



Anas SpA

Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori

PIANO SULCIS - S.S. 195 "SULCITANA" - INTERVENTI DI ADEGUAMENTO STRADA DI COLLEGAMENTO S. GIOVANNI SUERGIU-GIBA DAL KM 91+100 AL KM 94+600; S.S. 293 "DI GIBA" - MESSA IN SICUREZZA STRADA GIBA-NUXIS DAL KM 60+100 AL KM 63+700 E DAL KM 64+200 AL KM 65+500

OFFERTA TECNICA DI GARA - PROGETTO DEFINITIVO

IMPRESA ESECUTRICE:

Delta Lavori S.p.A.



PROGETTISTI:

POLITECNICA
INGEGNERIA E ARCHITETTURA

Il Presidente del C.d.A.
Ing. Francesca Federzoni



Il Direttore Tecnico

Ing. Francesco Frassinetti



Progettista responsabile dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche.
Progettazione classe e categoria V.02

Ing. Massimo Nunzi



Responsabile geologia

Dott. Geol. Pietro Accolti Gil



Progettazione strutture o parti di strutture in c.a., classe e categoria S.03

Ing. Andrea Lucarelli



Progettazione fondazioni speciali, classe e categoria S.05, Sicurezza in fase di progettazione

Ing. Antonio De Fazio

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione di incidenza ecologica

Relazione

NOME FILE:	T00 IA00 AMB RE10_A	REVISIONE:	FORMATO:	SCALA:
CODICE ELABORATO	T00 IA00 AMB RE10	A	A4	-



INDICE

INDICE	1
1. Premessa	2
2. Metodologia	4
2.1. Schema metodologico di riferimento.....	4
2.2. Metodologia operativa.....	5
2.2.1. Indagini di campo	5
2.2.2. Applicazione di indicatori	5
2.3. Interferenze potenziali che verranno analizzate nel corso dello studio.....	6
2.3.1. Interferenze su habitat e specie floristiche	6
2.3.2. Interferenze su specie faunistiche.....	6
2.3.3. Interferenze sulle connessioni ecologiche.....	6
3. Dati generali del progetto	7
3.1. Inquadramento territoriale	7
3.2. Lo stato attuale.....	7
3.2.1. SS 195 Sulcitana.....	7
3.2.2. SS 293 di Giba	8
3.3. Il progetto.....	8
3.3.1. SS 195 Sulcitana.....	8
3.3.2. SS 293 di Giba	9
4. Valutazione di incidenza.....	11
4.1. Premessa	11
4.2. Linee guida per la lettura del Formulario Standard Natura 2000.....	11
4.3. SIC "Stagno di Porto Botte" (ITB042226).....	12
4.3.1. Livello 1: screening	32
5. Connessioni Ecologiche	37
5.1. La Rete Ecologica Nazionale (Boitani et al, 2002).....	37
5.2. Reti ecologiche in Sardegna	37
6. Sintesi dello Studio per la Valutazione di Incidenza	39
7. Interventi di mitigazione	40
7.1. Interventi per mitigare la diffusione di polveri e inquinanti	40
7.2. Ripristino del suolo nelle aree interessate dai cantieri	40
7.3. Interventi per minimizzare il disturbo alla fauna	41
8. Bibliografia	42



1. Premessa

Il presente studio, relativo al progetto di adeguamento della SS 195 "Sulcitana" e messa in sicurezza della SS 293 "di Giba", si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza determinati dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera di progetto sugli habitat e sulle specie vegetali ed animali individuate nei siti della Rete Natura 2000, nonché di individuare tutte le azioni atte a prevenire, ridurre, mitigare e compensare le eventuali interferenze.

La Valutazione di Incidenza, prevista dall'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357 (Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE) e del successivo DPR 12 marzo 2003, n.120, è uno strumento fondamentale che consente di raggiungere un rapporto equilibrato tra conservazione delle valenze naturalistico-ambientali ed uso sostenibile del territorio, principio basilare del sistema di aree della Rete Natura 2000.

Natura 2000 è la rete delle aree naturali e seminaturali d'Europa cui è riconosciuto un alto valore biologico e naturalistico. Oltre ad habitat naturali, Natura 2000 accoglie al suo interno anche habitat trasformati dall'uomo, come paesaggi colturali che presentano peculiarità e caratteristiche specifiche.

L'obiettivo di Natura 2000 è di contribuire alla salvaguardia della biodiversità degli habitat, della flora e della fauna selvatiche attraverso l'istituzione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) sulla base della Direttiva 2009/147/CE (direttiva "Uccelli") e Zone Speciali di Conservazione (ZSC) sulla base della Direttiva 92/43/CEE (direttiva "Habitat").

In Italia tramite il progetto Bioitaly (finanziato dallo strumento comunitario denominato "Life Natura") sono state individuate un complesso di aree proposte come Zone di Protezione Speciale (ZPS).

La regione Sardegna conta 85 SIC (superficie 363.049 ettari pari al 15,1% della superficie totale), 31 ZPS (superficie 177.621 ettari pari al 7,4% della superficie totale) e 6 SIC/ZPS (superficie 118.305 ettari pari al 4,9% della superficie totale), tutti ascrivibili alla regione biogeografica mediterranea.

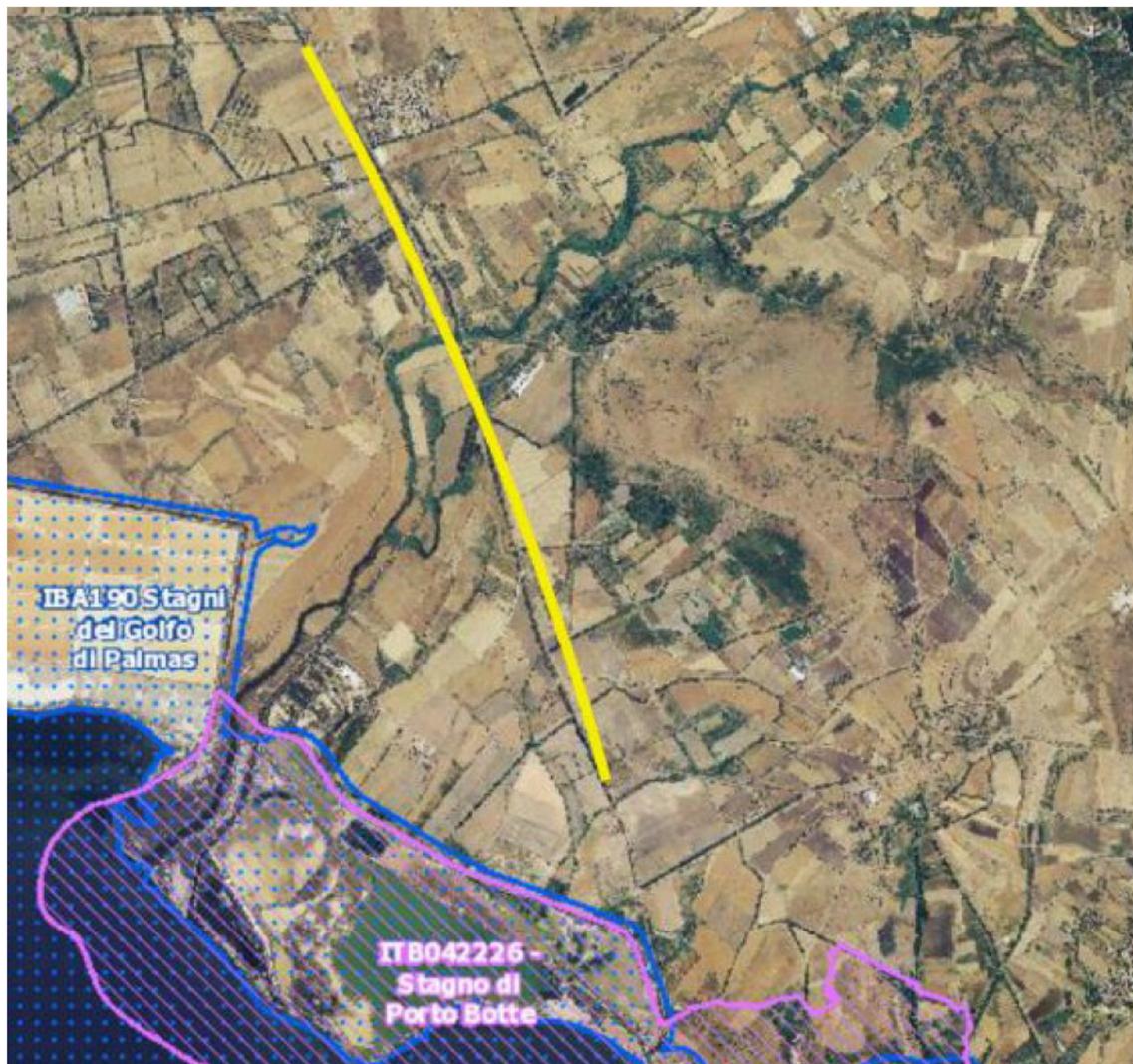
L'area oggetto dell'intervento, con le relative opere connesse, si svilupperà in prossimità di 1 sito entro una fascia di 2 km.

Sito Natura 2000	Codice	Nome	Distanza minima dal Sito
SIC	ITB042226	STAGNO DI PORTO BOTTE	0,75 km
IBA	190	STAGNI DEL GOLFO DI PALMAS	0,50 km

A Sud Ovest della SS 195 "Sulcitana", ad una distanza di circa 500 metri dall'asse viario interessato dal progetto si colloca l'IBA (Important Bird Area) 190 "Stagni del Golfo di Palmas" il cui territorio coincide in parte con il SIC ITB042226 "Stagno di Porto Botte".



Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica



Inquadramento del progetto rispetto ai Siti Natura 2000

Nel presente studio verrà valutata la presenza o meno di "incidenza significativa" ricordando che nell'interpretazione del concetto di significatività è necessaria l'obiettività che, tuttavia, non può essere separata dalle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (COMMISSIONE EUROPEA, 2000).

In altri termini la definizione della significatività di una determinata incidenza deve essere necessariamente correlata alle particolari ed uniche caratteristiche del singolo sito la cui analisi dal punto di vista naturalistico-ecologico assume un'importanza fondamentale.



2. Metodologia

2.1. Schema metodologico di riferimento

Il presente studio è articolato secondo quanto riportato nel documento "Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC", una guida metodologica alla Valutazione d'Incidenza. Si è fatto inoltre riferimento al documento "La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE", nel quale viene fornita un'interpretazione dell'art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva "Habitat".

Nel documento viene proposto un iter logico composto da 4 livelli:

- lo Screening,
- la Valutazione appropriata,
- la Valutazione di soluzioni alternative,
- la Valutazione di misure di compensazione nel caso in cui permanga l'incidenza negativa.

La fase di Screening ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto, derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

La fase di Valutazione appropriata viene effettuata qualora nella fase di Screening si è verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto in questa fase viene verificata la significatività dell'incidenza, cioè se il piano/programma/progetto comporta una compromissione degli equilibri ecologici chiave che determinano gli obiettivi di conservazione del Sito. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze.

La terza fase viene redatta qualora, nonostante le misure di mitigazione proposte, è ragionevole identificare soluzioni alternative.

Nel documento di riferimento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea la fase di Valutazione di soluzioni alternative viene proposta solo qualora permangano effetti negativi sull'integrità del Sito.

Nell'ultima fase, infine, vengono proposte delle misure di compensazione, qualora necessarie.

I passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

La metodologia procedurale proposta nel documento citato è dunque un percorso di analisi e valutazione progressiva, che parte:

- dall'acquisizione di informazioni, attraverso metodologie analoghe a quelle della valutazione di impatto ambientale;
- per giungere alla decisione, a cura delle autorità competenti;



- ed infine effettuare un eventuale riesame di un piano o progetto, che abbia avuto una valutazione negativa e che non si intenda respingere in via definitiva.

2.2. Metodologia operativa

Nell'individuazione e nella valutazione delle interferenze sono stati utilizzati gli strumenti e le procedure operative di seguito elencate:

- indagini di campo;
- applicazione di un set di indicatori di valutazione delle interferenze.

2.2.1. Indagini di campo

Al fine di poter identificare e valutare eventuali impatti potenziali dell'opera, in relazione alle finalità generali di conservazione e agli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interferiti, è stata effettuata un'indagine di tipo diretto, tramite sopralluoghi effettuati nell'area di intervento e nelle aree Natura 2000, in modo da individuare le peculiarità delle stesse e stimare il potenziale disturbo che può giungere dall'area di intervento.

Gli aspetti indagati sul territorio sono stati i seguenti:

- vegetazione;
- fauna;
- reti ecologiche.

Lo studio vegetazionale e floristico è stato effettuato tramite la raccolta e l'analisi della documentazione bibliografica esistente e sopralluoghi a campione nelle aree Natura 2000 interessate dal progetto.

L'analisi in loco si è limitata ad una verifica delle tipologie vegetazionali presenti, analizzando soprattutto gli aspetti fisionomico-strutturali, la composizione floristica dominante e la caratterizzazione ecologica.

Gli habitat e le diverse fisionomie vegetazionali sono stati cartografati alla scala 1:10.000, utilizzando soprattutto il materiale cartografico alla scala 1:50.000 del Progetto Nazionale "Carta della Natura" coordinato da ISPRA (Legge n. 394/91). Le indagini di campo sulla fauna sono state invece rivolte all'osservazione diretta, con particolare attenzione all'avifauna.

2.2.2. Applicazione di indicatori

Al fine di avere alcuni dati oggettivi e rappresentativi delle possibili interferenze indotte dalla realizzazione dell'intervento in progetto sullo stato di conservazione dei Siti, sono stati utilizzati, nella fase di valutazione appropriata, gli indicatori chiave di seguito indicati:

- sottrazione di habitat: diminuzione della superficie occupata da habitat di interesse comunitario, dovuta ad opere di riduzione della vegetazione o di sbancamento. Il calcolo viene effettuato come percentuale in rapporto alla superficie coperta dall'habitat nel sito Natura 2000;
- frammentazione di habitat: temporanea o permanente, calcolata in relazione alla situazione ante-operam; occorre precisare che, nel caso dell'opera in oggetto, che interessa



prevalentemente ambienti agricoli, la frammentazione risultante sarà praticamente nulla, in relazione al fatto che l'opera interessa il territorio in maniera discontinua e limitata alla base dei sostegni;

- perturbazione: temporanea o permanente, calcolata in base alla distanza tra fonte di disturbo e aree idonee alla presenza di specie faunistiche di interesse comunitario elencate nelle Direttive comunitarie;

Le informazioni di base per l'applicazione degli indicatori vengono desunte da fonti bibliografiche ovvero da strumenti di gestione e pianificazione dei Siti, altre vengono misurate direttamente sul campo, in ragione dell'opportunità di raggiungere, per situazioni specifiche, livelli di approfondimento elevati.

2.3. Interferenze potenziali che verranno analizzate nel corso dello studio

2.3.1. Interferenze su habitat e specie floristiche

In linea generale nel seguito lo studio verifica le potenziali interferenze della realizzazione delle opere in progetto nei confronti degli habitat e delle specie floristiche di interesse comunitario segnalati per le aree Natura 2000. In generale, le possibili interferenze possono essere sintetizzate come segue:

- Sottrazione e/o frammentazione di habitat;
- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione;
- Fenomeni di inquinamento degli habitat, dovuti a potenziali sversamenti in fase cantiere.

2.3.2. Interferenze su specie faunistiche

La valutazione dell'incidenza sulla fauna di interesse comunitario considera i periodi di maggior sensibilità delle singole specie (periodi di riproduzione), i percorsi effettuati negli spostamenti/erratismi (attraverso corridoi ecologici preferenziali) e la vastità del loro home range.

Le potenziali interferenze con la fauna di interesse comunitario sono riferibili sia alla fase cantiere che alla fase di esercizio e sono attribuibili essenzialmente alla produzione di rumore e polveri durante la realizzazione dell'opera ed al successivo rischio di collisione legato al transito dei veicoli sull'infrastruttura in fase di esercizio.

2.3.3. Interferenze sulle connessioni ecologiche

Le reti ecologiche, che garantiscono le connessioni tra le unità ambientali presenti nel territorio indagato, sono rappresentate principalmente dai corsi d'acqua e dalle zone naturali (boschive) e seminaturali (praterie e comunità arbustive) contigue, che collegano le aree protette presenti nel territorio.

Lo studio valuterà pertanto l'eventuale interferenza della realizzazione del progetto con le connessioni ecologiche, che sono elementi funzionali al mantenimento dell'integrità dei siti.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

7 di 43

3. Dati generali del progetto

3.1. Inquadramento territoriale

Gli interventi di adeguamento della sede stradale riguardano il territorio sardo del Basso Sulcis caratterizzato da presenze storiche e naturalistiche di pregio e fortemente "segnato" dall'attività mineraria; qui l'urbanizzazione è attestata lungo i percorsi stradali principali e, soprattutto per quanto concerne gli interventi più recenti, si concentra in prossimità delle coste.

In questo contesto la SS 195 e la SS 293 costituiscono due itinerari importanti per i collegamenti della provincia di Carbonia Iglesias con la provincia di Cagliari, e consentono l'integrazione tra le zone interne del Basso Sulcis ed i versanti costieri delle due Province. Allo stato attuale la carreggiata è piuttosto stretta con assenza di banchina laterale e le condizioni di disagio si manifestano soprattutto nel periodo estivo, quando diventano itinerari al servizio delle iniziative turistico - balneari della costa.

3.2. Lo stato attuale

3.2.1. SS 195 Sulcitana

Il tracciato attuale della tratta della SS 195 Sulcitana in adeguamento si sviluppa per circa km 3+700 in territorio dei Comuni di San Giovanni Suergiu e Giba, nella provincia di Carbonia-Iglesias. Il bivio per la località Porto Botte, all'inizio della tratta, è realizzato mediante un'intersezione a raso regolata con diritto di precedenza; l'intersezione è posizionata in curva con una visibilità ridotta soprattutto per i veicoli provenienti da Porto Botte. A valle dell'intervento la SS195 è collegata alla SP77 con uno svincolo a livelli sfalsati con corsie specializzate di accelerazione e decelerazione sulla SS195.

Lungo l'estesa sono inoltre attualmente presenti altre intersezioni a raso, tra cui l'accesso alla località Villaggio Palmas realizzato mediante intersezione a T, e un elevato numero di innesti di viabilità minori di penetrazione agraria e accessi privati.

Al km 93 la SS195 attraversa il Rio Palmas con un viadotto di lunghezza totale pari a 200 m, suddivisa in 5 campate. Attualmente l'opera è insufficiente dal punto di vista del franco idraulico per eventi di piena con Tr 200 anni.

L'andamento planimetrico si presenta prevalentemente rettilineo; l'andamento altimetrico è caratterizzato da pendenze moderate ad eccezione dei tratti in approccio al viadotto Palmas.

La velocità di progetto è compatibile con l'intervallo di velocità previsto nel D.M. n.6792 del 05/11/01 per le strade extraurbane secondarie; tuttavia la presenza delle intersezioni principali e secondarie determina l'imposizione di limiti amministrativi di velocità di percorrenza in alcuni tratti.

La sezione tipo esistente presenta mediamente una piattaforma pavimentata di larghezza variabile da circa 5,00 m a circa 6,50 m, localmente aumentata a 7,50 m sul viadotto Palmas. La sezione è organizzata con una corsia per senso di marcia; le banchine laterali non sono sempre presenti lungo l'estesa oggetto di intervento e, laddove presenti, non sono pavimentate e dunque non sono transitabili. I conducenti sono pertanto costretti a marciare con franchi laterali ridotti, velocità contenute e spazature più elevate. La sezione non è conforme alla normativa nazionale.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

8 di 43

L'elemento marginale non presenta carattere di continuità. Non è stata rilevata la presenza di barriere di sicurezza ad eccezione del tratto in viadotto e dei punti di ubicazione delle opere idrauliche minori. La pavimentazione versa in condizioni mediamente soddisfacenti.

3.2.2. SS 293 di Giba

L'intervento in oggetto è suddiviso in 2 tratte, interrotte dalla presenza dell'agglomerato urbano di Piscinas: in particolare il primo tratto di lunghezza circa 3,50 Km ha origine al Km 60+100 della statale esistente, poco prima dell'agglomerato urbano "Is Pireddas", e termina al Km 63+700, poco prima dell'agglomerato urbano di "Piscinas"; il secondo tratto, di lunghezza 1,25 Km, ha origine dal Km 64+200 fino al Km 65+500.

Il tracciato è prevalentemente in rettilineo, collocandosi in una zona poco antropizzata, di carattere agricolo-pastorale. A livello altimetrico l'andamento è pianeggiante, nonostante la presenza di attraversamenti fluviali: la quota di partenza è di 90 m.s.l.m. mentre la quota di arrivo è circa 65 m.s.l.m. La pendenza longitudinale massima si attesta al 2%.

In entrambi i tratti si registrano limiti di velocità a 50 km/h e nel tratto Piscinas-Giba non è consentito il sorpasso, data la sezione limitata della piattaforma esistente.

A livello altimetrico l'andamento è pianeggiante, nonostante la presenza di attraversamenti fluviali.

Il sedime esistente presenta un pavimento di larghezza variabile tra 5,30 e 5,70 m, in un primo tratto di carattere urbano con marciapiedi a destra e sinistra e numerosi innesti a raso, per poi spostarsi in zona extraurbana, sempre in rettilineo, superando il "Riu di Piscinas" ed il "Gora di Piscinas" rispettivamente con un ponte di lunghezza 35 m ed 8 m.

3.3. Il progetto

3.3.1. SS 195 Sulcitana

Per quanto riguarda gli aspetti geometrici dell'infrastruttura in progetto si è intervenuti rigeometrizzando l'asse planimetrico, con l'obiettivo di adeguare l'infrastruttura esistente, laddove possibile, alle Norme attualmente in vigore e finalizzare l'intervento ad un innalzamento dei livelli di sicurezza e ad un miglioramento funzionale della circolazione, come peraltro previsto nel D.M. del 22/04/2004.

Per quanto riguarda il profilo altimetrico è stato ritenuto opportuno mantenere le quote di progetto della nuova pavimentazione prossime a quelle dell'asse viario esistente, coerentemente al tipo di intervento richiesto, che è in sostanza di ampliamento di una infrastruttura esistente. I raccordi altimetrici sono stati adeguati alle prescrizioni del DM 5.11.2001 per le nuove velocità di progetto.

Nella definizione degli elementi planimetrici e altimetrici è stato tenuto altresì conto delle locali limitazioni alla velocità di progetto applicate; in particolare in corrispondenza del viadotto Palmas e per tratti di lunghezza 100m a monte e valle dell'opera, è stata limitata la Vp a 80 km/h per tenere conto del restringimento di piattaforma.



Infine, si è ritenuto opportuno rifare ex-novo l'intero pacchetto di pavimentazione. La nuova piattaforma di progetto avrà una larghezza complessiva di 9,50m; la sezione è organizzata con una corsia per senso di marcia da 3,50 m e banchine laterali da 1,25 m. E' stato previsto di realizzare un allargamento asimmetrico, sul solo lato destro della strada esistente, mantenendo quindi il ciglio sinistro della nuova piattaforma coincidente planimetricamente con il ciglio sinistro della strada esistente. L'asse di tracciamento della nuova infrastruttura è quindi parallelo a quello della strada esistente. In corrispondenza del viadotto Palmas i due assi sono invece coincidenti in quanto viene mantenuta la attuale larghezza di piattaforma, pari a 7,50m, raccordando opportunamente ai tratti a monte e valle dell'opera mediante rastremazione delle sole banchine laterali.

All'inizio dell'intervento è prevista una nuova rotatoria di progetto. La nuova rotatoria, posta circa al km 90+850 della SS 195 corrispondente allo 0 del progetto, sostituisce l'intersezione a raso (e con scarsa visibilità) con la viabilità per località Porto Botte.

Per quanto riguarda le intersezioni con le strade interpoderali e gli accessi privati è stata operata una razionalizzazione al fine di ridurre i punti di conflitto con il flusso veicolare passante sull'asse principale e quindi i rallentamenti e la conseguente pericolosità. E' prevista, inoltre, la realizzazione di una strada vicinale per la rilocalizzazione di un accesso privato che insiste sulla corsia di decelerazione dello svincolo con la SP 77 per posizionarlo ad opportuna distanza dalla corsia stessa.

3.3.2. SS 293 di Giba

L'intervento di progetto consiste sostanzialmente in un ampliamento della piattaforma esistente adeguando il sedime ad una sezione tipo C2 secondo il DM 05/11/2001 come strada extraurbana secondaria.

La sezione tipo adottata per l'asse principale presenta una piattaforma pavimentata di larghezza pari a 9,50 m, sia in rilevato che in trincea; essa sarà costituita da due corsie (una per senso di marcia) da 3,50 m e due banchine da 1,25 m, affiancate in rilevato da un arginello di 1,50 m. L'intervento comprende tratti di adeguamento del sedime esistente, tratti di variante in nuova sede e tratti su opera d'arte.

L'allargamento della sede esistente conserva inalterato il margine esterno destro ed amplia la piattaforma dal solo lato sinistro, per una larghezza variabile di circa 3,00-4,00 m. Data la modesta sezione stradale, sono previsti infatti la demolizione ed il rifacimento delle opere d'arte esistenti, per i quali si rendono necessari tratti di variante alla sede esistente, in particolare il ponte sul "Rio Mannu Santadi" per il primo tratto (di lunghezza 30 m) ed i ponti sul "Riu di Piscinas" e "Gora di Piscinas" (di lunghezza rispettivamente 30 m e 10 m). Infine per ovvie ragioni di sicurezza della circolazione, è stato effettuato un processo di razionalizzazione degli accessi diretti alla statale, accorpandone alcuni di essi realizzando viabilità di servizio al piede del rilevato presente.

Il profilo longitudinale dell'asse principale è stato geometrizzato tramite livellette e raccordi parabolici, nel pieno rispetto dei criteri di normativa.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

10 di 43

Trattandosi di adeguamento della sede stradale esistente in alcuni tratti (di seguito elencati) si è resa necessaria l'adozione di un limite di velocità tale da evitare modifiche importanti della livellata: si sottolinea che l'intera tratta è limitata a 50 Km/h mentre l'intervento di progetto prevede un limite della Velocità di progetto pari ad 80 Km/h per le seguenti progressive: da prg. 0+000 a prg. 0+400, e da prg. 2+300 a prg. 2+500.

Per quanto riguarda la viabilità locale esistente di accesso ai fondi o a proprietà private si è mantenuta la sezione esistente, allargandone la zona di manovra e razionalizzando le intersezioni esistenti sull'asta principale; alcuni accessi sono stati accorpati tra loro e per le viabilità di ricucitura di nuova realizzazione si sono considerate strade di servizio, di larghezza 4,00 m, non bitumate.

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

11 di 43

4. Valutazione di incidenza

4.1. Premessa

Come già segnalato in premessa, le opere in progetto interferiscono indirettamente (ricadono all'interno di un raggio di 2 km dal progetto in esame) con un 1 sito (ITB042226 – Stagno di Porto Botte).

Il presente studio è stato predisposto al fine di valutare l'eventuale insorgere di impatti su habitat e specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti sulla base della Direttiva Habitat, o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), realizzate in esecuzione della Direttiva Uccelli.

Al fine di valutare la presenza di eventuali impatti sugli habitat e sulle specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto agli interventi contenuti nel progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta delle caratteristiche del sito, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea.

4.2. Linee guida per la lettura del Formulario Standard Natura 2000

Nei successivi paragrafi relativi al sito viene presentata la caratterizzazione della componente biotica del sito, utilizzando come base fondamentale di riferimento il Formulario Standard Natura 2000.

Nel seguito si propone la chiave di lettura per la codifica di alcune tabelle contenute nel Formulario Standard.

Al paragrafo 3.2 del formulario standard vengono riportate le Specie di cui all'articolo 4 della direttiva del Consiglio 2009/147/CE e specie elencate nell'allegato II della direttiva del Consiglio 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse. Di ciascuna specie viene riportato codice (codice sequenziale a quattro caratteri ripreso dall'Allegato C), nome e altri dati relativi alla popolazione.

Per le specie nel campo Tipo, sono contenute informazioni qualitative relative all'abbondanza della specie nel sito, secondo la seguente codifica:

Permanente (p) = la specie si trova nel sito tutto l'anno (specie non migratrice o pianta, popolazione residente di specie migratrice).

Riproduzione (r) = la specie utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli (per esempio: specie che si riproducono o nidificano nel sito).

Concentrazione (c) = la specie utilizza il sito come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento.

Svernamento (w) = la specie utilizza il sito per svernare.

In assenza di una stima approssimativa della dimensione della popolazione nel campo «Qualità dei dati» viene indicato il valore «DD» (dati insufficienti). In tal caso per le specie, nel campo Categorie, sono contenute informazioni qualitative relative all'abbondanza della specie nel sito, secondo la seguente codifica:

C = la specie è comune

R = la specie è rara

V = la specie è molto rara

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

12 di 43

P = specie presente nel sito

La «Qualità dei dati» può fare riferimento anche ai seguenti codici:

G = buona (per esempio: provenienti da indagini);

M = media (per esempio: dati parziali con alcune estrapolazioni);

P = scarsa (per esempio: stima approssimativa).

Nel campo Unità viene indicata l'unità con cui è espressa la popolazione nel campo corrispondente. Le unità possono essere «i» o «p» (cioè: individui o coppie),

Il campo Popolazione contiene i dati relativi alla dimensione e alla densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica:

A = popolazione compresa tra il 15% ed il 100% della popolazione nazionale;

B = popolazione compresa tra il 2% ed il 15% della popolazione nazionale;

C = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;

D = popolazione non significativa

Il campo Conservazione definisce il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica:

A = conservazione eccellente;

B = buona conservazione

C = conservazione media o limitata

Il campo Isolamento fornisce il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie in Italia, secondo la seguente codifica:

A = popolazione (in gran parte) isolata

B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione

C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Il campo Valutazione globale restituisce una valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata, secondo la seguente codifica:

A = valore eccellente

B = valore buono

C = valore significativo

4.3. SIC "Stagno di Porto Botte" (ITB042226)

SCHEDA DESCRITTIVA

DATA PROPOSTA SITO COME SIC: 06-1995

LOCALIZZAZIONE

Localizzazione centro sito: LONGITUDINE E 08 34 25 W/E (Greenwich)

LATITUDINE N 39 02 09

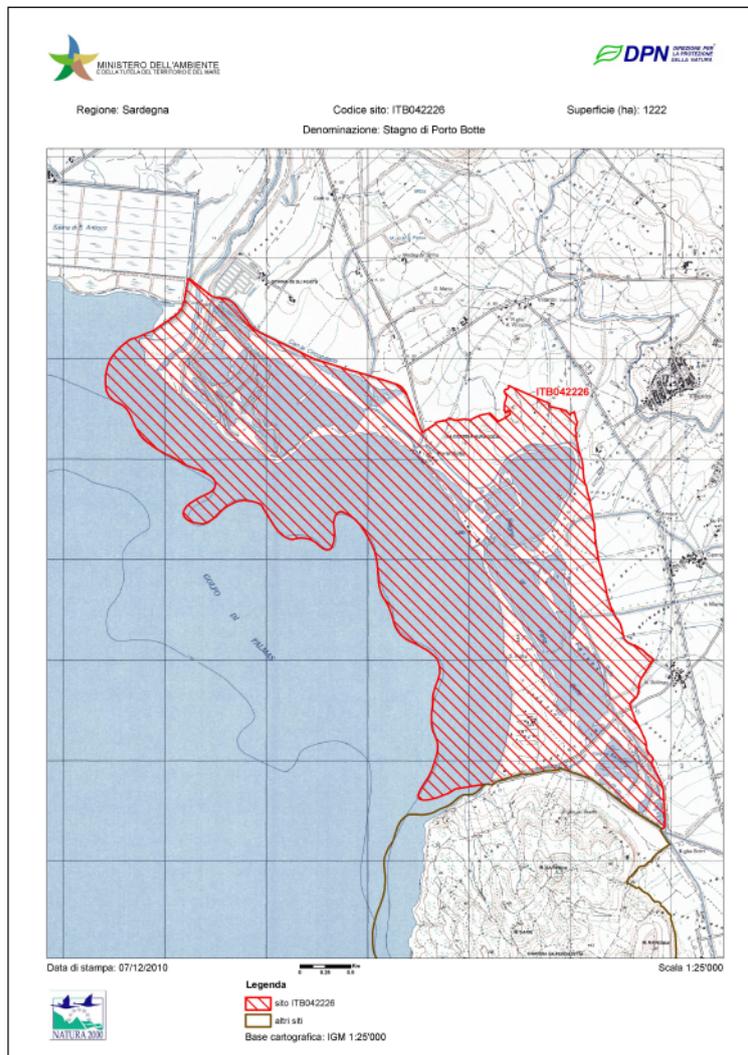
Area: 1222,00 ha

Regioni Amministrative: Sardegna e Zona marina non coperta da regioni NUTS

Regione biogeografica: Mediterranea

Impresa

Progettista



Perimetrazione del SIC "Stagno di Porto Botte" (Fonte: Ministero dell'Ambiente – Direzione per la Protezione della Natura)

INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Tipi di habitat presenti (Direttiva 92/43/CEE Allegato I)

*= habitat prioritario

1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina

Banchi di sabbia dell'infralitorale permanentemente sommersi da acque il cui livello raramente supera i 20 m. Si tratta di barene sabbiose sommerse in genere circondate da acque più profonde che possono comprendere anche sedimenti di granulometria più fine (fanghi) o più grossolana (ghiaie). Possono



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

14 di 43

formare il prolungamento sottomarino di coste sabbiose o essere ancorate a substrati rocciosi distanti dalla costa. Comprende banchi di sabbia privi di vegetazione, o con vegetazione sparsa o ben rappresentata in relazione alla natura dei sedimenti e alla velocità delle correnti marine.

Questo habitat è molto eterogeneo e può essere articolato in relazione alla granulometria dei sedimenti e alla presenza o meno di fanerogame marine. Questo habitat in Mediterraneo comprende tutti i substrati mobili più o meno sabbiosi dell'infralitorale.

Piante: Le piante vascolari possono essere assenti o rappresentate nel Mediterraneo da *Cymodocea nodosa*, *Zostera marina* e *Nanozostera noltii* (= *Zostera noltii*), chiazze sparse di *Posidonia oceanica* e la specie aliena *Halophila stipulacea*. Tra le alghe si rinvengono specie con forme egagropile e bentopleustofite dei generi *Gracilaria*, *Gracilariopsis*, *Polysiphonia*, *Rytiphlaea*, *Cladophora*, *Chaetomorpha* e varie *Corallinaceae* sia libere (*Rodoliti*) sia epifite.

Copertura: 12,22 ha

Rappresentatività: eccellente

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: eccellente

Valutazione globale: eccellente

1120 *Praterie di posidonie (*Posidonion oceanicae*)

Praterie di *Posidonia oceanica* (Linnaeus) caratteristici della zona infralitorale Mediterranea (profondità: oscilla fra una dozzina di centimetri e 30-40 metri). Su substrato duro o molle, queste praterie costituiscono una delle principali comunità climax. Possono tollerare variazioni relativamente ampie di temperatura e movimenti di acqua, ma sono sensibili alla desalinazione, in genere richiedono una salinità tra i 36 ed i 39‰.

Piante: *Posidonia oceanica*.

Animali: Molluschi - *Pinna nobilis*; Echinodermi - *Asterina pancerii*, *Paracentrotus lividus*; Pesci - *Epinephelus guaza*, *Hippocampus ramulosus*.

Copertura: 464,36 ha

Rappresentatività: eccellente

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: eccellente

Valutazione globale: eccellente

1150 *Lagune costiere

Estese lagune costiere di acqua salata superficiale, con salinità e volume d'acqua variabile, interamente o parzialmente separate dal mare da banchi di sabbia o ciottoli oppure, meno frequentemente, da rocce.

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

15 di 43

La salinità dell'acqua può variare dal salmastro all'ipersalinità a seconda della pioggia, dell'evaporazione e a causa dell'aggiunta di nuova acqua marina tramite fenomeni temporaleschi, temporanee inondazioni marine in inverno o variazioni di marea. Con o senza vegetazione composta da *Ruppia maritima*, *Potametea*, *Zosteretea* o *Charetea*.

Bacini e stagni di sale possono anch'essi essere considerati lagune, a condizione che si siano originati da una vecchia laguna naturale trasformata o da una palude salata e siano caratterizzati da minor impatto dovuto a sfruttamento.

Piante: *Chara canescens*, *Lamprothamnion papulosum*, *Potamogeton pectinatus*, *Ranunculus baudotii*, *Ruppia maritima*, *Tolypella nidifica*.

Copertura: 378,82 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: buono

Valutazione globale: buona

1160 Grandi cale e baie poco profonde

A questo habitat sono da riferire le grandi cale e le baie poco profonde, localizzate in rientranze della costa riparate dal moto ondoso e caratterizzate da un complesso mosaico di comunità bentoniche fotofile con una elevata biodiversità, interdipendenti, appartenenti ai piani mediolitorale (= intertidale) e infralitorale (= subtidali). Qui a differenza degli estuari l'influenza dell'acqua dolce è limitata o assente. Il limite inferiore di questo habitat corrisponde talora al limite delle comunità vegetali dei *Zosteretea* o dei *Potametea*. Nel Mediterraneo questo habitat su fondali rocciosi è caratterizzato da popolamenti fotofili spesso a *Cystoseira* sp. pl. della classe *Cystoseiretea*.

Piante: *Nanozostera noltii* (= *Zostera nolti*), *Zostera marina*, *Ruppia maritima*.

Algae bentoniche: *Cystoseira* sp. pl. e alghe dell'ordine *Dictyotales* e *Sphacelariales*.

Animali: comunità di invertebrati bentonici

Copertura: 484,6 ha

Rappresentatività: non significativa

1170 Scogliere

Le scogliere possono essere concrezioni di origine sia biogenica che geogenica. Sono substrati duri e compatti su fondi solidi e incoerenti o molli, che emergono dal fondo marino nel piano sublitorale e litorale. Le scogliere possono ospitare una zonazione di comunità bentoniche di alghe e specie animali nonché concrezioni e concrezioni corallogeniche.

Spiegazioni:

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

16 di 43

- "Substrati duri e compatti": rocce (comprese rocce tenere, ad es. gesso), sassi e ciottoli (generalmente > 64 mm di diametro).
- "Concrezioni biogeniche": definite come: concrezioni, incrostazioni, concrezioni corallogeniche e banchi di bivalvi provenienti da animali vivi o morti, vale a dire fondi biogenici duri che offrono habitat per specie epibiotiche.
- "Origine geogenica": scogliere formate da substrati non biogenici.
- "Che si innalzano dal fondo marino": la scogliera è topograficamente distinta dal fondo marino circostante.
- "Piano sublitorale e litorale": le scogliere possono estendersi dal piano sublitorale (infralitorale e circalitorale) ininterrottamente nel piano intertidale (litorale) o possono essere presenti solo nel piano sublitorale, incluse le zone di acqua profonda, come il batiale.
- I substrati duri ricoperti da uno strato sottile e mobile di sedimento sono classificati come scogliere se la flora e la fauna associate sono dipendenti dal substrato duro piuttosto che dal sedimento soprastante.
- Laddove esiste una zonazione ininterrotta di comunità sublitoranee (infralitorale e circalitorale) e litoranee (sopralitorale e mesolitorale), nella selezione dei siti deve essere rispettata l'integrità dell'unità ecologica.
- In questo complesso di habitat sono inclusi una serie di elementi topografici subtidali, come habitat di sorgenti idrotermali, monti marini, pareti rocciose verticali, scogli sommersi orizzontali, strapiombi, pinnacoli, canali, dorsali, pendenze o rocce piatte, rocce fratturate e distese di sassi e ciottoli.

Esempi di vegetali che costruiscono scogliere biogeniche:

Piattaforme mediolitorali a Corallinaceae (*Lithophyllum byssoides*, *Neogoniolithon brassica-florida*, *Lithophyllum* (*Titanoderma*) *trochanter*, *Tenarea tortuosa*); Biocenosi del Coralligeno nell'Infralitorale e nel Circalitorale (*Halimeda tuna*, *Lithophyllum stictaeforme*, *Mesophyllum lichenoides*, *Lithothamnion philippi* f. *alternans*, *Spongites fruticulosus*, *Peyssonnelia polymorpha*, *Peyssonnelia rosa-marina*).

Esempi di vegetali che non costruiscono scogliere biogeniche:

Associazioni a *Cystoseira*, *Sargassum*, *Fucus*, *Laminaria* miste ad altre alghe (rosse: *Ceramiales*, *Gelidiales*, *Gigartinales*, *Rhodymeniales*, etc.), (brune: *Chordariales*, *Dictyotales*, *Ectocarpales*, *Spacelariales*, etc.), (verdi: *Bryopsidales*, *Cladophorales*, *Dasycladales*, *Ulvaes*, etc.).

Esempi di animali che costruiscono scogliere biogeniche:

Policheti serpulidi (*Ficopomatus enigmaticus*), bivalvi (e.g. *Modiolus* sp., *Mytilus* sp. e ostriche), policheti (e.g. *Sabellaria alveolata*).

Scogliere a *Dendropoma petraeum* (che formano piattaforme calcaree) o in associazione alle alghe rosse dei generi *Lithophyllum*/*Phymatolithon*, *Spongites*/*Neogoniolithon* spp o delle formazioni a *Lithophyllum byssoides*, a *Filograna implexa*. Facies a gorgonie (*Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*), facies miste con gorgonie (*Eunicella* spp, *P. clavata*, *Leptogorgia* spp). Facies con *Isidella elongata* e *Callogorgia verticillata*; Facies a *Corallium rubrum*. Comunità a madreporari: scogliere a *Cladocora caespitosa*, facies



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

17 di 43

a *Astroides calycularis*; comunità a *Dendrophyllia ramea* (banchi); a *Dendrophyllia cornigera* (banchi); coralli bianchi (banchi): *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa* (banchi).

Esempi di animali che non formano scogliere biogeniche:

cirripedi (balani e ctamali), idroidi (*Eudendrium*, *Halecium*, *Aglaophenia*, etc.), briozoi, ascidie, spugne, gorgonie e policheti così come diverse specie bentoniche mobili di crostacei e di pesci.

Copertura: 100,76 ha

Rappresentatività: non significativa

1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose

Formazioni composte prevalentemente da specie vegetali annuali alofile (soprattutto *Chenopodiaceae* del genere *Salicornia*) che colonizzano distese fangose delle paludi salmastre, dando origine a praterie che possono occupare ampi spazi pianeggianti e inondati o svilupparsi nelle radure delle vegetazioni alofile perenni appartenenti ai generi *Sarcocornia*, *Arthrocnemum* e *Halocnemum*. In Italia appartengono a questo habitat anche le cenosi mediterranee di ambienti di deposito presenti lungo le spiagge e ai margini delle paludi salmastre costituite da comunità alonitrofile di *Suaeda*, *Kochia*, *Atriplex* e *Salsola soda*.

Sottotipi:

15.11 – Comunità alonitrofile effimere che si sviluppano in primavera su suoli sabbioso-limosi, mediamente salati, soggetti a inondazioni temporanee e al completo disseccamento in estate;

15.12 – Comunità alonitrofile di *Frankenia* (*Frankenion pulverulentae*). Cenosi marcatamente alonitrofile di terofite pioniere che si sviluppano fra l'estate e l'autunno su substrati fangosi, salati e inondati per buona parte dell'anno;

15.13 – Cenosi a sagina marittima del *Saginion maritimae*, su sabbie soggette a salinità e umidità variabile, in particolare nelle zone di contatto tra la duna e la palude salmastra;

15.14 – Comunità eurasiatiche di *Crypsis*.

Piante: 15.11 – *Salicornia* spp., *Microcnemum coralloides*, *Suaeda maritima*; 15.12 – *Frankenia pulverulenta*, *Salsola soda*, *Cressa cretica*, *Parapholis incurva*, *P. strigosa*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*; 15.13 – *Sagina maritima*, *S. nodosa*, *Cochlearia danica*; 15.14 – *Crypsis* spp, *Spergularia media*, *Spergularia marina*, *Salicornia* spp., *Chenopodium* spp., *Atriplex* spp.

Copertura: 9,3 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 2-15%

Grado di conservazione: eccellente

Valutazione globale: buona

Impresa



Progettista





GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

18 di 43

1410 Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

Comunità mediterranee di piante alofile e subalofile ascrivibili all'ordine Juncetalia maritimi, che riuniscono formazioni costiere e subcostiere con aspetto di prateria generalmente dominata da giunchi o altre specie igrofile. Tali comunità si sviluppano in zone umide retrodunali, su substrati con percentuali di sabbia medio-alte, inondate da acque salmastre per periodi medio-lunghi. Procedendo dal mare verso l'interno, J. maritimus tende a formare cenosi quasi pure in consociazioni con Arthrocnemum sp.pl., Sarcocornia perennis e Limonium serotinum, cui seguono comunità dominate da J. acutus. In Italia l'habitat è caratterizzato anche da formazioni di praterie alofile a Juncus subulatus.

L'habitat è distribuito lungo le coste basse del Mediterraneo e in Italia è presente in varie stazioni: in quasi tutte le regioni che si affacciano sul mare.

Sottotipi:

Comunità dominate da alti giunchi quali Juncus maritimus o J. acutus in zone umide salmastre.

Praterie dominate da piccoli giunchi e carici: Juncus gerardii, Carex divisa, C. exstensa.

Prati alo-psammofili mediterranei (Plantaginion crassifoliae).

Paludi alofile distribuite lungo le coste e le lagune costiere (Puccinellion festuciformis).

Vegetazione di orlo dei bacini salmastri dominata da Artemisia caerulescens (Agropyro-Artemision caerulescentis).

Piante:

Juncus maritimus, J. acutus, J. subulatus, Carex extensa, C. distachya, Aster tripolium, Plantago cornuti, Samolus valerandi, Spartina versicolor, Trifolium pannonicum, Inula crithmoides (=Limbarda crithmoides), Atriplex prostrata, Scirpus maritimus, Limonium narbonense, Puccinellia palustris; Hordeum nodosum, H. maritimum, Trifolium squamosum, T. michelianum, Alopecurus bulbosus, Carex divisa, Ranunculus ophioglossifolius, *Linum maritimum, Juncus gerardi, Limonium narbonense; Plantago crassifolia, Schoenus nigricans, Blackstonia imperfoliata, Centaurium tenuiflorum, Orchis coriophora ssp. fragans; Puccinellia festuciformis ssp. festuciformis; Artemisia caerulescens, Aeluropus litoralis, Juncus acutus, Plantago crassifolia, P. cornuti, Centaurium tenuiflorum, Limonium narbonense, L. densissimum, Agropyron elongatum, A. pungens, Inula crithmoides. Juncus subulatus e occasionalmente Athrocnemum macrostachyum.

Il contatto con l'acqua meno ricca di sali crea la condizione per lo sviluppo di una formazione in cui J. subulatus si compenetra con Scirpus maritimus.

Copertura: 47,38 ha

Rappresentatività: significativa

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: significativa

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

19 di 43

1420 Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)

Vegetazione ad alofite perenni costituita principalmente da camefite e nanofanerofite succulente dei generi *Sarcocornia* e *Arthrocnemum*, a distribuzione essenzialmente mediterraneo-atlantica e inclusa nella classe *Sarcocornetea fruticosi*. Formano comunità paucispecifiche, su suoli inondati, di tipo argilloso, da ipersalini a mesosalini, soggetti anche a lunghi periodi di disseccamento. Rappresentano ambienti tipici per la nidificazione di molte specie di uccelli.

Piante: *Halimione portulacoides*, *Inula critmoides*, *Suaeda vera* e arbusteti di *Sarcocornia*.

Vegetazione dei più bassi livelli topografici (*Sarcocornetea*): *Sarcocornia perennis*, *S. alpini*, *S. fruticosa*, *Arthrocnemum macrostachym* (= *A. glaucum*), *Halocnemum strobilaceum*.

Vegetazione dei più alti livelli topografici (*Limonietalia confusi*): *Limonium virgatum*, *L. diffusum*, *L. ferulaceum*, *L. densissimum*, *L. girardianum*, *L. bellidifolium*, *L. gmelinii*, *Aeluropus litoralis*, *Aster tripolum*, *Limoniastrum monopetalum*, *Artemisia gallica*.

Copertura: 47,38 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: eccellente

Valutazione globale: buona

1510 *Steppe salate mediterranee (Limonietalia)

In Italia a questo habitat sono da riferire le praterie alofile caratterizzate da specie erbacee perenni appartenenti soprattutto al genere *Limonium*, talora anche da *Lygeum spartum*, presenti nelle aree costiere, ai margini di depressioni salmastre litoranee, a volte in posizione retrodunale o più raramente dell'interno, come nelle zone salse della Sicilia centrale o della Sardegna meridionale dove si rinviene in bacini salsi endoreici.

Le praterie alofile riferite a questo habitat si localizzano su suoli salati a tessitura prevalentemente argillosa talora argilloso-limosa o sabbiosa, temporaneamente umidi, ma normalmente non sommersi se non occasionalmente. Risentono fortemente della falda di acque salse e in estate sono interessati da una forte essiccazione con formazione di efflorescenze saline.

L'habitat, a distribuzione mediterranea - termo atlantica, si rinviene in ambienti marcatamente aridi a bioclima mediterraneo pluvistagionale oceanico termomediterraneo e più raramente mesomediterraneo.

Piante: *Halopeplis amplexicaulis*, *Hymenolobus procumbens*, **Limonium* spp., *Lygeum spartum*, *Microcnemion coralloides*, *Salicornia patula*, *Senecio auricula*, *Sphenopus divaricatus*.

Copertura: 85,54 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

20 di 43

Grado di conservazione: buono
Valutazione globale: significativa

2110 Dune embrionali mobili

L'habitat si trova lungo le coste basse, sabbiose e risulta spesso sporadico e frammentario, a causa dell'antropizzazione sia legata alla gestione del sistema dunale a scopi balneari che per la realizzazione di infrastrutture portuali e urbane. L'habitat è determinato dalle piante psammofile perenni, di tipo geofitico ed emicriptofitico che danno origine alla costituzione dei primi cumuli sabbiosi: "dune embrionali". La specie maggiormente edificatrice è *Agropyron junceum ssp. mediterraneum* (= *Elymus farctus ssp. farctus*; = *Elytrigia juncea*), graminacea rizomatosa che riesce ad accrescere il proprio rizoma sia in direzione orizzontale che verticale costituendo così, insieme alle radici, un fitto reticolo che ingloba le particelle sabbiose.

Piante: *Agropyron junceum*, *Sporobolus pungens*, *Euphorbia peplis*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Anthemis maritima*, *A. tomentosa*, *Eryngium maritimum*.

Copertura: 3,13 ha
Rappresentatività: non significativa

2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (dune bianche)

L'habitat individua le dune costiere più interne ed elevate, definite come dune mobili o bianche, colonizzate da *Ammophila arenaria subsp. australis* alla quale si aggiungono numerose altre specie psammofile.

Piante: *Ammophila arenaria ssp. australis* (= *Ammophila arenaria ssp. arundinacea*), *Echinophora spinosa*, *Anthemis maritima*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Medicago marina*, *Cyperus capitatus*, *Lotus cytisoides*, *L. cytisoides ssp. conradiae*, *L. creticus*, *Pancratium maritimum*, *Solidago littoralis*, *Stachys maritima*, *Spartina juncea*, *Silene corsica*, *Otanthus maritimus*.

Copertura: 3,13 ha
Rappresentatività: non significativa

2210 Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

Si tratta di vegetazione camefitica e suffruticosa rappresentata dalle garighe primarie che si sviluppano sul versante interno delle dune mobili con sabbie più stabili e compatte.

Piante: *Crucianella maritima*, *Pancratium maritimum*.

Copertura: 12,22 ha

Impresa



Progettista





GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

21 di 43

Rappresentatività: eccellente

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: buona

2230 Dune con prati dei Malcolmietalia

Vegetazione prevalentemente annuale, a prevalente fenologia tardo-invernale primaverile dei substrati sabbiosi, da debolmente a fortemente nitrofila, situata nelle radure della vegetazione perenne appartenenti alle classi Ammophiletea ed Helichryso-Crucianelletea. Risente dell'evoluzione del sistema dunale in rapporto all'azione dei venti e al passaggio degli animali e delle persone. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose con macroclima sia mediterraneo sia temperato. In Italia è diffuso con diverse associazioni, individuate lungo tutte le coste.

Piante: *Malcolmia ramosissima*, *Maresia nana*, *Evax astericiflora*, *E. pygmaea*, *Ononis variegata*, *O. cristata*, *O. striata*, *O. diffusa*, *Pseudorlaya pumila*, *Silene nummica* (endemica sarda), *S. beguinotii* (endemica sarda), *S. colorata* ssp. *canescens*, *S. nicaensis*, *S. gallica*, *S. ramosissima*, *S. sericea*, *S. arghireica*, *Linaria flava* subsp. *sardoa* (endemica di sardo-corsa), *Brassica tournefortii*, *Leopoldia gussonei**, *Hormuzakia aggregata*, *Lotus halophilus*, *Coronilla repandada*, *Anchusa littorea*, *Senecio transiens*, *S. coronopifolius*, *Cutandia maritima*, *C. divaricata*, *Phleum graecum*, *P. arenarium*, *P. sardoum*, *Matthiola tricuspdata*, *Corynephorus fasciculatus*, *Corrigiola telephifolia*, *Medicago littoralis*, *Polycarpon diphyllum*, *Lagurus ovatus*, *Bromus gussonei*, *Chamaemelum mixtum*, *Vulpia membranacea*, *Alkanna tinctoria*, *Echium sabulicola* ssp. *sabulicola*, *Polycarpon tetraphyllum* ssp. *diphyllum*, *P. alsinifolium*, *Thesium humile*, *Lupinus angustifolius*, *Aetheorhiza bulbosa*.

Copertura: 12,22 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: buona

2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua

Comunità vegetali annuali effimere delle dune, a sviluppo primaverile, che si localizzano nelle radure della macchia e della vegetazione erbacea perenne sviluppate sulle sabbie che derivano dalla degradazione dei substrati basici. Questa vegetazione occupa una posizione ecologica simile a quella descritta per l'habitat 2230 "Dune con prati dei Malcolmietalia", inserendosi però nella parte della duna occupata dalle formazioni maggiormente stabilizzate sia erbacee che legnose. La vegetazione corrisponde agli aspetti su duna, indicati per le formazioni a pseudosteppa (habitat 6220 "Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea") alle quali si aggiungono specie della classe Helianthemetea guttatae.

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

22 di 43

Piante: *Brachypodium distachyum*, *Aira elegans*, *Lotus angustissimus*, *Moenchia mantica*, *Cynosurus polybracteatus*, *Anagallis parviflora*, *Tuberaria guttata*, *Galium divaricatum*, *Briza maxima*, *Andryala integrifolia*, *Lagurus ovatus*, *Ornithopus compressus*, *Rumex bucephalophorus*, *Plantago lagopus*, *P. bellardii*, *P. albicans*, *Anchusa hybrida*.

Copertura: 12,22 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: significativa

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.

La vulnerabilità è da imputare, in generale, allo sfruttamento turistico, comportante alterazioni della micro morfologia dunale, e all'urbanizzazione delle coste sabbiose. È distribuito lungo le coste sabbiose del Mediterraneo e in Italia è presente solo nelle regioni mediterranea e temperata. Nella prima prevalgono le formazioni a *Juniperus macrocarpa*, talora con *J. turbinata*. Nel macrobioclima temperato si rinvencono rare formazioni a *J. communis*.

Piante: *Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa*, *J. phoenicea ssp. turbinata*, *J. communis*.

Copertura: 36,66 ha

Rappresentatività: buona

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: buono

Valutazione globale: buona

2270 *Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*

Dune costiere colonizzate da specie di pino termofile mediterranee (*Pinus halepensis*, *P. pinea*, *P. pinaster*). Si tratta di formazioni raramente naturali, più spesso favorite dall'uomo o rimboschimenti. Occupano il settore dunale più interno e stabile del sistema dunale. L'habitat è distribuito sulle coste sabbiose del Mediterraneo in condizioni macrobioclimatiche principalmente termo e meso-mediterranee ed in misura minore, temperate nella variante sub-mediterranea. Le poche pinete ritenute naturali si rinvencono in Sardegna dove le formazioni a *Pinus halepensis* sono presenti nel Golfo di Porto Pino, a Porto Pineddu, nella parte sud-occidentale dell'isola, mentre quelle a *P. pinea* si rinvencono nella località di Portixeddu-Buggerru.

La maggior parte delle pinete, anche quelle di interesse storico, sono state quindi costruite dall'uomo in epoche diverse e talora hanno assunto un notevole valore ecosistemico. Si deve per contro rilevare che a

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S. 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

23 di 43

volte alcune pinete di rimboscimento hanno invece provocato l'alterazione della duna, soprattutto quando sono state impiantate molto avanti nel sistema dunale occupando la posizione del Crucianellion (habitat 2210 "Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae") o quella delle formazioni a Juniperus dell'habitat 2250* "Dune costiere con Juniperus spp."

Piante: Pinus pinea, P. pinaster, P. halepensis, Juniperus macrocarpa, J. turbinata ssp. turbinata.

Copertura: 12,22 ha

Rappresentatività: significativa

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: significativa

5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Arbusteti caratteristici delle zone a termotipo termo-mediterraneo. Si tratta di cenosi piuttosto discontinue la cui fisionomia è determinata sia da specie legnose (*Euphorbia dendroides*, *Chamaerops humilis*, *Olea europaea*, *Genista ephedroides*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina*, *Genista gasparrini*, *Cytisus aeolicus*, *Coronilla valentina*) che erbacee perenni (*Ampelodesmos mauritanicus*).

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto laddove rappresentato da cenosi a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus* può penetrare in ambito mesomediterraneo.

Cenosi ascrivibili a questo habitat sono presenti dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale e della Campania, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione.

Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità di arbusteti termomediterranei sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero.

In Sicilia e Sardegna tutti i sottotipi si rinvengono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. Mentre nell'Italia peninsulare, specialmente nelle regioni meridionali, nelle zone interne sono presenti solo cenosi del sottotipo dominato da *Ampelodesmos mauritanicus*, la cui distribuzione è ampiamente influenzata dal fuoco.

Sottotipi:

32.22 - Cenosi a dominanza di *Euphorbia dendroides*

Euphorbia dendroides è una specie mediterranea con baricentro di diffusione negli arcipelaghi atlantici prossimi alle coste europee e nord-africane (Macaronesia), la cui penetrazione nel bacino del Mediterraneo risale all'epoca tardo terziaria. Si tratta di una specie termofila che predilige stazioni soleggiate e risulta altamente competitiva su falesie e versanti acclivi e rocciosi indipendentemente dalla



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

24 di 43

natura del substrato, è infatti adattata a condizioni di spiccata aridità, essendo una specie estivante, ossia che perde le foglie nella stagione estiva, caratterizzata dalla maggior aridità in ambito mediterraneo.

Gli ambiti di pertinenza di queste comunità sono substrati rocciosi compatti e, come rilevato nel caso delle comunità liguri e laziali i muretti di delimitazione dei terrazzamenti abbandonati. La fisionomia è quella di un arbusteto più o meno alto a seconda delle condizioni ambientali e delle specie che accompagnano l'euforbia arborea.

Arbusteti ad *Euphorbia dendroides* si rinvergono dalla Liguria alla Calabria e nelle isole maggiori, lungo le coste rocciose. In particolare sono presenti in maniera frammentaria lungo le coste liguri, sulle coste della Sardegna settentrionale, della Toscana meridionale e delle isole dell'Arcipelago Toscano, lungo le coste del Lazio meridionale, in corrispondenza della penisola sorrentina e della costiera amalfitana, a Maratea, sulle coste calabre sia tirreniche che ioniche, con una particolare diffusione nella zona più meridionale della regione.

Solo in Sicilia e Sardegna meridionale queste cenosi si rinvergono anche nell'interno ricalcando la distribuzione del termotipo termomediterraneo. In particolare in Sicilia questo termotipo, oltre ad interessare un'ampia fascia lungo la costa, penetra nell'interno in particolare nella provincia di Trapani, di Agrigento e Caltanissetta e nella provincia di Catania a sud dell'Etna fino ad interessare la provincia di Enna.

Per quanto riguarda le coste adriatiche comunità a *Euphorbia dendroides* sono presenti dal Salento al Conero, in particolare lungo i litorali rocciosi salentini, garganici, alle isole Tremiti ed in corrispondenza del Monte Conero.

32.23 – Garighe dominate da *Ampelodesmos mauritanicus*

L'ampelodesmo, o tagliamani, è una grande graminacea che forma cespi molto densi di foglie lunghe fino a un metro. Questa specie ha un areale di tipo mediterraneo-occidentale. Per quanto riguarda l'Italia, la specie è maggiormente diffusa sul versante tirrenico della penisola, dalla Liguria alla Calabria aumentando progressivamente la sua abbondanza e diffusione; sul versante adriatico invece è limitata al Monte Conero e al Promontorio del Gargano ed in piccoli lembi sulle falesie arenaceo-conglomeratiche della costa abruzzese. *Ampelodesmos mauritanicus* è presente anche in Sardegna ed in Sicilia, dove è estremamente diffusa ad eccezione dell'area etnea.

Grazie alla rapidità di ripresa dopo il fuoco, la diffusione di questa specie è molto ampia, essa costituisce infatti praterie secondarie che sostituiscono diverse tipologie vegetazionali laddove gli incendi siano molto frequenti.

L'ambito di pertinenza di queste comunità sono le aree a termotipo termo- o mesomediterraneo, su substrati di varia natura, l'ampelodesmo è infatti una specie indifferente al substrato ma predilige suoli compatti, poco areati, ricchi in argilla e generalmente profondi, infatti si insedia su pendii rocciosi anche scoscesi ma dove siano presenti accumuli di suolo, come ad esempio nei terrazzamenti abbandonati.

La fisionomia è quella di una prateria alta e piuttosto discontinua, dove l'ampelodesmo è accompagnato da camefite o arbusti sempreverdi della macchia mediterranea, da diverse lianose e da numerose specie annuali.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

25 di 43

Comunità ad *Ampelodesmos mauritanicus* ascrivibili a questo sottotipo sono diffuse in Liguria, in Toscana sono presenti sul litorale della Maremma, sul promontorio dell'Argentario e all'Isola d'Elba; in Umbria al Lago di Corbara, sulle colline premartane.

Per quanto riguarda Lazio, Campania e Calabria, oltre alle zone costiere, si rinvergono comunità ad *ampelodesmo* sui versanti dei rilievi subappenninici e man mano che ci si sposta verso sud anche sui rilievi appenninici. In Sicilia questo tipo di comunità si rinvergono fino alle parti più interne della regione.

32.24 – Cenosi dominante da palma nana

La palma nana ha areale di tipo stenomediterraneo-occidentale ed in Italia è poco diffusa, infatti è localizzata in alcune località dei litorali liguri, toscano, laziale e calabresi; mentre è piuttosto comune in Sicilia e Sardegna.

Le comunità in cui è presente questa specie hanno carattere primario essendo prettamente rupicole, infatti si sviluppano sulle cenge e nelle fessure delle rupi litorali subalofile. Per quanto riguarda le coste della penisola la palma nana (*Chamaerops humilis*) costituisce delle cenosi discontinue insieme ad altre specie della macchia in cui spesso non è nettamente dominante.

In Sardegna la palma nana è determinante nella fisionomia di alcune comunità ad olivastro e *Juniperus phoenicea*, oltre a comunità arbustive con *Pistacia lentiscus* e talora con *Myrtus communis*. Queste comunità forestali e arbustive sono rinvenute sull'isola di S. Antioco, nel Sinis e nella Nurra lungo la costa occidentale. Sulla costa orientale le comunità a palma nana sono più sporadiche, caratterizzando il paesaggio vegetale solo in Baronia presso Orosei.

In Sicilia comunità nettamente dominate da *Chamaerops humilis* sono presenti con aspetti impoveriti sul Monte Pellegrino ma hanno la migliore espressione all'estremità occidentale della regione, nella costa tra Trapani e Termini Imerese. Nella stessa zona in situazioni meno rupicole la palma nana è associata a *Quercus calliprinos*, con habitus arbustivo; all'estremità sud-orientale la palma nana è presente in comunità dominate da *Sarcopoterium spinosum* e *Thymus capitatus*; le due tipologie vegetazionali appena descritte sono molto interessanti in termini biogeografici, essendo la quercia di Palestina ed il *Sarcopoterium spinosum* entità ad areale mediterraneo orientale.

32.25 – Comprende le comunità marcatamente termo-xerofile dei territori più aridi del Mediterraneo occidentale. In Italia questo tipo di cenosi sono limitate alle Isole del canale di Sicilia (Egadi, Pelagie e Pantelleria). Si tratta di comunità dominate da *Euphorbia dendroides* e caratterizzate dalla presenza di *Periploca angustifolia*, hanno carattere primario, in quanto si insediano su substrato roccioso compatto di varia natura, sia a ridosso della costa che più internamente.

32.26 – Genisteteti termomediterranei

Cenosi litorali che si sviluppano su substrati rupestri o semirupestri, caratterizzate da termotipo termomediterraneo, a dominanza di diverse specie del genere *Genista*. Il genere *Cytisus* presenta quale unica specie italiana tipica di ambiti a termotipo termomediterraneo *Cytisus aeolicus*, la cui distribuzione è limitata alle isole di Stromboli, Alicudi e Vulcano, ma costituisce un'unica vera e propria comunità solo in una località di Stromboli.

Il genere *Genista* risulta piuttosto critico, in particolare proprio la sezione *ephedrospartum*, in cui sono incluse alcune ginestre degli ambiti termomediterranei, è stata oggetto di una revisione che ha previsto



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

26 di 43

la descrizione di nuove entità i cui campioni erano prima inclusi nella specie *Genista ephedroides*. In particolare in questa sezione vengono oggi incluse, oltre a *Genista ephedroides*, *Genista gasparrini*, *Genista tyrrhena*, *Genista cilentina* e *Genista demarcoi*. La prima è limitata alla Sardegna, la seconda alla Sicilia (limitatamente a Monte Gallo, presso Palermo), *Genista tyrrhena* è presente alle Isole Eolie e in quelle dell'Arcipelago Toscano, *Genista cilentina* è presente sulla costa campana compresa tra Marina di Ascea Marina di Pisciotta, *Genista demarcoi* è localizzata in Sicilia, presso Isnello (Madonie).

Oltre alle ginestre di questa sezione costituisce comunità ascrivibili a questo habitat la *Genista cinerea* presente sulle coste liguri.

Le garighe dominate da queste ginestre si sviluppano su pendii caratterizzati da substrato di origine vulcanica anche non strettamente costieri (*Genista tyrrhena* alle Isole Eolie ed Isole Ponziane, spesso su terrazzamenti abbandonati); o su substrato detritico in formazioni di tipo calanchivo in Cilento; su pendii rocciosi strettamente costieri si collocano invece le cenosi a dominanza di *Genista ephedroides*; *Genista gasparrini* e *Genista demarcoi* costituiscono entrambe delle garighe subrupicole.

Piante: (sottotipo 32.22) *Euphorbia dendroides*; (sottotipo 32.23) *Amphelodesmos mauritanica*; (sottotipo 32.24) *Chamaerops humilis*; (sottotipo 32.25) *Periploca angustifolia*; (sottotipo 32.26), *Genista ephedroides*.

Copertura: 12,22 ha

Rappresentatività: significativa

Superficie relativa: 0-2%

Grado di conservazione: media o ridotta

Valutazione globale: significativa

Si evidenzia il fatto che gli elementi floristici sopraccitati non sono necessariamente rinvenibili tutti contemporaneamente nell'area in cui è presente l'habitat che caratterizzano.

Impresa

Progettista



SPECIE di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE ed elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			w				P	DD	D			
B	A229	Alcedo atthis			c				C	DD	D			
F	1152	Aphanius fasciatus			p				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			c				P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicephalus			c				P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicephalus			r				P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicephalus			w		62	i		M	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			c				P	DD	D			
B	A243	Calandrella brachydactyla			r				P	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			c				P	DD	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			w		52			M	D			
B	A138	Charadrius alexandrinus			r	6	9			M	D			
B	A030	Ciconia nigra			c				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			w	3	7	i		M	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			r	1	2	p		M	C	C	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			c				P	DD	C	C	C	C



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500

28 di 43

Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

B	A082	Circus cyaneus			c				P	DD	D			
B	A027	Egretta alba			w	2	8	i		M	C	B	C	C
B	A027	Egretta alba			c				P	DD	C	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			c				P	DD	B	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			w	19	57	i		M	B	B	C	C
B	A026	Egretta garzetta			r	25	28	p		M	B	B	C	C
B	A189	Gelocheilidon nilotica			c				P	DD	D			
B	A131	Himantopus himantopus			r	3	7	p		M	D			
B	A131	Himantopus himantopus			c				P	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			c				P	DD	D			
B	A180	Larus genei			c				P	DD	B	B	B	B
B	A180	Larus genei			w	58	224	i		M	B	B	B	B
P	1634	Limonium insulare			p	11	100	i		P	A	B	A	B
B	A094	Pandion haliaetus			w	1	2	i		M	B	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			c				P	DD	B	B	C	B
B	A392	Phalacrocorax aristotelis desmarestii			w	1	7	i		M	D			
B	A035	Phoenicopterus ruber			w	639	899	i		M	B	B	C	B
B	A035	Phoenicopterus ruber			c				P	DD	B	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia			w		1	i		M	D			
B	A034	Platalea leucorodia			c				P	DD	D			
B	A124	Porphyrio porphyrio			p				P	DD	C	B	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			c				P	DD	B	B	C	B

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500

Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

29 di 43

B	A132	Recurvirostra avosetta		w	1	321	i		M	B	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta		r				P	DD	B	B	C	B
P	1608	Rouva polygama		p				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons		r				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons		c				P	DD	D			
B	A193	Sterna hirundo		c				P	DD	D			
B	A191	Sterna sandvicensis		w	1	i		M		D			
B	A191	Sterna sandvicensis		c				P	DD	D			
B	A302	Sylvia undata		c				P	DD	D			
B	A166	Tringa glareola		c				P	DD	D			

Gruppo: A= anfibi, B= uccelli, F= pesci, I= invertebrati, M=mammiferi, P= piante, R= rettili.

Altre specie importanti di flora e fauna

Specie	Gruppo	Popolazione		Motivazione					
		Unità	Dimensione/Categorie	Allegato (direttiva Habitat)		Altre categorie			
				IV	V	A	B	C	D
Acrocephalus arundinaceus	B		presente			X		X	
Acrocephalus scirpaceus	B		presente			X		X	
Actitis hypoleucos	B		presente			X		X	
Alauda arvensis	B		presente			X		X	
Anas acuta	B	individui	2-2			X		X	
Anas clypeata	B	individui	1-6			X		X	
Anas platyrhynchos	B	individui	1-2			X		X	
Apus apus	B		presente			X		X	
Ardea cinerea	B		presente			X		X	
Athene noctua	B		presente			X		X	
Bubulcus ibis	B		presente			X		X	
Calidris alpina	B		presente					X	
Calidris minuta	B		presente					X	
Carduelis cannabina	B		presente			X		X	
Carduelis carduelis	B		presente			X		X	
Cettia cetti	B		presente			X		X	

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500

Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

30 di 43

Specie	Gruppo	Popolazione		Motivazione					
		Unità	Dimensione/Categorie	Allegato (direttiva Habitat)		Altre categorie			
				IV	V	A	B	C	D
Chalcides ocellatus	R		presente	X				X	
Chloris chloris	B		presente			X		X	
Cisticola juncidis	B		comune			X		X	
Delichon urbica	B		presente			X		X	
Emberiza calandra	B		presente			X		X	
Erithacus rubecula	B		presente			X		X	
Falco tinnunculus	B		presente			X		X	
Fulica atra	B	individui	2-2			X		X	
Gallinago gallinago	B	individui	1-1			X		X	
Gallinula chloropus	B	individui	2-4			X		X	
Hemidactylus turcicus	R		presente					X	
Hemorrhois hippocrepis	R		presente	X		X		X	
Hierophis viridiflavus	B		presente	X				X	
Hirundo rustica	B		presente			X		X	
Hyla sarda	A		presente	X		X		X	
Lanius senator	B		presente			X		X	
Larus cachinnans	B		presente					X	
Larus fuscus	B	individui	1-3					X	
Larus ridibundus	B	individui	5-60			X		X	
Luscinia megarhynchos	B		presente			X		X	
Numenius arquata	B	individui	2-10			X		X	
Parus major	B		presente			X		X	
Passer hispaniolensis	B		presente			X		X	
Phalacrocorax carbo sinensis	B	individui	20-300			X		X	
Pluvialis squatarola	B		presente					X	
Podarcis sicula	R		presente	X				X	
Podarcis tiliguerta	R		presente	X				X	
Rallus aquaticus	B	individui	1-1			X		X	
Saxicola torquatus	B		presente			X		X	
Serinus serinus	B		presente			X		X	
Sturnus unicolor	B		presente			X		X	
Sylvia atricapilla	B		presente			X		X	
Sylvia conspicillata	B		presente			X		X	
Sylvia melanocephala	B		presente			X		X	
Tachybaptus ruficollis	B		presente			X		X	
Tadorna tadorna	B		presente			X		X	

Impresa

Progettista



Specie	Gruppo	Popolazione		Motivazione					
		Unità	Dimensione/Categorie	Allegato (direttiva Habitat)		Altre categorie			
				IV	V	A	B	C	D
Tringa erythropus	B		presente					X	
Tringa nebularia	B	individui	2-4					X	
Tringa totanus	B	individui	5-70			X		X	
Turdus merula	B		presente			X		X	
Tyto alba	B		presente			X		X	
Upupa epops	B		presente			X		X	
Vanellus vanellus	B	individui	30-110			X		X	

Legenda

Gruppo: A= anfibi, B= uccelli, F= pesci, Fu= Funghi, I= invertebrati, L= Licheni, M= mammiferi, P= piante, R= rettili.

Motivazione (Altre categorie): A= Dati provenienti dall'elenco del Libro rosso nazionale, B= Specie endemiche, C= Convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), D= altri motivi.

CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO

Tipi di habitat

Fiumi ed estuari soggetti a maree. Melme e banchi di sabbia. Lagune (incluse saline) 75%

Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganee 3%

Stagni salmastri, prati salini. Steppe saline 20%

Altri habitat (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) 1%

Foreste di sempreverdi 1%

Altre caratteristiche sito

E' delimitato ad ovest dal cordone litorale di Terra Sarina, A sud dallo stagno di Baiocca e a nord-est e sud-est da terrazzi alluvionali. La profondità non supera i 50 cm. E' collegato allo stagno di Baiocca per mezzo di canali di bonifica, ed entrambi i bacini ricevono acque dalla piana alluvionale. Il collegamento col mare è assicurato da un canale artificiale e il livello delle acque è mantenuto costante da un sistema di chiuse.

QUALITÀ E IMPORTANZA

I diversi interventi di bonifica non hanno alterato se non in parte, l'antica fisionomia e morfologia del sito consentendo una strutturazione della vegetazione alofila localmente ben delineata e chiara. I bacini lacustri occupati da praterie a *Ruppia* sp.pl. e *Entheromorpha intestinalis*, le steppe salate che circoscrivono i bacini conferiscono al sito un'ottima qualità naturalistica.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

32 di 43

TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

codice e tipo di protezione	% coperta
IT00 NESSUN TIPO DI PROTEZIONE	100

4.3.1. Livello 1: screening

Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione dell'intervento non è connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

Identificazione delle caratteristiche del progetto e del Sito

Il progetto complessivo e gli interventi ad esso connessi sono stati descritti nel paragrafo 3. L'area interessata dal progetto non ricade all'interno del SIC in esame.



Filari arborei lungo la SS 195 "Sulcitana"

Impresa



Progettista





GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

33 di 43



SS 293 "di Giba" nel tratto iniziale dell'intervento e presso il ponte su Riu Piscinas

Le attività in progetto comportano occupazione di suolo esternamente al SIC non si avrà dunque sottrazione di aree naturali di pregio al suo interno; esse non rappresenteranno elementi di frammentazione ecologica e non si prevede un disturbo al patrimonio faunistico legato alla presenza della piattaforma stradale della SS 195 "Sulcitana" e della SS 293 "di Giba"



Habitat di interesse comunitario

***Habitat prioritario;**
(dom.) habitat dominante/i;
(sub.) habitat subordinato/i

-  H02 - 1120*
-  H05 - 1150*
-  H06 - 1160
-  H22 - 2250*
-  HA012 - 1240, 5320
-  HA023 - 1310, 1410, 1420, 1510*
-  HAP023 - 1410 (dom.), 1420 (sub.)
-  HAP027 - 2120 (dom.); 2110 (sub.)
-  HAP042 - 2250* (dom.); 2110, 2120 (sub.)
-  *ITB042226" Stagno di Porto Botte

Carta degli habitat

Impresa



Progettista





GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500

Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

34 di 43

Nella seguente Tabella sono stati identificate le caratteristiche del progetto attraverso la consultazione di diverse fonti.

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x	note
Grandezza, scala, ubicazione	v	
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v	
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	v	
Risorse del territorio utilizzate	v	
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	v	
Durata delle fasi di progetto	v	
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v	
Distanza dai Siti Natura 2000	v	
Impatti cumulativi con altre opere	x	nessun impatto cumulativo
Emissioni acustiche e vibrazioni	v	
Rischio di incidenti	v	
Tempi e forme di utilizzo	v	

v: identificato; x: non identificato

Nella seguente Tabella sono stati identificati gli elementi suscettibili di avere una incidenza significativa sugli obiettivi di conservazione del SIC.

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x	note
Formulario standard del Sito	v	
Cartografia storica	x	dato non disponibile
Uso del suolo	v	
Attività antropiche presenti	v	
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	v	
Dati sulle specie di interesse comunitario	v	

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

35 di 43

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x	note
Habitat di interesse comunitario presenti	v	
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	v	
Piano di gestione del Sito	v	
Cartografia generale	v	
Cartografia tematica e di piano	v	
Fonti bibliografiche	v	

v: identificato; x: non identificato

Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

In relazione alle caratteristiche del progetto, alle caratteristiche ambientali del SIC ed alle informazioni raccolte, per la fase di screening è possibile identificare le interferenze potenziali di seguito indicate.

Considerando:

- che il progetto di adeguamento della SS 195 "Sulcitana" e di messa in sicurezza della SS 293 "di Giba", non interessa direttamente l'area SIC;
- la presenza del SIC è designata principalmente per la presenza di habitat;

non è possibile che, durante la fase di realizzazione o a seguito della messa in esercizio dell'opera si verifichino significative interferenze.

QUADRO RIASSUNTIVO DEL LIVELLO 1 (SCREENING)

SIC "Stagno di Porto Botte" (ITB042226)	
Descrizione del progetto	Adeguamento della SS 195 "Sulcitana" e messa in sicurezza della SS 293 "di Giba"
Descrizione del Sito Natura 2000	Presenza di vegetazione alofila localmente ben delineata e chiara. I bacini lacustri occupati da praterie a <i>Ruppia</i> sp.pl. e <i>Entheromorpha intestinalis</i> , le steppe salate che circoscrivono i bacini conferiscono al sito un'ottima qualità naturalistica.
Criteri di valutazione degli effetti potenziali sul Sito	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	Nessuno

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

36 di 43

SIC "Stagno di Porto Botte" (ITB042226)	
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<p>Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: il progetto di adeguamento e messa in sicurezza della viabilità non interessa direttamente il SIC</p> <p>Complementarietà con altri progetti: Nessuna</p> <p>Uso delle risorse naturali: non verranno impiegate risorse naturali presenti nel sito</p> <p>Produzione di rifiuti: non significativa</p> <p>Inquinamento e disturbi ambientali: non significativo</p> <p>Rischio di incidenti: Irrilevante</p>
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti del Sito	<p>Habitat di interesse comunitario: - nessuno</p> <p>Specie di interesse comunitario: - nessuno</p>
Conclusioni	<p>Non sono necessari approfondimenti del successivo livello (valutazione appropriata), la Valutazione d'incidenza si ferma al primo livello</p>

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

37 di 43

5. Connessioni Ecologiche

Le reti ecologiche sono uno strumento concettuale di estrema importanza per la conservazione della natura e per un assetto sostenibile di uso del territorio.

L'areale di distribuzione di ogni specie è costituito da un insieme di aree dove la specie si trova a varie densità. In condizioni ottimali queste aree sono collegate tra loro da connessioni (spesso chiamate corridoi) a formare una maglia ecologicamente interconnessa. Queste connessioni sono di nature molto diverse a seconda della specie presa in considerazione. Possono essere rappresentate da individui in dispersione che si muovono sul territorio seguendo percorsi determinati in una qualche misura dalla idoneità delle aree attraversate, oppure essere in gran parte svincolate dal territorio stesso, poichè la mobilità è assicurata dal mezzo aereo, come nel caso dell'avifauna.

L'importanza delle connessioni ecologiche tra i siti della Rete Natura 2000 si comprende facendo riferimento alla permeabilità ecologica, definibile come "la capacità degli ambienti di essere attraversati e colonizzati dalle specie" ed alla connettività ecologica, definibile come "la capacità di un ambiente di rappresentare una connessione ecologica tra due aree".

5.1. La Rete Ecologica Nazionale (Boitani et al, 2002)

La connettività ecologica può essere caratterizzata sulla base della ricchezza di specie potenziali, riprendendo l'approccio e i dati del progetto Rete Ecologica Nazionale (REN) del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Boitani et al, 2002).

Nella concezione di rete più legata alle discipline dell'ecologia e della biologia della conservazione, ed in particolare nelle sue applicazioni ai fini della pianificazione e gestione del territorio, si fa riferimento alla necessità di individuare (e preservare) le aree cruciali (core area) per la presenza stabile di una specie, di circondare tali aree con zone cuscinetto (buffer zone) per proteggerle da influenze esterne potenzialmente dannose, di individuare (e preservare) gli elementi del paesaggio, continui (corridoi) o discontinui (stepping stones), che permettono gli scambi di individui di una determinata specie tra aree cruciali. Inoltre sono prese in considerazione non solo le relazioni tra gli elementi della rete, ma anche tra questi ultimi e la matrice ambientale (Dunning et al., 1992).

5.2. Reti ecologiche in Sardegna

Il patrimonio naturale della Sardegna è molto vario, ricco di specie animali e vegetali.

La Sardegna è un territorio molto ricco di habitat e paesaggi diversi e di conseguenza di biodiversità. Vi si trovano il 37% delle specie vegetali e il 50% dei vertebrati presenti in Italia. Inoltre, essendo un'isola, la discontinuità terra-acqua pone dei limiti ben precisi alla distribuzione delle specie, rendendo le sue comunità pressoché chiuse ad interazioni ecologiche con l'esterno. Ne deriva che la Sardegna è ricca di endemismi ovvero di specie vegetali e animali che si trovano solo in questo territorio. Gli endemismi sardi comprendono più di 200 specie vegetali e più di 20 specie di vertebrati.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

38 di 43

Le reti ecologiche sono un importante strumento per la gestione sostenibile del territorio, per la tutela della natura e la salvaguardia della biodiversità. La presenza di reti ecologiche nel territorio consente il libero movimento degli animali e l'incontro tra individui di popolazioni differenti.

La rete ecologica regionale interessa l'intero territorio ed è finalizzata alla protezione degli ambienti di maggiore pregio. Essa è costituita dalle seguenti aree protette: 2 Parchi nazionali e 2 regionali, 5 aree marine protette, 18 monumenti naturali e 93 Oasi di protezione faunistica. Vi sono poi 92 Siti di Importanza Comunitaria e 37 Zone di Protezione Speciale che si sovrappongono in parte alle aree protette precedenti e che vanno a costituire la Rete Natura 2000.

La pianificazione della rete ecologica richiede la preparazione degli strumenti di gestione – i Piani di Gestione – sulla cui base potranno essere realizzati gli interventi di tutela, valorizzazione e salvaguardia ambientale. L'obiettivo generale dei Piani di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali di interesse comunitario, prioritari e non, garantendo, con opportuni interventi di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che li caratterizzano e che sottendono alla loro conservazione (Direttiva Habitat 92/43/CE, DPR 357/97 e s.m.i.).

La Regione Sardegna ha demandato alle Amministrazioni locali, in un processo di compartecipazione alle attività di pianificazione del territorio, l'individuazione delle misure di conservazione sotto forma dei Piani di Gestione delle aree SIC. In particolare le indicazioni previste per la tutela e salvaguardia ambientale dei siti costieri, secondo tali Piani di Gestione, sono di seguito elencati:

- protezione e ricostituzione dei sistemi dunali
- tutela della posidonia
- regolamentazione dell'ancoraggio e del traffico marittimo
- regolamentazione della sosta e del traffico veicolare

Nell'ambito del progetto in esame, non sussistono problematiche interferenti le azioni di tutela ambientale previste dal Piano e individuate per risolvere alcune criticità insistenti in particolare nei sistemi umidi, nei sistemi di spiaggia e nei sistemi dunali del Sic.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

39 di 43

6. Sintesi dello Studio per la Valutazione di Incidenza

Le analisi condotte nel presente studio, volte a valutare da un lato gli habitat e le specie di SIC e/o ZPS interferiti entro un raggio di 2 km rispetto ai tratti di piattaforma stradale della SS 195 "Sulcitana" e della SS 293 "di Giba" interessati dall'intervento, e dall'altro le interferenze connesse alla realizzazione di cui al progetto in oggetto, hanno messo in evidenza i seguenti elementi di rilievo:

- Il progetto in esame non interferisce con nessun SIC e/o ZPS;
- In nessun caso nell'ambito delle aree interessate dal progetto, si verificano sottrazioni di habitat di interesse comunitario;
- Le interferenze generate in fase di cantiere, ascrivibili sostanzialmente al disturbo connesso alle emissioni acustiche e atmosferiche, sono tali da non generare fenomeni di criticità specifica, sempre mitigabili con interventi specifici o attenzioni da adottare in fase di organizzazione del cantiere e comunque limitate sia quantitativamente che temporalmente e sicuramente reversibili;
- Non verranno utilizzate risorse naturali presenti nei Siti Natura 2000;
- L'abbattimento di vegetazione arborea interesserà alcuni filari arborei lateralmente alle due carreggiate stradali. Tutti i filari abbattuti lungo il tratti interessati dall'adeguamento e dalla messa in sicurezza della viabilità saranno comunque oggetto di interventi di mitigazione;
- Come ulteriore approfondimento è stato valutato il ruolo del progetto nel contesto della Rete Ecologica, che ha rilevato una condizione di impatto non significativo.

Alla luce di quanto esposto si ritiene che le scelte progettuali di base, volte ad evitare quanto più possibile i SIC e le ZPS presenti nel contesto territoriale di riferimento, e gli interventi di mitigazione proposti, contribuiscano a rendere compatibile la realizzazione delle opere in progetto con gli elementi di interesse naturalistico costituiti dalle aree tutelate oggetto della presente valutazione.

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

40 di 43

7. Interventi di mitigazione

Le opere di mitigazione hanno come obiettivo specifico quello di limitare gli impatti di un'opera, prendendo in esame non solo il sito di realizzazione dei lavori, ma anche le aree circostanti con le quali esistono interazioni.

Nel seguito del paragrafo verranno illustrate le misure da adottare per la minimizzazione dell'impatto delle opere in progetto in relazione alla fase di cantiere.

7.1. Interventi per mitigare la diffusione di polveri e inquinanti

Per la costruzione dell'opera si prevede l'impiego di macchinari allo stato della tecnica, con catalizzatore a ossidazione, il filtro per particolato, il reattore SCR ed il motore perfettamente regolato (la combinazione di questi provvedimenti permette l'abbattimento di circa 4/5 delle emissioni).

Durante la realizzazione delle opere saranno allestiti e tenuti aggiornati, l'elenco delle macchine e degli apparecchi impiegati sul cantiere.

Per mitigare la diffusione di polveri dovute alla circolazione dei mezzi nelle aree circostanti quelle di lavorazione si prevedono i seguenti accorgimenti:

- velocità massima sulle piste di cantiere limitata a 30 km/h;
- le piste molto frequentate devono essere adeguatamente consolidate (p. es. mediante pavimentazione o copertura verde), e vanno periodicamente pulite;
- sulle piste non consolidate, le polveri devono essere regolarmente legate in modo adeguato mediante autocisterna a pressione o impianto d'irrigazione;

Il sollevamento della polvere in atmosfera all'interno delle aree cantiere, dovuto al transito dei mezzi pesanti, interessa in via generale le immediate vicinanze delle stesse; in occasione di giornate ventose tale fenomeno può interessare un ambito più vasto.

Per evitare tale disturbo si indica, in giornate particolarmente ventose e siccitose, di abbattere le polveri mediante adeguata nebulizzazione di acqua dolce nelle aree cantiere e nelle piste di transito delle macchine operatrici.

7.2. Ripristino del suolo nelle aree interessate dai cantieri

Le superfici occupate dai cantieri saranno interessate, al termine dei lavori, da interventi di riqualificazione ambientale e di ripristino dello stato originario dei luoghi, finalizzati a riportare lo status pedologico in una condizione il più possibile vicina a quella ante - operam, mediante tecniche progettuali e realizzative adeguate.

Il ripristino delle aree di lavorazione si compone delle seguenti attività:

- pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- stesura di uno strato di terreno vegetale pari ad almeno 30 cm;
- restituzione all'uso del suolo ante - operam:



7.3. Interventi per minimizzare il disturbo alla fauna

Nel corso della fase di esecuzione lavori, l'operare da parte dei mezzi d'opera può determinare fenomeni di disturbo alla fauna presente nelle strette adiacenze delle aree di lavorazione.

Tale disturbo sarebbe amplificato se i lavori si svolgessero durante il periodo primaverile, in cui la maggior parte degli animali si dedica alla ricerca del partner e quindi alla riproduzione. Per alcune specie di uccelli inoltre questo è il periodo non solo riproduttivo ma anche di migrazione.

Le attività per la realizzazione dell'opera potrebbero ad esempio costituire una minaccia alla nidificazione di alcune specie ornitiche. La Direzione Lavori potrà eventualmente essere affiancata da un Tecnico Faunistico deputato ad individuare, prima e durante lo svolgimento dei lavori, i possibili siti di nidificazione, di riproduzione e di svernamento delle specie tutelate, fornendo indicazioni quali:

- suggerimenti in merito ai comportamenti da tenere da parte di chi frequenta il cantiere;
- sospensione momentanea dei lavori in caso sia effettivamente verificata la nidificazione di specie protette;
- definizione di distanze di rispetto dal sito di nidificazione durante il periodo riproduttivo, affinché questi ambienti non siano distrutti o disturbati dai lavori.

Per ridurre ai minimi termini questo tipo di perturbazione, in linea generale è raccomandabile evitare l'effettuazione dei lavori durante il periodo della nidificazione e riproduzione, ovvero da inizio marzo a fine luglio.

Nel caso di impossibilità a realizzare i lavori di costruzione al di fuori del periodo critico per la fauna, un'alternativa può essere quella di limitare il disturbo ad una ben precisa fascia oraria della giornata cosa questa che permetterebbe agli animali di:

- abituarsi più facilmente al disturbo, se questo è costante nel tempo;
- svolgere le attività necessarie a portare avanti la riproduzione con successo.

Questo vorrebbe dire iniziare i lavori nel momento in cui le specie, a priorità di conservazione eventualmente presenti nell'area dei lavori, si trovano nella fase in cui i giovani sono oramai ad uno stadio di sviluppo avanzato (fase decisamente meno delicata di quella dei primi giorni dopo la nascita), ed in una fascia oraria tale da permettere agli adulti di alimentare i giovani molto presto la mattina e nel tardo pomeriggio.



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

42 di 43

8. Bibliografia

- ISPRA, 2009. Il progetto Carta della Natura alla scala 1:50.000. Linee guida per la cartografia e la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000 ISPRA - Manuali e Linee Guida n.48/2009
- D'Antoni S, Duprè E, La Posta S & Verucci P 2003. Guida alla Fauna di Interesse Comunitario. Direttiva Habitat 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio.
- Boitani L., A. Falcucci, L. Maiorano & A. Montemaggiori. 2002b – Rete Ecologica Nazionale: il ruolo delle aree protette nella conservazione dei vertebrati. Dip. B.A.U. - Università di Roma "La Sapienza", Dir. Conservazione della Natura – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto di Ecologia Applicata. Roma.
- Boitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottaviani D., Reggiani G., Rondinini C. 2002. Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Univ. Di Roma La Sapienza", Dip. Biol. Animale e dell'Uomo, Min. dell'Ambiente, Dir. per la Conservazione della Natura, Ist. di Ecologia Applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/ren.php>
- Dunning, J. B., Danielson, J. B. and Pulliam, H. R. 1992. Ecological processes that affect populations in complex landscapes. Oikos 65.
- Pignatti S 1982. Flora d'Italia. Edizioni Edagricole, Bologna.
- Pirola A 1970. Elementi di fitosociologia. Ed. CLUEB. Bologna.
- Formulari Standard dei SIC e delle ZPS
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Banca Dati Natura 2000, <http://www.minambiente.it>

Impresa

Progettista



GARA CA 13/16 - Progettazione definitiva ed esecutiva ed esecuzione dei lavori: "Piano Sulcis - S.S 195 SULCITANA" Interventi di adeguamento strada di collegamento S.Giovanni Suergiu - Giba dal Km 91+100 al km 94+600; S.S.293 " Di Giba" messa in sicurezza strada Giba - Nuxis dal Km 60+100 al Km 63+700 e dal Km 64+200 al Km 65+500
Studio per la Valutazione di Incidenza Ecologica

43 di 43



Impresa

Progettista