



Comune di Gesturi Provincia SU

Progetto:

**Progetto di sviluppo territoriale (pst) pt-crp 14 - 17-
turismo e vita in Marmilla – valorizzazione e tutela
area sic itb041112- giara di Gesturi – comuni di
Gesturi e Tuili
CUP D74G18000050006 CIG 8651179ABF**

Ubicazione

Comune di Gesturi Comune di Gesturi SU

Committente

UNIONE DEI COMUNI MARMILLA
Provincia Sud Sardegna

PROGETTO ESECUTIVO

RS STUDIO INCIDENZA AMBIENTALE

Progettisti

RTP

Arch. Mario Casciu, Arch.
Francesca Rango, Arch.
Davide Fancello, Arch.
Francesca Lai

VINCA

Dott. Nat. Roberto Cogoni



Febbraio 2025

REV. 12/02/202515:54

1	PREMESSA.....	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	5
3	LA RETE NATURA 2000.....	7
3.1	OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	8
4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	10
4.1	CRITICITA' E FINALITA'	10
4.2	LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO	10
4.3	DESCRIZIONE DELL'OPERA	10
4.4	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ALL'INTERNO DEI SITI NATURA 2000	18
4.5	ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE	18
4.5.1	OPZIONE ZERO	19
5	IMPOSTAZIONE METODOLOGICA.....	19
5.1	AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO	20
5.1.1	AMBITO DI INFLUENZA POTENZIALE	20
6	CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO	21
6.1	VEGETAZIONE.....	21
6.1.1	INQUADRAMENTO GEOBOTANICO	21
6.1.2	DESCRIZIONE DELLA FLORA E DELLA VEGETAZIONE NELLE AREE D'INTERVENTO	22
6.2	FAUNA	35
6.2.1	DEFINIZIONE DELL'AREA DI INDAGINE	36
6.2.2	ANFIBI E RETTILI	36
6.2.3	MAMMIFERI.....	36
6.2.4	AVIFAUNA	37
6.3	HABITAT	37
7	PIANO DI GESTIONE della ZSC GIARA DI GESTURI	39
8	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI	41
8.1.1	FAUNA.....	43
8.1.2	HABITAT	46
9	IMPATTI CUMULATIVI.....	48
10	MISURE DI MITIGAZIONE.....	48
10.1	IN FASE DI CANTIERE	48

10.2	IN FASE DI ESERCIZIO.....	49
11	CONCLUSIONI	50
12	BIBLIOGRAFIA	51

1 PREMESSA

La presente relazione riguarda lo Studio di Incidenza Ambientale relativo al progetto denominato “Progetto di sviluppo territoriale (PST) PT-CRP 14 - 17– turismo e vita in Marmilla – valorizzazione e tutela area SIC ITB041112- Giara di Gesturi” ricadente all’interno del territorio dei comuni di Gesturi e Tuili e più specificatamente nell’altipiano della Giara di Gesturi. Nello specifico il progetto riguarda la realizzazione di opere necessarie all’implementazione dell’offerta recettiva legata all’Altopiano della Giara, attraverso il rafforzamento di servizi per il visitatore.

Il progetto prevede nel comune di Gesturi gli interventi:

A.1 Sistemazione dell’area di ingresso al Parco della Giara di Gesturi che comprende i seguenti edifici e relative pertinenze:

- Servizi Igienici
- Recupero guardiola esistente
- Pergola lato guardiola introduttiva al Parco

A.2 Sentieristica all’interno del Parco della Giara

Nel comune di Tuili è invece previsto uno stralcio 1 che riguarda gli interventi:

B.1 Impianto fotovoltaico

B.2 Sentieristica

Entrambi i progetti vengono sottoposti alla valutazione di incidenza appropriata (II livello) in quanto nel decreto n. 8174/11 del 20 aprile 2017 di approvazione del Piano di Gestione è stato prescritto che alcuni degli interventi attivi (accessibilità, viabilità e sentieristica) assimilabili a quelli oggetto del presente intervento dovessero essere sottoposti alla procedura di cui all’art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i.

Nel presente Studio di Incidenza Ambientale verrà valutata l’incidenza degli impatti diretti e indiretti, in fase di cantiere e di esercizio, sugli habitat, sulle specie di interesse comunitario e sull’integrità della ZSC ITB041112 Giara di Gesturi relativamente agli interventi di realizzazione ex novo dei servizi igienici e delle opere di riqualificazione degli edifici esistenti, di sostituzione di un impianto fotovoltaico e di manutenzione e ripristino della sentieristica esistente.

Gli interventi nel comune di Gesturi (A1 e A2) ricadono esclusivamente entro il perimetro della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITB041112 Giara di Gesturi, mentre gli interventi nel comune di Tuili (B1 e B2) risultano in parte esterni, pertanto verrà verificata la significatività di eventuali effetti ambientali connessi alla realizzazione degli interventi in relazione agli obiettivi di conservazione del sito.

Le informazioni contenute nel presente elaborato fanno riferimento a quanto previsto nella progettazione esecutiva, redatta dai progettisti Arch. Mario Casciu, Arch. Francesca Rango, Arch. Davide Fancello e Arch. Francesca Lai.

Nel presente elaborato verranno presi in considerazione:

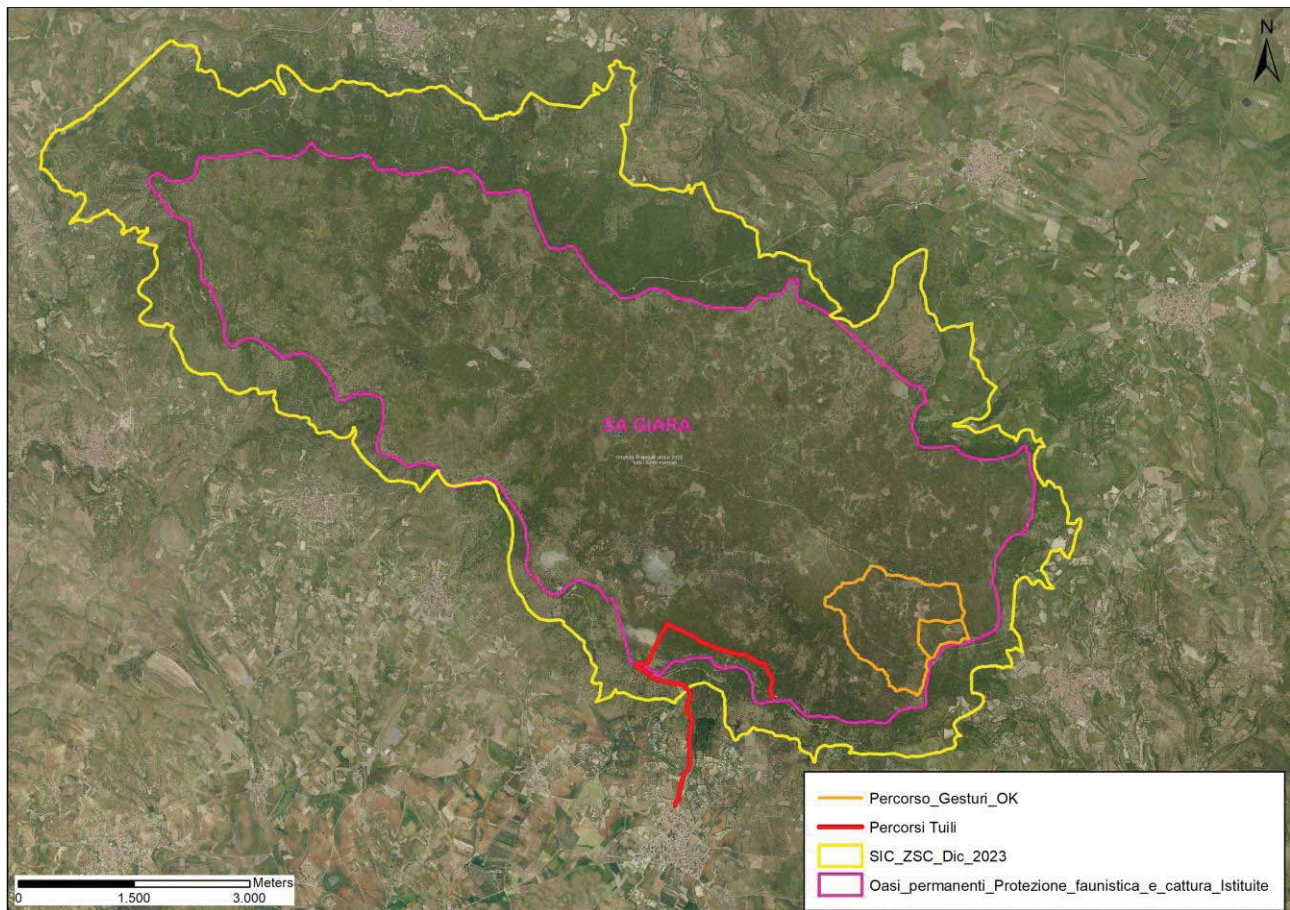
- 1) l'inquadramento dell'area di riferimento, attraverso le informazioni bibliografiche, i monitoraggi eseguiti e le indagini di campo, così da definire le caratteristiche ambientali (biotiche, abiotiche ed ecologiche) delle superfici interessate dal progetto proposto all'interno della Rete Natura 2000 regionale;
- 2) la valutazione delle principali pressioni e delle eventuali incidenze del progetto proposto nelle fasi di realizzazione ed esercizio, in particolare nei confronti degli habitat di interesse comunitario elencati nell'allegato I della Direttiva Habitat e delle specie di interesse comunitario, faunistiche e floristiche, incluse nell'allegato II della Direttiva Habitat e nell'Allegato I della Direttiva Uccelli selvatici;
- 3) l'individuazione e la definizione di eventuali misure di mitigazione da adottarsi in fase di realizzazione e di esercizio.

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è redatto secondo la disciplina dettata dall'art.6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n.120 e secondo gli indirizzi dell'allegato G al D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, nonché secondo le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 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 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

I principali riferimenti normativi a tutela delle risorse biotiche che è necessario prendere in considerazione nella valutazione delle incidenze connesse al progetto proposto fanno esclusivamente riferimento alla Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITB041112 Giara di Gesturi, superficie 6396 ha, individuata in ottemperanza alla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

Nella ZSC è inoltre inclusa l'Oasi permanente di protezione faunistica e cattura denominata Sa Giara (OR19) istituita con decreto dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente n. 808 del 30 agosto 1991.



Vincoli ambientali vigenti nell'area interessata dal progetto

Normativa nazionale di riferimento

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 - *Legge quadro sulle aree protette*;
 - Legge 11 febbraio 1992, n. 157 - *Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio*;
 - D.P.R. 08 settembre 1997 n. 357 - *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatica*;
 - Legge regionale 29 luglio 1998, n. 23 - *Norme per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio della caccia in Sardegna*;
 - D.M. 03 aprile 2000 - *Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE*;
- D. M. dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 - *Linee guida per la gestione dei siti Rete Natura 2000*;
- DPR 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*;
 - D. M. Ambiente n. 428 del 25 marzo 2005 *Sostituzione dell'elenco dei proposti siti di importanza comunitaria (SIC) per la regione biogeografica mediterranea divulgati con D.M. 03/04/2000 n. 65*;

- D.M. Ambiente n. 429 del 25 marzo 2005 - *Sostituzione dell'elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) divulgate con D.M. 03/04/2000 n. 65*;
- DECISIONE DELLA C.E. del 19 luglio 2006 che adotta, a norma della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea;
- D.M. Ambiente del 22 gennaio 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 speciali (ZPS).
- Decreto 14 marzo 2011. "Quarto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della Direttiva 92/43/CEE".
- D.Lgs. 230/2017. Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.
- D.M. 7 aprile 2017 - Designazione di 56 Zone speciali di conservazione. Designazione di 56 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Sardegna, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.
- D.M. 8 agosto 2019 - Designazione di 23 Zone speciali di conservazione. Designazione di ventitré Zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione autonoma della Sardegna.

3 LA RETE NATURA 2000

La politica ambientale europea per la protezione e la conservazione della biodiversità è incentrata sulla "Direttiva Uccelli" (2009/147/CE) che riguarda la conservazione degli uccelli selvatici e sulla "Direttiva Habitat" (92/43/CEE) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica. In tempi più recenti la Direttiva Uccelli (79/409/CEE) è stata abrogata e sostituita dalla successiva Direttiva 2009/147/CE che integra in maniera coordinata tutte le modifiche apportate nel tempo alla prima Direttiva Uccelli.

La "Direttiva Uccelli" ha individuato un elenco di specie di avifauna di interesse comunitario, la cui conservazione richiede misure urgenti di conservazione, fra le quali la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La "Direttiva Habitat" ha istituito gli habitat di interesse comunitario, la cui conservazione ha portato alla designazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che dovranno poi trasformarsi in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), come attualmente sta avvenendo in Sardegna. Il SIC ITB010007 "Capo Testa" è stato designato quale ZSC con DM 7 aprile 2017.

Dalla istituzione delle due direttive è stata creata la Rete NATURA 2000, che include al suo interno aree SIC/ZSC e ZPS, con l'obiettivo di una maggiore protezione e conservazione necessari per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La designazione delle aree incluse all'interno della Rete NATURA 2000 è stata definita con lo scopo di creare una rete funzionale di aree dedicate allo scopo e rappresentative di ambienti biotici e abiotici a livello comunitario. Quindi la struttura spaziale della rete è stata studiata in maniera tale

da ridurre l'isolamento degli habitat e delle popolazioni animali e vegetali e favorire l'interscambio di individui tra le stesse e i collegamenti ecologici.

Il principale obiettivo delle due direttive è quello di garantire la sopravvivenza di habitat e specie animali e vegetali, minacciate o non, promuovendo la tutela di superfici minime vitali e favorendo interventi di ripristino e deframmentazione che consentano il collegamento tra aree ecologicamente funzionali. La finalità ultima è quella di assicurare il mantenimento o, dove necessario, il ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente e favorevole per tutte le specie e gli habitat di interesse comunitario.

La visione europea della conservazione della biodiversità è orientata verso una maggiore sostenibilità dello sviluppo in cui la tutela di habitat e specie animali e vegetali deve integrarsi con la presenza delle attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono dentro le aree della Rete NATURA 2000.

La Valutazione di Incidenza Ambientale si inquadra in questo contesto, in cui le attività umane hanno portato a una progressiva frammentazione e polverizzazione di ampie aree dell'ambiente naturale attraverso l'urbanizzazione, lo sviluppo di attività industriali, l'agricoltura intensiva, le infrastrutture. La Valutazione di Incidenza Ambientale è pertanto vincolante per piani, progetti e interventi da realizzarsi all'interno o nelle adiacenze dei Siti della Rete NATURA 2000, purché possa prevedersi una interferenza negativa, diretta o indiretta nei confronti degli habitat e delle specie per cui i siti stessi sono stati designati.

3.1 OBIETTIVI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

La Valutazione di Incidenza Ambientale è un procedimento di carattere preventivo a cui deve essere sottoposto qualsiasi Piano o Progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione di un sito appartenente alla Rete NATURA 2000, ma che possa avere incidenze significative su tale sito, sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat tutelati, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo sito. Gli interventi sottoposti a Valutazione di Incidenza Ambientale, seppur di modeste dimensioni e localizzati, devono essere correlati al contesto ecologico dinamico, secondo le relazioni esistenti tra i siti della Rete a livello locale, regionale, nazionale e comunitario. La Valutazione di Incidenza Ambientale rappresenta pertanto un ottimale strumento di salvaguardia, che pur analizzando le interferenze nel contesto di ciascun sito, consente anche un rapporto con la funzionalità dell'intera rete, per il raggiungimento di un equilibrio tra le esigenze di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

Il regolamento per l'attuazione delle disposizioni della Direttiva è costituito dal D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", successivamente modificato dal 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".

Il D.P.R. 357/97, all'art. 5, definisce i casi e le modalità procedurali della Valutazione di Incidenza, oltre agli indirizzi per la redazione degli studi finalizzati ad individuare e valutare i principali effetti che i Piani o Progetti possono avere sui Siti.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 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 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario EU Pilot 6730/14, e costituiscono il documento di indirizzo di carattere interpretativo e dispositivo, specifico per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3 e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

L'Intesa sancita in Conferenza Stato-Regioni del 28.11.2019 sulle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" costituisce altresì lo strumento per il successivo adeguamento delle leggi e degli strumenti amministrativi regionali di settore per l'applicazione uniforme della Valutazione di Incidenza su tutto il territorio nazionale.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza delineato nel documento "Gestione dei siti Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat)" è ripreso ed esplicato nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (V.Inc.A.).

La metodologia per l'espletamento della Valutazione di Incidenza rappresenta un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 fasi principali:

Livello I: screening – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.

Livello II: valutazione appropriata. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. In questa fase si individua il livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.

Livello III: possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

Il presente studio, pertanto, è redatto ai sensi dell'allegato G al DPR 357/97 e s.m.i. e alle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Nel caso in esame, lo studio rappresenta uno strumento di valutazione a carattere preventivo rispetto agli effetti che gli interventi previsti dal progetto potrebbero avere sulla ZSC ITB041112 Giara di Gesturi, tenuto conto degli effetti quali-quantitativi indotti dalle opere e dalle attività connesse, anche in fase di esercizio, al fine di tutelare e conservare gli habitat e le specie di flora e di fauna di interesse comunitario, nazionale e regionale presenti nel sito.

4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

4.1 CRITICITA' E FINALITA'

Obiettivo del progetto è quello di intervenire sulla sistemazione degli ingressi alla Giara nei territori di Gesturi e Tuili e della sentieristica ad essi sottesa attraverso la realizzazione di opere necessarie all'implementazione dell'offerta recettiva legata all'Altopiano della Giara e il rafforzamento di servizi per il visitatore.

Gli interventi sugli edifici saranno volti al miglioramento sia nella loro funzione di accoglienza che in quella di sostenibilità energetica e verranno recuperati antichi percorsi abbandonati e non più percorribili.

4.2 LOCALIZZAZIONE E INQUADRAMENTO

La ZSC Giara di Gesturi si erge isolata al centro della Marmilla, nei territori di 11 comuni. La grande valenza naturalistica della Giara di Gesturi è data dalle singolari specificità che la rendono unica a livello internazionale. Singolare è la morfologia dell'altopiano basaltico di origine vulcanica, caratterizzata dalla perfetta tabularità della sua sommità in netto contrasto con le forme dolci e arrotondate delle colline circostanti. Altro elemento rappresentativo sono i paulis, depressioni chiuse e poco profonde originatesi durante le colate laviche e al cui interno si raccoglie l'acqua piovana, di particolare interesse naturalistico per la presenza di specie floristiche e faunistiche significative.

L'ambito di intervento è raggiungibile da ovest da Gesturi e da Tuili dal versante sud-occidentale.

4.3 DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento è articolato in due progetti distinti ricadenti rispettivamente nei comuni di Gesturi e Tuili.

A1. Sistemazione dell'area di ingresso al Parco della Giara di Gesturi che comprende i seguenti edifici e relative pertinenze.

L'intervento è situato in prossimità dell'ingresso della Giara di Gesturi, in località Corte Brocci. L'accesso avviene dalla strada comunale che conduce all'attuale parcheggio, comprende il piccolo fabbricato in pietra oggi utilizzato come punto di guardiania, e, oltre il muro di recinzione e il cancello di ingresso alla strada carrabile, un'area pianeggiante a destra e sinistra di quest'ultima. Attigua all'area di progetto, sul lato Nord Est si trova un vasto spiazzo utilizzato per l'accatastamento del sughero, e solo occasionalmente, come parcheggio.

Oltre a muretti in pietra e staccionate in legno, l'area è interessata da specie arboree e arbustive della macchia mediterranea.

Il sito è delimitato a Est dalla strada di accesso al parco e da un dirupo naturale, e su gli altri lati dalla vegetazione naturale; risulta adiacente ad un'area picnic.

Il progetto mira alla riqualificazione dell'intera area adibita ad ingresso. La linea guida dell'intero progetto vira verso il recupero di quanto più possibile e il minor consumo di suolo. Il progetto prevede il recupero dell'edificio esistente adibito a guardiola e l'edificazione del blocco servizi igienici essenziale per gli utenti del parco. Il progetto si plasma sul mantenimento dei muretti a secco esistenti che fungono da linea guida per il posizionamento del blocco servizi e della pergola di sosta per i visitatori. Al fine del mantenimento dei caratteri tipologici del sito, il progetto si basa sulla giacitura parallela di nuovi muretti in pietra, che, andando ad implementare la dotazione presente, scandiscono lo spazio e creano la definizione dell'area di progetto.

L'ingresso dell'area avviene tramite il nuovo cancello previsto a ovest della guardiola d'ingresso, lo spazio di quest'ultima viene migliorato tramite una pergola antistante che permette la sosta dei visitatori in zona d'ombra. Una volta effettuato l'accesso a Est troviamo uno spazio coperto da una pergola in legno massello riservata all'accoglienza dei visitatori ma anche alla sosta alla fine della visita, dalla pergola proseguendo verso est si accede all'inizio del sentiero di visita al Parco della Giara di Gesturi, mentre a ovest si trova un edificio di nuova costruzione adibito a servizi igienici.

Nel complesso gli interventi previsti sono:

- la realizzazione di una struttura per i servizi igienici aperti al pubblico e locali di stoccaggio per rifiuti e attrezzi del personale;
- la realizzazione di una pergola ad Est della strada d'ingresso al Parco che connetta l'edificio guardiania recuperato con il blocco servizi igienici;
- la realizzazione di impianto fotovoltaico a servizio del manufatto che verrà posizionato in sommità alla pergola lignea;
- sistema di spazi esterni dati da pergole e tettoie con gli spazi coperti al fine offrire ai visitatori un sistema di accoglienza e di sosta ombreggiato e riparato;
- la sistemazione dell'accesso con nuovo cancello e nuovi muretti di delimitazione dell'ingresso al Parco;

- la realizzazione di un idoneo impianto per lo smaltimento e la raccolta dei reflui prodotti nei servizi igienici a servizio del fabbricato.

Superfici Utili							
Categoria zona	N.	Nome Zona	Area Misurata	H media	SF	F/S	Tasso F %
Superfici esterne							
	E1	Spazio esterno coperto aperto	152,63	0,00	0,00	0,00	0
	E1	Spazio esterno coperto aperto	26,38	0,00	0,00	0,00	0
			179,01 m²				
Superficie Utile Residenziale							
	4	Wc	3,24	2,74	0,00	0,00	0.125
	4	Wc	3,24	2,74	0,00	0,00	0.125
	4	Wc	2,70	2,74	0,00	0,00	0.125
	4	Wc	2,70	2,74	0,00	0,00	0.125
	6	Locale tecnico	2,52	2,74	0,00	0,00	0.125
	7	Antibagno	7,34	3,01	0,49	0,07	0.125
	7	Antibagno	5,08	3,01	0,49	0,10	0.125
			26,82 m²				
			205,83 m²				

Ulteriori particolari costruttivi sono reperibili negli elaborati di progetto.

A.2 Sentieristica all'interno del Parco della Giara

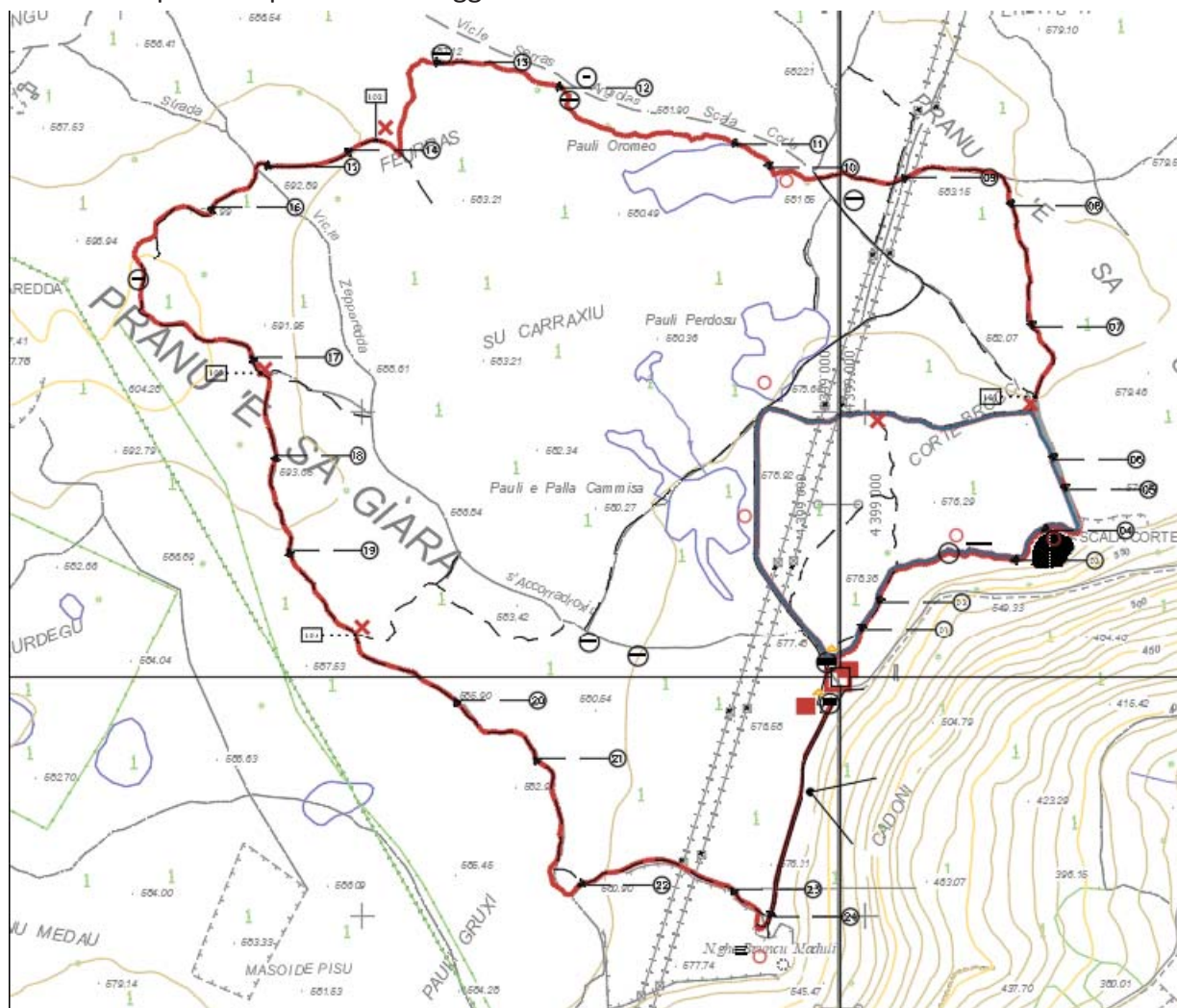
La rete dei sentieri che il progetto intende ripristinare si fonda su due sentieri esistenti all'interno del Parco, oggi in parte coperti dalla vegetazione e ostruiti da rocce.

Il tracciato riprende i sentieri costruendo due possibilità di percorso:

-periplo ampio: dall'ingresso, appena superato l'edificio recettivo, il percorso corre parallelo alla strada comunale sino al recinto del Nuraghe Taro. Deviando verso Nord il percorso continua su un tracciato esistente, una vecchia mulattiera in cui è ancora presente il selciato originario. Il percorso continua sino al Pauli Oromeo. Il tracciato continua e virando a Sud attraversa il parco della Giara sino al Nuraghe Bruncu Madugui. Da qui si può continuare verso Nord sino al parcheggio.

-percorso breve: il percorso breve condivide con il periplo ampio il primo tratto sino al Nuraghe Taro e poi la vecchia mulattiera. Al termine del selciato che caratterizza questo tratto è possibile

girare verso Est, costeggiare il Pauli Perdosu e Pauli e Cammisa sino a continuare verso Sud e ritornare al punto di partenza costeggiando la strada carrabile.



Gli interventi di manutenzione straordinaria sui sentieri prevedono principalmente operazioni di pulizia e di ripristino della sede del sentiero, tra cui:

- ripristino camminamento tramite il taglio della vegetazione infestante la sede nella ripulitura delle pendici di ciascun lato, per una larghezza compresa tra m 1 e m 1,5, e l'idonea sistemazione del materiale di risulta ai lati del sentiero al fine di prevenire l'erosione;
- ripristino della pavimentazione esistente mediante posa a secco di pietre con materiali e tecniche coerenti, per una larghezza di 150 cm e una lunghezza massima di 200 cm (3.0 mq);
- nuova segnaletica secondo le direttive CAI;
- posa in opera di sedute tramite il posizionamento di massi reperiti in loco.

Opere di ripristino sentiero in selciato o rifacimento di selciato:

- Ripristino selciato esistente valutato per una superficie pari al 70% del percorso esistente.

Sono comprese le seguenti lavorazioni:

- Pulizia preliminare dalle erbe infestanti e da eventuali detriti presenti;
- Rimozione e deposito laterale temporaneo (o in apposite aree individuate dalla DL) del materiale lapideo eventualmente presente;

- Scotico del sottofondo per uno spessore medio di circa 10/15 cm da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e parzialmente a mano;
- Trasporto in luogo indicato dalla DL di eventuali materiali di risulta;
- Regolarizzazione e compattazione del sottofondo con piccoli mezzi meccanici e manualmente dove necessario;
- Realizzazione di uno strato di allettamento in sabbia di cava non lavata, sp. medio 10 cm;
- Posa degli elementi lapidei precedentemente asportati, presenti in loco, mediante accurata cernita e posa il più stabile e complanare possibile in modo da creare un piano col minor numero di asperità;
- Intasamento degli spazi tra gli elementi lapidei con della terra precedentemente asportata e opportunamente miscelata con sabbia e annaffiata per garantire un maggior costipamento;
- Pulizia finale della pavimentazione.

Nuovo selciato lungo i percorsi:

- Pulizia preliminare dalle erbe infestanti e da eventuali detriti presenti;
- Rimozione e deposito laterale temporaneo (o in apposite aree individuate dalla DL) del materiale lapideo eventualmente presente;
- Scotico del sottofondo per uno spessore medio di circa 10/15 cm da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e parzialmente a mano;
- Trasporto in luogo indicato dalla DL di eventuali materiali di risulta;
- Regolarizzazione e compattazione del sottofondo con piccoli mezzi meccanici e manualmente dove necessario;
- Realizzazione di uno strato di allettamento in sabbia di cava non lavata, sp. medio 10 cm;
- Posa degli elementi lapidei precedentemente asportati, forniti e/o presenti in loco, mediante accurata cernita e posa il più stabile e complanare possibile in modo da creare un piano col minor numero di asperità;
- Fornitura e posa di pali scortecciati in castagno, per eventuali salti di quota;
- Intasamento degli spazi tra gli elementi lapidei con della terra precedentemente asportata e opportunamente miscelata con sabbia e annaffiata per garantire un maggior costipamento;
- Pulizia finale della pavimentazione.

Comune di Tuili

B.1 Impianto fotovoltaico

Al fine di corredare la struttura di un sufficiente approvvigionamento di energia elettrica, verranno installati 36 nuovi da 400 W pannelli in sostituzione a quelli esistenti, attualmente presenti nello stesso punto per una superficie minore. Il nuovo impianto avrà una potenza pari a 14,40 kWp. I pannelli saranno posizionati con inclinazione rispetto all'orizzontale di 17°(tilt) e con orientamento azimutale a -64°rispetto al sud. Le strutture di sostegno saranno realizzate con binari di alluminio estruso anodizzato ad alta rigidità e resistenza contro gli agenti corrosivi.

Si prevede di posizionare il Sistema di Accumulo, gli inverter, i quadri elettrici all'interno del locale tecnico già esistente collocato sul lato Nord dell'edificio.

Al fine di garantire la fruibilità notturna del punto ristoro, si prevede, lungo il percorso di arrivo all'edificio, una nuova linea di illuminazione a terra costituita da corpi illuminanti su palo basso a LED. I pali saranno di tipo Exenia Casctus Pole, altezza 60 cm corredati di 2 proiettori orientabile IP 66, a basso impatto visivo e con ottica adeguatamente strutturata contro i fenomeni di abbagliamento. Il passo previsto per le armature è di circa 1 m. Si rimanda alla relazione specialistica per ulteriori dettagli.

Sono previste le seguenti lavorazioni:

- Smontaggio impianto fotovoltaico - Smontaggio dei pannelli fotovoltaici presenti in copertura e calo a terra, smontaggio e rimozione di tutti i componenti facenti parte dell'impianto
- Rimozione riserva idrica
- Fornitura e installazione di sistema di accumulo fotovoltaico costituito da gruppo di batterie al Litio Ferro Fosfato preassemblato in box contenitore. Capacità nominale 20kwh.
- Fornitura ed installazione di Impianto fotovoltaico 14,40 kWp
- Installazione di una nuova linea elettrica lungo il percorso di accesso all'edificio e successiva installazione di corpi illuminanti Led.

B.2 Sentieristica

Il sentiero per cui si prevedono opere di manutenzione straordinaria è l'antica mulattiera che collegava il paese di Tuili con le aree dell'altopiano della Giara. La lunghezza del percorso si aggira intorno ai 5 Km.

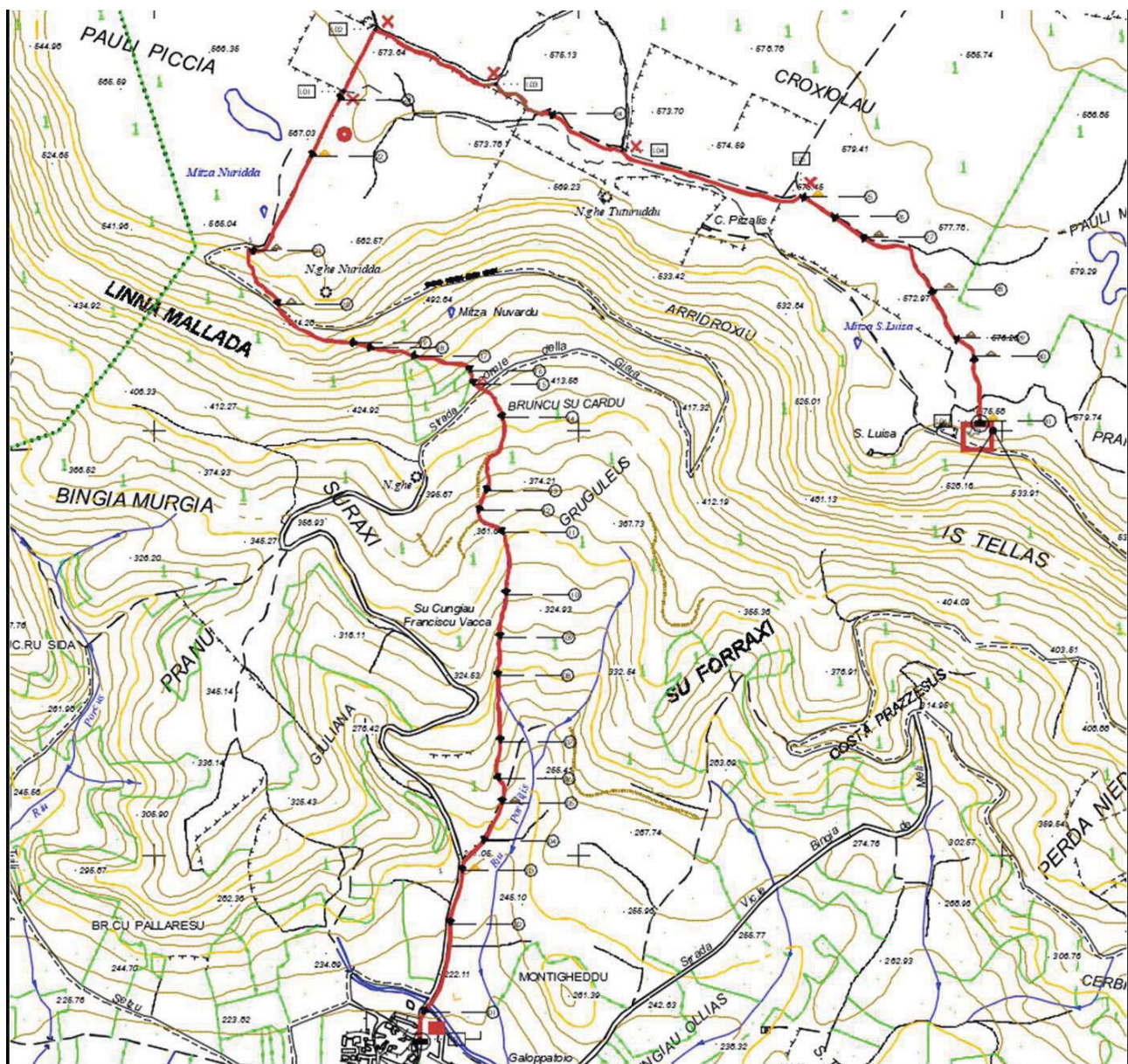
Il percorso parte a Nord del paese (coordinate 39.719046, 8.960265) e si sovrappone a via Sa Pala per circa 350 m. Da qui virando verso Est si percorrono circa 200 m di strada bianca sino a incontrare l'antico selciato del vecchio sentiero. Il tracciato prosegue verso Nord fra le parcelle per circa 1200 m, sino al primo incrocio con la Strada Comunale della Giara nei pressi della località Bruncu Su Cardu e successivamente dopo circa 550 m un po' più a Sud del Nuraghe Nurida. Il percorso entra all'interno del perimetro della Giara e prosegue il tracciato esistente attraverso il Pauli Piccia e successivamente verso Ovest sino all'attuale punto di ristoro nei pressi dell'ingresso carrabile.

Nell'ambito del tracciato individuato, si alternano porzioni di selciato e porzioni di percorso in terra, così come evidenziato dagli elaborati grafici.

La mappatura ha individuato all'interno delle porzioni di percorso con selciato lacune di elementi lapidei per piccole quantità o per spezzoni più ampi. In entrambi è presente vegetazione infestante sia nella sede del percorso che sui suoi argini.

Per le parti di percorso in terra si evidenzia che la sede e gli argini sono occupati da vegetazione infestante, in alcuni casi il calpestio è ostacolato dalla presenza di rocce di piccole dimensioni.

Lungo il percorso sono presenti muretti a secco, alcuni dei quali bisognosi di opere di ripristino.



Il progetto prevede il ripristino del sentiero sopra descritto per permettere l'esperienza del raggiungimento dell'altopiano della Giara a partire dal paese di Tuili e viceversa, recuperando l'antico percorso utilizzato dai locali per raggiungere la Giara. Il percorso sarà destinato ai pedoni, tranne per la porzione di sovrapposizione con via Sa Pala, strada già oggi destinata al percorso carrabile.

Per il tratto in concomitanza con il transito carrabile è previsto un sistema di cartellonistica a indicare il sentiero (vedi elaborati grafici). Il tratto pedonale sarà caratterizzato, oltre che da opere di segnaletica, da opere di pulizia e di ripristino della sede di calpestio a seconda dei materiali già presenti (terra o selciato).

Le opere di manutenzione straordinaria previste per il ripristino del percorso sono:

Opere di ripristino sentiero in terra:

- Ripristino di sentiero tramite il taglio con decespugliatore della vegetazione infestante la sede viaria e nella ripulitura delle pendici di ciascun lato, per una larghezza compresa tra m 1,5 e m 2, e

l'idonea sistemazione del materiale di risulta ai lati del sentiero al fine di prevenire l'erosione, compreso anche la riprofilatura del piano calpestabile.

- Manutenzione di sentiero consistente nel taglio della vegetazione invadente e ripulitura dei lati per una larghezza di 150 cm, compresa la rimozione e sistemazione ai lati del sentiero del materiale di risulta al fine di prevenire l'erosione e dell'eventuale materiale (pietre e tronchi) non coeso con il sottostante piano calpestabile e la manutenzione dei tagli acqua esistenti.

Opere di ripristino sentiero in selciato o rifacimento di selciato:

■ Ripristino selciato esistente valutato per una superficie pari al 50% del percorso esistente.

Sono comprese le seguenti lavorazioni:

- Pulizia preliminare dalle erbe infestanti e da eventuali detriti presenti;
- Rimozione e deposito laterale temporaneo (o in apposite aree individuate dalla DL) del materiale lapideo eventualmente presente;
- Scotico del sottofondo per uno spessore medio di circa 10/15 cm da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e parzialmente a mano;
- Trasporto in luogo indicato dalla DL di eventuali materiali di risulta;
- Regolarizzazione e compattazione del sottofondo con piccoli mezzi meccanici e manualmente dove necessario;
- Realizzazione di uno strato di allettamento in sabbia di cava non lavata, sp. medio 10 cm;
- Posa degli elementi lapidei precedentemente asportati, presenti in loco, mediante accurata cernita e posa il più stabile e complanare possibile in modo da creare un piano col minor numero di asperità;
- Intasamento degli spazi tra gli elementi lapidei con della terra precedentemente asportata e opportunamente miscelata con sabbia e annaffiata per garantire un maggior costipamento;
- Pulizia finale della pavimentazione.

■ Nuovo selciato lungo i percorsi:

- Pulizia preliminare dalle erbe infestanti e da eventuali detriti presenti;
- Rimozione e deposito laterale temporaneo (o in apposite aree individuate dalla DL) del materiale lapideo eventualmente presente;
- Scotico del sottofondo per uno spessore medio di circa 10/15 cm da eseguirsi con piccoli mezzi meccanici e parzialmente a mano;
- Trasporto in luogo indicato dalla DL di eventuali materiali di risulta;
- Regolarizzazione e compattazione del sottofondo con piccoli mezzi meccanici e manualmente dove necessario;
- Realizzazione di uno strato di allettamento in sabbia di cava non lavata, sp. medio 10 cm;
- Posa degli elementi lapidei precedentemente asportati, forniti e/o presenti in loco, mediante accurata cernita e posa il più stabile e complanare possibile in modo da creare un piano col minor numero di asperità;
- Fornitura e posa di pali scortecciati in castagno, per eventuali salti di quota;
- Intasamento degli spazi tra gli elementi lapidei con della terra precedentemente asportata e opportunamente miscelata con sabbia e annaffiata per garantire un maggior costipamento;
- Pulizia finale della pavimentazione.

Muretti a secco

■ Manutenzione straordinaria di muretti a secco:

- si effettuerà la sostituzione di tratti crollati, taglio di eventuali arbusti in prossimità o all'interno del muretto.

4.4 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO ALL'INTERNO DEI SITI NATURA 2000

Le aree del sito Natura 2000 interessate dal progetto (ZSC ITB041112 Giara di Gesturi) ricadono nei comuni di Gesturi e Tuili.

Sulla cartografia ufficiale della Regione Sardegna, i riferimenti per l'inquadramento del sito sono:

- Carta d'Italia IGM 1:25.000 Foglio 539 sez. I "Tuili" e Foglio 540 sez. IV "Isili";
- Carta Tecnica Regionale (C.T.R) Foglio 539080 "Tuili" e Foglio 540050 "Barumini" (Scala 1:10.000).

L'intervento previsto risulta parzialmente all'interno della ZSC Giara di Gesturi. È escluso il tratto di percorso pedonale che partendo dal paese di Tuili consente di raggiungere l'altopiano.

INQUADRAMENTO SITI NATURA 2000

Sito Z.S.C. ITB041112 Giara di Gesturi

Nome sito	Z.S.C. "Giara di Gesturi"
Codice identificativo Natura 2000	ITB041112
Area	6396 ha
Longitudine	E 8.942778
Latitudine	N 39.766389
Regione biogeografica	Mediterranea

4.5 ALTERNATIVE PROGETTUALI VALUTATE

L'analisi delle alternative ha preso in considerazione le possibili alternative relative alla modalità di esecuzione degli interventi, i quali nella loro essenza risultano minimali e limitati agli edifici esistenti e alle superfici immediatamente circostanti in cui non sono presenti specifiche peculiarità ambientali. Per quanto riguarda la realizzazione degli interventi di ripristino e manutenzione dei percorsi sono state fatte proprie del progetto le prescrizioni contenute nel decreto di approvazione del Piano di Gestione della ZSC Giara di Gesturi allo scopo di ridurre o limitare ogni possibile impatto su specie e habitat. Quanto alla possibile alternativa di localizzazione degli interventi sulla rete sentieristica sono stati selezionati quei percorsi esistenti che attraversano

superfici in cui la copertura vegetale risulta di minor pregio evitando di incidere su formazioni ascrivibili ad habitat di interesse comunitario.

L'alternativa "zero" era, ovviamente, quella di non intervenire sull'area, accettando lo stato di fatto come sopra descritto e mantenendo gli edifici esistenti e i percorsi scarsamente percorribili, rendendoli di fatto non fruibili. Aspetto che l'Amministrazione ritiene di dover superare.

Non sono state pertanto individuate alternative alla presente proposta.

4.5.1 Opzione zero

Per quanto riguarda l'opzione zero, questa non prevede nessuna tipologia di impatto in fase di cantiere, in quanto preclude la realizzazione di qualsiasi intervento, mentre favorisce il permanere o anche l'aggravarsi della situazione di criticità a cui il progetto cerca di porre rimedio, sia in relazione all'accoglienza dei fruitori che alla percorrenza dei sentieri della Giara.

Questi interventi pur se non direttamente correlati alla tutela e conservazione di habitat e specie, si pongono nell'ottica di un miglioramento della esperienza di fruizione e anche nell'ottica di una maggiore sensibilizzazione di chi frequenta la Giara.

Per quanto riguarda la possibile evoluzione del sistema ambientale in assenza degli interventi, si può con ogni ragionevole sicurezza ipotizzare che non si potranno prevedere situazioni e condizioni dissimili dallo stato attuale, dove il sito risulta comunque ampiamente fruito per buona parte dell'anno e in particolare nei mesi primaverili quando le condizioni climatiche risultano più idonee a effettuare escursioni e passeggiate anche di lunga durata lungo i sentieri che attraversano l'altopiano.

Allo stato attuale l'opzione zero appare non attuabile in quanto incoerente rispetto agli stessi obiettivi posti alla base della proposta progettuale, la quale provvede a realizzare interventi per l'eliminazione delle criticità correlate all'assenza di servizi per i fruitori del sito.

5 IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

La metodologia di valutazione delle potenziali incidenze che la realizzazione delle opere sugli edifici e sulla sentieristica potrebbe avere nei confronti di habitat e specie presenti nella ZSC, prevede di specificare per ogni componente ambientale considerata quelle che sono le sue principali caratteristiche, inclusi gli aspetti di sensibilità e vulnerabilità.

Il progetto potrebbe prevedere piccole opere o interventi di manutenzione ordinaria nella fase di esercizio che comunque non dovrebbero manifestare potenziali interferenze sulle componenti biotiche in questa fase. Verranno altresì valutati gli eventuali impatti correlati alla fruizione antropica dell'area.

5.1 AMBITO TERRITORIALE CONSIDERATO

La porzione di territorio presa in considerazione nell'ambito della valutazione dell'incidenza degli interventi previsti dal progetto fa riferimento alle componenti biotiche e abiotiche presenti nell'altopiano della Giara.

5.1.1 *Ambito di influenza potenziale*

L'ambito di influenza potenziale può essere definito come l'area massima entro cui gli effetti dell'attività progettuale proposta possono interferire sulle componenti ambientali considerate. L'influenza dell'opera andrà gradualmente decrescendo in maniera inversamente proporzionale alla distanza, in particolare per quanto riguarda gli aspetti legati alla diffusione del rumore e alle presenze antropiche, anche se l'ambito di influenza non avrà un limite definito, valido per ogni componente ambientale, in quanto ogni componente avrà sue peculiari caratteristiche di incidenza potenziale.

Con riferimento alla tipologia di proposta progettuale, cioè la ristrutturazione/costruzione di edifici, sostituzione di un impianto fotovoltaico e la manutenzione di sentieri e percorsi, le componenti ambientali costituite dalle specie vegetali e dagli habitat rappresentano gli aspetti di primario interesse.

Generalmente la realizzazione di nuovi edifici comporta la modifica delle superfici con eliminazione della copertura vegetale e l'impermeabilizzazione del suolo. Per quanto riguarda la manutenzione di sentieri e percorsi, essendo questi già esistenti gli interventi sono circoscritti alla sistemazione del piano di calpestio e al diradamento della vegetazione che nel tempo ha obliterato il passaggio.

Nel caso in esame gli interventi pur inseriti in un contesto di pregio ambientale, quale è l'Altopiano della Giara, non interesserà in maniera massiva le componenti biotiche e abiotiche, in quanto tutti gli interventi di realizzazione dei nuovi edifici sono previsti in aree già antropizzate, pressoché prive di copertura vegetale, la messa in opera di un nuovo impianto fotovoltaico è una sostituzione di quello già esistente e la manutenzione della sentieristica interessa percorsi esistenti che in alcuni punti sono ormai difficilmente individuabili, se non come traccia, in seguito alla crescita della vegetazione e alla scarsa fruizione degli stessi.

I limiti massimi di influenza dell'opera sull'ambiente possono essere precauzionalmente identificati in una fascia di circa 50 m che si estendono intorno a tutte le opere (edifici e percorsi) che non potranno estendersi oltre in quanto non appaiono possibili fenomeni di inquinamento o diffusione di rumori che potranno diffondersi oltre tale fascia.

6 CARATTERIZZAZIONE AREA DI INTERVENTO

6.1 VEGETAZIONE

La vegetazione di un'area è data dall'insieme delle associazioni vegetali presenti al suo interno. La struttura della vegetazione e la sua composizione floristica variano al variare delle condizioni edafiche, climatiche e del contesto biogeografico. Infatti ogni cenosi vegetale è strettamente legata alle condizioni ecologiche specifiche presenti nel biotopo in cui si sviluppa e che a sua volta può anche influenzare.

L'analisi della vegetazione consente di descrivere e valutare il valore biologico di un'area di studio, in particolare in termini di naturalità, biodiversità, resilienza e vulnerabilità degli ecosistemi presenti, e pertanto consente di definire gli effetti potenziali dovuti alla realizzazione di una qualsiasi opera o intervento antropico.

In questa trattazione viene analizzata la vegetazione dal punto di vista fisionomico-strutturale presente nell'area ristretta di intervento e nelle superfici contermini, legando a questa le indicazioni reperite nel Piano di Gestione della ZSC, nella Carta di Uso del Suolo - Corine Land Cover e nella Carta della Natura.

6.1.1 Inquadramento geobotanico

La Giara è un altopiano quasi orizzontale che sovrasta le pianure e i rilievi della Marmilla. La Giara è costituita da un espandimento basaltico pressoché tabulare. La quota media dell'altopiano è di circa 560 m s.l.m. Sono numerosi gli studi botanici su questo settore della Sardegna e alcuni offrono un quadro ben dettagliato della componente floristica e dei principali aspetti vegetazionali (Demartis B., Mossa L., 1991).

Il Piano Forestale e Ambientale Regionale (Bacchetta et al., 2007) e il successivo studio monografico sulle serie di vegetazione della Sardegna (Bacchetta et al., 2009), riconducono le fitocenosi della Giara di Gesturi alla "Serie sarda centro-occidentale edafo-mesofila, mesomediterranea, della sughera (*Viola dehnhardtii-Quercetum suberis*)" con cenosi ben sviluppate. Il substrato costituito da vulcaniti oligo-mioceniche e plio-pleistoceniche risultano ottimali per lo sviluppo del piano fitoclimatico mesomediterraneo superiore con ombrotipi variabili da subumido inferiore all'umido inferiore ad altitudini comprese tra 400 e 700 m s.l.m. Lo stadio maturo è costituito da mesoboschi dominati da *Quercus suber* con querce caducifoglie ed *Hedera helix* subsp. *helix*. Lo strato arbustivo, denso, è caratterizzato da *Pyrus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* ed *Erica arborea*. Negli aspetti più mesofili dell'associazione, riferibili alla subass. *Oenanthesum pimpinelloidis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004, nel sottobosco compare anche *Cytisus villosus*. Gli aspetti termofili (subass. *myrtetosum communis* Bacchetta, Bagella, Biondi, Farris, Filigheddu & Mossa 2004) sono differenziati da *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis* e *Calicotome spinosa*. Tra le lianose sono frequenti *Tamus communis*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Rosa sempervirens* e *Lonicera implexa*. Nello strato erbaceo sono presenti *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Allium triquetrum*, *Asplenium onopteris*, *Pteridium aquilinum* subsp. *aquilinum*, *Brachypodium sylvaticum*,

Luzula forsteri e *Oenanthe pimpinelloides*. Per quanto riguarda gli stadi della serie alle quote superiori ai 400 m s.l.m., le tappe di sostituzione dello stadio climax possono portare allo sviluppo di garighe a *Cistus monspeliensis*.

Gli aspetti floristici più rappresentativi sono dati dai taxa endemici, rari o di interesse conservazionistico. Nel sito è presente un'unica specie elencata nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la *Marsilea strigosa*, valutata con uno stato di conservazione "vulnerabile" a livello nazionale ed europeo, mentre numerose sono le specie endemiche.

Nome comune	Nome scientifico	Endemismo
Sedano di Sardegna	<i>Apium crassipes</i>	
Aristolochia rotonda	<i>Aristolochia rotunda</i> ssp. <i>insularis</i>	SA-CO-AT
Zafferano minore	<i>Crocus minimus</i>	SA-CO-AT
Euforbia delle Baleari	<i>Euphorbia pithyusa</i> ssp. <i>cupanii</i>	SA-CO-SI
Calamaria di Durieu	<i>Isoëtes duriei</i>	
Calamaria istrice	<i>Isoëtes hystrix</i>	
Morisia	<i>Morisia monanthos</i>	SA-CO
Latte di Gallina	<i>Ornithogalum corsicum</i>	SA-CO
Giglio marino	<i>Pancratium illyricum</i>	SA-CO-AT
Ranuncolo cordato diffuso	<i>Ranunculus cordiger</i>	SA-CO
Ranuncolo di Reveillière	<i>Ranunculus revelierei</i>	SA-CO-GA
Scorzonera di Sardegna	<i>Scrophularia trifoliata</i>	SA-CO-BL-GA
Stregona spinosa	<i>Stachys glutinosa</i>	SA-CO-AT

SA: Sardegna; AT: Arcipelago Toscano; BL: Baleari; GA: Francia merid.; CO: Corsica; SI: Sicilia

6.1.2 Descrizione della flora e della vegetazione nelle aree d'intervento

L'analisi della copertura vegetale ha interessato entrambe le aree di intervento ricadenti in zone differenti dell'altopiano pur se contigue. Le attività di indagine sono state svolte nel mese di febbraio 2025 e di seguito si riporta una descrizione delle specie e delle associazioni vegetali rilevate.

L'intervento in progetto interessa superfici in cui la vegetazione forestale climax è ben rappresentata da boschi di *Quercus suber* e in cui lo strato arbustivo è spesso costituito da *Cistus*

monspeliensis, che negli spazi aperti si distribuisce a mosaico con praterie ad *Asphodelus ramosus*, correlabili probabilmente al degrado dei soprassuoli determinato soprattutto dal pascolo brado di cavalli e bovini. Solo per l'intervento nel territorio di Tuili le opere interessano anche le pendici dell'altopiano e le vie di accesso storiche che consentono di accedere allo stesso dalle zone pianeggianti più in basso. In questo caso la copertura vegetale si modifica progressivamente dall'alto verso il basso passando da forme alto arbustive, rappresentate da aspetti della macchia mediterranea a olivastro e lentisco e ascrivibili all'associazione *Oleo-Lentiscetum* fino a raggiungere le superfici direttamente sfruttate per scopi agricoli nei settori pianeggianti, in particolare oliveti.

Il settore nel territorio di Gesturi a cui fanno riferimento gli interventi di realizzazione di nuove strutture e di sistemazione degli spazi esterni ricade in aree per la maggior parte già prive di vegetazione arborea e arbustiva se non singoli esemplari di *Quercus suber*, *Pistacia lentiscus* e *Cistus monspeliensis* e copertura erbacea.



Aree in cui è prevista la manutenzione/realizzazione di edifici

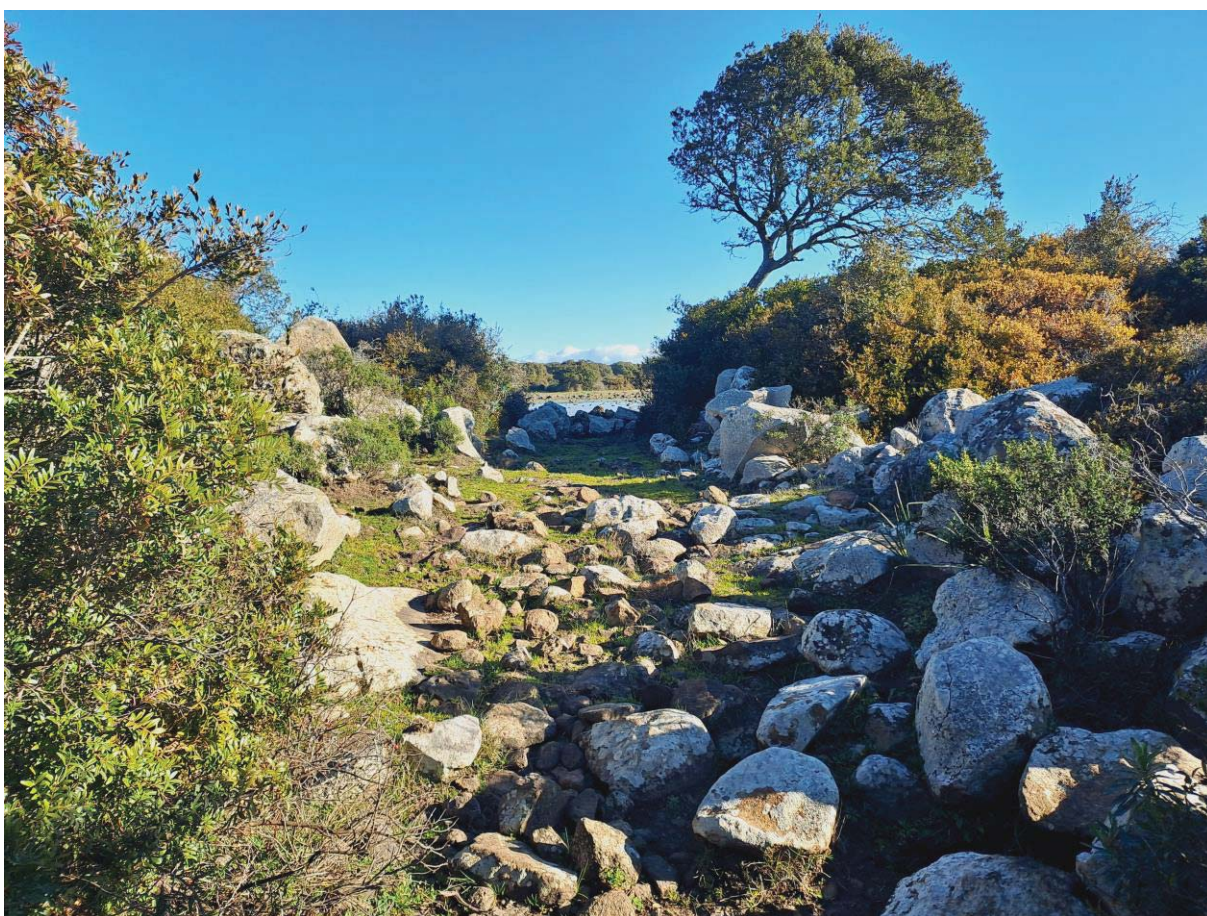


Area in cui è prevista la realizzazione dei servizi igienici

In tale ambito è previsto anche il ripristino di due sentieri per una lunghezza complessiva di circa 7,2 km. I percorsi esistenti risultano in ampi tratti colonizzati dalla vegetazione arbustiva in particolare *Cistus monspeliensis* che in alcuni tratti ha obliterato il passaggio riducendo lo spazio a una esile traccia lasciata probabilmente dalla fauna. Il fondo risulta spesso ingombro di pietre che rendono mal agevole camminare. In un breve tratto è inoltre presente un fondo lastricato, mentre il tratto che consente di chiudere il piccolo circuito ad anello passa lungo una ampia viabilità carrabile. I sentieri attraversano superfici in cui la vegetazione è costituita per buona parte dal cisteto o da praterie dominate dall'asfodelo. In prossimità del Pauli Oromeo il percorso passa radente alle sponde dello stagno attraversando una superficie boscata a sughera, poi nei successivi tratti vengono attraversate aree aperte, altre sugherete o pascoli arborati sfruttando anche tratti di viabilità carrabile. Di seguito si ripropone una rassegna fotografica dei diversi tratti attraversati dai sentieri.



Tratto di sentiero che si sviluppa all'interno del cisteto con rari esemplari di sughera



Tratto del sentiero ingombro di pietre in prossimità di un pauli presso Scala Corte Brocci



Tratto di sentiero che si sviluppa all'interno del cisteto



Tratto carrabile del circuito ad anello di collegamento con la viabilità principale



Tratto di sentiero lastricato e colonizzato dal cisteto



Tratto di sentiero che si sviluppa su superfici degradate e con elevata pietrosità



Tratto di sentiero all'interno della sughereta in prossimità del Pauli Oromeo



Tratto di sentiero che segue la strada carrabile esistente



Tratto di sentiero che segue la strada carrabile esistente colonizzata dal cisto



Tratto di sentiero su prato



Tratto di sentiero che si sviluppa all'interno del cisteto

Nel settore che fa riferimento agli interventi nel territorio di Tuili è prevista la sostituzione dei pannelli fotovoltaici esistenti a servizio degli edifici di guardiania e punto ristoro. Anche in questo caso si prevedono opere di manutenzione straordinaria di una antica mulattiera che collegava il paese di Tuili con le aree dell'altopiano della Giara. La lunghezza del percorso si aggira intorno ai 5 Km. Il sentiero si noda unicamente su percorsi esistenti già ben definiti, per la maggior parte privi di vegetazione che impediscono il passaggio, ma con il fondo che in certi tratti presenta avvallamenti anche di una certa estensione che si riempiono di acqua, formando lunghe pozze superabili solo con nuovi passaggi laterali aperti tra la vegetazione arbustiva.

Il percorso attraversa nel primo tratto, partendo dall'edificio all'ingresso del parco, coperto da vegetazione forestale dominata da *Quercus ilex* e *Q. suber*, cui seguono tratti con vegetazione alto arbustiva e spazi aperti con prati e garighe. In prossimità del limite della ZSC l'altopiano degrada verso la piana sottostante in direzione del paese di Tuili e il percorso attraversa tratti a macchia alta di lentisco e olivastro, in cui è possibile osservare il recente passaggio di un evento incendiario. Qui lungo il sentiero è possibile osservare sul piano di calpestio specie ruderali. Nel tratto pianeggiante sottostante, in prossimità del centro abitato, il percorso sfrutta gli spazi interpoderali per attraversare le aree agricole e raggiungere il centro abitato.

Nel seguito si riprende una sequenza fotografica rappresentativa dei diversi tratti di vegetazione attraversati dal sentiero.



Primo tratto del sentiero che attraversa un bosco di sughera



Ampia viabilità carrabile all'interno del bosco di leccio e sughera



Tratto del percorso che attraversa la vegetazione alto arbustiva



Tratto del percorso con pozze e adiacente nuova traccia



Tratto del percorso in prossimità del Pauli Piccia



Tratto del percorso in prossimità del Pauli Piccia



Tracco carrabile in cui inizia il declivio verso la piana di Tuili



Tratto del percorso di discesa verso la piana



Vista panoramica dell'area in cui si snoda l'ultimo tratto del percorso verso il paese di Tuili

In entrambe le aree indagate, pur se le indagini sono state svolte in periodo non favorevole, non sono stati osservati taxa floristici di interesse conservazionistico, endemici o elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat. Fanno eccezione alcuni esemplari di *Helichrysum italicum* subsp. *microphyllum* osservati nei tratti di sentiero maggiormente colonizzati dalla vegetazione nel territorio di Gesturi.

Helichrysum italicum subsp. *microphyllum* è un'entità endemica che si trova solo in Sardegna, Corsica, Capraia e Isole Baleari, ed è molto ben rappresentata in tutta la Sardegna e nella lista rossa della flora italiana è valutata a "minima preoccupazione".

6.2 FAUNA

Le componenti faunistiche esaminate ai fini del presente progetto sono le specie di interesse comunitario, così come elencate nel formulario standard, appartenenti alle classi degli anfibi, rettili, mammiferi e avifauna che frequentano abitualmente gli ambienti, così come individuati anche dalla caratterizzazione degli aspetti vegetazionali, per ragioni trofiche e riproduttive, per la sosta e il rifugio. In particolare la caratterizzazione faunistica fa specifico riferimento alle aree oggetto dell'intervento, di cui non si hanno informazioni frutto di recenti attività di monitoraggio per nessuna delle classi animali indagate.

6.2.1 Definizione dell'area di indagine

Nella definizione dell'area di studio risulta di fondamentale importanza prendere in considerazione le caratteristiche ambientali dell'area ristretta e dell'area vasta, includendo quindi anche quelle contermini, così da definire i popolamenti faunistici di tutte le tipologie ambientali.

Per quanto riguarda l'area ristretta si è fatto riferimento ad una superficie definita di 50 m di ampiezza intorno alle aree di progetto. Sono stati presi in considerazione anche i quadrati di 1x1 km (particella) della cartografia UTM interessati dagli interventi in progetto. In questo modo si è potuto precauzionalmente includere un maggior numero di specie e habitat di specie che potenzialmente potrebbero frequentare l'area di studio.

A tal proposito un supporto conoscitivo è il Piano di Gestione, dove la tavola relativa alla distribuzione delle specie animali, classifica la l'idoneità faunistica sulla base dell'uso del suolo.

6.2.2 Anfibi e Rettili

L'area di riferimento presa in considerazione per la verifica della presenza di specie appartenenti alle classi dei rettili e degli anfibi è l'area che interessa entrambi i percorsi sentieristici ed entrambe le aree di accesso alla Giara dalla parte di Gesturi e Tuili. Sulla base dell'elenco di specie indicate nel formulario standard, l'area risulta idonea a ospitare le specie di anfibi *Discoglossus sardus*, *Hyla sarda* e *Bufo viridis*. Entrambe legate alla presenza dell'acqua, in particolare nel periodo riproduttivo, la loro presenza è circoscritta alle aree prossime ai pauli in cui anche in periodo tardo primaverile ed estivo permangono pozze d'acqua. In tale ambiente è possibile rinvenire tra i rettili anche la natrice viperina (*Natrix maura*). Le altre specie di rettili indicate come presenti nell'Altopiano della Giara possono tutte frequentare anche le aree di progetto. I rettili conosciuti per la Giara sono: *Algyroides fitzingeri*, *Euleptes europaea*, *Hierophis viridiflavus*, *Podarcis siculus*, *Podarcis tiliguerta* e *Chalcides ocellatus*. In particolare *Euleptes europaea* potrebbe preferire la presenza di rocciosità e di muretti a secco, ben rappresentati in entrambi i siti di progetto.

6.2.3 Mammiferi

Le conoscenze relative alla presenza delle specie appartenenti alla classe dei Mammiferi (micro e macro mammiferi) risultano praticamente assenti. Fanno eccezione i cavalli della Giara e le specie oggetto di allevamento (ovi-caprini e bovini). Durante le attività di indagine per la caratterizzazione della vegetazione sono stati osservati segni di presenza del cinghiale (grufolate) e della volpe (escrementi). Il formulario standard del sito indica inoltre la presenza del topo quercino (*Eliomys quercinus sardus*).

Le conoscenze pregresse riguardanti i mammiferi volanti fanno riferimento a quanto riportato nel formulario standard che riporta la presenza della specie *Pipistrellus kuhlii*, ma non sono stati reperiti dati bibliografici. In generale riguardo i chiroterti la tipologia ambientale di riferimento fa

ipotizzare la presenza di specie che possono sfruttare l'ambiente boschivo con vegetazione arbustiva o prativa quale ambiente di caccia.

6.2.4 Avifauna

La caratterizzazione della fauna ornitica presente nell'area più ampia di studio, così come per rettili e anfibi, ha preso in considerazione le tipologie ambientali riscontrate e l'elenco delle specie così come riportate nel formulario standard e nel Piano di Gestione. L'altopiano della Giara rappresenta un importante sito per gli uccelli migratori e svernanti che qui trovano la possibilità di sostare e riposarsi. In autunno numerose specie arrivano per svernare, cioè trascorrere l'inverno in un luogo più caldo mentre in primavera ripartono per rientrare verso nord nei quartieri riproduttivi.

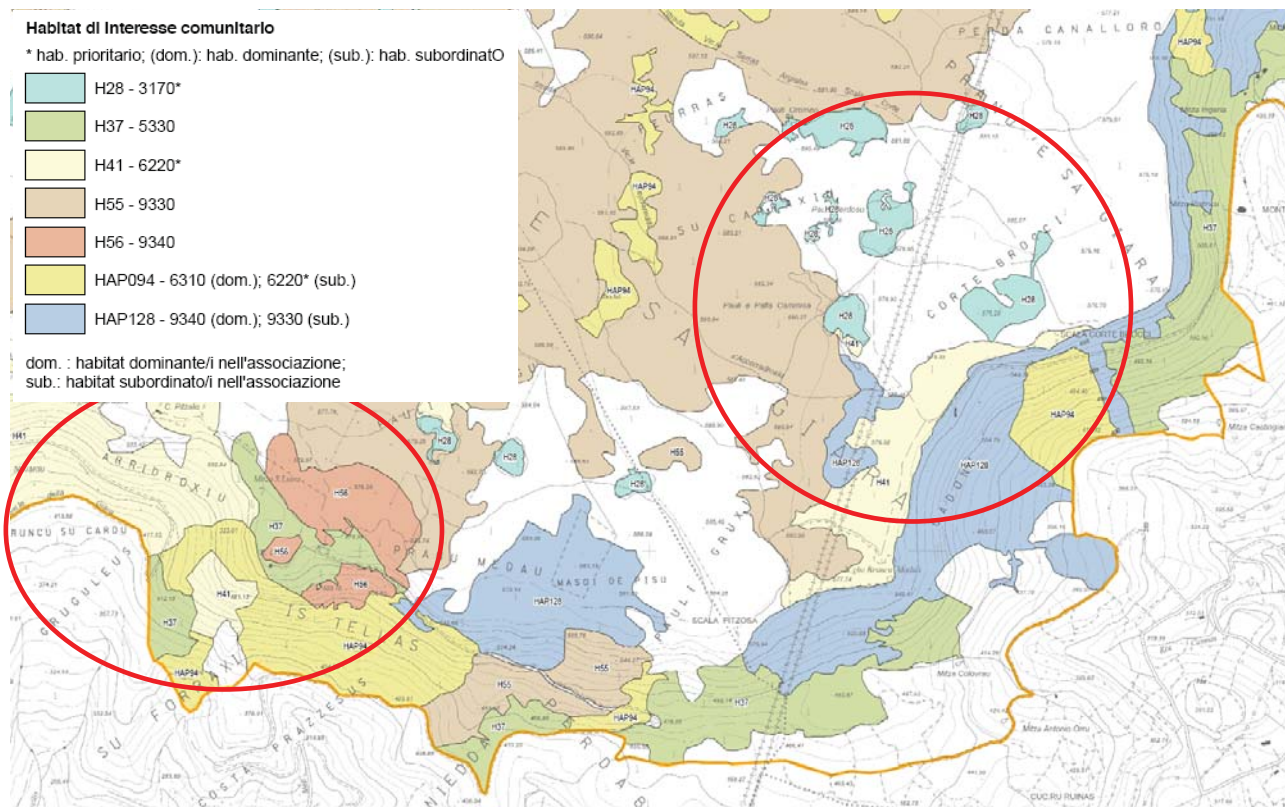
Tra le specie di interesse conservazionistico elencate nell'allegato I della Direttiva uccelli che utilizzano il sito durante il periodo di passo oppure sono svernanti vi sono: *Anthus campestris*, *Calidris pugnax*, *Caprimulgus europaeus*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Falco peregrinus*, *Himantopus himantopus*, *Lanius collurio*, *Pluvialis apricaria*, *Sylvia sarda*, *Sylvia undata*, *Tachybaptus ruficollis* e *Tringa glareola*. Alcune di queste si riproducono nel sito quali: *Anthus campestris*, *Caprimulgus europaeus*, *Himantopus himantopus*, *Lanius collurio*, *Sylvia sarda* e *Tachybaptus ruficollis*.

Altre specie si trovano nel sito tutto l'anno: *Accipiter gentilis arrigonii*, *Alectoris barbara* e *Lullula arborea*.

Le specie su elencate frequentano differenti habitat riferibili sia ai pauli in cui numerose specie possono trovare risorse trofiche nelle sponde fangose e in acqua, che alle zone prative o con copertura vegetazionale arbustiva.

6.3 HABITAT

L'habitat è l'ambiente o l'insieme di fattori ambientali in cui si sviluppa una specie o una comunità. All'interno della ZSC "ITB041112 Giara di Gesturi" sono stati descritti numerosi habitat di interesse comunitario. Questi fanno principalmente riferimento agli ambienti acquatici E in ambito terrestre a quelli prativi, arbustivi e forestali.



Stralcio Piano di Gestione ZSC – tav01 habitat

Il Piano di Gestione nelle due aree di progetto individua la presenza di differenti habitat di interesse comunitario.

Nel territorio di Gesturi:

3120 Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes* spp.

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*

3170* Stagni temporanei mediterranei

6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

6310 Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde

9330 Foreste di *Quercus suber*

Nel territorio di Tuili:

3120 Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con *Isoëtes* spp.

3130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*

3170* Stagni temporanei mediterranei

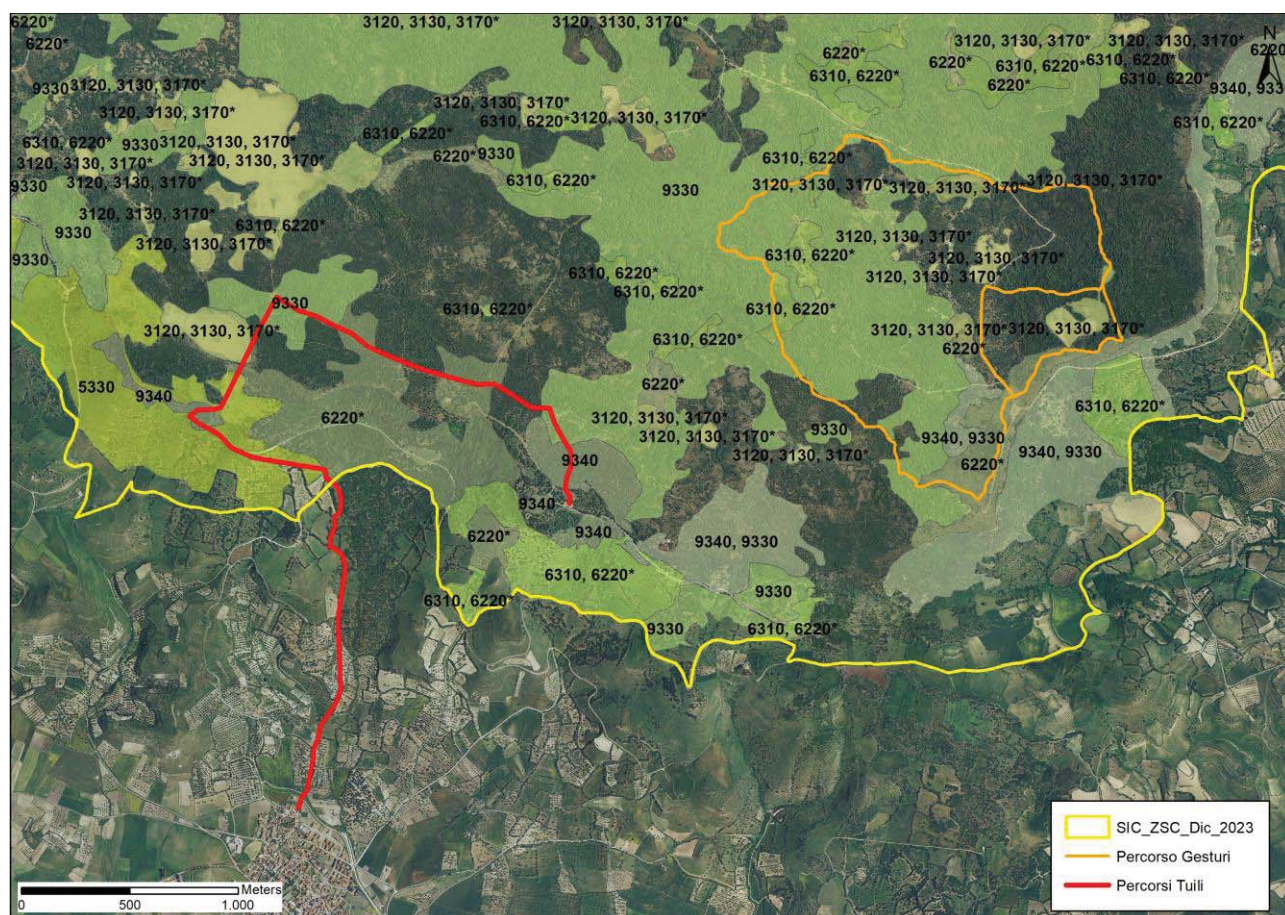
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

9330 Foreste di *Quercus suber*

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

La stessa distribuzione degli habitat è confermata nei monitoraggi regionali.

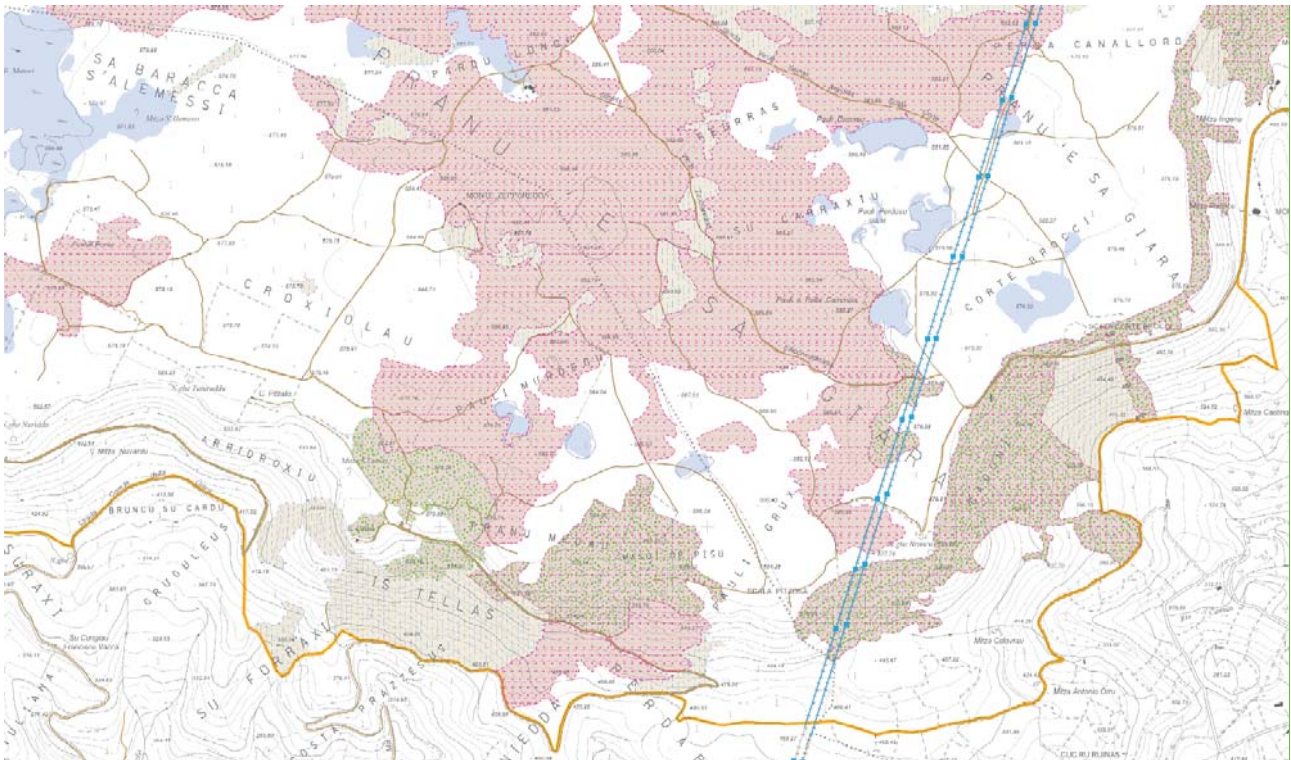


Carta degli habitat (fonte: Regione Autonoma della Sardegna)

7 PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC GIARA DI GESTURI

La ZSC Giara di Gesturi è dotata di Piano di Gestione approvato con decreto dell'Assessorato Difesa Ambiente n. 8174/11 del 20 aprile 2017.

Il Piano di gestione oltre alla caratterizzazione delle componenti biotiche e abiotiche individua le principali pressioni e minacce riscontrate nel sito nei confronti di habitat e specie. Tali criticità sono inoltre rappresentate anche cartograficamente. Si è a tal proposito ritenuto opportuno verificare quali pressioni fossero in essere nelle aree di progetto al fine di verificare se la stessa tipologia di interventi previsti in progetto potesse già essere stata individuata come critica per la conservazione di habitat e specie e quindi potesse rappresentare una pressione/minaccia.



-  CABh01 - Alterazione delle caratteristiche ecologiche dell'habitat
-  CBh01 - Frammentazione e destrutturazione dell'habitat
-  CAFh09 - Degrado dell'habitat e decadimento di rappresentatività e conservazione
-  CAFh02 - Degrado della componente arborea
-  CAFh08 - Degrado della struttura dell'habitat
-  CAFh03, CAFh04 - Degrado della struttura dell'habitat e ridotta complessità floristica
-  CAFh05 - Degrado della struttura dell'habitat
-  CAFh07 - Degrado della struttura dell'habitat
-  CAFh13 - Frammentazione della superficie dell'habitat
-  CAFh06 - Degrado della struttura dell'habitat
-  CAFh11 - Frammentazione della superficie dell'habitat e degrado della struttura dell'habitat
-  CAFh14 - Frammentazione della superficie dell'habitat
-  CAFh12 - Frammentazione della superficie dell'habitat, degrado della struttura dell'habitat e ridotta complessità floristica
-  CAFh22 - Riduzione delle difese fitosanitarie
-  CAFh16, CAFh17 - Invecchiamento della componente arborea
-  CPh01 - Frammentazione della superficie degli habitat
-  CUPs01 - Diminuzione della specie nel sito
-  CUPs02 - Diminuzione della specie nel sito

Il Piano di Gestione individua nell'area di progetto di Gesturi pressioni e minacce riferibili a:

- Deviazione dello scorrimento delle acque piovane e/o canalizzazione
- Presenza di specie aliene (nutria)
- Presenza di pascolo non intensivo bovino, caprino, ovino, suino ed equino
- Raccolta di sughero
- Diffusione di fitopatologie
- Assenza di gestione delle zone arboree
- Assenza di rinnovazione arborea
- Rimozione del sottobosco.

Nel territorio di Tuili le pressioni/minacce rilevate fanno riferimento a:

- Deviazione dello scorrimento delle acque piovane e/o canalizzazione
- Presenza di specie aliene (nutria)
- Presenza di pascolo non intensivo bovino, caprino, ovino, suino ed equino
- Raccolta di sughero
- Sfoltimento degli strati arborei
- Diffusione di fitopatologie
- Rimozione del sottobosco.

Nessuna delle criticità riscontrate nel Piano di Gestione fa riferimento agli interventi previsti in progetto.

Il Piano di Gestione prevede nel quadro di gestione la realizzazione di numerosi interventi attivi, utili a contrare le criticità riscontrate su habitat e specie, tra cui alcuni riconducibili alle opere previste in progetto, in particolare:

- IA09 Razionalizzazione del sistema di accessibilità al sito e all'interno del sito;
- IA10 Razionalizzazione della rete sentieristica;
- IA13 Realizzazione di strutture e infrastrutture per la fruizione sostenibile del sito;
- IA18 Recupero e ripristino della viabilità storica.

Nel decreto di approvazione del Piano di Gestione sono indicate alcune prescrizioni che fanno riferimento agli interventi attivi riconducibili alle opere in progetto:

- Gli interventi di ripristino dei sentieri e delle piste, previsti all'interno dell'intervento denominato *"Razionalizzazione della rete sentieristica"* (IA10) devono essere realizzati mantenendo l'attuale larghezza dei sentieri stessi. Non è consentita l'apertura di nuovi sentieri e non devono essere usate terre stabilizzate o altri stabilizzanti.
- L'intervento di *"Recupero e ripristino della viabilità storica"* (IA18) deve essere realizzato in stretta integrazione con l'intervento IA10. Valgono le medesime prescrizioni fornite per quest'ultimo.

Ulteriori prescrizioni e indicazioni al Piano sono correlate alla procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale, in particolare il punto:

1) In considerazione dei potenziali impatti su habitat e specie gli interventi da IA03 e IA10, da IA12 a IA18, da IA22 a IA24 e gli interventi IA26, IA27, IA29 e IA30 dovranno essere sottoposti alla procedura di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/97 e s.m.i. Dovranno inoltre essere attuate le misure di mitigazione, in primis quelle già individuate nello studio di incidenze allegato al Piano di Gestione.

8 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

La Valutazione di Incidenza Ambientale, se correttamente interpretata, si applica sia agli interventi che ricadono all'interno della Rete Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Gli interventi previsti nella Giara di Gesturi e Tuili sono circoscritti alle aree terrestri in prossimità degli edifici e dei percorsi esistenti.

Gli impatti potenziali, rilevabili in relazione agli interventi previsti nel progetto, sono circoscritti alla fase di cantiere e fanno riferimento in particolare alla componente biotica costituita da vegetazione, flora, habitat e fauna. Nella fase di esercizio si farà riferimento ai potenziali impatti indotti dalla frequentazione dei sentieri e dei percorsi già di per sé esistenti e utilizzati.

La valutazione delle interferenze è stata condotta identificandone il tipo, in base all'estensione temporale e spaziale degli effetti e il "segno" secondo le seguenti definizioni:

Segno dell'impatto

- negativo: quando le pressioni di impatto rilevate possono determinare il degrado di habitat e habitat di specie nonché incidere sulla vitalità dei popolamenti floristici e faunistici;
- positivo: quando invece la realizzazione degli interventi apporta un evidente beneficio verso le singole componenti ambientali considerate.

Dimensione dell'impatto

- locale: in quanto le pressioni sono circoscritte alle aree di riferimento definite nell'ambito della generale interferenza potenziale dell'opera;
- ampio: quando le pressioni di impatto sono diffuse oltre l'area di riferimento.

Durata dell'impatto

- a breve termine: quanto l'interferenza è immediata e cessa rapidamente anche in relazione alla durata del periodo di realizzazione degli interventi;
- a lungo termine: quando le alterazioni perdurano oltre la fase di realizzazione e di iniziale esercizio dell'opera, in quanto le alterazioni croniche dell'ambiente causate dall'opera.

Magnitudo dell'impatto

- reversibile: quando le alterazioni indotte dalla realizzazione o dal funzionamento dell'opera possono essere eliminate mediante mitigazioni tecniche o in relazione all'instaurarsi di processi naturali che conducono al ripristino dello stato originario;
- irreversibile: quando non è possibile ripristinare lo stato originario.

Significatività dell'impatto

- nullo: se non è previsto che gli effetti possano causare una modifica delle componenti ambientali;
- non significativo: quando gli effetti risultano reversibili nel breve periodo e di dimensione locale;
- moderato: quando gli effetti risultano reversibili nel lungo periodo e con dimensione che può andare oltre le aree di riferimento;
- rilevante: quando gli effetti di impatto sono irreversibili e con una dimensione spaziale ampia che interessa superfici molto più estese rispetto a quelle di riferimento.

8.1.1 Fauna

La valutazione degli impatti che gli interventi in progetto potrebbero causare sulla componente faunistica è riferibile in particolare alla fase di cantiere, quando nell'area vasta e in quella ristretta di progetto il lieve incremento di rumorosità legata all'operatività dei mezzi d'opera ed alla presenza delle maestranze potrà causare un allontanamento degli animali. Gli interventi non si prevede possano comportare una modifica della copertura vegetale tale da causare il degrado degli habitat di specie e quindi ridurre le superfici idonee. Anche le minime occupazioni permanenti delle superfici correlate alle nuove strutture (bagni e pergole) risultano non significative.

In fase di esercizio, si prevede nell'area ristretta di progetto esclusivamente il ritorno a una situazione simile a quella iniziale, con l'attuale fruizione dei percorsi e dei sentieri e degli spazi intorno alle strutture esistenti. Si ritiene inoltre che non si possa verificare un incremento della fruizione antropica in quanto la Giara di Gesturi è attualmente ben frequentata per buona parte dell'anno e in particolare in primavera, nei giorni festivi e nel fine settimana. Tutti i percorsi esistenti vengono utilizzati, qualcuno risulta più frequentato di altri, inclusi quelli oggetto del presente intervento, per cui si prevede di mantenerne la sezione e il piano di calpestio.

In primavera, periodo in cui è riscontrabile il maggior afflusso turistico, la fruizione del sito riguarda sia la viabilità carrabile principale che i percorsi e i sentieri secondari che conducono nei punti più nascosti dell'altopiano oppure che consentono di osservare i pauli da altre angolature. In inverno il sito è particolarmente frequentato nei giorni festivi e nel fine settimana, mentre in estate le visite diventano meno frequenti per via delle elevate temperature che rendono poco gradevole percorrere i sentieri.

Il miglioramento dei servizi con la realizzazione dei bagni e di altre strutture di supporto non rappresentano un attrattore tale da poter modificare l'attuale fruizione dell'area e comunque il suo utilizzo rimarrebbe circoscritto alle strutture esistenti, in cui non risultano comunque presenti specie di interesse conservazionistico. A tal proposito sarebbe invece opportuno limitare la fruizione "fai da te" dell'altopiano, definendo specifici percorsi e ripristinando tutte quelle superfici oggetto di frammentazione correlata al passaggio delle persone e al calpestio dei suoli e della vegetazione.

Avifauna

La principale pressione di impatto che si può prevedere possa incidere sulla componente ornitica sia acquatica rappresenta dalle specie *Calidris pugnax*, *Himantopus himantopus*, *Pluvialis apricaria*, *Tachybaptus ruficollis* e *Tringa glareola* che terrestri rappresentata dalle specie *Anthus campestris*, *Falco peregrinus*, *Lanius collurio*, *Sylvia sarda*, *Sylvia undata*, *Accipiter gentilis arrigonii*, *Alectoris barbara* e *Lullula arborea* e costituita dal rumore provocato dalla movimentazione dei

mezzi per il taglio della vegetazione, dalle attività di costruzione e di eventuale demolizione delle strutture esistenti e dalla presenza delle maestranze.

Gli interventi sugli edifici esistenti e le nuove strutture previste risultano comunque localizzati all'ingresso della Giara, in aree maggiormente "antropizzate" sui lati di Gesturi e Tuili, ampiamente frequentati per buona parte dell'anno. In tali condizioni le aree circostanti gli edifici, direttamente connesse con le aree di impatto potenziale, non dovrebbero presentare specie sensibili al disturbo antropico.

La diffusione di nuovi rumori potrà determinare un disturbo all'avifauna, comunque tollerante nei confronti del passaggio delle persone così come avviene quotidianamente. L'avifauna potrà rispondere allontanandosi dalle aree prossime a quelle di cantiere. Dal punto di vista ecologico non si prevede che gli interventi possano determinare il degrado o la sottrazione/frammentazione degli habitat in quanto tutti gli interventi sono previsti su strutture esistenti e in aree pressoché prive di vegetazione.

Per quanto riguarda l'incremento del rumore in fase di cantiere lungo i sentieri oggetto di manutenzione e ripristino è prevedibile un temporaneo allontanamento dell'avifauna, in particolare passeriformi, che poi potrà rioccupare gli spazi a conclusione dei lavori. Anche in questo caso non si prevede che gli interventi possano determinare il degrado o la sottrazione/frammentazione degli habitat in quanto le opere di eliminazione della copertura vegetale risultano molto circoscritte e di scarsa entità.

Nella fase di esercizio riguardo il possibile incremento dei fruitori nei percorsi ripristinati e più facilmente percorribili si riscontra come gli stessi siano comunque già presenti e oggetto di passaggio più o meno frequente di persone e animali. Gli stessi nel comune di Tuili risultano attualmente ampi, carrabili, e privi di vegetazione arbustiva, mentre nel comune di Gesturi lunghi tratti attraversano aree aperte di minore rilevanza ecologica rispetto ad esempio ai pauli. A tal proposito il sentiero di Gesturi effettua due affacci ai bordi delle pozze in punti già ampiamente utilizzati a tale fine.

Nel complesso non si prevedono incidenze nei confronti della componente ornitica.

Anfibi

Nell'area di riferimento, per la valutazione dei potenziali impatti sugli anfibi, risultano presenti condizioni ecologiche idonee a tutte e tre le specie conosciute per il sito, in relazione alla presenza di acque dolci stagnanti in entrambi i sentieri oggetto di valutazione. I percorsi comunque non prevedono il passaggio all'interno delle superfici allagate. In fase di esecuzione gli interventi manutentivi che prevedono l'eliminazione della copertura vegetale e la sistemazione del piano di calpestio potrebbero provocare un disturbo diretto nei confronti delle specie causandone un loro rapido allontanamento dalle aree maggiormente rumorose. Le stesse potranno comunque rioccupare tutte le aree al termine dei lavori con il ripristino delle condizioni ante-operam. Non si prevede che nella fase di cantiere si possano verificare perdite dirette di individui in quanto gli stessi potranno abbandonare le aree più disturbate.

Nella fase di esercizio il passaggio dei fruitori dei percorsi non è configurabile come un disturbo nei confronti delle specie, né gli interventi di riprofilatura della vegetazione potranno determinare un degrado o la frammentazione degli habitat di specie.

Rettili

Anche per i rettili vale quanto riportato per gli anfibi riguardo il disturbo possibile nella fase di cantiere. In tale fase è prevedibile un possibile allontanamento degli individui, pur in considerazione che le aree sono percorse dai fruitori del sito e le stesse specie probabilmente non frequentino le zone più antropizzate. Non si prevede possa verificarsi la perdita diretta di individui i quali potranno abbandonare le aree maggiormente disturbate. In fase di esercizio le aree di progetto ritorneranno alla loro condizione ante-operam con la consueta fruizione antropica, in quanto gli interventi così come previsti non potranno determinare una modifica degli habitat di specie.

Riguardo gli interventi sugli edifici nei punti di ingresso alla Giara non si prevede possano comportare un sensibile incremento del disturbo dovuto ai visitatori, già molto numerosi tutto l'anno.

Nel complesso non si prevedono incidenze nei confronti degli anfibi e dei rettili.

Mammiferi

La caratterizzazione della componente faunistica rappresentata dai mammiferi ha consentito di escludere che gli interventi presso i punti di accesso alla Giara possano comportare un incremento del disturbo. Il ripristino dei sentieri potrebbe in fase di cantiere provocare l'allontanamento temporaneo delle specie presenti, con riferimento soprattutto ai cavalli della Giara dotati di elevata mobilità, che potranno comunque utilizzare le ampie superfici circostanti dove sono presenti condizioni ecologiche idonee. Al termine dei lavori e in fase di esercizio, il ripristino delle condizioni ante-operam, con la cessazione dei rumori, consentirà a tutte le specie di poter rioccupare le aree oggetto di intervento, nelle quali non verranno modificati gli habitat idonei alle specie. Nella fase di esercizio il passaggio dei fruitori di queste aree non si prevede possa determinare un disturbo nei confronti delle specie già ampiamente "abituate" alla presenza umana.

Allo stesso tempo non è prevista nessuna interazione tra gli interventi, né in fase di cantiere, né in fase di esercizio, con la chiroterofauna.

Nel complesso non si prevedono incidenze nei confronti dei mammiferi.

La caratterizzazione della fauna e la valutazione delle attività progettuali, nelle fasi di cantiere e di esercizio, che potrebbero comportare l'insorgere di incidenze nei confronti della componente analizzata consente di affermare che eventuali impatti negativi potranno essere a carattere

locale, a breve termine e reversibili in quanto legati quindi alla sola fase di cantiere, con l'allontanamento delle specie dalle aree prossime agli interventi e non significativi.

8.1.2 Habitat

Gli interventi in progetto che risultano localizzati presso le strutture esistenti interessano superfici classificate nella cartografia degli habitat come habitat 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*. Nei soli interventi presso l'accesso alla Giara da Gesturi per la realizzazione di alcune strutture (pensiline) è necessaria, nella fase di cantiere, l'eliminazione di alcuni esemplari di *Quercus suber* e *Pistacia lentiscus*. La realizzazione di tali interventi potrà determinare una lieve riduzione delle superfici occupate dell'habitat 6220*, circa 200 m², il quale nel sito risulta comunque ben rappresentato, con una superficie di 151 Ha anche se con un grado di conservazione scarso. Nella fase di esercizio permarranno le medesime superfici occupate.

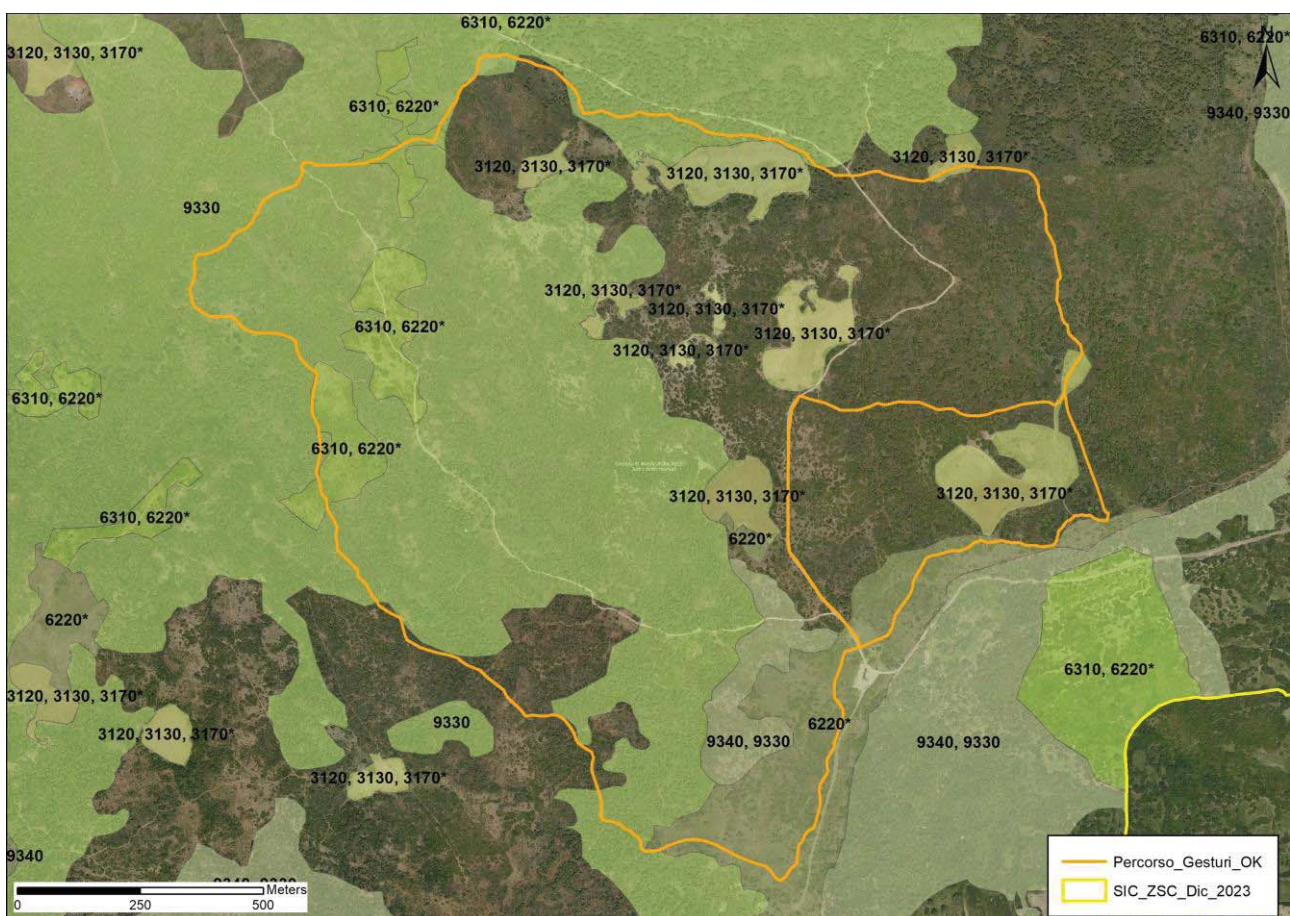
I percorsi oggetto di manutenzione attraversano diverse tipologie di habitat di interesse comunitario ed è prevista, in fase di cantiere, la rimozione della vegetazione che ha progressivamente obliterato il passaggio. Lungo tali sentieri la vegetazione oggetto di rimozione è rappresentata nella maggior parte dei casi da *Cistus monspeliensis* e localizzati tagli potranno interessare branche di esemplari di *Pistacia lentiscus*, specie non direttamente correlate al corteggio floristico proprio degli habitat di interesse comunitario riscontrati. Non si prevede che gli interventi, non interessando ambienti acquatici, possano comportare l'eliminazione di specie di interesse conservazionistico quali *Marsilea strigosa*, né altre specie endemiche o rare. Tali opere quindi non potranno determinare un degrado o la frammentazione degli habitat interessati.

In fase di cantiere si prevede inoltre di localizzare le aree di cantiere in prossimità degli edifici esistenti, su superfici pavimentate o prive di vegetazione.

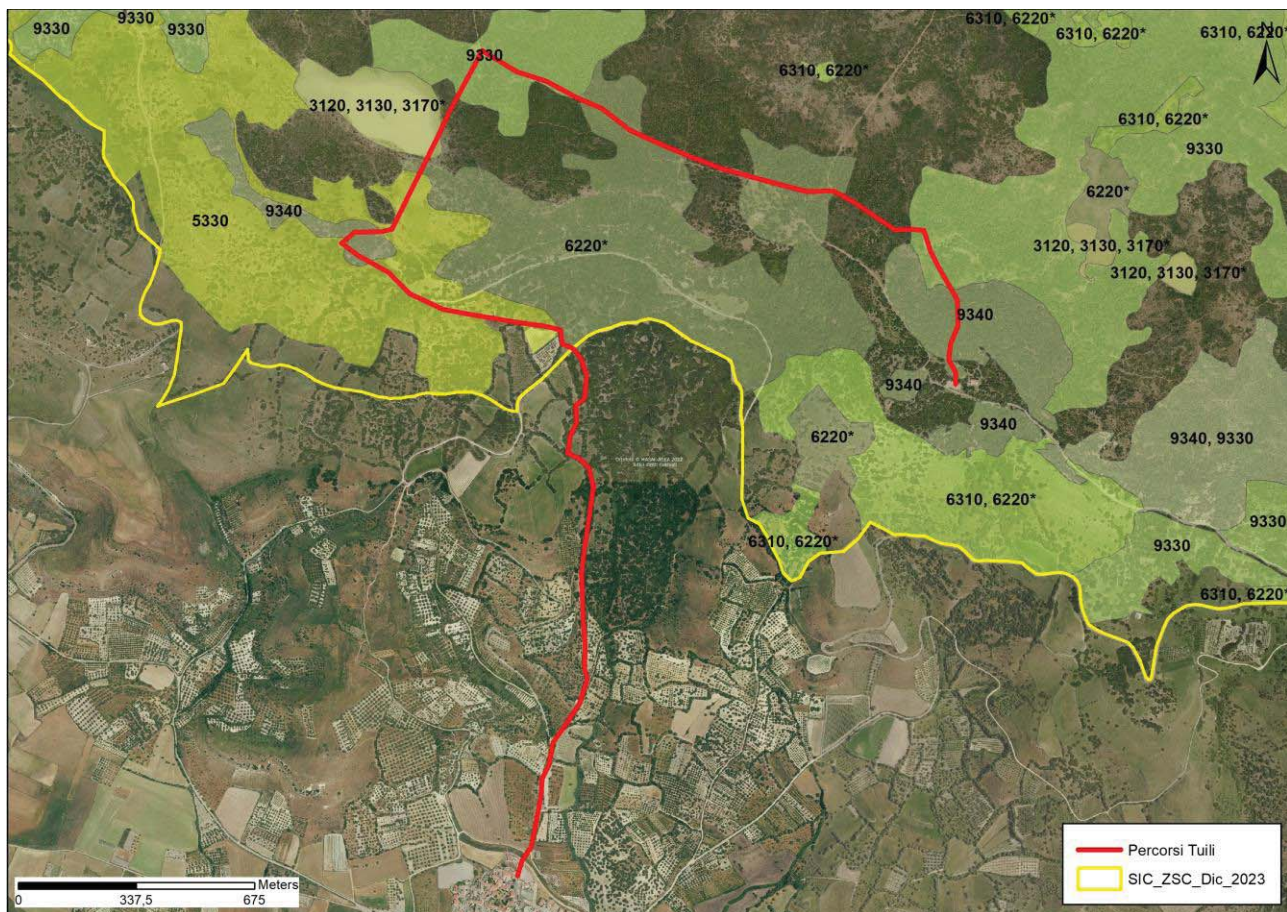
In fase di esercizio non si prevede possano verificarsi incidenze nei confronti degli habitat, salvo eventuali piccoli tagli di branche di vegetazione che possano nuovamente occupare la luce dei percorsi.



Sovrapposizione tra le strutture in progetto a Gesturi e gli habitat rilevati



Sovrapposizione tra i sentieri in progetto a Gesturi e gli habitat rilevati



Sovrapposizione tra i sentieri in progetto a Tuili e gli habitat rilevati

La caratterizzazione della vegetazione e la definizione degli habitat e delle specie floristiche di interesse conservazionistico, endemiche e rare e la valutazione delle attività progettuali che potrebbero comportare, in fase di cantiere e di esercizio, l'insorgere di incidenze nei confronti della componente analizzata, consente di affermare che non potranno verificarsi incidenze negative.

9 IMPATTI CUMULATIVI

Le aree di progetto interessate dal ripristino dei sentieri e da quelle degli edifici che si prevede di mantenere e realizzare ex novo non risultano attualmente interessate da altri interventi.

10 MISURE DI MITIGAZIONE

10.1 IN FASE DI CANTIERE

L'analisi delle attività progettuali e la loro incidenza nei confronti delle specie e degli habitat rilevati nell'area di riferimento consentono di affermare che impatti non significativi sono legati esclusivamente alla fase di cantiere.

Prendendo in considerazione le singole componenti ambientali vengono di seguito proposte delle misure di mitigazione necessarie per minimizzare gli impatti non solo verso la singola componente presa in considerazione ma intrinsecamente anche verso le altre componenti analizzate:

- evitare di tenere i mezzi e le macchine accesi durante le fasi di non operatività del cantiere;
- mantenere una velocità limitata nelle aree di cantiere;
- verificare costantemente l'efficienza dei mezzi d'opera e delle loro emissioni così da evitare eccessive quantità di gas di scarico.

Riguardo alla riduzione delle emissioni sonore, si potranno mettere in pratica alcuni piccoli accorgimenti che consentiranno di limitare una eccessiva diffusione dei rumori. Tra le buone pratiche che si potranno seguire ci sono:

- organizzazione delle fasi di cantiere al fine di contenere al massimo i tempi di realizzazione delle attività più rumorose;
- limitarne l'utilizzo strettamente alle fasi di esecuzione dei lavori ed eliminare gli attriti dei macchinari attraverso operazioni di lubrificazione e ingrassaggio;
- evitare di eliminare la copertura vegetale nelle aree esterne a quelle di intervento;
- adottare misure finalizzate a mitigare la rumorosità del cantiere e a minimizzare la movimentazione di mezzi e personale;
- qualora durante i lavori dovesse essere verificata, nell'area interessata dagli stessi, la presenza di specie faunistiche di importanza comunitaria, i lavori saranno immediatamente interrotti e gli organi di tutela ambientale allertati; i lavori potranno riprendere solo dopo che le specie tutelate siano state oggetto delle opportune misure di conservazione indicate dal Corpo forestale e di vigilanza ambientale;
- le operazioni di manutenzione e pulizia della vegetazione dovranno essere realizzate con l'utilizzo di mezzi meccanici a spalla e/o con l'ausilio di attrezzature manuali.

10.2 IN FASE DI ESERCIZIO

Non vi sono misure di mitigazione in fase di esercizio in quanto gli impatti sono nulli o non significativi e comunque non differenti da quelli attualmente connaturati alla presenza e al passaggio dei fruitori del sito.

11 CONCLUSIONI

Le pressioni di impatto rilevate in relazione alle attività previste per la realizzazione del “Progetto di sviluppo territoriale (PST) PT-CRP 14 - 17– turismo e vita in Marmilla – valorizzazione e tutela area SIC ITB041112- Giara di Gesturi” fanno esclusivamente riferimento alle attività di cantiere, quando potranno prevedersi impatti non significativi nei confronti soprattutto delle componenti biotiche rappresentate dalla fauna. Nessun impatto è invece riferibile agli habitat di interesse comunitario. Tali impatti, locali, temporanei e reversibili, potranno essere in ogni caso adeguatamente mitigati attraverso la messa in opera di misure atte a definire e regolare la tempistica e la rumorosità degli interventi.

Nella fase di esercizio, con il ritorno a una condizione simile a quella ante-operam, in particolare per quanto riguarda la fruizione del sito e delle aree circostanti, non si prevede comunque un incremento del disturbo nei confronti soprattutto della fauna, in quanto l'intervento non contempla un incremento dei fruitori. È quindi prevedibile un utilizzo del sito simile allo stato ante-operam.

In conclusione si ritiene che la realizzazione del “Progetto di sviluppo territoriale (PST) PT-CRP 14 - 17– turismo e vita in Marmilla – valorizzazione e tutela area SIC ITB041112- Giara di Gesturi” sia compatibile con le priorità di conservazione delle risorse vegetazionali e faunistiche presenti nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ITB010007 “Capo Testa”.

È inoltre fondamentale, al fine di garantire la massima tutela di suolo, sottosuolo, e relative componenti biotiche, adottare tutte le precauzioni necessarie per prevenire sversamenti di sostanze inquinanti durante la fase di realizzazione.

12 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2015 - Piano di Gestione del SIC ITB041112 Giara di Gesturi

Bacchetta G., Filigheddu R., Bagella S., Farris E., 2007 - Allegato II. Descrizione delle serie di vegetazione. In: De Martini A., Nudda G., Boni C., Delogu G. (eds.), Piano forestale ambientale regionale. Regione Autonoma della Sardegna – Assessorato della difesa dell'ambiente, Cagliari.

Bacchetta G., Bagella S., Biondi E., Casti M., Farris E., Filigheddu R., Iiriti G., Pontecorvo C., 2009 – Carta delle serie di vegetazione della Sardegna (scala 1:350.000). Fitosociologia, 46(1), suppl. 1.

Demartis B., Mossa L., 1991 – La Giara di Gesturi. Carlo Delfino Editore.

EU, 12/2022 - Formulario Standard ZSC ITB041112 Giara di Gesturi.