzo 2005

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE. G.U., serie generale, n. 168 del 21 luglio 2005.

Decisione della Commissione Europea del 19/07/2006

Adotta a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea.

Decreto 5 luglio 2007

Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE;

Decreto 5 luglio 2007

Elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 17/10/2007

Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Decreto del Ministero dell'Ambiente del 22/01/2009

Modifica del decreto 17 ottobre 2007, concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative alle zone speciali di conservazione (ZSC) e Zone di protezione speciale (ZPS)

Decreto Ministeriale (D.M.) 19 giugno 2009

Elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

Direttiva CE n. 147/2009 del 30/11/2009

Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici Intesa Stato Regioni Linee Guida Nazionali 28/12/2019 - Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4

Decreto Ministeriale (D.M.) 14 marzo 2011

Quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

1.2.3 Normativa regionale

- Legge regionale n. 31 del 07/06/1989 - Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale.
- D.G.R N. 42/15 del 4.10.2006. Adozione della Carta faunistica regionale. L.R. 29 luglio 1998 n. 23, art. 19 "Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna".

- Decreto Regionale n. 5 del 28/02/2008. (pubblicato su BURAS n. 21 del 28/06/2008);
- Delibera Regionale n. 104 del 26 /11/2008. (pubblicato su supplemento straordinario al BURAS n. 1 del 10/01/2009);
- Legge regionale n. 3 del 07/08/2009, art. 5, comma 24 - Disposizioni urgenti nei settori economico e sociale.
- Delib.G.R. n. 11/75 del 24.03.2021 "Direttive regionali in materia di VIA e di provvedimento unico regionale in materia ambientale (PAUR)".
- D.G.R. n. 50/21 del 28.12.2021 Quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000. E relativo allegato.
- Con la Delibera di Giunta Regionale n. 30/54 del 30 settembre 2022 la Regione Sardegna ha approvato le Direttive Regionali per la Valutazione d'Incidenza Ambientale, le quali recepiscono Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.), adottate nel 2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (GU Serie Generale n. 303 del 28.12.2019). La presente Delibera fornisce le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza in Sardegna.
- Con la Deliberazione n. 27/87 del 10 agosto 2023 la Giunta regionale ha approvato le nuove attribuzione di funzioni amministrative agli enti gestori di Aree naturali protette ricadenti nella rete Natura 2000.

1.3 Metodologia

Come detto, la presente relazione d'incidenza è redatta allo scopo di individuare tutte le possibili interferenze o impatti che l'intervento proposto può provocare sulla area SIC oggetto dello studio, in base alla normativa precedentemente elencata. In particolare questa relazione ha l'obiettivo di

valutare se vi è compatibilità tra il progetto proposto con quanto stabilito dal D.P.R. n° 357 del 08/09/1997 (regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche), aggiornato e coordinato al D.P.R. n°120 del 12/03/2003 (relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche), per l'intervento nel sito di cui in premessa. La seguente valutazione di incidenza ambientale si basa quindi sull'applicazione del principio di precauzione ed ha lo scopo di fornire specifiche conoscenze tecnico-scientifiche sulle risorse naturali esistenti nel territorio, al fine di valutare lo stato ante-operam dell'area in esame e le potenzialità di uso per poter programmare al meglio, su basi scientifiche, gli interventi attuabili, sulla base della attività in esame legati ai diversi parametri ambientali ed all'uso antropico del territorio, rispettando la normativa vigente.

Il piano di lavoro prevede di seguire il percorso delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4.

A tal fine, il lavoro di analisi è stato articolato nelle seguenti fasi operative:

- Approccio metodologico di analisi;
- Inquadramento ambientale;
- Definizione dell'area di indagine;
- Descrizione dei siti di interesse comunitario indagati;
- Descrizione delle componenti naturalistiche di interesse comunitario: habitat, specie, habitat di specie esistenti sull'area di intervento e nelle aree circostanti al momento della progettazione;
- Metodologia di indagine delle incidenze;

- Misure di mitigazione proposte;
- Conclusioni;

1.4 Area di intervento

L'intervento previsto dovrà essere effettuato a Nord di Badesi, in un'area che dista poco più di 300 metri dal lungomare della spiaggia di Li Junchi, la zona in esame è identificata nel foglio IGM 442 sez. 1 ed è posta ad una quota media di 20 mslm.

La localizzazione dell'intervento è illustrata alla tavola 1 oltre che nella foto aerea.

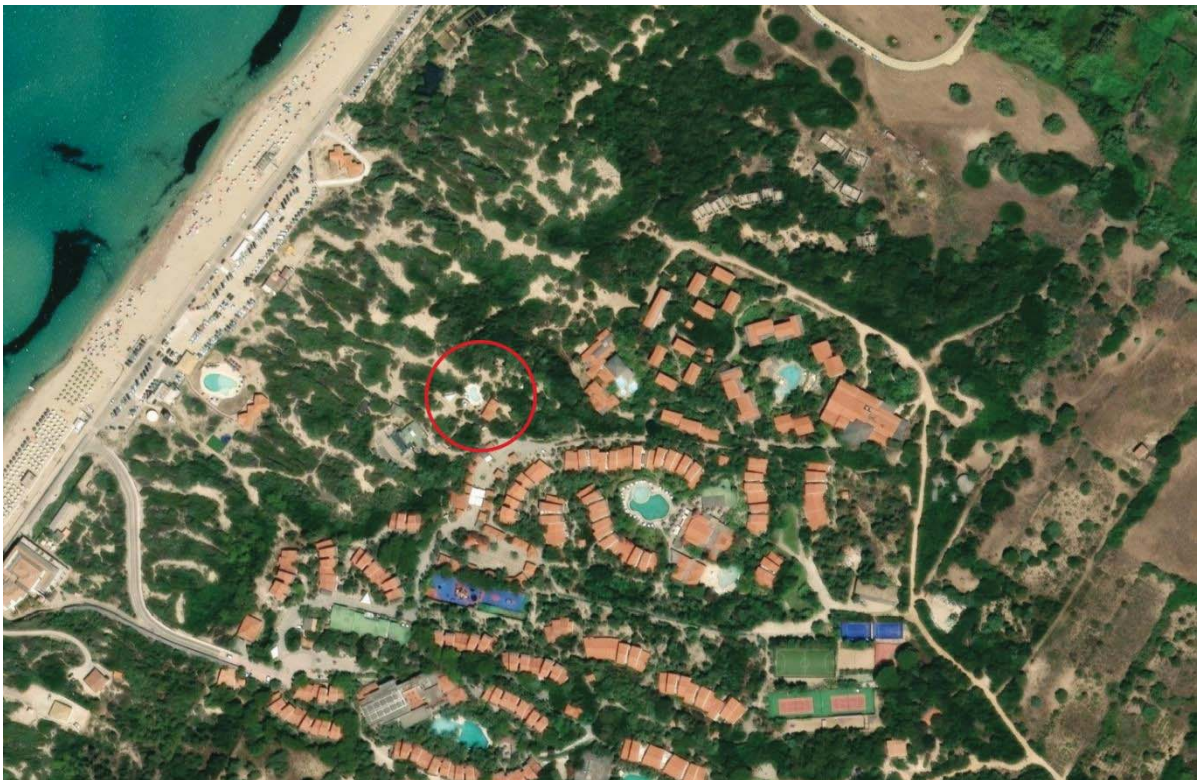


Figura 1: localizzazione dell'area su foto aerea

1.5 Descrizione generale dell'intervento

Il progetto prevede l'ampliamento di una piscina esistente che è una struttura per bambini, profonda al max 60 cm, realizzata in cls delle dimensioni di circa 60 mq con pavimentazione circostante realizzata in piastrelle, l'ampliamento della piscina in progetto intende accoppiare a quella esistente una piscina pressoché identica con dimensioni complessive di circa 129 mq e solarium circostante in doghe di legno. La piscina è poco profonda ed utilizza un sistema "chiuso" che consente un elevato risparmio di acqua e la quasi totale assenza di scarichi.

Le opere previste in progetto consistono nella rimozione della paratia nord della piscina esistente che sarà inviata a discarica autorizzata e nella realizzazione dell'ampliamento della nuova piscina interrata sulla medesima sede ed in continuità alla struttura esistente.

La piscina in progetto sarà sostanzialmente un raddoppiamento della piscina che passerà dai circa 60 mq a circa 129 mq, la profondità varierà da 0 a mt. 0,60.

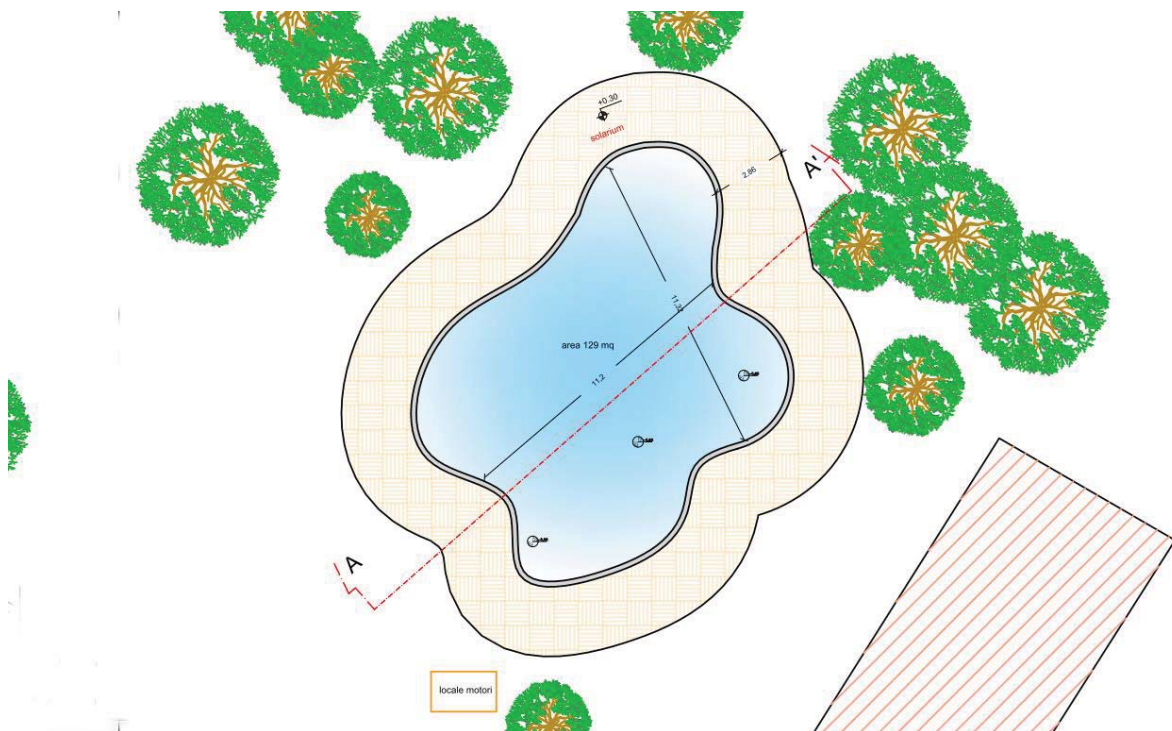


Figura 2: layout progettuale

L'ampliamento sarà realizzato in continuità con la vasca esistente, in cls prefabbricato o in opera. Vista la limitata profondità non si rendono necessarie particolari opere strutturali, sarà sufficiente una platea di cls e dei muri perimetrali armati con maglia elettrosaldata.

Le pareti interne della vasca verranno rivestite da un pannello in poliestere armato atto a permettere la massima protezione da eventuali infiltrazioni esterne da macchie o muffe, oltre a garantire un maggiore isolamento termico e successivamente da un telo in PVC termosaldato preferibilmente di tonalità sabbia (tipo pietra).

Opere complementari saranno la realizzazione di una pavimentazione perimetrale, in doghe di legno composito antisdrucchiolo in legno trattato, il tutto emergente dal piano di campagna finito di mt. 0,30.

In adiacenza alla piscina è prevista la realizzazione di un piccolo locale tecnico delle dimensioni di mt 2,50 x 1,50 nel quale saranno ospitati pompe, e filtri dell'impianto di trattamento acqua.

1.6 Usi del territorio

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

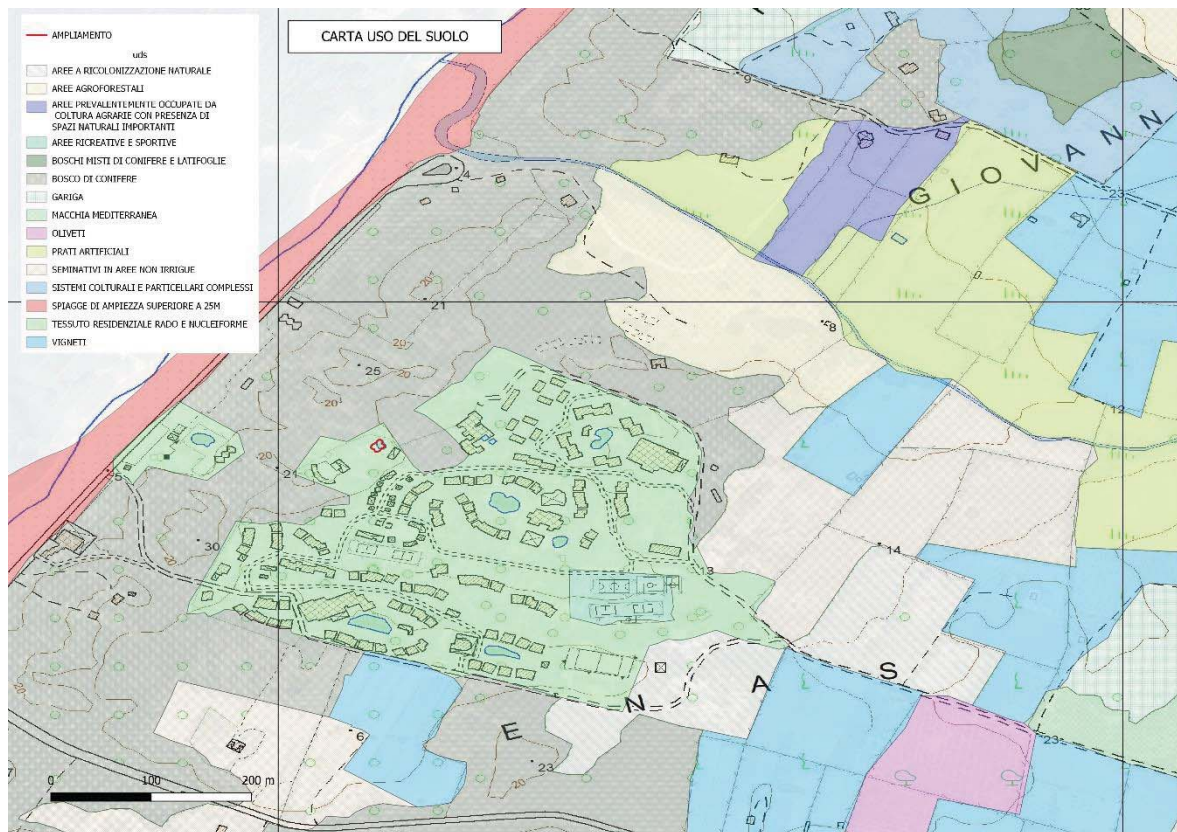


Figura 3: Carta uso del suolo

L'area di interesse è inserita nelle aree a tessuto residenziale rado e nucleiforme dalla cartografia regionale.

1.7 Vincolistica

Premesso che l'area ricade interamente dentro il SIC foci del Coghinias a seguire si riassumono i rapporti con il resto della vincolistica esistente.

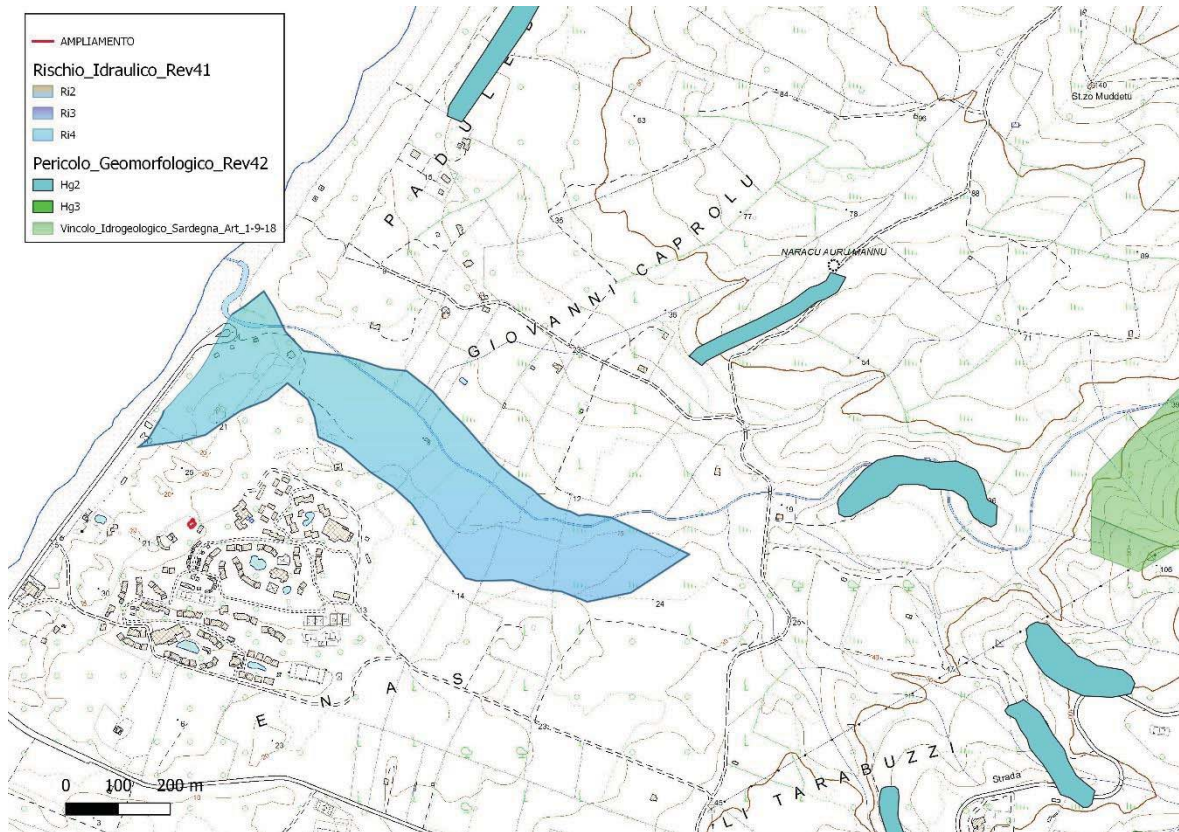


Figura 4: posizione rispetto a PAI e vincolo idrogeologico

L'area è del tutto esterna alla vincolistica PAI e al vincolo idrogeologico.

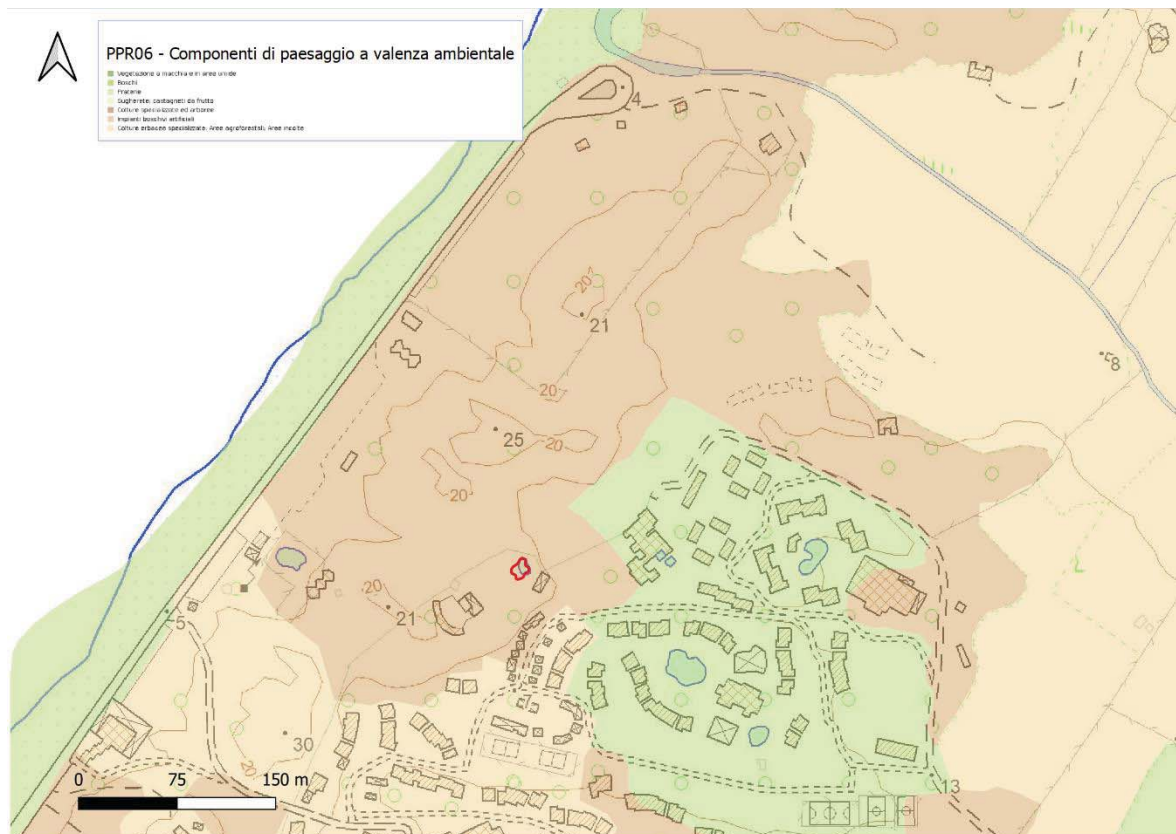


Figura 5: posizione rispetto a PPR

Il PPR inserisce l'area all'interno delle aree con impianti boschivi artificiali riferendosi al rimboschimento effettuato dall'ente foreste per stabilizzare le dune.

Tutto il territorio di Badesi è inserito nella perimetrazione dei vincoli paesaggistici della ex 1497 per cui il progetto dovrà essere accompagnato dalla relazione paesaggistica.

Urbanisticamente l'area di interesse è interamente compresa in zona F dal PUC del comune di Badesi.

2 Caratterizzazione abiotica

2.1 Fisiografia

Per descrivere l'ambito geomorfologico in cui è inserito il progetto in fase preliminare è stata fatta una ricerca delle fonti bibliografiche, al fine di acquisire il maggior numero di informazioni geologiche già note riguardanti la zona; è stato quindi realizzato il rilevamento di campagna per il riconoscimento della successione litostratigrafica, delle sue geometrie, e dei principali lineamenti strutturali, nonché delle condizioni geomorfologiche ed idrogeologiche generali.

I riferimenti cartografici e geologici utilizzati sono i seguenti:

- Foglio n°442, sezione I, "Viddalba" della Carta Topografica d'Italia IGM del 1995, alla scala 1:25.000.
- Sezioni 442030 e 442040, della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.
- Foglio n°180 "Sassari" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000.
- Carta Geologica della Sardegna in scala 1:200.000, a cura del Servizio Geologico Nazionale e dell'Assessorato Industria della R.A.S.

Da un punto di vista topografico il terreno in oggetto è situato nel contesto retrodunale all'interno del villaggio Le Dune ad una distanza di circa 300 metri dalla linea di battigia.

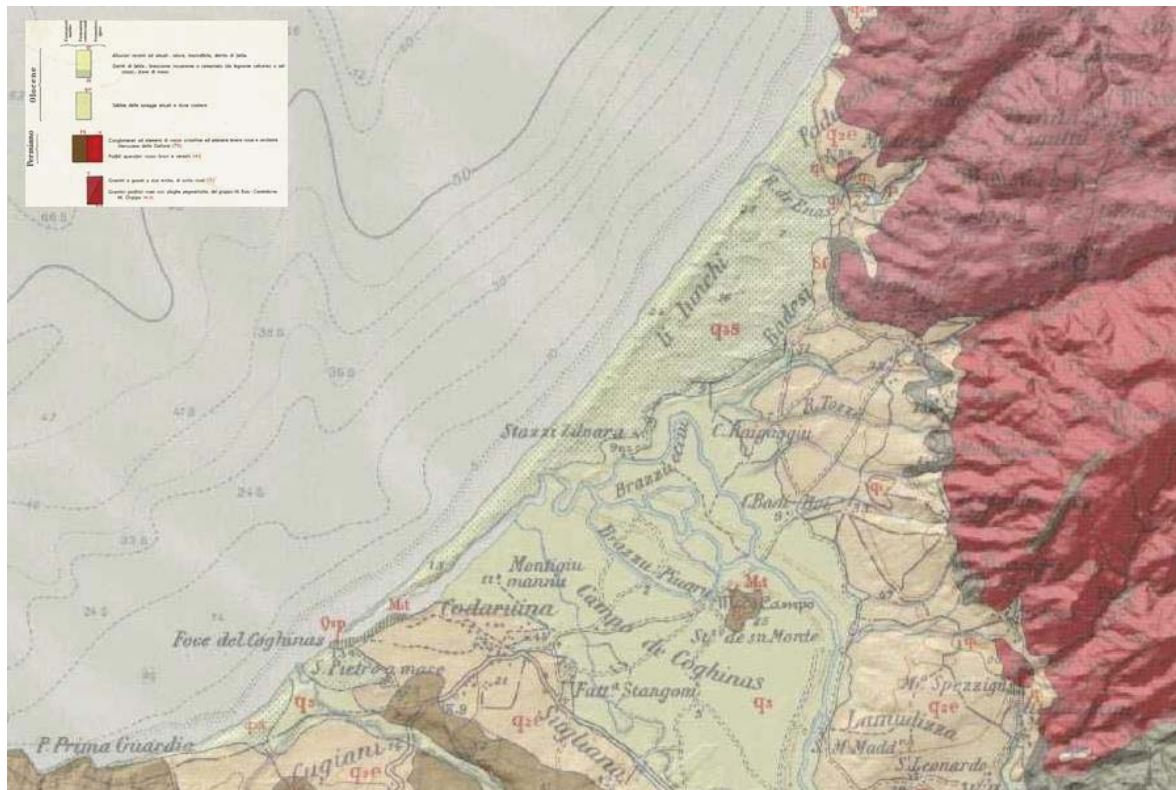


Figura 6: carta geologica

Il contesto generale di paesaggio si è evoluto su alluvioni recenti ed attuali (olocene) e si sviluppa a partire dalla spiaggia verso l'interno.

Si tratta di imponenti coltri di sabbie, che variano dai sabbioni arcosici presenti immediatamente a ridosso dei contrafforti cristallini, alle sabbie eoliche presenti nella piana alluvionale e lungo la linea di costa.

L'elemento più caratteristico del paesaggio è rappresentato dalle dune che si ritrovano a partire dalla spiaggia (dune mobili). Spostandosi verso l'interno si rinviene la serie delle dune fisse caratterizzate dalla presenza di copertura vegetale sia spontanea che introdotta.

Le sabbie si evolvono da sabbie eoliche a sabbione arcossico nei pressi del centro abitato di Badesi dove il paesaggio muta totalmente per la presenza di paesaggi evolutisi su rocce granitiche.

Il sito in esame è inserito nel contesto ambientale delle dune in prossimità della spiaggia di Badesi nei pressi della zona di li Junchi.

L'elemento che maggiormente caratterizza la fisiografia di questa area sono Le dune sabbiose di origine prevalentemente eolica. In particolare un primo fronte di duna separa l'area di progetto dal litorale, si tratta di un'area consolidata anche con l'intervento dell'uomo per mezzo della introduzione di vegetazione e barriere morte.

Il rilievo particolareggiato del sito di progetto permette di evidenziare gli accumuli sabbiosi in corrispondenza degli ostacoli morfologici rappresentati dalla vegetazione e dalle barriere artificiali.

2.2 Litologia

L'esame litocronologico del territorio permette di ascrivere l'area in esame e il territorio circostante alle formazioni caratterizzate dalla presenza di depositi quaternari di origine continentale, eolica e marina.

A partire alla linea di spiaggia troviamo in successione:

- la formazione delle sabbie della spiaggia e delle dune costituite da sabbie di diversa origine, eolica marina e fluviale, di granulometria eterogenea. Questa formazione ha una ampia estensione che partendo dalla linea di spiaggia si spinge all'interno sino a intrudersi nelle alluvioni fluviali;

- la formazione delle sabbie eolico-fluviali localizzata tra la formazione granitica orientale e le sabbie della spiaggia. Si tratta di una formazione di sabbie medio-fini di natura eolico-fluviale.

- In corrispondenza dell'abitato di Badesi, la presenza delle fasce milonitiche e delle grosse lenti di sabbia, genera un paesaggio collinare, con versanti che raggiungono pendenze del 10% - 20%..

2.3 Caratteristiche pedologiche

Per semplificarne la descrizione generalmente vengono individuate nell'area in studio le unità di paesaggio (omogenee per caratteristiche geologiche, morfologiche, climatiche) esistenti e per ciascuna di esse si descrivono i tipi pedologici presenti, in funzione dei rapporti esistenti tra questi e le principali morfologie. In ciascuna unità di paesaggio vengono ulteriormente riconosciute una o più unità cartografiche, ognuna delle quali presenta precise caratteristiche di uso del suolo ed è caratterizzato dalla presenza di uno o più tipi pedologici, che sono i suoli così come vengono descritti nelle diverse tassonomie.

Per la classificazione dei tipi pedologici è stata utilizzata la classificazione nota come Soil Taxonomy, che è stata proposta nel 1975 dall' U.S. Dept. of Agriculture e che è soggetta a revisioni biennali che vengono pubblicate con il nome di "Keys to Soil Taxonomy". Per la classificazione dei suoli presenti in quest'area si è fatto riferimento alla versione del 1997.

UNITA' CARTOGRAFICHE

La descrizione procede dai substrati più recenti a quelli più antichi (dall'alto verso il basso nella cartografia)

Le sabbie

Questa associazione è presente in diverse località, più precisamente procedendo dalla linea di costa verso l'interno fino a circa 1,5 Km. Il substrato è costituito da depositi eolici di sabbie molto ricche in quarzo. A ridosso della spiaggia si trovano le dune costiere; si tratta di dune mobili su cui si instaura una vegetazione pioniera con essenze prevalentemente erbacee.

Seguono le dune precostiere, già consolidate da una vegetazione più stabile: la copertura vegetale era rappresentata dalla macchia, che a partire dai primi anni quaranta è stata sostituita da rimboschimenti e successivamente da colture a vigneto.

La pietrosità superficiale e la rocciosità affiorante sono assenti.

I suoli hanno profili di tipo A C con potenze inferiori a 15 - 20 cm. Lo scheletro è assente. La tessitura è sabbiosa. La reazione varia dalla neutra alla alcalina nelle aree più esposte al deposito di Na⁺ ad opera degli spray marini. Il complesso di scambio è minimo e di norma insatura.

Questa unità è costituita da un complesso di suoli i cui termini sono classificabili secondo la Soil Taxonomy come Lithic Quartzipsamments (frazione sabbiosa costituita da più del 90 % di silice o di altri minerali particolarmente resistenti all'alterazione) o Lithic Xeropsamments.

Regosuoli sabbiosi

Il substrato di tale associazione è rappresentato dalle sabbie eoliche della precedente unità, ed è presente in un'ampia fascia compresa tra i versanti del basamento cristallino e le dune costiere.

Il profilo di questi suoli è di tipo A C con orizzonte A molto uniforme, talvolta con profondità superiore ad un metro, totalmente privo di scheletro grossolano, con tessitura sabbiosa e privo di aggregazione; la porosità è abbondante ed il drenaggio rapido.

Questa unità è costituita da suoli i cui termini sono classificabili secondo la Soil Taxonomy come Typic Xeropsamments.

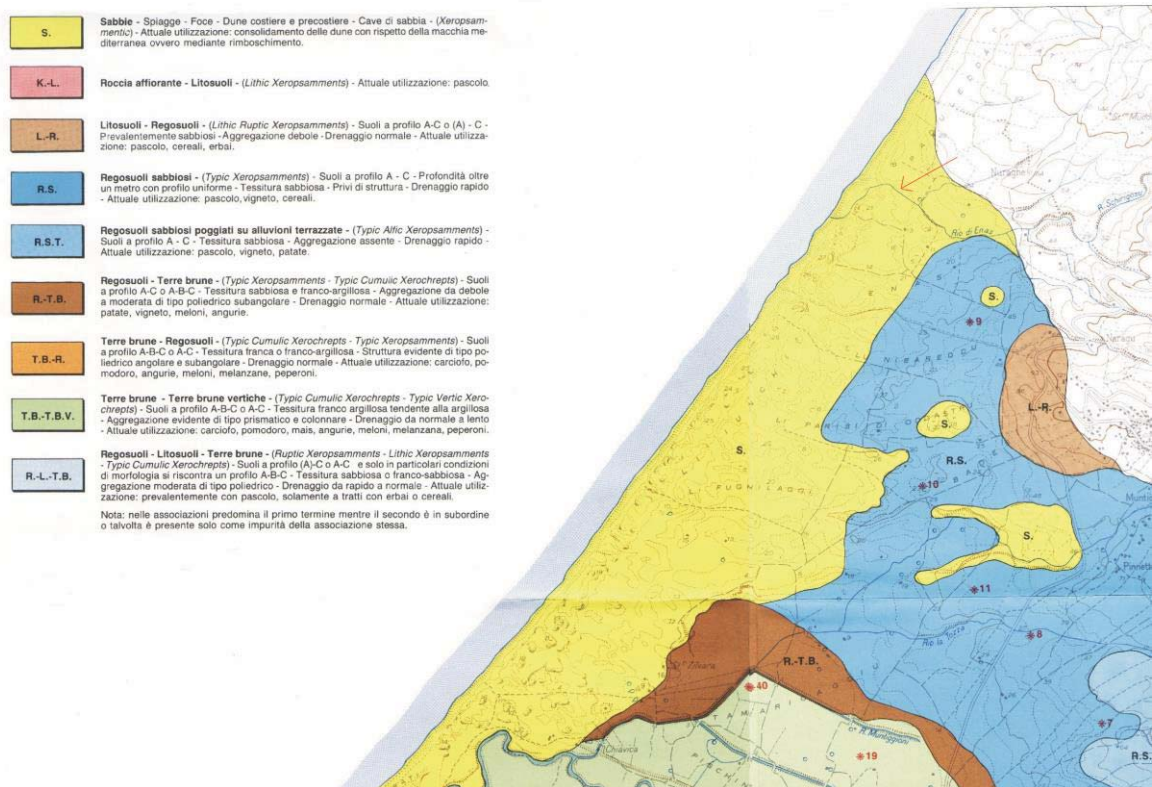


Figura 7: carta pedologica

il sito di progetto è inserito nell'unità 1, quella delle sabbie appartenenti alla fascia dunale.

2.4 Inquadramento climatico

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												
Precipitazioni mensili periodo 1971/1980												
G	F	M	A	M	G	L	A	S	C	M	D	ANNO
5	5	5	4	3	3	7	14	3	5	6	5	503
8	4	4	5	4	2			3	4	5	3	

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.	1 1.6	1 .19	1 4.6	1 7.2	2 1.2	2 5.8	2 8.5	28 .3	2 5.6	20. 9	16 .8	1 3.2	19. 2
min.	6 .0	6 .0	7 .7	9 .4	1 2.3	1 6.0	1 8.6	18 .7	1 7.0	13. 5	10 .3	7 .4	11. 9
med.	8 .8	8 .9	1 1.1	1 3.3	1 6.8	2 0.9	2 3.5	23 .5	2 1.3	17. 2	13 .6	1 0.3	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.

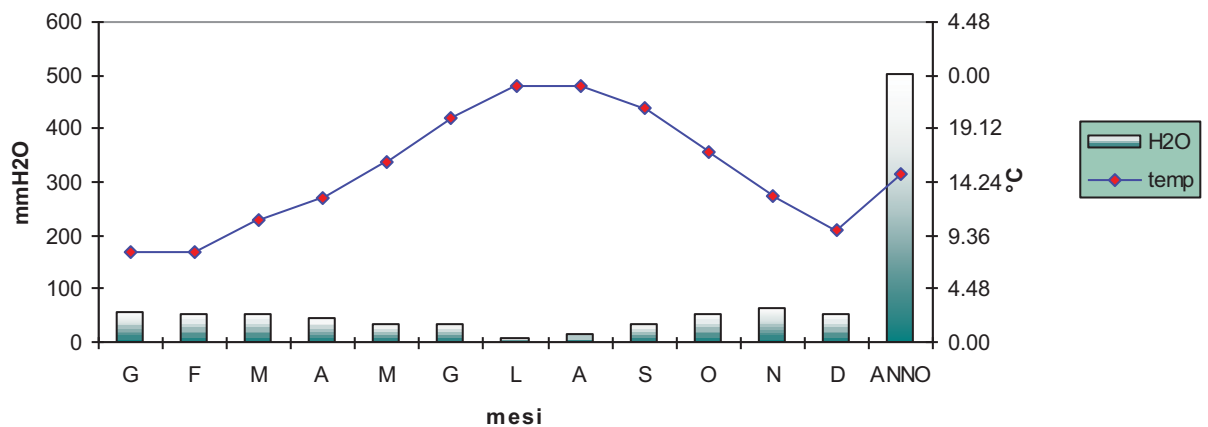


Figura 8: diagramma termopluviometrico

2.5 Idrogeologia

2.5.1 Circolazione idrica superficiale

L'idrografia superficiale dell'area in studio si caratterizza per la presenza di un corso d'acqua a regime torrentizio, il rio Enas, che scorre a circa 500 metri del lotto in esame. È un ruscello caratterizzato da scarse portate e bacino idrografico limitato, oltre questo il corso d'acqua più vicino è il Rio Barbara Farru, che è un corso d'acqua a carattere torrentizio il cui bacino idrografico è contenuto in parte all'interno del territorio comunale di Badesi, ed in parte in quello di Trinità d'Agultu, e scorre a oltre tre km di distanza dall'area in studio.

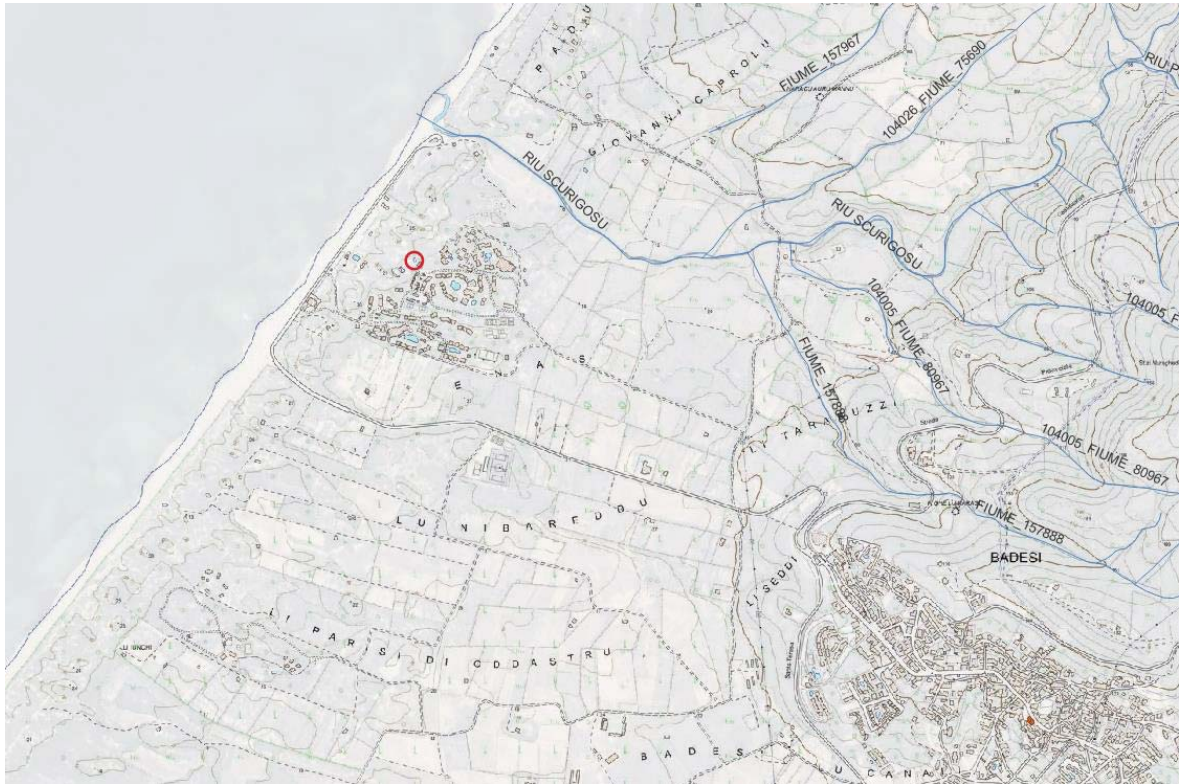


Figura 9: idrografia superficiale

Il rio di Enas nella cartografia RAS viene identificato come rio Scurrigosu, non sono presenti altre acque di superficie nell'ambito considerato.

2.5.2 Circolazione idrica sotterranea

I domini idrogeologici presenti nell'area vasta sono essenzialmente di due tipi: quello delle rocce cristalline, subcristalline e metamorfiche, permeabili essenzialmente per fessurazione, e quello delle rocce incoerenti, costituite in quest'area dalle sabbie eoliche e dalle alluvioni fluviali conglomeratiche e sabbiose, permeabili per porosità.

Come evidenziato in precedenza l'area oggetto di studio si caratterizza per la presenza del complesso delle sabbie e delle alluvioni fluviali recenti.

Si tratta prevalentemente di sabbie sia in terrazzi e conoidi alluvionali sia in facies eolica, ma anche di alluvioni fluviali recenti, entrambe

discontinuamente ricoperti da suolo vegetale e con spessori talvolta anche di diverse decine di metri.

Le rocce incoerenti costituiscono un mezzo poroso, generalmente continuo, il cui grado di permeabilità è medio-alto e legato ai vuoti tra i grani che le compongono; nel caso complesso che comprende le sabbie e le formazioni alluvionali più recenti, si raggiungono valori compresi tra 26% ÷ 48% di porosità totale e valori tra 5% ÷ 20% di porosità efficace. I coefficienti di permeabilità sono, per tale complesso idrogeologico, $10^{-2} > K > 10^{-4}$ m/s, mentre le fasce di variazione del coefficiente di infiltrazione potenziale sono comprese tra 80% ÷ 90% .

Nelle sabbie e nei depositi alluvionali, le percentuali di infiltrazione raggiungono generalmente valori così elevati, oltre che per le loro caratteristiche strutturali e tessiturali intrinseche, anche perché la morfologia degli affioramenti è essenzialmente piatta o comunque poco acclive.

Questa elevata permeabilità da un lato consente un rapido assorbimento delle acque meteoriche e un ottimo drenaggio, ma nel contempo causa una scarsa capacità di ritenzione.

Questo specifico fattore condiziona la flora presente che deve assumere forme piuttosto specialistiche per sopravvivere in questo substrato (sclerofille, xeromorfe).

Ai fini della caratterizzazione degli acquiferi sono state prese in considerazione anche le informazioni del PTA della regione Sardegna.

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 seguente).

- Acquifero Detritico-Carbonatico della marina di Sorso;
- Acquifero Detritico Alluvionale Plio-Quaternario di Valledoria;

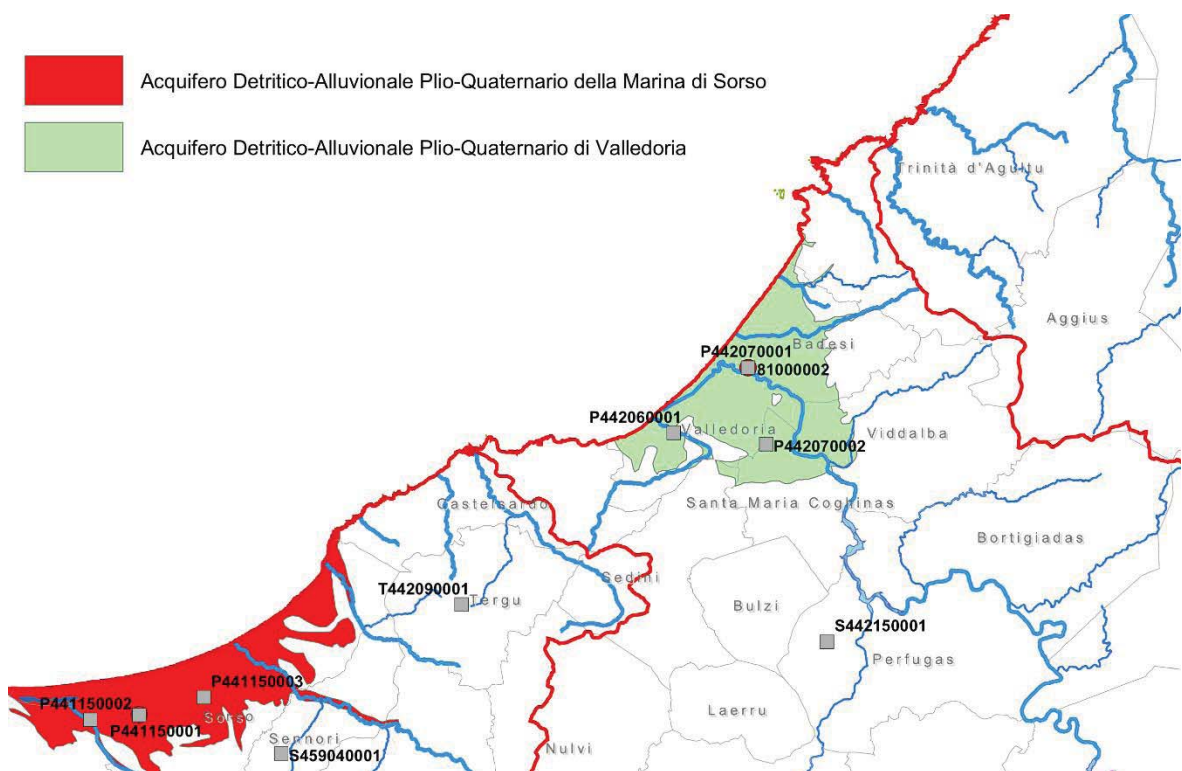


Figura 10: acquiferi da PTA

Il PTA non evidenzia in questa area elementi di criticità degli acquiferi.

2.6 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.

2.7 Clima acustico

Il comune di Badesi 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 1: 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 Caratterizzazione biotica

3.1 Descrizione della flora

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.

Per la valutazione della componente sono state prese in considerazione anche le carte tematiche del PUC e la cartografia allegata al piano di gestione del SIC.

3.1.1 Area di progetto

L'area del lotto interessato dal progetto ha una estensione molto limitata e si concretizza nei circa 70 mq necessari alla realizzazione dell'ampliamento. Ad oggi questa area risulta occupata dal vecchio locale motori che è stato smantellato in quanto obsoleto e non più funzionale alla corretta gestione della piscina. Sull'area sono stati effettuati dei rilievi fotografici, anche con l'ausilio di un drone, nel dicembre 2024, la situazione viene documentata dalle foto a seguire.



Figura 11: vista da drone



Figura 12: altra vista da drone



Figura 13: vista sulla zona di ampliamento piscina

L'area di sedime dell'ampliamento è totalmente libera da vegetazione, le zone circostanti vedono la presenza di ginepri che non saranno interferiti in alcun modo né dai lavori né dalla fruizione della piscina. Il nuovo locale motori sarà di concezione moderna, più piccolo ed interamente interrato ai bordi della piscina, quello vecchio era del tutto fuori terra.



Figura 14: in rosso la zona di ampliamento piscina

Nell'immagine sopra la linea rossa individua il perimetro di ampliamento della piscina, identificabile anche dai paletti. Si evidenzia la totale assenza di vegetazione su tutta l'area interessata. L'area sabbiosa, dove in foto è presente il miniescavatore, sarà utilizzata come area di accantieramento considerato che è facilmente accessibile dalla strada interna carrabile e che è del tutto libera da vegetazione. La strada è ben visibile dalle foto aeree ed in particolare dalla figura 11, è una delle strade interne sterrate a servizio della struttura. collegata alla viabilità principale, ed utilizzata per le manutenzioni.

L'area sensibile rappresentata dalla duna è delimitata dalla presenza di staccionate in legno che impediscono il passaggio degli ospiti nelle aree più sensibili.

3.1.2 Area vasta

L'esame dell'area vasta ha interessato l'analisi e la catalogazione della vegetazione attorno al lotto in esame.

Preliminarmente è stata condotta una verifica di letteratura sugli strumenti di pianificazione e controllo esistenti rappresentati dalla cartografia tematica del PUC e dal piano di gestione del SIC unitamente alla cartografia tematica allegata al PUL.

Nella restituzione cartografica del PUC l'area in esame è inserita nel tematismo 019 che identifica la presenza di vegetazione psammofila.

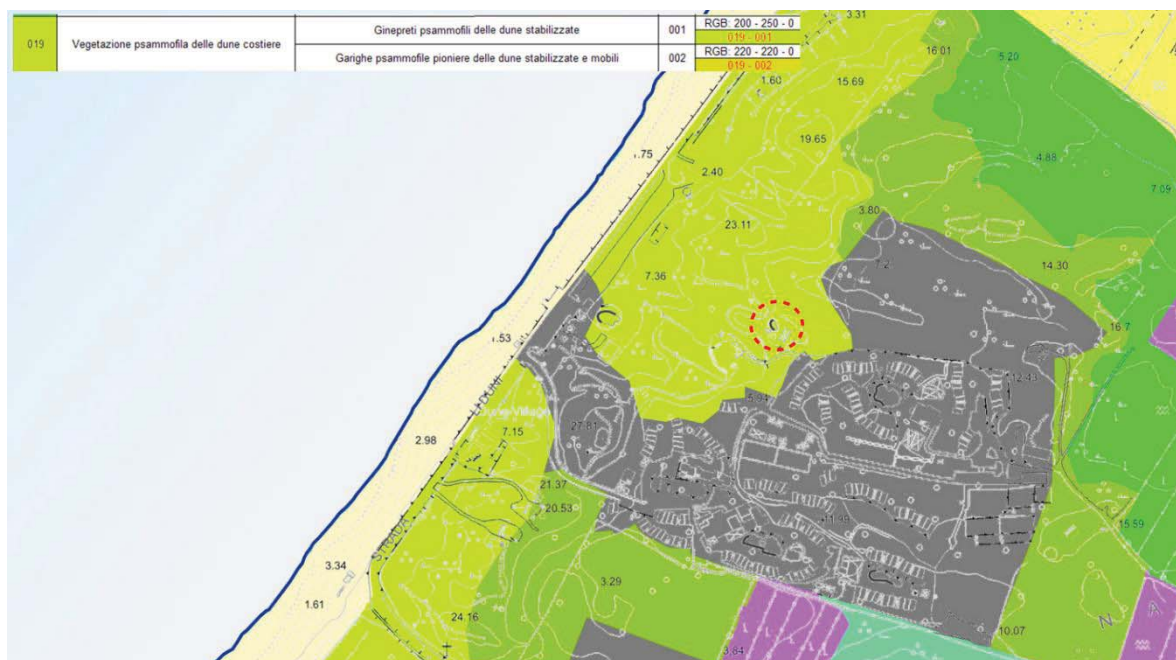


Figura 15: carta vegetazione PUC in rosso la zona di studio

Nel PDG nella carta delle specie vegetali viene identificata la presenza di *Anchusa Crispa*, nell'immagine a seguire le identificazioni della specie nell'area di riferimento. La stazione più prossima all'area di studio dista oltre 100 mt dall'area di intervento, è interna a un avvallamento dunale in cui non sono presenti strade e non viene in alcun modo interessata dalle opere in progetto.

Legenda

- *Anchusa crispa* ssp. *maritima* (1674)
- Anchusa crispa* ssp. *maritima* (1674)

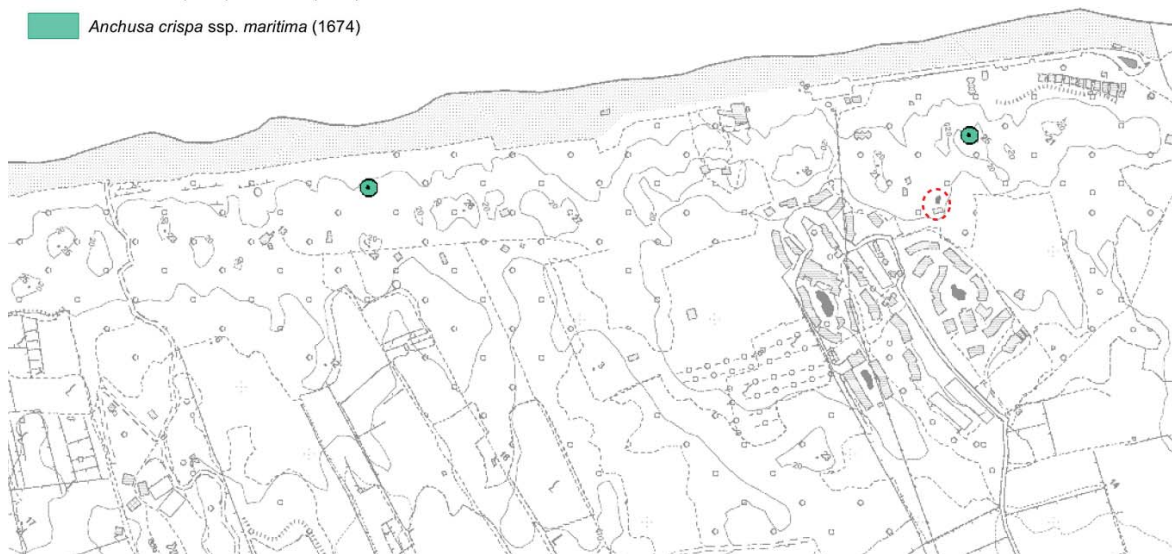


Figura 16: carta flora PDG SIC in rosso la zona di studio

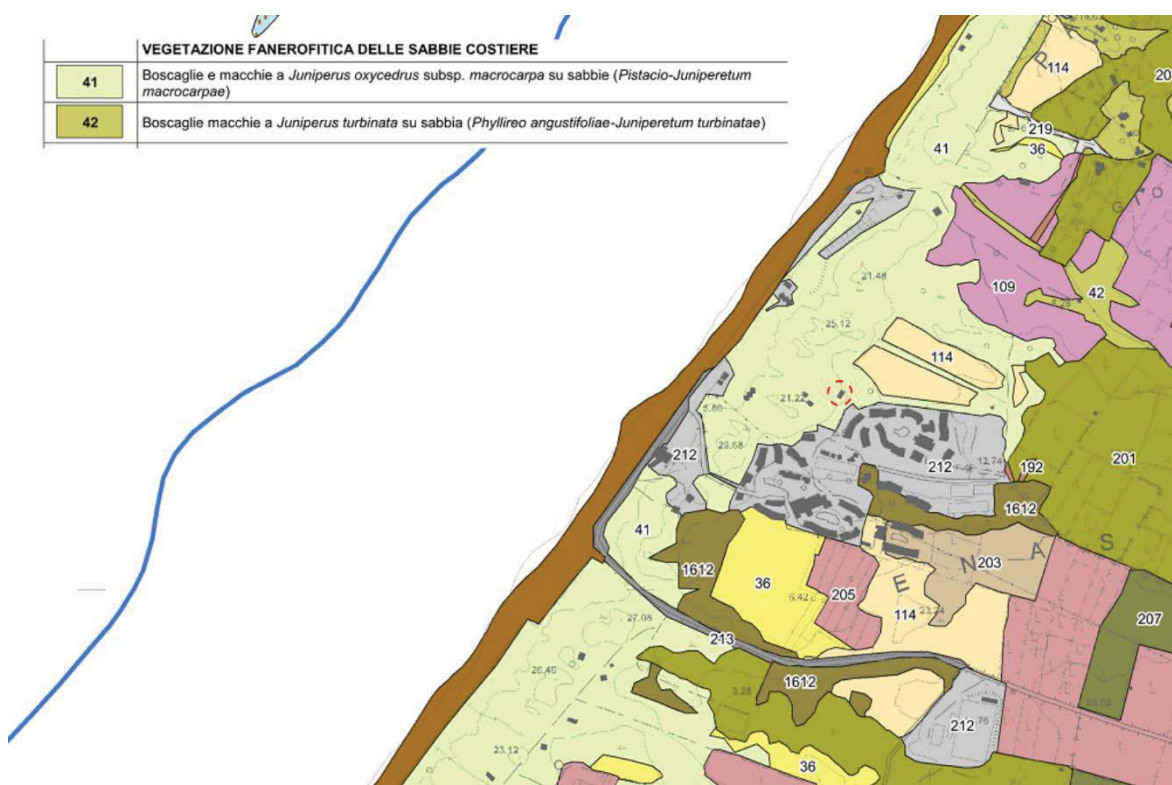


Figura 17: carta vegetazione PDG SIC in rosso la zona di studio

Nella figura sopra lo stralcio della carta vegetazione allegata al PDG del SIC, in questa carta l'area viene ricompresa tra le boscaglie e macchie di

Juniperus oxycedrus.



Figura 18: ortofoto (fonte google 2023)

La foto aerea evidenzia la presenza di aree edificate che si alternano a vegetazione dunale composta in massima parte dalla associazione tra lentisco e ginepro. La direttrice verso nord è quella che ha le maggiori caratteristiche di naturalità, è presente una fitta boscaglia di *Juniperus oxycedrus* e *Pistacia lentiscus*. Frequente anche la presenza di elicriso e rosmarino oltre alla fillirea, presenti anche alcuni esemplari di acacia impiantati originariamente per stabilizzare le dune durante il processo di rimboschimento artificiale.

A ovest dell'area di interesse la duna digrada verso il mare formando dei piccoli canyon sabbiosi racchiusi tra vegetazione composta anche in questo caso dalla presenza prevalente di ginepri e lentisco, rilevante la presenza di elicriso (*Elicrysum microphyllum*) e *Rosmarinus officinalis*. Qui è frequente la presenza di acacia saligna, introdotta per contrastare l'erosione, che è diventata

colonizzante. Nella parte bassa, verso il lungomare, oltre alle specie indicate in precedenza si trovano con frequenza *Phillyrea angustifolia*, *Pancratium maritimum* e *Crucianella maritima* oltre a *Carpobrotus acinaciformis* che colonizza le aree più basse.

La direttrice est vede la presenza prevalente della associazione di ginepri ed acacie collegati al rimboschimento da cui si è originata la copertura vegetale della duna.

La parte Sud dell'area è occupata da edifici della struttura del villaggio che sono inframmezzati da ginepri, olivastri, aree di canneto ad *arundo donax* e lentisco e macchia ad *artemisia arborescens*. Sono presenti anche macchie di rosmarino, corbezzolo e mirto oltre a vegetazione di origine antropica.

3.2 Descrizione della fauna

3.2.1 Metodologia:

Sono stati effettuati alcuni sopralluoghi 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. In particolare si sono individuate le superfici sulle quali insistono gli elementi di progetto e i relativi servizi per valutarne le interferenze con la fauna.

Poiché la superficie direttamente destinata alla realizzazione dell'ampliamento è relativamente poco estesa si è reso indispensabile censire anche le aree limitrofe per poter valutare meglio i possibili disturbi che verranno arrecati alla fauna locale.

Il tutto tenendo conto che le aree sono interne ad un resort turistico che nel periodo estivo ospita più di 1500 persone.

3.2.2 Analisi faunistica

La superficie oggetto dell'indagine occupa una piccola posizione marginale di un'area, faunisticamente più vasta rappresentata dalla valle del Coghinias, il cui centro è costituito dal lago artificiale creato dalla diga di Valledoria, il tratto del Fiume Coghinias a valle della diga e la foce.

Questi tre elementi rappresentano un'importante area di sosta per molti uccelli acquatici che sorvolano la Sardegna durante le migrazioni e che trovano rifugio nei canneti e cibo nel fiume e nei campi circostanti.

La superficie strettamente interessata dal progetto, circa 70 mq, è omogenea per copertura vegetale. Si tratta di un'area completamente libera da vegetazione e contigua alla piscina esistente.

Si tratta di una zona di scarso interesse faunistico essendo interna alla struttura turistica, strettamente adiacente alla piscina esistente e sino ad oggi occupata dal vecchio locale motori, maggiore interesse rivestono le aree circostanti.

Le indagini sono state estese anche alle aree limitrofe al fine di valutare più nel dettaglio la componente. Il riferimento temporale di queste indagini va da dicembre 2024 a aprile 2025 e viene integrato da osservazioni sull'area risalenti a periodi differenti.

Non sono stati osservati anfibi, su tutto l'intorno considerato dove non sono presenti acque superficiali o accumuli d'acqua, le piscine al momento della chiusura della struttura vengono regolamento svuotate e protette da un telone. I rettili individuati sono rappresentati da Geco comune *Tarentula mauritanica*, che si trova un po' su tutti i muri della struttura, oltre alle due lucertole più comuni ovvero Lucertola campestre, *Podarcis sicula*, e Lucertola tirrenica *Podarcis tiliguerta*, queste sono praticamente ubiquitarie nell'area.

In riferimento ai mammiferi sono state rilevate numerose tracce della presenza di cinghiali, *Sus scrofa meridionalis*, visibile anche la presenza della lepre, *Lepus capensis*, che viene desunta dal ritrovamento di escrementi cos' come nello stesso modo si è accertata la presenza, più rada, della volpe *Vulpes*

vulpes. Nelle aree circostanti, nella direttrice verso il lungomare, avvistato un porcospino, *Erinaceus europaeus*.

Tra gli uccelli, nel periodo considerato e trascurando la massiccia presenza di gabbiani, cornacchie e tortore dal collare orientale, gli avvistamenti sono riferiti in massima parte a silvidi che nidificano nella macchia circostante, tra questi Cinciallegra, *Parus major*, Fringuello, *Fringilla coelebs*, Cardellino, *Carduelis carduelis* e Verdone *Carduelis chloris*. Tra le specie non nidificanti che frequentano l'area per trofismo verificata la presenza di gheppio, *Falco tinnunculus*, e Poiana, *Buteo buteo*.

A seguito dei rilievi *in situ*, l'analisi della componente faunistica e alla presa visione del progetto si può affermare che per quanto concerne la fauna non dovrebbero aversi modificazioni negative nella composizione faunistica dell'area interessata. Il sito di riferimento si caratterizza per la assenza totale di vegetazione, la macchia e la boscaglia circostante ospitano soprattutto silvidi che vivono praticamente in simpatria con l'uomo, considerata la elevata frequentazione del sito, e non è prevedibile in alcun modo che i lavori modesti che servono a realizzare l'ampiamiento possano essere un elemento di disturbo per le specie nidificanti. Allo stesso modo le opere non vanno ad interessare aree di trofismo o sosta per nessuna specie animale.

4 CARATTERISTICHE

4.1 Dimensioni del progetto (superfici, volumi, potenzialità)

La piscina avrà dimensioni complessive pari a 129 mq, con profondità massima di 60 cm in modo da essere adatta ai bambini.

Si è scelta una tipologia di struttura realizzata in cls in continuità con la piscina esistente, sarà sufficiente un piccolo scavo e una base in cls di piccolo spessore per creare il piano di posa. Viste le modeste dimensioni e la scarsa

profondità lo scavo sarà limitato a circa 36 mc, il materiale di risulta sarà reimpiegato in loco per le modellazioni del terreno.

Il solarium circostante seguirà la forma e le dimensioni di quello esistente, sarà esteso poco più di 140 mq e sarà realizzato leggermente sopraelevato dal terreno, il piano di calpestio del solarium sarà realizzato in legno.

Per le caratteristiche dell'opera l'accantieramento sarà molto semplice, sarà sufficiente utilizzare un piccolo escavatore per realizzare il piano di posa e quindi installare l'ampliamento della piscina ed il solarium che sostanzialmente prevede elementi prefabbricati che non richiedono interventi in opera. Di fronte alla piscina è presente un ampio spiazzo che sarà utilizzato per il deposito temporaneo del materiale da utilizzare. L'area è servita da una strada interna sterrata utilizzata per le manutenzioni, che consente il passaggio di tutti i mezzi necessari per la realizzazione dell'opera senza la necessità di aprire altre piste o nuova viabilità. Da quanto esposto si ricava, quindi, che per la realizzazione dell'intervento le aree presenti sono più che sufficienti alla cantierizzazione e che non è necessario realizzare altre vie di accesso o piazzali di cantiere.

5 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.

5.1 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 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, Trinità 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 Km², 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.

5.2 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 Limonium spp. endemici	0.16	A	C	A	A
1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)	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 Ammophila arenaria	0.0045	C	C	C	C
2210 Dune fisse del litorale di Crucianellion maritimae	11.92	B	C	C	C
2230 Prati dunali di Malcomietalia	0.23	B	C	B	B
2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua	1.3	B	C	B	B
2250 Dune costiere con Juniperus 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 arborecenti di Juniperus spp.	13.16	B	B	B	A

Tabella 2. 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: $100 \geq p > 15\%$

– 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.

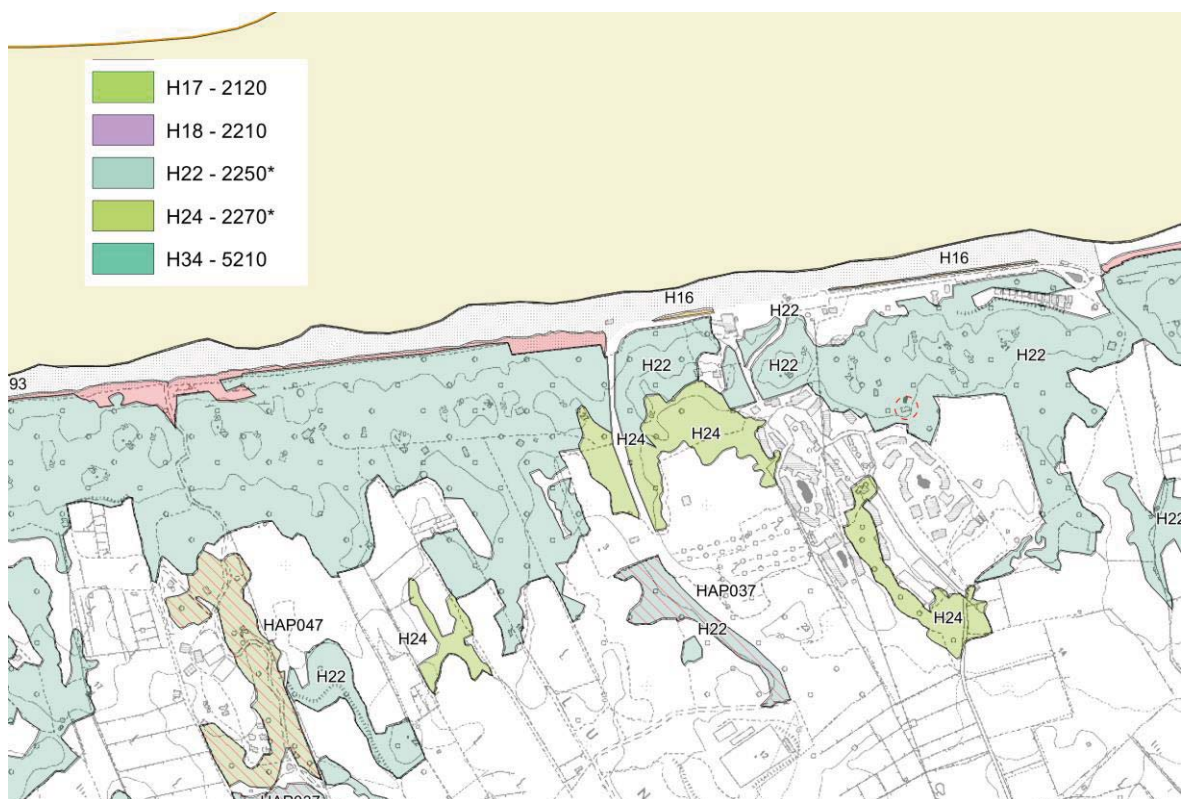


Figura 19: Carta habitat

La sovrapposizione con la carta degli habitat ricavata dal PDG posiziona l'intervento all'interno dell'habitat 2250 - Dune costiere con *Juniperus* spp. L'habitat è eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, in quanto racchiude più tipi di vegetazione legnosa dominata da ginepri e da altre sclerofille mediterranee, riconducibili a diverse associazioni.

Dal manuale di interpretazione degli habitat e dalla letteratura di settore si ricava che queste aree in massima parte sono costituite da dune costiere.

Le specie guida sono le seguenti:

Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*, *J. phoenicea ssp. turbinata*, *J. communis, *Asparagus acutifolius*, *Pistacia lentiscus*, *Phillyrea angustifolia*, *P. media*, *P. media* var. *rodriguezii*, *Myrtus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *R. peregrina* subsp. *requienii*, *Prasium majus*, *Rhamnus alaternus*, *Lonicera implexa*, *Chamaerops humilis*, *Clematis cirrhosa*, *C. flammula*, *Ephedra fragilis*, *E. distachya*, *Ruscus aculeatus*, *Anthyllis barba-jovis*, *Quercus calliprinos*, *Dianthus morisianus*.

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.

Si tratta di formazioni a ginepro delle dune costiere mediterranee e termo-atlantiche. I ginepreti a *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* rappresentano un fattore di consolidamento essenziale per l'evoluzione e la conservazione delle dune marittime.

Nell'area bioclimatica mediterranea si rinvencono ginepreti a prevalenza di *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*, talvolta con *Juniperus phoenicea ssp. turbinata*. Quando i due ginepri convivono si assiste ad una prevalenza o esclusiva presenza di *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa* nel versante a mare della duna, mentre l'altro tende a prevalere su quello continentale.

La macchia a ginepro coccolone (*Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*) nella porzione più avanzata della duna stabile è in contatto catenale con la vegetazione psammofila perenne ad *Ammophila arenaria* (2120 "Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche") e con il crucianello (2210 "Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae). Nelle radure della vegetazione effimera della classe Isöeto-nanojuncetea (3170* "Stagni temporanei mediterranei"), macchie e boschi della classe Quercetea ilicis (9340 "Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*").

L'habitat può avere contatti catenali anche con le pinete costiere su sabbia (2270* "Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*"). Contatti seriali si stabiliscono, in seguito ad incendio o altre forme di degradazione della macchia a ginepro coccolone o turbinato, con garighe a *Cistus* sp.pl. ed *Helichrysum* sp. pl., *Helianthemum* sp. pl. o talora ad *Halimium halimifolium* (2260 "Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia").

Localmente, nel settore litorale delle dune stabilizzate del sito, si riscontrano consociazioni con cenosi a *Pinus* sp. pl. a portamento basso-arbustivo, non originanti tuttavia tipologie ecologiche riconducibili a mosaici con l'Habitat di interesse comunitario 2270*.

La situazione reale del sito di intervento è quella documentata con le foto riferite alla copertura vegetale.

Le foto illustrano chiaramente che l'ambito di intervento è del tutto privo di vegetazione ed inserito in un contesto antropizzato. L'area stessa di intervento era occupata dai motori della piscina, che nella nuova configurazione saranno interrati.

La realizzazione del piccolo ampliamento di progetto non incide direttamente su habitat e allo stesso tempo non va a costituire elementi di frammentazione, soprattutto considerando che questa area è allo stato attuale interessata dalla presenza dei locali motori.

5.3 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					
			riprod	Svern	stazionaria	popol azione	conser vazione	Isolam.	globale
A229	Alcedo atthis	P		3-6			D		
A111	Alectoris barbara	P				C		B	B
A029	Ardea purpurea		P		P		D		
A024	Ardeola ralloides				P		D		
A021	Botaurus stellaris			0-1			D		
A133	Burhinus oedicnemus		P				D		
A255	Anthus campestris	P					D		
A224	Caprimulgus europaeus		P				D		
A081	Circus aeruginosus	P		5-10			D		
A082	Circus cyaneus			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	Phoenicopterus 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
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 3: Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva

Codice	Nome	popolazione			Valutazione sito			
		Riprod.	migratoria					
		riprod	Svern	stazionari	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 4. anfibi 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

Testuggine marginata
Tarantolino, Fillodattilo
Algiroide di Fitzinger
Lucertola campestre
Biacco
Succiacapre
Scricciolo
Saltimpalo
Capinera
Sterpazzola di Sardegna
Occhiocotto
Magnanina sarda
Magnanina
Passero di Sardegna
Cardellino
Zigolo nero
Riccio, Porcospino
Mustiolo
Crocidura rossiccia
Lepre sarda
Donnola

Nei capitoli precedenti è stata riportata la cartografica del PDG riferita alla distribuzione della flora di interesse comunitario. Essendo un intervento praticamente puntuale senza alcuna interferenza con le componenti censite si pone in posizione di totale rispetto nei confronti delle specie sensibili censite.

Dalla cartografia riportata si evince che la posizione delle opere e la tipologia delle stesse non possono avere alcuna influenza sugli endemismi censiti o su flora di interesse comunitario.

5.4 Sintesi interferenze

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 e la cartografia allegata al PDG.

Il progetto è sostanzialmente coerente con le previsioni e gli obiettivi del PDG. A seguire si riportano le indicazioni gestionali contenute nel piano di gestione in riferimento a questo specifico habitat.

Indicazioni gestionali habitat 2250:

Regolamentazione degli usi e delle attività nel sito. Monitoraggio degli Habitat. Eradicazione specie alloctone. Conservazione del germoplasma. Interventi di protezione e di ingegneria naturalistica sul compendio dunare. Rimozione dei rifiuti abbandonati.

Il progetto si pone in condizioni di rispetto in relazione alle indicazioni sopra descritte, l'ampliamento non determina disturbo sull'habitat, dalle foto si può apprezzare come il compendio dunale è delimitato dalla presenza di staccionate in legno per evitare il calpestio incontrollato. Allo stesso modo non è prevista introduzione di specie alloctone e i lavori non causano frammentazione di habitat. La situazione di progetto rispecchia sostanzialmente la fruizione attuale del sito, dove in luogo dell'area motori viene posizionato l'ampliamento della piscina per bambini mentre i motori sono spostati in pozzetto interrato.

Altro elemento preso in considerazione sono le interrelazioni tra i lavori ed il materiale da scavo, visto che il PDG evidenzia la necessità di limitare o evitare i depauperamenti della risorsa. A questo scopo 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.

Il bilancio delle terre e rocce da scavo prevede il reimpiego dell'intero quantitativo nell'ambito del progetto per regolarizzazioni e livellamenti del terreno.

6 Utilizzazione delle risorse naturali;

6.1 suolo

Le risorse naturali utilizzate dall'intervento sono da riferire principalmente al suolo impegnato dall'ampliamento alla piscina e dal solarium, questo suolo allo stato attuale è già impiegato per i locali motori della piscina esistente e quindi manterrà la funzione originaria. La superficie complessiva occupata dal complesso ampliamento piscina-solarium è di 140 mq, praticamente la stessa occupata dalla piscina e dal solarium esistente. L'impiego di questa porzione di suolo è totale e non mitigabile, ma reversibile in quanto è sufficiente la rimozione delle opere per avere direttamente il terreno naturale.

Il progetto prevede il reimpiego complessivo di tutti gli scavi, non sono previsti spostamenti di materiale scavato verso l'esterno.

Per le caratteristiche dell'intervento non è prevedibile che si possano innescare fenomeni di inquinamento del terreno. Gli elementi di realizzazione sono in massima parte sagome prefabbricate da assemblare in situ.

Il solarium sarà in legno, o materiali composti equivalenti, da appoggiare sul terreno sistemato su ancoraggi, non vi è la necessità di realizzare pavimentazioni in cls.

6.2 Vegetazione

Come indicato in precedenza la flora nell'area di ampliamento piscina, illustrata anche nella documentazione fotografica, è del tutto assente, nelle altre zone del lotto sono presenti dei ginepri e aree di macchia intervallate da cespugli di artemisia e da poche canne.

La documentazione fotografica allegata allo studio illustra tutte le aree coinvolte e evidenzia la totale assenza di flora sull'area di sedime coinvolta. Nell'intorno considerato non sono state rilevate specie di interesse comunitario inserite negli elenchi della direttiva.

Le aree di interesse sono esterne al sito di progetto e non si prevede di realizzare interferenze con queste aree.

L'area è servita dalla viabilità interna della struttura, perfettamente idonea alla cantierizzazione, viabilità che viene utilizzata ordinariamente per la manutenzione della struttura turistica. L'utilizzo di questa via di accesso permette di non creare interferenze con la vegetazione presente e di realizzare una cantierizzazione efficace e non interferente con la flora.

L'intervento non prevede l'introduzione di piante alloctone e gli effetti delle opere realizzate non creano alcun impatto sulla flora esistente.

6.3 Fauna

La verifica in situ ha permesso di identificare un numero ridotto di specie rispetto a quelle indicate nella carta delle attitudini faunistiche. L'area di intervento resta comunque una zona sostanzialmente urbanizzata, sia pure a fini turistico ricreativi, elemento che seleziona le specie presenti limitandole a quelle che si adattano a vivere in simpatia con l'uomo.

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.

Nell'area non sono state rilevate specie di interesse comunitario né si prevede, viste le distanze con la duna, che il progetto possa arrecare danno alle aree circostanti di maggiore interesse faunistico.

Gli stessi disturbi connessi alla presenza dei mezzi d'opera per lo stretto periodo necessario alla realizzazione delle opere di progetto hanno un impatto limitato, visto che tutta l'area viene vissuta per 12 mesi l'anno dove in estate sono presenti gli ospiti e nel resto del tempo viene utilizzata dal personale che cura la manutenzione del complesso. Questo comporta che un certo livello di disturbo acustico sia presente per tutto l'anno e che il modesto incremento connesso alla presenza per pochi giorni di macchine operatrici sia del tutto trascurabile in questo contesto.

Nel periodo invernale questa, come le altre piscine, viene svuotata e protetta con un telo al fine di tutelare l'impermeabilizzazione e nel contempo prevenire la caduta di fauna all'interno della stessa.

6.4 Acqua

Le acque di superficie presenti nell'ambito territoriale interessato dall'intervento sono rappresentate dal rio Enas, un corso d'acqua a regime torrentizio dalla portata molto modesta che dista oltre 500 metri dal sito di progetto. Il progetto non si relaziona in alcun modo con questo corso d'acqua.

Non sono presenti altri corsi d'acqua nell'area di intervento, il progetto per caratteristiche, modalità realizzative e tipologia non causa interferenze con le acque di falda.

L'acqua di riempimento della piscina arriva da abbanoa e non va a depauperare falde o pozzi, il sistema complessivo è del tipo chiuso per cui gli impieghi di acqua durante la stagione sono molto limitati.

Gli scarichi della piscina sono gestiti in sistema depurativo autorizzato, ed è in corso il progetto per il collegamento diretto alla rete pubblica di abbanoa.

6.5 Paesaggio

L'ampliamento si pone in continuità con la piscina esistente, l'ingerenza sul paesaggio è quindi poco rilevante. La struttura è interamente interrata e non ha elementi di apprezzabile interferenza sul paesaggio.

6.6 Habitat

Tra gli aspetti analizzati nello studio di impatto ambientale l'analisi degli habitat presenti, le minacce e il loro stato di conservazione, rivestono una particolare importanza per il riconoscimento ottenuto dall'area, come pSIC "Foce del Coghinas", che si estende sino a comprendere l'intero sistema costiero dunale.

Il SIC ha un piano di gestione approvato cui è allegata la cartografia sulla quale è individuato l'intervento. In riferimento alla presenza di habitat l'area è inserita nell'ambito del 2250, si sono prese in riferimento anche le prescrizioni di cui alla Delibera 15-20 del 19.03.2025. nell'allegato 1 sono presenti i riferimenti al SIC in esame, le minacce sono: *"Vandalismo o incendi dolosi, Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, Specie esotiche invasive di rilevanza unionale"*; gli obiettivi sono: *"Mantenimento del grado di conservazione attuale dell'habitat"*.

Come evidenziato in precedenza l'ampliamento sarà realizzato in un'area in cui era presente l'area motori della piscina esistente, il sedime di riferimento è del tutto privo di vegetazione e non si rileva nessuna interferenza con gli habitat di interesse comunitario.

La specifica area di intervento è già impiegata come pertinenza della piscina esistente, pertanto non si crea alcuna frammentazione di habitat visto che il sito non muta condizioni e destinazione di uso.

Gli elementi di progetto si pongono in sostanziale coerenza con gli obiettivi, visto che i lavori non prevedono alcuna interferenza con la porzione di habitat

circostante e che l'area è correttamente delimitata da staccionate in legno che impediscono agli ospiti della struttura di spostarsi sul compendio dunale.

In riferimento alla realizzazione delle opere si sono descritti in precedenza gli elementi e gli spazi della cantierizzazione , per cui non si prevede che le modeste attività di cantiere possano causare delle problematiche a carico di qualcuno degli habitat presenti.

6.7 Produzione di rifiuti

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

I materiali 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.

Non si prevede la gestione dei materiali da scavo come rifiuti, le terre escavate saranno gestite internamente al cantiere ai sensi dell'art 185 del dl 152/06 e reimpiegate per livellamenti e riempimenti nell'ambito del cantiere stesso.

6.8 Inquinamento e disturbi ambientali;

i possibili effetti negativi legati all'attività di cantiere sono da riferire principalmente alla produzione di polveri e ai possibili danni sulle aree circostanti; questi dovranno comunque essere analizzati e descritti nell'ambito della valutazione del rischio all'interno del piano di sicurezza, che esaminerà anche in dettaglio le misure da adottare per la loro minimizzazione.

Per quanto riguarda le polveri si rende necessario effettuare i lavori in condizioni di calma di vento ed effettuando quando necessario la bagnatura del sito di intervento.

Relativamente ai rumori questi sono riconducibili essenzialmente a sorgenti mobili. Le sorgenti mobili di emissione sonora sono mezzi d'opera, camion per trasporto e carico di materiale. L'influenza delle sorgenti mobili sul clima di rumore presente in situazione di regime è stata valutata stimando la variazione tra il livello presente in situazione di regime e quello presente durante la fase di passaggio dei mezzi d'opera calcolato da dati di letteratura.

I valori dell'inquinamento acustico dei mezzi da impiegare sono stati presi da dati di letteratura ottenuti secondo le modalità previste dal D.Lgs. 277/91. I dati sull'escavatore sono riportati di seguito, sono evidenziati i valori di livello sonoro continuo equivalente (L_{eq}), il livello minimo (L_O) ed il livello massimo (L_I).

Escavatore/graeder

- $L_{eq,d}$ 66.4 dB(A)
- L_O 63.0 dB(A)
- L_I 76.0 dB(A)

I dati che seguono sono riferiti al camion da impiegare per il trasporto del materiale.

- L_{eq} 67.9 dB(A)
- L_O 54.6 dB(A)
- L_I 71.7 dB(A)

Trattandosi di lavorazioni eseguite all'aperto per i suoni che si propagano in ambienti esterni, si deve tenere conto del coefficiente di assorbimento dovuto alle variabili meteorologiche quali la temperatura, umidità dell'aria, pressione atmosferica presente; tutto questo perché la capacità di assorbimento di energia meccanica da parte dell'ossigeno e dell'azoto (gas presenti in quantità maggiori) contenuti nell'aria è estremamente variabile.

In particolare risultano molto attenuate le frequenze alte (4000 – 16000 Hz), ossia alcune fra le frequenze ove è massima la percezione dell'orecchio umano.

La zona di rischio per i rumori prodotti da questo sito è rappresentata dall'area delle dune e del rio enas, dove è maggiore la presenza di avifauna nidificante. La distanza di questa area dal sito di progetto è pari a oltre 500 metri.

Considerato che nel corso delle lavorazioni nelle condizioni di normale esercizio il livello di pressione sonora si dovrebbe mantenere sempre al di sotto degli 80 dB(A) e vista la distanza che separa il sito dalle aree di maggiore interesse per l'avifauna si prevede che l'esecuzione dei lavori non comporti disturbi di rilievo.

7 Misure di mitigazione

Il progetto non va a creare impatti sulle componenti sensibili circostanti, come dimostrato dalla descrizione delle aree, dalla caratterizzazione e dalla documentazione fotografica e planimetrica allegata.

Gli elementi da considerare per le misure di mitigazione sono da collegare alla fase di cantierizzazione ed in misura minore alla fase di esercizio.

Nella fase di realizzazione delle opere si deve avere cura di eseguire i lavori nei periodi dell'anno che non determinano interferenza diretta con la presenza della fauna, e quindi possibilmente lontano dai periodi di nidificazione.

Altro elemento da considerare è la produzione di polveri durante i modesti movimenti terra, in queste fasi si dovrà procedere con la bagnatura dei siti e si dovrà avere cura di bloccare i lavori in presenza di vento. Eventuali accumuli di materiale dovranno essere protetti con teli in modo da non permettere potenziali dispersioni di polveri.

I mezzi d'opera dovranno essere di dimensioni ridotte, omologati almeno euro 6 e con emissioni acustiche certificate.

In fase di esercizio si dovrà aver cura di mantenere in efficienza le barriere che limitano il passaggio verso la duna. La gestione delle acque dovrà essere del tipo "chiuso" in modo da consentire un risparmio della risorsa.

8 Conclusioni

Il presente elaborato è stato redatto in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa di settore ed in particolare nel rispetto delle 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.

Nella descrizione delle interferenze si è rilevato che le opere in progetto vanno a ricadere in ambiti sostanzialmente antropizzati che non hanno nessuna relazione con habitat censiti, come evidenziato dalle sovrapposizioni con la ortofoto e rilievi puntuali sul sito.

Sul sito sono state eseguite diverse verifiche in campo, oltre a verifiche bibliografiche, che hanno definito la tipologia di copertura vegetale presente e l'afferenza alla tipologia di habitat censito per le aree contermini.

L'interferenza sulla vegetazione causata dalla realizzazione delle opere è praticamente nulla, visto che il sedime è del tutto libero da copertura vegetale.

Considerata la tipologia di ambiente su cui si opera e le caratteristiche della vegetazione coinvolta non si riscontra l'insorgenza di impatti significativi sui sistemi naturali esistenti.

Il progetto in esame, sia per localizzazione che per caratteristiche e dimensioni delle opere previste, oltre che per la disposizione e la distanza da elementi sensibili, non è tale da generare impatti sulla componente flora.

In relazione alla componente fauna non si avranno interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura e la funzione del sito. Come evidenziato nello studio il progetto non comporta sottrazione o frammentazione di habitat trofico e/o di nidificazione per la fauna.

Più specificamente non si avranno distruzioni e frammentazioni di habitat protetti poiché tutti gli interventi previsti risultano esterni agli habitat. In

particolare dalla caratterizzazione biotica ed abiotica del sito di riferimento e dalle verifiche delle interferenze si ricava che l'insieme delle caratteristiche e localizzazione del progetto in esame sono tali da non generare né costituire impatti significativi sugli ecosistemi e sulla capacità di auto rigenerarsi dell'ambiente del SIC.

Parimenti si può ritenere che, in fase di cantiere, il disturbo provocato dalle macchine operatrici e dai trasporti durante la realizzazione degli impianti potrà causare soltanto un eventuale allontanamento temporaneo e breve di specie faunistiche locali. Elemento mitigato ampiamente dal fatto che le aree sono antropizzate e gli esemplari di fauna presente vivono in simpatia con l'uomo essendo quindi abituati alla presenza di disturbi provenienti dalle attività antropiche.

Pertanto si può affermare che il progetto non determini la diminuzione di copertura vegetale e habitat e che le opere di progetto non hanno nessuna interferenza negativa sulla presenza di specie di interesse comunitario.

In funzione delle attività previste si può concludere che la realizzazione degli interventi di progetto non ha caratteristiche tali da determinare effetti significativi sugli elementi di interesse conservazionistico che caratterizzano il sito e pertanto si ritiene che quanto in progetto non abbia incidenza negativa significativa sul SIC e che la realizzazione del progetto non comporti l'insorgere di fenomeni di destabilizzazione degli equilibri ambientali esistenti.