



COMUNE DI
SANT'ANNA ARRESI

**REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE,
PERCORSI PEDONALI OBBLIGATORI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA**

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

A

RELAZIONE GENERALE E QUADRO ECONOMICO

Tecnico incaricato:

Ing. Gian Lucca FRAU
Ing. Valentina AMORINO

Marzo 2012
integrazione Settembre 2012

Collaboratori:

ing. Lussoria CHESSA
Ing. Alessandra VILLARA'



Comune di
Sant'Anna Arresi



Comune di Masainas



Comune di Teulada

Responsabile del Procedimento
Geom. Alessandra PITTAU

I sottoscritti **Gian Lucca Frau** ingegnere libero professionista iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 4231, e **Valentina Amorino** ingegnere libero professionista iscritta all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 6597 sono stati incaricati dal Comune di Sant'Anna Arresi, con determinazione del Responsabile del Servizio N. 11 DEL 28.02.2012, della progettazione definitiva ed esecutiva, del coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione nonché della direzione dei lavori per i lavori di "REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA".

La stesura del progetto prevede il rispetto delle tre fasi di progettazione di cui a la normativa vigente, in particolare il D.P.R. 207/2010, il D. Lgs 163/2006 ed il Capitolato Generale, approvato con decreto n. 145 del 19/04/2000, oltre alla vigente normativa regionale.

La Legge Regionale 7 agosto 2007, n. 5 relativa alle procedure di aggiudicazione degli appalti pubblici di lavori, forniture e servizi, redatta in conformità al Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture (Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163) in attuazione della direttiva comunitaria n. 2004/18/CE del 31 marzo 2004 e disposizioni per la disciplina delle fasi del ciclo dell'appalto, fissa le prescrizioni relative alla redazione dei progetti esecutivi. *"Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare e il relativo costo previsto e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale da consentire che ogni elemento sia identificabile in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. In particolare il progetto è costituito dall'insieme delle relazioni, dei calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti e degli elaborati grafici nelle scale adeguate, compresi gli eventuali particolari costruttivi, dal capitolato speciale di appalto, prestazionale o descrittivo, dal computo metrico estimativo e dall'elenco dei prezzi unitari. Esso è redatto sulla base degli studi e delle indagini compiuti nelle fasi precedenti e degli eventuali ulteriori studi e indagini, di dettaglio o di verifica delle ipotesi progettuali, che risultino necessari e sulla base di rilievi pianoaltimetrici, di misurazioni e picchettazioni, di rilievi della rete dei servizi del sottosuolo. Il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti da redigersi nei termini, con le modalità, i contenuti, i tempi e la gradualità stabiliti dal regolamento di cui all'articolo 5."* (parte II, titolo I, capo IV, sezione I, art. 93, punto 5).

Il Regolamento sui LL.PP., D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, emanato in base agli artt. 5, 40 e 201 del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE», fissa con precisione gli elaborati che devono essere presentati nella fase esecutiva (sezione IV, art. 33):

- *relazione generale;*

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

- *relazioni specialistiche;*
- *elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;*
- *calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- *piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- *piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;*
- *computo metrico estimativo e quadro economico;*
- *cronoprogramma;*
- *elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;*
- *schema di contratto e capitolato speciale di appalto;*
- *piano particellare di esproprio.*

Nel progetto esecutivo sono quindi sviluppate le anticipazioni sulle problematiche e prescrizioni legate alla sicurezza delineate nella fase preliminare, in ottemperanza ai dettami del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 recante "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", e successive modifiche ed integrazioni (principalmente il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106 recante "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro" - G.U. n. 180 del 5 agosto 2009), con la redazione del piano di sicurezza e coordinamento.

La presente fase progettuale riassume anche quella definitiva.

Non sono previsti espropri.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

DESCRIZIONE DELL'AMBITO DI INTERVENTO

L'area oggetto di intervento è situata all'interno del SIC dell'area di Porto Pino, nei territori comunali di Masainas, Sant'Anna Arresi e Teulada. Si estende per circa 27,0 kmq e costituisce uno degli ambiti paesaggisticamente più pregevoli della Provincia.

L'intera area costiera del SIC, ubicata nel settore sud-occidentale della Provincia è delimitata a Nord dalle sponde dello Stagno Baiocco e dal Canale dell'Acqua Dolce, in Comune di Masainas, e a Sud dall'ultimo tratto, verso mare, del Riu de S'Arena, in Comune di Teulada, e comprende due sistemi costieri contigui, l'uno denominato "Sistema costiero di Porto Pineddu" e l'altro "Sistema costiero di Porto Pino", ricadenti nel territorio comunale di Sant'Anna Arresi.

Il Sistema costiero di Porto Pinetto si estende dal promontorio di Porto Pino fino a Punta di Cala Piombo e risulta caratterizzato da un'ampia falcata sabbiosa limitata, a nord e a sud, da tratti di costa prevalentemente rocciosa.



Vista satellitare di una parte dell'area SIC di Porto Pino

L'area, inoltre, è caratterizzata dalla presenza degli stagni di Porto Pino (Stagno di Maestrale, Stagno de Is Brebeis, Stagno Spiaggia di Porto Pino, Stagno de Foxi e Stagno del Corvo) e dalla retrostante superficie debolmente inclinata, in parte facente parte del bacino idrografico afferente alla zona umida, che si raccorda a est con il complesso collinare-montuoso di Sant'Anna Arresi. Nella piana si possono distinguere due settori principali: quello occidentale interessato da estese coltivazioni cerealicole e limitate superfici urbanizzate; quello orientale,

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

ricadente entro un'area militare, caratterizzato prevalentemente da una copertura vegetale naturale di tipo arbustivo ed erbaceo. Il diverso uso del suolo comporta differenze di carattere idrogeologico per quanto riguarda i processi d'infiltrazione e di ruscellamento che si manifestano nei due settori individuati.

L'ampia zona umida che caratterizza il sistema è l'elemento di raccordo tra le dinamiche prettamente marino-litorali del settore costiero e quelle di ruscellamento diffuso e incanalato che caratterizzano il settore continentale. La zona umida costituisce una sorta di cuscino che si interpone tra gli infiniti scambi di energia e materia tra mare e continente e rappresenta, in sintesi, il risultato di queste relazioni morfodinamiche. Il settore più strettamente costiero è soggetto, dunque, in gran parte all'azione degli agenti meteomarini quali il moto ondoso generato dai venti provenienti dai quadranti occidentali, la corrente di deriva litorale che scorre in direzione NW-SE e l'azione eolica (processo di deflazione e di accumulo di sabbie), riferibile principalmente all'azione dei venti provenienti da NW. Il promontorio di Porto Pino, che chiude a nord l'arco di spiaggia, rappresenta l'elemento che più di ogni altro determina il controllo delle correnti sottocosta e a cui è imputabile la riduzione del regime energetico, in parte responsabile della genesi stessa del litorale sabbioso. Qualsiasi intervento sul sistema di spiaggia (spiaggia sommersa – spiaggia emersa – corpi dunosi mobili e stabilizzati – settore retrodunoso) comporterebbe variazioni degli equilibri sedimentari con effetti sulle dinamiche di interscambio tra le diverse componenti.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

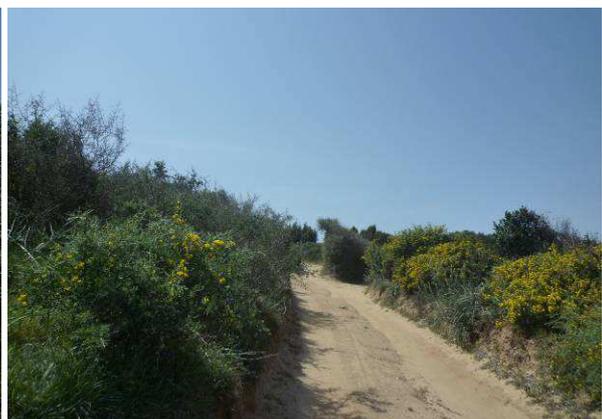
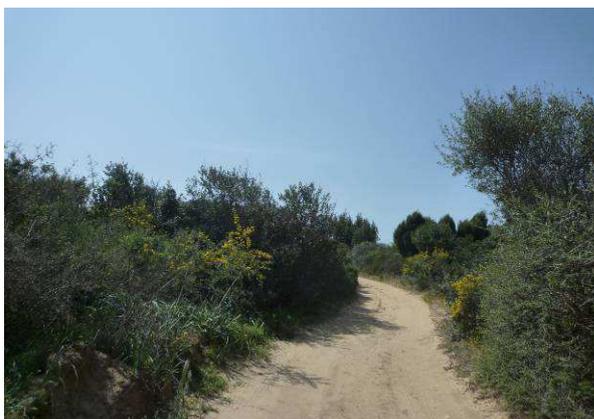
REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

ILLUSTRAZIONE STATO DI FATTO

Al confine nord dell'area SIC si trova il territorio appartenente al comune di Masainas. Si tratta di un'area delimitata a Nord dalle sponde dello Stagno Baiocco e dal Canale dell'Acqua Dolce, in cui è stata rilevata la presenza di sentieri che versano in stato di abbandono e dissesto. La maggior parte di questi sentieri può essere considerata come strategicamente importanti per la fruizione delle bellezze naturali del SIC.



Vista satellitare confine nord del SIC



COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

Porto Pino è una delle più belle località di mare della Sardegna meridionale. Situata nel basso Sulcis, ricadente in parte nel Comune di Sant'Anna Arresi e in parte in quello di Teulada - a partire dall'area dunale - si affaccia nel Golfo di Palmas che si sviluppa in quell'area compresa tra l'isola di Sant'Antioco e Capo Teulada.

Due grandi spiagge di sabbia bianca della lunghezza complessiva di circa quattro chilometri, formano un grande arco di cerchio, delimitato a sud dal complesso di grandi dune di sabbia bianca e a nord dal canale adduttore dei retrostanti stagni e da una serie di promontori rocciosi e pinete.



Vista satellitare della spiaggia di Porto Pino

Usato da millenni come luogo naturale d'approdo per la sua posizione favorevole e la vicinanza con Sant'Antioco (antica città fenicia di Sulci), sia Porto Pino che i dintorni recano tracce di attività prenuragica e nuragica, fenicio-punica poi romana. Di grande interesse naturalistico grazie alla presenza di un complesso di stagni a ridosso delle spiagge, di una rara pineta naturale di pino d'aleppo, dello straordinario complesso di alte dune e di un ambiente in larga parte incontaminato, d'estate diviene una delle mete privilegiate dei bagnanti di tutto il Sulcis e di turisti proveniente da tutta Europa.

La località non è costituita solo dalle spiagge sabbiose ma offre le scogliere di Candiani, Punta Menga, Porto Pinetto, Cala Su Turcu e, dentro la zona militare le scogliere sino a Cala Piombo e Capo Teulada.

Il mare di Porto Pino ha come caratteristica peculiare l'estrema limpidezza dell'acqua, grazie al fondo di sabbia quarzosa e a correnti favorevoli.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA



Porto Pino

Il fondo digrada molto dolcemente dalle spiagge verso il largo, sino a raggiungere una profondità media di 23 metri (sabbia, posidonia).

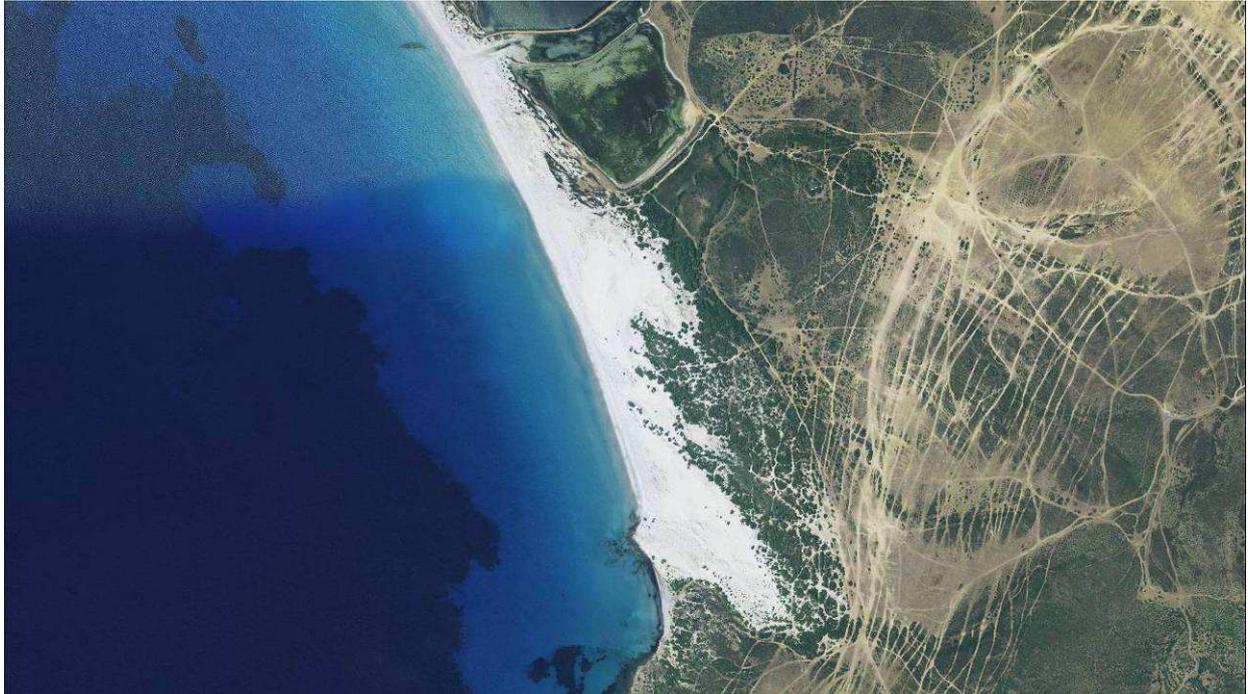
La prima spiaggia è la più corta (600 metri) e più frequentata grazie alla vicinanza ai parcheggi e alla strada. Attualmente organizzata e dotata di servizi d'ombreggio, noleggio natanti e chioschi, è anche sede della concessione sfruttata per l'ormeggio delle barche a vela e lo svolgimento dei corsi. La sabbia, molto compatta, è attualmente in forte diminuzione in seguito alle mareggiate e tende ad accumularsi verso la pineta formando delle piccole dune. La prima spiaggia è ciclicamente vittima di mareggiate di libeccio (inverno, primavera) che talvolta provocano accumulo di posidonia morta che rende necessaria una pulizia con mezzi pesanti.

La seconda spiaggia è più grande rispetto alla prima ed è caratterizzata da sabbia più bianca e sottile. Dal molo che separa le due spiagge fino all'inizio delle dune si estende per 2,5 chilometri, e ha una lunghezza complessiva di 3,3 chilometri compresa l'area dunale.

La falcata sabbiosa forma, assieme alla pineta, una striscia di terra che separa gli stagni dal mare. Tale spiaggia, un tempo pressoché deserta anche in periodo estivo a causa della lunghezza e della mancanza di accessi diretti, ha visto negli ultimi anni la nascita e lo sviluppo in alcune sue parti, di servizi per i bagnanti e chioschi grazie ad un più facile accesso attraverso gli stagni. Da questa spiaggia è possibile vedere, sull'orizzonte, la vicina isola di Sant'Antioco e i due isolotti della Vacca e del Toro.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA



Vista satellitare della spiaggia di Teulada

Verso la fine della spiaggia, presso un vecchio e ormai chiuso sbocco dello stagno retrostante (in cui sono presenti dei ruderi di strutture di pesca e di canalizzazione) la spiaggia si allarga e iniziano le dune, note anche come "sabbie bianche".

Le dune iniziano a 2,5 km dal molo tra le due spiagge e si estendono per circa 800 m. Molto alte (in certe annate possono raggiungere i 30 m) e dalla sabbia candida, abbagliante e sottile di origine quarzosa, create e modellate dal maestrale, un tempo appartenevano completamente al poligono militare NATO mentre ora sono di libero accesso (durante il periodo estivo). Vi abbondano ginepri secolari, lo sparto, la calcatreppola e l'euforbia e talvolta emergono dalla sabbia resti di pini e ginepri sepolti da secoli. Le dune ricadono nel comune di Teulada.

Dietro il complesso di dune e di ginepri, inizia il poligono NATO di Capo Teulada, sfruttato per quasi tutto l'anno da forze internazionali per addestramento e guerre simulate, nel quale è possibile incontrare diverse tipologie di terreno e di costa.



COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA



Spiaggia e dune di Teulada

Gli stagni sono una componente fondamentale dell'area di Porto Pino. Lo Stagno di Maestrale, Is Brebeis e Porto Pino, hanno una profondità che raramente supera il metro e sono concessione di una cooperativa di pescatori.

L'acqua viene pompata attivamente da un'idrovora che la aspira dal canale. Gli stagni fungono da primo bacino per la salina di stato di Sant'Antioco, verso cui l'acqua viene pompata da condotte sotterranee. Gli stagni sono un ambiente umido importante grazie alla presenza di varie specie di animali, in particolare di uccelli (fenicotteri, folaghe, cavalieri d'Italia, aironi) ed un caratteristico ambiente vegetale.

A nord rispetto alle spiagge di Porto Pino si trova il promontorio che ha come estremità Punta Tonnara e Punta Menga. Si tratta di una costa rocciosa ricoperta di rigogliose pinete. Tutta la zona è nota come "Candiani", dal nome della batteria antiaerea/antinave omonima attiva nella II Guerra Mondiale e tuttora visitabile a Punta Menga. Si tratta di un sistema di bunker

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

sotterranei, trincee e piazzole di tiro che un tempo ospitavano cinque pezzi di grosso calibro. La zona "Candiani", tra le due alte punte, è formata da costa rocciosa bassa e facilmente accessibile in auto, mentre da Punta Menga in poi la costa diventa più alta. L'intera zona è molto frequentata dai pescatori sportivi e subacquei. La pineta è fittissima e molto estesa, costituita dai caratteristici pini e ginepri che crescono rasoterra, sferzati dal maestrale.

La costa di Candiani è in alcuni punti bassa e accessibile da terra attraverso la pineta e numerosi sentieri, sino a poche decine di metri dal mare.



Vista satellitare di Porto Pinetto

Al contrario, la costa dopo Punta Menga è alta e accessibile con difficoltà.

Il fondale, ricco di anfratti e grotte, scende sino ad una piana di 23-25 metri di posidonia attraverso spettacolari canyon (sui 17-20 metri), spesso comunicanti tra loro attraverso cunicoli visitabili e abitati da varie specie di pesci e di organismi vari quali spugne, alghe, briozoi, ascidie, molluschi e qualche nudibranco.

Al largo di Punta Tonnara e Punta Menga sono presenti alcune ancore antiche e alcuni relitti di varie epoche, dai fenici al medioevo, difficilmente localizzabili. Poco oltre, inizia la località Porto Pinetto, vicinissima a Porto Pino, che comprende vari nuclei abitativi. L'area è contraddistinta dalla presenza di un susseguirsi di spiagge di piccole dimensioni caratterizzate da sabbia bianca, e basse zone rocciose. A qualche chilometro di distanza si trova la spiaggia di Cala Sa Barracca, nota come "Portu de su Trigu".

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA



Scorcio della costa di Porto Pinetto

IL TEMA DEL PROGETTO

Il presente progetto si prefigge l'obiettivo di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato. Consente inoltre di promuovere interventi necessari al ripristino delle condizioni di sicurezza originarie e di protezione dei siti.

L'obiettivo di salvaguardia degli habitat naturali è perseguibile migliorando lo stato di conoscenza e di informazione, la sensibilizzazione e l'orientamento della fruizione dei SIC, al fine di incrementare un turismo sostenibile e limitare i comportamenti e le attività economiche dannose.

Vi sono poi ulteriori obiettivi specifici:

- indirizzare i flussi veicolari entro le strade esistenti, lontano dalle zone sensibili
- la salvaguardia e valorizzazione delle aree stagnali
- la valorizzare la vegetazione autoctona e gli aspetti paesaggistici del sito
- la protezione delle dune della spiaggia di Porto Pino e Teulada
- divulgare informazioni su tutti gli elementi di interesse presenti nel SIC e nella Rete Ecologica Regionale.

La partecipazione e la sensibilizzazione dei fruitori delle aree risulta indispensabile per una corretta gestione del sito nell'ottica di una fruizione eco-compatibile con gli obiettivi di tutela.

La cartellonistica contribuisce a fornire tutte le informazioni utili per la completa descrizione del sito e delle particolarità dello stesso, ad evidenziare eventuali pericoli e dettare le regole comportamentali per i visitatori.

Sempre nell'ambito delle sensibilizzazione dei futuri fruitori dell'area è stata prevista la presenza di punti di accoglienza e informazione all'interno dell'area SIC. Si tratta di un intervento funzionale ad una corretta gestione e valorizzazione dell'area. L'intervento proposto si relaziona col territorio di riferimento mediante la rete ecologica regionale al fine di costruire un sistema turistico sostenibile e protezione delle zone umide, che consenta il raggiungimento contemporaneo di tutela, conservazione, valorizzazione e fruizione del sito. L'intervento proposto si relaziona, inoltre, con le iniziative produttive presenti nel territorio attraverso la creazione di flussi turistici specializzati che necessitano di servizi di accoglienza e informazione, durante le visite all'interno del SIC.

Attualmente all'interno del SIC esistono dei sentieri che versano in stato di abbandono e dissesto.

Gli interventi di manutenzione sui sentieri esistenti non comporteranno variazioni tali da poterne modificare l'impatto visivo.

Le operazioni per la manutenzione e ripristino dei sentieri esistenti prevedono dopo i sopralluoghi effettuati per la scelta di quelli che strategicamente sono di vitale importanza per la fruizione

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

delle bellezze naturali del SIC, interventi di ripristino e regimentazione delle acque ove necessario, senza modifiche sostanziali dei luoghi. Sulla base di tali rilievi dovrà essere elaborato il progetto esecutivo che indicherà tutte le lavorazioni necessarie, che in linea di massima consistranno: nei lavori di sfondatura della vegetazione che insiste sul tracciato; nella sistemazione del terreno con l'eventuale sistemazione di staccionate di protezione, la segnatura attraverso l'utilizzo di vernici ecologiche (rossa e/o bianca), ben visibile per entrambi i sensi di marcia.

La pulitura dovrà avvenire col massimo rispetto della vegetazione esistente e della fauna. Il taglio dei cespugli che invadono la sede del sentiero dovrà essere fatto nel periodo di riposo vegetativo delle piante. I movimenti di terra devono essere limitati all'indispensabile evitando di danneggiare inutilmente la cortina erbosa e la vegetazione.

Si ritiene che con l'intervento proposto le criticità osservate possano essere ridotte in maniera decisiva. L'intervento consente una migliore fruibilità del sito anche a fini turistici compatibile con tutto l'ecosistema e di perseguire anche obiettivi di sostenibilità economica. L'obiettivo specifico è quello di ripristinare il sistema di sentieri attraverso la riapertura e manutenzione della rete di percorsi pedonali e ciclabili esistenti tali da consentire una fruizione nell'ambito del turismo ambientale. L'intervento è inquadrabile anche nell'obiettivo di armonizzare ed integrare le attività relative alla gestione e alla fruizione dell'area legato alle strategie di sostenibilità socio-economica e di sviluppo economico eco-compatibile.

Gli interventi di posizionamento di passerelle, da attuare nell'area ricadente nel Comune di Teulada, permetteranno di tutelare la vegetazione esistente nel sito e di contribuire a mitigare i fenomeni di erosione naturale ed impatto antropico.

Verranno realizzate passerelle sopraelevate in legno, accessibili ai disabili, differenziate (attraversamento e fruizione) e una serie di dissuasori, con il compito di facilitare la conservazione della vegetazione e disciplinare i turisti nella transizione dall'area riservata a parcheggio per autovetture alla zona balenabile. Gli obiettivi specifici: difesa del sistema geomorfologico e controllo dei meccanismi erosivi, nell'ottica della compatibilità tra conservazione e svolgimento delle attività turistiche; valorizzazione della vegetazione autoctona del sito e degli aspetti paesaggistici; protezione delle dune.

Infine si prevede la realizzazione di una torretta di avvistamento per l'avifauna. L'intervento ricade nel territorio comunale di Masainas, ed è finalizzato principalmente a rendere l'area fruibile ai turisti ed agli studiosi, alle scuole, Università, in maniera più razionale, garantendo la possibilità di avvistare e studiare l'avifauna presente. La torretta sarà realizzata in legno con tecniche di ingegneria naturalistica compatibili con la sensibilità del sito.

CONSIDERAZIONI DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

Lo studio di prefattibilità ambientale è uno strumento introdotto dalla legge Merloni (n°109 dell'11 febbraio 1994), con lo scopo di individuare già a livello di progetto preliminare tutte quelle le criticità che il progetto presenta. Volendo dare una definizione al concetto di fattibilità ambientale, si potrebbe dire che essa vuole individuare tutti gli effetti di una certa rilevanza, positivi e negativi, diretti e indiretti, temporanei e permanenti che il compimento di una determinata opera provoca a carico dei fattori ambientali globalmente considerati.

Il pSIC in esame ricade nell'Ambito di Paesaggio n. 5 del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), denominato Anfiteatro del Sulcis, che interessa un'area di 257,38 kmq.

Le considerazioni conoscitive fatte finora e quanto detto in premessa hanno dunque condotto alle scelte riportate di seguito.

Le soluzioni da adottare si richiamano ai canoni della semplicità e della contestualizzazione: sia per quanto attiene alla realizzazione di passerelle in legno, volte a mitigare gli effetti nocivi dei percorsi "spontanei" che causano fenomeni di danneggiamento della vegetazione dovuti dal calpestio degli apparati radicali, sia per quel che riguarda la sistemazione dei percorsi che attraversano parte dell'area.

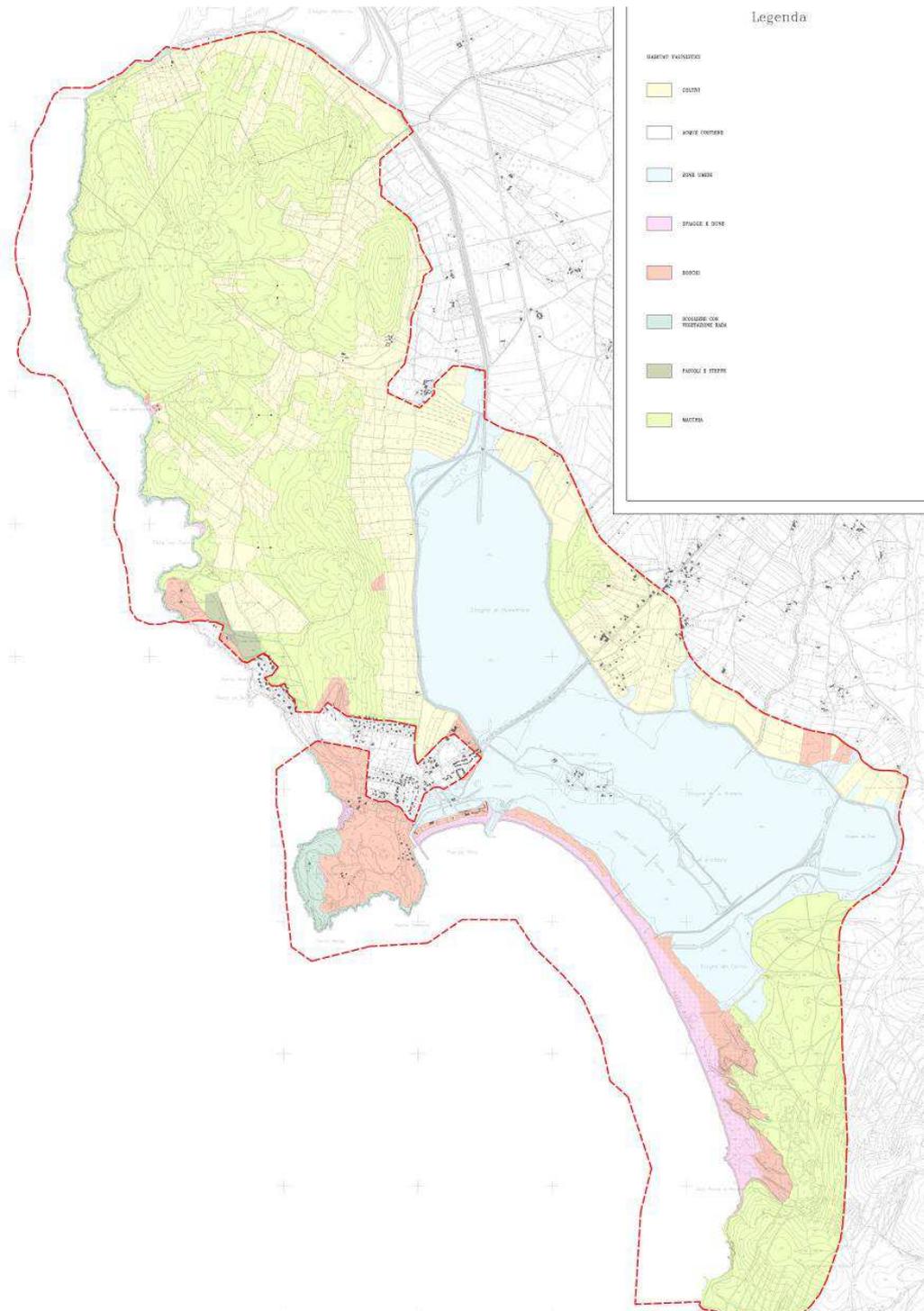
La presente progettazione non implica dunque problematiche di impatto ambientale, sia per la portata degli interventi previsti che per la natura degli stessi. La valutazione di impatto ambientale, meglio intesa come "contestualizzazione" degli interventi con le medesime pertinenze, si risolve nella scelta tipologica delle soluzioni progettuali, volte ad integrare i nuovi inserimenti con l'ambiente circostante.

Inoltre è importante ricordare come gli interventi previsti siano stati elaborati tenendo conto delle informazioni presenti nella carta degli habitat naturalistici e relative indicazioni riportate nel piano di gestione del sic in questione.

Tutti gli interventi previsti al momento della loro esecuzione saranno impostati nel rispetto delle normative vigenti in materia ambientale e di conservazione della natura, saranno richiesti nulla osta e autorizzazioni preventive all'esecuzione degli interventi. Il progetto è stato realizzato in conformità alla legislazione vigente in materia di lavori pubblici e di sicurezza.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA



Carta degli habitat

Il progetto parte dal fondamento di non accettare passivamente il primato della tecnologia sulla natura, ma di cercare di fare interagire il nuovo con le preesistenze (tecnologia sostenibile). In estrema sintesi il punto fondamentale su cui si basa il progetto riguarda la valorizzazione dei caratteri morfologici e distributivi del sito.

Il presente progetto esecutivo riguarda i lavori da eseguirsi per la salvaguardia e valorizzazione dell'area relativa al SIC "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino", rispettando il grado di priorità individuato nello stesso Piano di Gestione.

Il progetto prevede quindi i seguenti interventi:

1. **La realizzazione di un sistema di segnaletica di direzione e località** da predisporre in legno. Il progetto prevede il montaggio in posizioni strategiche dei pannelli di grande formato con disegni, illustrazioni, planimetrie e informazioni specifiche sui siti, realizzata interamente in legno di pino impregnato a pressione in autoclave e trattati con sali CPP (senza cromo) per esterno, progettato e disegnato in base alle indicazioni fornite dalla Regione Sardegna per le aree SIC. È prevista inoltre l'installazione di cartelli riportanti indicazioni di direzionalità, realizzati anch'essi in legno. Questo intervento persegue l'obiettivo di fornire le informazioni essenziali affinché si inneschi nei visitatori una nuova "attenzione" e sensibilità di vitale importanza per una corretta salvaguardia degli habitat.
2. **Opere di manutenzione dei sentieri esistenti** ricadenti nel comune di Masainas, che consentono l'accesso di parti del SIC, e che versano in condizioni di degrado e incuria. Gli interventi di manutenzione sui sentieri esistenti non comporteranno variazioni tali da poterne accentuare l'impatto visivo, ma verteranno sulla creazione di un percorso più facilmente percorribile. Per questa operazione non sono previste modifiche dell'andamento tali da generare nuovi sbancamenti o rilevati, che potrebbero comprometterne l'integrazione col contesto e implicare problematiche relative al futuro assetto idrogeologico. Non sono inoltre previste variazioni significative nella tipologia e ampiezza delle sezioni trasversali, oltre quelle minime necessarie. Per quanto riguarda le pavimentazioni, si prescrive l'impiego di soluzioni a basso impatto visivo e in grado di integrarsi in un contesto ambientale particolarmente sensibile, senza stravolgerne la naturale cromaticità. Particolare attenzione verrà altresì riposta nella valutazione di quegli aspetti meno visibili, ma non meno importanti riguardanti una compatibilità ambientale in senso più ampio, quali ad esempio la scelta di materiali che non disperdano, in seguito a disfacimento o dilavamento, sostanze dannose nelle aree circostanti. Verranno in ogni caso previste semplici soluzioni tecniche in grado di garantire durabilità alla sovrastruttura e sicurezza nel percorrimto del tracciato. Per garantire un corretto smaltimento delle acque meteoriche verranno inoltre ripristinate le cunette a sezione trapezia, il tutto al fine di preservare le opere da immediato degrado. I lavori sui sentieri riguarderanno in particolar modo, quelli ritenuti consolidati, avendo cura di impedire l'utilizzo di altri che vanno a toccare aree sensibili, per impedire la fruizione non corretta di zone da preservare.

3. **La realizzazione di punti di accoglienza e informazione.** Gli interventi non comporteranno alcuna alterazione contestuale che possa accentuarne l'impatto visivo. Si prevede il ricorso ad una struttura modulare facilmente rimovibile di piccole dimensioni realizzata in legno e acciaio, posizionata in corrispondenza di aree prive di vegetazione. La struttura base è costituita da un modulo 3x4 metri.

Un primo punto informazioni sarà realizzato nell'area di accesso alla spiaggia di Porto Pino, nei pressi del ponte che attraversa il canale, non lontano dalle strutture già esistenti; è la struttura più grande, costituita da quattro moduli affiancati di cui due chiusi e due organizzati come pergola esterna, con frangisole in legno.

Un altro punto informazioni sarà posizionato all'interno del territorio comunale di Teulada, in località Sabbie Bianche (anche questa localizzata nei pressi della zona di accesso alla spiaggia) realizzata con l'ausilio di due moduli, uno chiuso e l'altro aperto, protetto da frangisole in legno.

Gli interventi sono finalizzati principalmente al miglioramento della conoscenza delle biodiversità di interesse comunitario e hanno lo scopo di rendere l'area fruibile ai turisti ed agli studiosi, alle scuole e all'Università, in maniera più razionale, garantendo la possibilità di rifocillarsi e procurarsi materiali informativi in loco.

4. **Predisposizione un sistema di percorsi pedonali obbligati in legno** (passerelle), per la protezione delle aree dunali e relativa vegetazione da preservare. Le passerelle saranno realizzate in legno e sopraelevate in maniera da tutelare l'apparato radicale dei ginepri e permettere il normale movimento delle aree dunali presenti nel Comune di Teulada (zona detta delle Sabbie Bianche). Le dimensioni delle passerelle saranno variabili e tali da permettere il passaggio anche alle persone diversamente abili, le quali potranno raggiungere le zone a mare con relativa facilità.

La localizzazione dell'intervento ricalca le indicazioni contenute nel Piano di gestione del SIC; la passerella si trova in prossimità dell'accesso pedonale ormai consolidato proveniente dal parcheggio. L'installazione della passerella in legno seguirà con precisione il percorso in piano esistente e già utilizzato per l'accesso pedonale. Si ricorda che la nuova passerella andrà a integrare quelle esistenti.

5. **Realizzazione di una torretta di avvistamento per l'avifauna.** L'intervento è finalizzato principalmente a rendere l'area fruibile ai turisti ed agli studiosi e alle scuole, in maniera più razionale, garantendo la possibilità di avvistare e studiare l'avifauna presente. La torretta sarà realizzata in legno con tecniche di ingegneria naturalistica compatibili con la sensibilità del sito. Il suo posizionamento avverrà in prossimità dello stagno Baioccu.

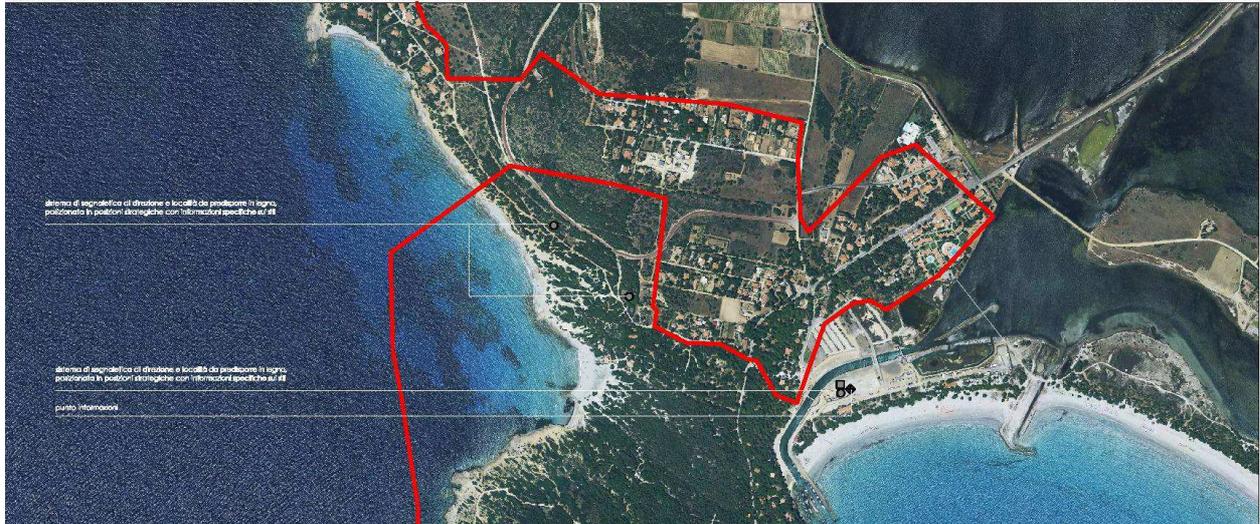
Gli interventi vengono di seguito sinteticamente riepilogati per essere più compiutamente definiti soprattutto negli elaborati a carattere specialistico.

Sommariamente si possono individuare i seguenti interventi:

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

Sant'Anna Arresi – Spiaggia di Porto Pinetto/Porto Pino



- posizionamento cartellonistica informativa;
- realizzazione di un punto di accoglienza e informazione presso la spiaggia di Porto Pino.

Masainas

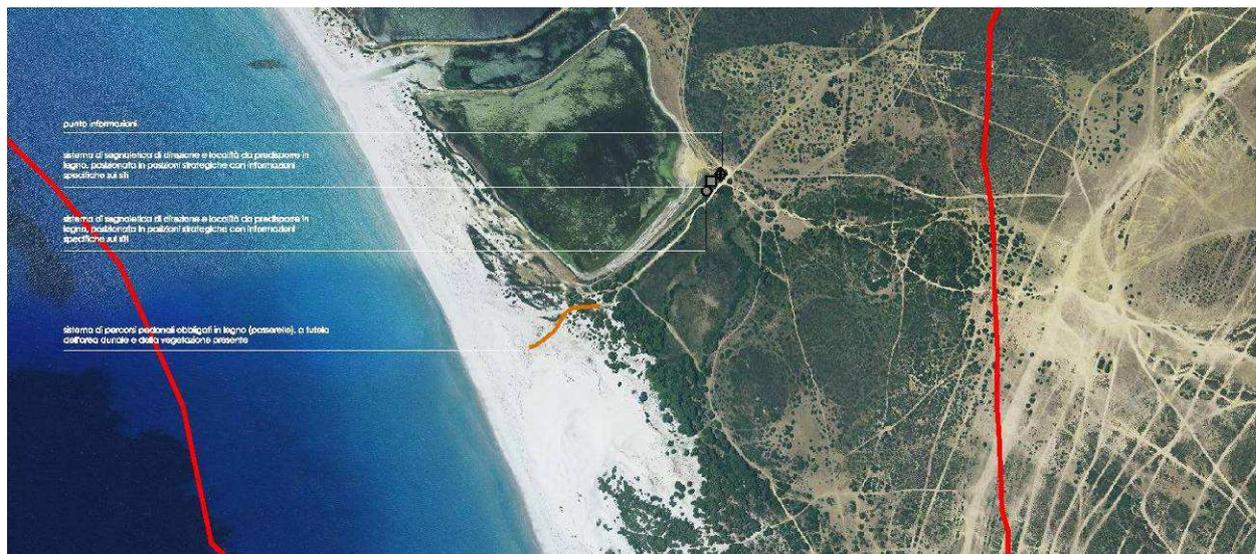


- posizionamento cartellonistica informativa;
- manutenzione strade esistenti;
- torretta di avvistamento.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

Teulada – Spiaggia di Porto Pino



- posizionamento cartellonistica informativa;
- realizzazione di un punto di accoglienza e informazione;
- realizzazione di passerella in legno per la salvaguardia delle dune.

La realizzazione delle opere previste nel presente progetto non darà luogo alla produzione di alcun tipo di elemento inquinante che possa causare danni all'ambiente circostante.

Si riportano di seguito un estratto delle schede presenti nel Piano di Gestione, inerenti gli interventi previsti in progetto.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

IA 8 – REALIZZAZIONE DI TORRETTE DI AVVISTAMENTO PER L'AVIFAUNA**DENOMINAZIONE DEL SITO**

"Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino"

CODICE DEL SITO

ITB040025

TIPO DI SITO

I

INTERNO O ESTERNO AREA PROTETTA

Interno

COMUNI IN CUI RICADE IL SITO

Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

- *1150 Lagune costiere;
- *1120 Erbari di posidonie (*Posidonium Oceanicae*);
- *1510 Steppe salate (*Limonietalia*)
- *6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodie*)
- *2250 Dune costiere con *Juniperus spp.*
- *2270 Dune con foreste di *Pinus pinea* (*P. pinea* e/o *P. pinaster*);
- *5210 Matorral arborescenti di *Juniperus spp.*
- 2240 Dune con prati dibrachypodietalia e vegetazione annua.;
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (Dune bianche)
- 2110 Dune mobili embrionali;
- 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*;
- 2210 Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritime*;
- 5320 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere;
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- 1420 Praterie e fruticeti alonitrofilii mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);
- 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- 1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*);
- 2230 Dune con prati di *Malcolmietalia*;
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (*Limonio spp. endemici*);
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;

SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO

Limonium spp.; - *Pinus halepensis* Miller; - *Pinus pinea* L.; - *Juniperus turbinata* - *Juniperus phoenicea* L.; - *Juniperus oxycedrus ssp. Macrocarpa* Ball; *Quercus coccifera* L.; *Quercus calliprinus* Webb; *Ficus carica* L.; *Pirus pyraeaster* L.; *Calycotome villosa* Link; *Genista ephedroides* DC; *Genista corsica* DC (endemismo sardo-corso); *Genista morisii* Colla; *Cytisus villosus* Pourret; *Cytisus monspessulanum* L.; *Anagyris spp.*; *Teucrium marum* L.; *Spartium junceum* L.; *Euforbia dendroides* L.; *Pistacia lentiscus* L.; *Cistus monspelliensis* L.; *Cistus incanus* L.; *Rhamnus alaternus* L.; *Myrtus communis* L.; *Arbutus unedo* L.; *Olea europea* L. var. *silvestris* (Miller); *Phillyrea angustifolia* L.; *Phillyrea latifolia* L.; *Nerium oleander* L.; *Rosmarinus officinalis*; *Cuscuta aculeata* L.; *Erica arborea*; *Posidonia oceanica* L.; *Ruppia maritima* L.; *Enteromorpha intestinalis*; *Ulva*

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

lactuca; *Cymodocea major* Grande; *Arthocnum fruticosum* L.; *Arthocnum glaucum* Del; *Halimus portulacoides* L.; *Suaeda fruticosa* Forsk; *Juncus acutus* L.; *Juncus maritimus* Lam; *Scirpus* spp.; *Plantago crassifolia* Forsk; *Schoenus nigricans* L.; *Cakile maritima* Scop; *Salsola Kali* L.; *Agropirum junceum* P.B.; *Sporobolus arenarius* Duv; *Ammophila arenaria* L.K.; *Ammophila arundinacea* Host; *Echinophora spinosa*; *Crucianella maritima* L.; *Helichrisum* spp.; *Pancratium maritimum* L.; *Lotus cytisoides* L.; *Matthiola tricuspidata* L.; *Crythmum maritimum* L.; *Limonium* spp. (nell'elenco delle specie di interesse comunitario); *Frankenia levis* L.; *Salicornia fruticosa*; *Sporobolus arenarius* Gouan; *Asteriscus maritimus* Less; *Plantago coronopus* L.; *Pholurus incurvus* S.T.; *Rumulea requieni* Parl; *Euphorbia* spp.; *Brachypodium ramosum* L.; *Brachypodium retusum* L.; *Evax pigmea* L.; *Carlina corymbosa* L.; *Cynara cardunculus* L.; *Helicrysum italicum* Roth ssp.*microphyllum* Willd; *Asphodelus microcarpus* Viv; *Smilax aspera* L.; *Asparagus acutifolius* L.; *Elianthemum thymifolium* Pers var. *glandulosum* Fiori; *Dactylis glomerata* L. var. *ispanica* Fiori; *Medicago rigidula* L.; *Ononis ornithopodioides* L.; *Asphodeles aestivus* Brot.

SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO

A133 *Burhinus oedicnemus* -A081 *Circus aeruginosus* -A392 *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - A027 *Egretta alba* -A026 *Egretta garzetta* -A022 *Ixobrychus minutus* - A180 *Larus genei* - A094 *Pandion haliaetus*- A035 *Phoenicopterus ruber*- A141 *Pluvialis squatarola* - A124 *Porphyrio porphyrio*- A132 *Recurvirostra avosetta*- A195 *Sterna albifrons* -A191 *Sterna sandvicensis* -A229 *Alcedo atthis*- A053 *Anas platyrhynchos* - A059 *Aythya ferina* - A125 *Fulica atra* -A153 *Gallinago gallinago*- A123 *Gallinula chloropus*- A179 *Larus ridibundus* - A069 *Mergus serrator*-A160 *Numenius arquata* - A118 *Rallus aquaticus* - A164 *Tringa nebularia* -A142 *Vanellus vanellus*- A052 *Anas crecca* -A050 *Anas penelope* - A054 *Anas acuta* - A056 *Anas clipeata* -A391 *Phalacrocorax carbo sinensis*- 1220 *Emys orbicularis* -1229 *Phyllodactylus europaeus* - 1217 *Testudo hermanni* - 1224 *Caretta caretta*- 1152 *Aphanius fasciatus* -1103 *Alosa fallax*

TIPO DI HABITAT INTERESSATO DALL'INTERVENTO

Tutti

SPECIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO

Tutte

NOME DELL'INTERVENTO

Realizzazione di torrette di avvistamento per l'avifauna

CODICE DELL'INTERVENTO

IA 8

STRATEGIA DI GESTIONE

ST7. Programmare campagne di controllo e vigilanza finalizzate alla protezione degli habitat.

ST11. Avviare un'attività di monitoraggio degli habitat finalizzata al controllo del loro stato di conservazione e all'individuazione tempestiva dell'insorgenza di nuovi fattori di minaccia.

ST17. Prevedere l'affidamento a soggetti terzi (es. cooperative) di infrastrutture eco-sostenibili in cambio di opere di sorveglianza, tutela e manutenzione.

OBIETTIVO GENERALE

OB3. Monitorare lo status di conservazione attuale degli habitat in oggetto.

OB15. Armonizzare ed integrare le attività relative alla gestione e alla fruizione dell'area mediante un'offerta turistica di basso impatto, compatibile con le problematiche ambientali del sito.

OB17. Qualificare il sito dal punto di vista ambientale e della fruibilità.

OB19. Integrare le azioni di tutela con un'offerta turistica compatibile e di basso impatto e con attività di studio e di ricerca nel campo scientifico ed ambientale.

OBIETTIVI SPECIFICI

L'intervento ha lo scopo di rendere l'area fruibile ai turisti, alle scuole, all'Università, in maniera

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

più razionale, garantendo la possibilità di avvistamento e dello studio dell'avifauna presente.

TIPO DI INTERVENTO

Intervento Attivo (IA)

LOCALIZZAZIONE

L'area territoriale interessata è l'intero SIC denominato "Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino".

DESCRIZIONE

L'intervento è localizzato nell'area pSIC, pertanto è finalizzato principalmente al miglioramento dello stato di conservazione delle biodiversità di interesse comunitario, di conseguenza si tratta di un intervento funzionale ad una corretta gestione e fruizione del sito. L'intervento ha lo scopo di rendere l'area fruibile ai turisti ed agli studiosi, alle scuole, Università, in maniera più razionale, garantendo la possibilità di avvistare e studiare l'avifauna presente. Le torrette saranno realizzate in legno con tecniche di ingegneria naturalistica compatibili con la sensibilità del sito. Sono previste la realizzazione di 10 punti di avvistamento.

NORME/ REGOLE DI ATTUAZIONE

- L. 109/94 – DPR 554/99
- Direttiva Habitat (D.P.R. 357/97 e D.P.R. 120/2003)
- Direttiva Uccelli

SOGGETTO GESTORE DELL'INTERVENTO

Ente Gestore individuato all'interno dei Comuni di Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

SOGGETTI CON CUI L'INTERVENTO DEVE ESSERE CONCORDATO IN FASE ESECUTIVA

Regione Sardegna: Ass. alla Difesa dell'Ambiente; Provincia Carbonia-Iglesias; Comuni Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

CORRELAZIONI ED INTEGRAZIONI CON ALTRI INTERVENTI E/O INIZIATIVE

- PD 1 - Realizzazione di segnaletica informativa
- PD 3 – Realizzazione e distribuzione di pieghevole divulgativo
- IA 01 – Manutenzione e ripristino sentieri
- IA 11 – Piste ciclabili
- IA 12 – Punti di accoglienza e informazione

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

IA 09 – REALIZZAZIONE DI PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E RECINZIONI DISSUASIVE**DENOMINAZIONE DEL SITO**

"Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino",

CODICE DEL SITO

ITB040025

TIPO DI SITO

I

INTERNO O ESTERNO AREA PROTETTA

Interno

COMUNI IN CUI RICADE IL SITO

Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

- *1150 Lagune costiere;
- *1120 Erbari di posidonie (*Posidonium Oceanicae*);
- *1510 Steppe salate (*Limonietalia*)
- *6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodie*)
- *2250 Dune costiere con *Juniperus spp.*
- *2270 Dune con foreste di *Pinus pinea* (*P. pinea* e/o *P. pinaster*);
- *5210 Matorral arborescenti di *Juniperus spp.*
- 2240 Dune con prati dibrachypodietalia e vegetazione annua.;
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (Dune bianche)
- 2110 Dune mobili embrionali;
- 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*;
- 2210 Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritime*;
- 5320 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere;
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- 1420 Praterie e fruticeti alonitrofilii mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);
- 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- 1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsoletea*);
- 2230 Dune con prati di *Malcolmietalia*;
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (*Limonio spp. endemici*);
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;

SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO

Limonium spp.; - *Pinus halepensis* Miller; - *Pinus pinea* L.; - *Juniperus turbinata* - *Juniperus phoenicea* L.; - *Juniperus oxycedrus ssp. Macrocarpa* Ball; *Quercus coccifera* L.; *Quercus calliprinus* Webb; *Ficus carica* L.; *Pirus pyraster* L.; *Calycotome villosa* Link; *Genista ephedroides* DC; *Genista corsica* DC (endemismo sardo-corso); *Genista morisii* Colla; *Cytisus villosus* Pourret; *Cytisus monspessulanum* L.; *Anagyris spp.*; *Teucrium marum* L.; *Spartium junceum* L.; *Euforbia dendroides* L.; *Pistacia lentiscus* L.; *Cistus monspelliensis* L.; *Cistus incanus* L.; *Rhamnus alaternus* L.; *Myrtus communis* L.; *Arbutus unedo* L.; *Olea europea* L. var. *silvestris* (Miller); *Phillyrea angustifolia* L.; *Phillyrea latifolia* L.; *Nerium oleander* L.; *Rosmarinus officinalis*; *Cuscuta aculeata* L.; *Erica arborea*; *Posidonia oceanica* L.; *Ruppia maritima* L.; *Enteromorpha intestinalis*; *Ulva*

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

lactuca; *Cymodocea major* Grande; *Arthocnum fruticosum* L.; *Arthocnum glaucum* Del; *Halimus portulacoides* L.; *Suaeda fruticosa* Forsk; *Juncus acutus* L.; *Juncus maritimus* Lam; *Scirpus* spp.; *Plantago crassifolia* Forsk; *Schoenus nigricans* L.; *Cakile maritima* Scop; *Salsola Kali* L.; *Agropirum junceum* P.B.; *Sporobolus arenarius* Duv; *Ammophila arenaria* L.K.; *Ammophila arundinacea* Host; *Echinophora spinosa*; *Crucianella maritima* L.; *Helichrisum* spp.; *Pancreatium maritimum* L.; *Lotus cytisoides* L.; *Matthiola tricuspidata* L.; *Crythmum maritimum* L.; *Limonium* spp. (nell'elenco delle specie di interesse comunitario); *Frankenia levis* L.; *Salicornia fruticosa*; *Sporobolus arenarius* Gouan; *Asteriscus maritimus* Less; *Plantago coronopus* L.; *Pholurus incurvus* S.T.; *Rumulea requieni* Parl; *Euphorbia* spp.; *Brachypodium ramosum* L.; *Brachypodium retusum* L.; *Evax pigmea* L.; *Carlina corymbosa* L.; *Cynara cardunculus* L.; *Helicrysum italicum* Roth ssp.*microphyllum* Willd; *Asphodelus microcarpus* Viv; *Smilax aspera* L.; *Asparagus acutifolius* L.; *Elianthemum thymifolium* Pers var. *glandulosum* Fiori; *Dactylis glomerata* L. var. *ispanica* Fiori; *Medicago rigidula* L.; *Ononis ornithopodioides* L.; *Asphodeles aestivus* Brot.

SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO

A133 *Burhinus oedicnemus* -A081 *Circus aeruginosus* -A392 *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - A027 *Egretta alba* -A026 *Egretta garzetta* -A022 *Ixobrychus minutus* - A180 *Larus genei* - A094 *Pandion haliaetus*- A035 *Phoenicopterus ruber*- A141 *Pluvialis squatarola* - A124 *Porphyrio porphyrio*- A132 *Recurvirostra avosetta*- A195 *Sterna albifrons* -A191 *Sterna sandvicensis* -A229 *Alcedo atthis*- A053 *Anas platyrhynchos* - A059 *Aythya ferina* - A125 *Fulica atra* -A153 *Gallinago gallinago*- A123 *Gallinula chloropus*- A179 *Larus ridibundus* - A069 *Mergus serrator*-A160 *Numenius arquata* - A118 *Rallus aquaticus* - A164 *Tringa nebularia* -A142 *Vanellus vanellus*- A052 *Anas crecca* -A050 *Anas penelope* - A054 *Anas acuta* - A056 *Anas clipeata* -A391 *Phalacrocorax carbo sinensis*- 1220 *Emys orbicularis* -1229 *Phyllodactylus europaeus* - 1217 *Testudo hermanni* - 1224 *Caretta caretta*- 1152 *Aphanius fasciatus* -1103 *Alosa fallax*

TIPO DI HABITAT INTERESSATO DALL'INTERVENTO

Tutti

SPECIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO

Tutte

NOME DELL'INTERVENTO

Realizzazione di percorsi pedonali obbligati e recinzioni dissuasive

CODICE DELL'INTERVENTO

IA 09

STRATEGIA DI GESTIONE

ST9. Rendere più razionale la fruibilità del SIC, veicolando i flussi antropici al di fuori delle aree più sensibili con lo scopo di eliminare il traffico antropico lungo i percorsi spontanei che attraversano le aree più sensibili dove gli habitat necessitano di protezione.

OBIETTIVO GENERALE

Contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato.

OBIETTIVI SPECIFICI

OB14. Protezione delle dune della spiaggia di Porto Pino e Teulada.

OB15. Armonizzare ed integrare le attività relative alla gestione e alla fruizione dell'area mediante un offerta turistica di basso impatto, compatibile con le problematiche ambientali del sito.

OB28. Abbattere le barriere architettoniche nei percorsi di accesso alla spiaggia

TIPO DI INTERVENTO

Intervento Attivo (IA)

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

LOCALIZZAZIONE

Spiaggia e dune di Porto Pino e Sabbie Bianche in Comune di Teulada

DESCRIZIONE

- protezione fisica;
- protezione legale, che include la possibilità di adottare delle ordinanze che diano agli enti preposti alla salvaguardia delle dune l'autorità per regolare le attività permesse e proibite nell'area delle dune e per definire chiaramente le aree di duna e di spiaggia. Le ordinanze vengono poi fatte rispettare dalla polizia municipale, dalla guardia costiera, dai bagnini. Le violazioni vengono saldate con sanzioni amministrative;
- programmi di educazione e sensibilizzazione, per aumentare la consapevolezza dell'importanza delle dune come protezione naturale.

La realizzazione di passerelle sopraelevate in legno, o comunque di percorsi pedonali piacevolmente percorribili per attraversare la duna e raggiungere la spiaggia, è fondamentale per evitare il calpestamento delle aree dunali intensamente frequentate: infatti, le persone le usano volentieri perché camminare sulla sabbia è faticoso. In questo modo si concentra il disturbo ambientale su aree molto più limitate dove il danneggiamento della vegetazione e l'erosione della duna vengono impediti da accorgimenti tecnici.



La sopraelevazione è utile per evitare la sommersione da parte della sabbia e, se sufficientemente elevata da far passare la luce, consentire alla vegetazione di crescere sulla sabbia attraversata. L'azione prevede la realizzazione di passerelle in legno con corrimano laterali, sopraelevate e con percorso e caratteristiche costruttive tali da minimizzare il possibile impatto paesaggistico. L'intervento, essendo sopraelevato, non interferisce con i flussi di movimento della sabbia e di crescita vegetazionale. **Al fine di garantire la fruibilità del sito da parte dei portatori di handicap, almeno in corrispondenza degli ingressi principali le strutture dovranno rispettare gli standard minimi previsti dalla normativa vigente.** L'azione di controllo del calpestio è associata alla chiusura dei varchi privi di strutture protettive e più in generale alla perimetrazione della porzione dunale, che deve essere sottratta alla fruizione incontrollata.

NORME/ REGOLE DI ATTUAZIONE

E' necessaria l'Autorizzazione del Genio Civile Opere Marittime.

SOGGETTO GESTORE DELL'INTERVENTO

Ente Gestore individuato all'interno dei Comuni di Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

SOGGETTI CON CUI L'INTERVENTO DEVE ESSERE CONCORDATO IN FASE ESECUTIVA

Regione Sardegna: Ass. alla Difesa dell'Ambiente; Provincia Carbonia-Iglesias; Comuni Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

CORRELAZIONI ED INTEGRAZIONI CON ALTRI INTERVENTI E/O INIZIATIVE

PD 1 - Realizzazione di segnaletica informativa

IA 12 - Punti di accoglienza e informazione

RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12/12/2005

IA 12 – PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE

DENOMINAZIONE DEL SITO

"Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino"

CODICE DEL SITO

ITB040025

TIPO DI SITO

I

INTERNO O ESTERNO AREA PROTETTA

Interno

COMUNI IN CUI RICADE IL SITO

Sant'Anna Arresi, Teulada, Masainas.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

- *1150 Lagune costiere;
- *1120 Erbari di posidonie (*Posidonion Oceanicae*);
- *1510 Steppe salate (*Limonietalia*)
- *6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodie*)
- *2250 Dune costiere con *Juniperus spp.*
- *2270 Dune con foreste di *Pinus pinea* (*P. pinea* e/o *P. pinaster*);
- *5210 Matorral arboreescenti di *Juniperus spp.*
- 2240 Dune con prati dibrachypodietalia e vegetazione annua.;
- 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* (Dune bianche)
- 2110 Dune mobili embrionali;
- 9320 Foreste di *Olea* e *Ceratonia*;
- 2210 Dune fisse del litorale di *Crucianellion maritime*;
- 5320 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere;
- 1410 Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);
- 1420 Praterie e fruticeti alonitrofilii mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);
- 1110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- 1430 Praterie e fruticeti alonitrofilii (*Pegano-Salsolatea*);
- 2230 Dune con prati di *Malcolmietalia*;
- 1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee (*Limonio spp. endemici*);
- 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici;
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine;

SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO

Limonium spp. - *Pinus halepensis* Miller; - *Pinus pinea* L.; - *Juniperus turbinata* - *Juniperus phoenicea* L.; - *Juniperus oxycedrus ssp. Macrocarpa* Ball; *Quercus coccifera* L.; *Quercus calliprinus* Webb; *Ficus carica* L.; *Pirus pyraster* L.; *Calycotome villosa* Link; *Genista ephedroides* DC; *Genista corsica* DC (endemismo sardo-corso); *Genista morisii* Colla; *Cytisus villosus* Pourret; *Cytisus monspessulanum* L. ; *Anagyris spp.*; *Teucrium marum* L.; *Spartium junceum* L.; *Euforbia dendroides* L.; *Pistacia lentiscus* L.; *Cistus monspelliensis* L.; *Cistus incanus* L.; *Rhamnus alaternus* L.; *Myrtus communis* L.; *Arbutus unedo* L.; *Olea europea* L. var. *silvestris* (Miller); *Phillyrea angustifolia* L.; *Phillyrea latifolia* L.; *Nerium oleander* L.; *Rosmarinus officinalis*; *Cuscuta aculeata* L.; *Erica arborea*; *Posidonia oceanica* L.; *Ruppia maritima* L.; *Entheromorpha intestinalis*; *Ulva lactuca*; *Cymodocea major* Grande; *Arthrocnemum fruticosum* L.; *Arthrocnemum glaucum* Del; *Halimus portulacoides* L.; *Suaeda fruticosa* Forsk; *Juncus acutus* L.; *Juncus maritimus* Lam; *Scirpus*

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

spp.; *Plantago crassifolia* Forsk; *Schoenus nigricans* L.; *Cakile maritima* Scop; *Salsola Kali* L.; *Agropirum junceum* P.B.; *Sporobolus arenarius* Duv; *Ammophila arenaria* L.K.; *Ammophila arundinacea* Host; *Echinophora spinosa*; *Crucianella maritima* L.; *Helichrisum* spp.; *Pancreatium maritimum* L.; *Lotus cytisoides* L.; *Matthiola tricuspidata* L.; *Crythmum maritimum* L.; *Limonium* spp. (nell'elenco delle specie di interesse comunitario); *Frankenia levis* L.; *Salicornia fruticosa*; *Sporobolus arenarius* Gouan; *Asteriscus maritimus* Less; *Plantago coronopus* L.; *Pholurus incurvus* S.T.; *Rumulea requieni* Parl; *Euphorbia* spp.; *Brachypodium ramosum* L.; *Brachypodium retusum* L.; *Evax pigmea* L.; *Carlina corymbosa* L.; *Cynara cardunculus* L.; *Helicrysum italicum* Roth ssp. *microphyllum* Willd; *Asphodelus microcarpus* Viv; *Smilax aspera* L.; *Asparagus acutifolius* L.; *Elianthemum thymifolium* Pers var. *glandulosum* Fiori; *Dactylis glomerata* L. var. *ispanica* Fiori; *Medicago rigidula* L.; *Ononis ornithopodioides* L.; *Asphodeles aestivus* Brot.

SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO

A133 *Burhinus oedicephalus* -A081 *Circus aeruginosus* -A392 *Phalacrocorax aristotelis desmarestii* - A027 *Egretta alba* -A026 *Egretta garzetta* -A022 *Ixobrychus minutus* - A180 *Larus genei* - A094 *Pandion haliaetus*- A035 *Phoenicopterus ruber*- A141 *Pluvialis squatarola* - A124 *Porphyrio porphyrio*- A132 *Recurvirostra avosetta*- A195 *Sterna albifrons* -A191 *Sterna sandvicensis* -A229 *Alcedo atthis*- A053 *Anas platyrhynchos* - A059 *Aythya ferina* - A125 *Fulica atra* -A153 *Gallinago gallinago*- A123 *Gallinula chloropus*- A179 *Larus ridibundus* - A069 *Mergus serrator*-A160 *Numenius arquata* - A118 *Rallus aquaticus* - A164 *Tringa nebularia* -A142 *Vanellus vanellus*- A052 *Anas crecca* -A050 *Anas penelope* - A054 *Anas acuta* - A056 *Anas clipeata* -A391 *Phalacrocorax carbo sinensis*- 1220 *Emys orbicularis* -1229 *Phyllodactylus europaeus* - 1217 *Testudo hermanni* - 1224 *Caretta caretta*- 1152 *Aphanius fasciatus* -1103 *Alosa fallax*

TIPO DI HABITAT INTERESSATO DALL'INTERVENTO

Tutti

SPECIE INTERESSATA DALL'INTERVENTO

Tutte

NOME DELL'INTERVENTO

Punti di accoglienza e informazione

CODICE DELL'INTERVENTO

IA 12

STRATEGIA DI GESTIONE

ST1. Regolamentare le attività antropiche e di fruizione dei Siti che possono interferire con gli equilibri ambientali del SIC.

ST17. Prevedere l'affidamento a soggetti terzi (es. cooperative) di infrastrutture eco-sostenibili in cambio di opere di sorveglianza, tutela e manutenzione.

OBIETTIVO GENERALE

Contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche del territorio considerato.

L'obiettivo è perseguibile migliorando lo stato di conoscenza e di informazione, la sensibilizzazione e l'orientamento della fruizione dei SIC, al fine di incrementare un turismo sostenibile e limitare i comportamenti e le attività economiche dannose.

OBIETTIVI SPECIFICI

OB1. Fornire prescrizioni di corretta interazione visitatore-sito, col fine di evitare discariche incontrollate, accessi ad aree sensibili, errate interazioni tra il visitatore e l'habitat, sia per quanto attiene alle specie animali che a quelle vegetali.

OB6. Minimizzare i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione dell'habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti ad esso.

OB17. Qualificare il sito dal punto di vista ambientale e della fruibilità.

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

OB18. Incentivare lo sviluppo di nuove attività imprenditoriali ecocompatibili nel settore del turismo ambientale.

OB20. Orientare ed informare i fruitori dell'area.

TIPO DI INTERVENTO

Intervento Attivo (IA)

LOCALIZZAZIONE

Una struttura amovibile di piccole dimensioni in legno ai limiti della spiaggia di Porto Pino nell'area in prossimità delle strutture già esistenti (zona di accesso alla spiaggia), l'altra in prossimità dello stagno di Foxi, un'altra nella località di Porto Pineddu.

DESCRIZIONE

Gli interventi sono localizzati nell'area pSIC, pertanto sono finalizzati principalmente al miglioramento della conoscenza delle biodiversità di interesse comunitario, di conseguenza si tratta di interventi di valorizzazione per una corretta fruizione del sito. La presenza di due piccole strutture di accoglienza amovibili, in legno, perfettamente integrate nelle aree previste per il loro inserimento, ha lo scopo di rendere l'area fruibile ai turisti ed agli studiosi, alle scuole, Università, in maniera più razionale, garantendo la possibilità di rifocillarsi e procurarsi materiali informativi in loco.

NORME/ REGOLE DI ATTUAZIONE

- L. 109/94 – DPR 554/99
- Linee nazionali per la gestione dei Siti Natura 2000

SOGGETTO GESTORE DELL'INTERVENTO

Ente Gestore individuato all'interno dei Comuni di Giba, Masainas, San Giovanni Suergiu.

SOGGETTI CON CUI L'INTERVENTO DEVE ESSERE CONCORDATO IN FASE ESECUTIVA

Regione Sardegna: Ass. alla Difesa dell'Ambiente; Provincia Carbonia-Iglesias; Comuni di Giba; Masainas; San Giovanni Suergiu.

CORRELAZIONI ED INTEGRAZIONI CON ALTRI INTERVENTI E/O INIZIATIVE

- PD 1 - Realizzazione di segnaletica informativa
- PD 3 - Realizzazione e distribuzione di materiale pieghevole divulgativo
- PD 4 - Realizzazione di un sito web

COMUNE DI SANT'ANNA ARRESI

REALIZZAZIONE DI PUNTI DI ACCOGLIENZA E INFORMAZIONE, PERCORSI PEDONALI OBBLIGATI E MANUTENZIONE SENTIERISTICA

QUADRO ECONOMICO

È da evidenziare che, nella definizione dell'importo lavori soggetto a ribasso d'asta, gli oneri aggiuntivi relativi alla sicurezza non entrano in gioco. "Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano generale di sicurezza, quando previsti ai sensi del decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494¹, ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma 1-bis, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 1-bis formano parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta. [...]" (art. 31 – piani di sicurezza).

Di seguito è proposto il quadro economico:

A. IMPORTO PER FORNITURE E LAVORI	A. Importo dei Lavori e delle forniture		
	A.1	Importo dei lavori a base d'asta	€ 137 848,82
	A.2	Importo delle forniture a base d'asta	-
	A.3	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 4 135,47
		Totale importo dei lavori e delle forniture (A.1+A.2+A.3)	€ 141 984,29
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B. Somme a disposizione dell'Amministrazione		
	B.1	Spese tecniche comprensive di contributi previdenziali (<12% di A)	€ 16 896,13
	B.2	Rilievi, diagnosi iniziali, accertamenti e indagini	€ 2 500,00
	B.3	Allacciamento ai pubblici servizi	-
	B.4	Imprevisti (<3% di A)	€ 1 556,93
	B.5	Acquisizione aree o immobili	-
	B.6	Accantonamento di cui all'articolo 133 del D.Lgs.163/2006	-
	B.7	Spese per attività di consulenza o di supporto, compresi oneri R.U.P.di cui all'art. 92 del D.Lgs. 163/2006 (=2% di A)	€ 2 839,69
	B.8	Spese per commissioni giudicatrici	-
	B.9	Spese per pubblicità	-
	B.10	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	€ 1 000,00
	Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+....+B10)	€ 24 792,75	
C. I.V.A.	C. I.V.A.		
	C.1	I.V.A. su Lavori e Forniture	€ 29 406,70
	C.2	I.V.A. su spese tecniche	€ 3 548,19
TOTALE COMPLESSIVO RICHIESTO A FINANZIAMENTO (A+B+C)		€ 200 000,00	
TOTALE SPESA AMMISSIBILE		€ 200 000,00	
TOTALE COFINANZIAMENTO			

¹ Decreto abrogato dall'articolo 304 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008, il quale risulta essere l'attuale riferimento normativo in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
 RELAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DEL DPCM 12/12/2005