



COMUNE DI SAN TEODORO

Rete Natura 2000

AMP Tavolara – Punta Coda Cavallo



RAFFORZAMENTO E MANUTENZIONE DEI SISTEMI DI PROTEZIONE DUNARE DELLE SPIAGGE DEL COMUNE DI SAN TEODORO

1.1 - Relazione generale

Febbraio 2025



Sommario

1 – Premessa	2
2 - Caratteristiche dei lavori da realizzare.....	3
2.1 - Caratteristiche funzionali.....	3
2.2 - Caratteristiche tecniche	4
2.3 - Caratteristiche gestionali.....	4
2.4 - Caratteristiche economico-finanziarie.....	5
3 – Soluzione progettuale esecutiva.....	6
3.1 - Staccionate.....	6
3.2 - Cartellonistica monitoraggio-informativa	7
3.3 - Prescrizioni tecniche e ambientali	8
4 - Analisi dello stato di fatto dei luoghi.....	9
5 - Sostenibilità ambientale e compatibilità paesaggistica	10

1 – Premessa

Il presente progetto esecutivo relativo agli interventi di “Rafforzamento e manutenzione dei sistemi di protezione dunare delle spiagge del comune di San Teodoro” ha lo scopo di definire le caratteristiche funzionali esecutive, tecniche ed economico-finanziarie atte allo scopo di concretizzare il programma redatto per la partecipazione alla “manifestazione di interesse per l’attuazione di interventi di tutela e valorizzazione ambientale in aree di particolare interesse naturalistico, compresa la rete Natura 2000”.

Come da graduatoria approvata con Determinazione del Direttore dell’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna n. 572 del 12.09.2023, prot. RAS n. 26730, il Comune di San Teodoro è risultato aggiudicatario del finanziamento previsto dall’Assessorato della Difesa dell’Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, classificandosi primo e ottenendo un finanziamento parziale per una porzione dell’intervento previsto in fase di Studio di Fattibilità, pari a 200.000,00 euro, come previsto dal bando di cui sopra.

Ai sensi dell’art.8 comma 2 della L.R n. 8 del 13 marzo 2018, è stata stipulata una convenzione di finanziamento tra il Direttore del Servizio tutela della natura e politiche forestali e il Sindaco del Comune di San Teodoro, rep. 43 prot. 33226 del 08/11/2023.

Con la Deliberazione della Giunta Regionale del 23 febbraio 2024, n. 5/25 avente ad oggetto Programma Regionale Sardegna FESR 2021-2027. Priorità 3 – Transizione verde – Os 2.vii) - Azione 3.7.1. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei Siti Natura 2000 - Azione 3.7.2 Infrastrutture verdi e blu e altre azioni coerenti con il PAF. Finanziamento interventi previsti dalle deliberazioni n. 32/28 del 6.10.2023 e n. 41/10 del 21.10.2014” sono state destinate risorse aggiuntive al fine di coprire l’intero importo di progetto proposto dal Comune di San Teodoro pari a 495.000,00 euro.

Per le suddette motivazioni è stata stipulata una nuova convenzione di finanziamento tra il Direttore del Servizio tutela della natura e politiche forestali e il Sindaco del Comune di San Teodoro.

La convenzione prevede la redazione del progetto esecutivo nel 2024 e la realizzazione delle opere nel 2025, prima dell’inizio della stagione turistica.

2 - Caratteristiche dei lavori da realizzare

2.1 - Caratteristiche funzionali

Il presente intervento ha lo scopo di realizzare e mantenere i sistemi di protezione dunale dei litorali del comune di San Teodoro.

Gli interventi di ripristino del sistema di staccionate a protezione del sistema dunale saranno svolti sull'intero territorio comunale e mirano alla risoluzione e alla mitigazione dei processi di erosione in atto nei sistemi dunari.

Il fattore di degrado principale è l'azione di erosione con arretramento e scalzamento del piede della duna, con conseguente arretramento e diminuzione del fronte dunare, con conseguenze evidenti sull'ambiente e sul paesaggio, e sulla tutela e la conservazione di specie e habitat protetti e fragili.

Gli interventi oggetto dei lavori contrasteranno l'azione dei suddetti fattori di degrado, cercando di ripristinare e tutelare le dinamiche tra spiaggia sommersa, spiaggia emersa, aree, umide, dune e vegetazione dunare, che presiedono alla formazione ed alla conservazione delle spiagge.

Obiettivo del lavoro è pertanto quelli di proteggere e favorire il consolidamento del fronte dunare, consentendo la sua rinaturalizzazione e impedendone un ulteriore degrado.

Le scelte progettuali sono fortemente sensibilizzate dall'importanza del sito e dalla sua straordinaria bellezza paesaggistica e ambientale.

Gli interventi di realizzazione o ripristino del sistema di staccionate a protezione del sistema dunale saranno svolti sull'intero territorio comunale, che ha uno sviluppo lineare totale delle coste di circa 40 Km.

Per l'inquadramento del territorio comunale e la localizzazione dei litorali sabbiosi presenti far riferimento agli elaborati 2.1 e 2.2 allegati.

2.2 - Caratteristiche tecniche

Le opere riguardano la realizzazione o la manutenzione dei sistemi di staccionate lignee poste a protezione dei sistemi dunari.

I sistemi di staccionate saranno atti anche a garantire una gestione dei flussi di accesso ai litorali ove necessario. Sarà inoltre affissa opportuna cartellonistica monitorio-informativa.

Saranno realizzate in pali di castagno, con tagli a incastro e viti mordenti zincate per garantirne estetica e stabilità. Maggiori dettagli nel paragrafo 3, dove si analizzerà la scelta progettuale.

2.3 - Caratteristiche gestionali

Il Progetto Esecutivo prevede l'intervento nelle seguenti 6 spiagge del comune di San Teodoro, in ordine da Nord a Sud:

- 1 - Cala Girgolu
- 2 - La Pipara
- 3 - Salinedda
- 4 - Salina Bamba
- 5 - Lu Impostu
- 6 - La Cinta Nord

Ogni spiaggia ha la sua scheda di intervento con il tracciamento esecutivo del sistema di staccionate, consultabili negli allegati da 5.1 a 5.6.

Per quanto riguarda, l'organizzazione dei depositi di cantiere e le metodologie di accesso ai litorali, far riferimento alle planimetrie allegate all'allegato 6 - Piano di Sicurezza.

2.4 - Caratteristiche economico-finanziarie

Il presente Progetto Esecutivo, mira a mitigare parzialmente i costi di realizzazione delle staccionate, tramite una scelta progettuale ponderata che riduce i materiali, mantenendo gli stessi benefici.

Per la realizzazione di tutte le opere, sono previsti 360.302,55 € di lavori, che sommate ad IVA, prestazioni tecniche e altri importi, portano il finanziamento totale a 495.000 €.

Il tracciamento esecutivo prevede 2647,5 metri lineari di staccionate nuove da realizzare, la manutenzione a corpo delle staccionate de La Cinta nord e la posa di 30 cartelli monitorio-informativi.

Gli importi sono basati sul Prezziario Regionale 2023, come definito nell'allegato 9 – Analisi prezzi

3 – Soluzione progettuale esecutiva

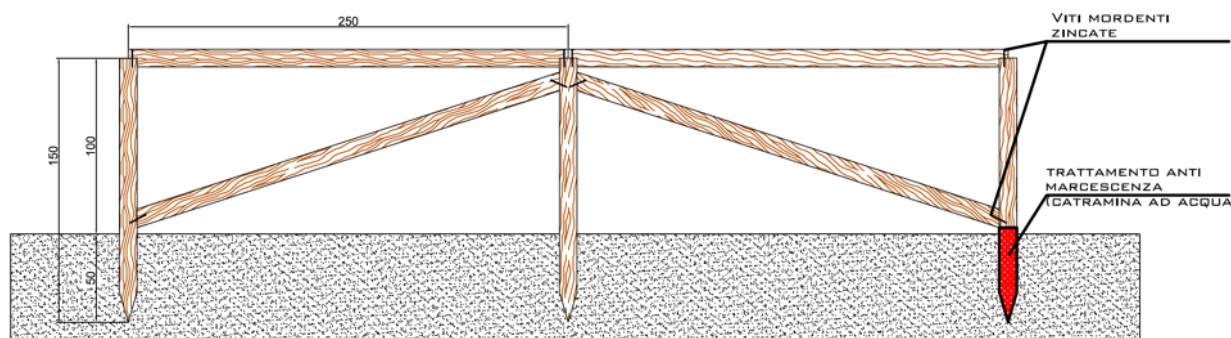
3.1 - Staccionate

La protezione dei sistemi dunari avverrà tramite la posa di staccionate lignee.

Si tratta di strutture formate da pali lignei infissi nel terreno, con punta sagomata e impermeabilizzata, con elementi di collegamento e finitura che possono variare.

La struttura scelta è una semplificazione delle staccionate a croce di Sant'Andrea. Trattasi di struttura semplice, con passo di 250 cm, formata da corrimano sagomati, traverse e montanti con estremità a punta pali in castagno scortecciati di diametro 8/10 cm collegati con viti zincate, posti in opera tramite la perforazione nel terreno per la profondità 50 cm, previa stesura di catramina ad acqua sulle punte dei pali verticali.

Optare per questa tipologia di staccionata permette di abbattere i costi rispetto alla costruzione di staccionate a croce di Sant'Andrea del 43%, con un prezzo lineare a base d'asta di 129,85€, al posto dei 226,17€ previsti dal Prezziario Regionale per le croci di Sant'Andrea.



Questa tipologia di staccionata è inoltre già presente in diverse spiagge del Comune di San Teodoro, quindi garantirà uniformità dal punto di vista estetico e paesaggistico lungo tutto il territorio comunale.

Ulteriore vantaggio è garantito dalle future manutenzioni che si andranno a fare nei prossimi anni e decenni. Con una struttura comune sarà possibile programmare le manutenzioni su tutto il territorio in modo uniforme, definendo le quantità necessarie tramite un'unica serie di sopralluoghi per definire le quantità delle forniture necessarie, come definito nell'allegato 7 - Piano di Manutenzione.

3.2 - Cartellonistica monitorio-informativa

Ogni circa 100 metri di staccionate saranno affissi degli appositi cartelli monitorio-informativi e didattici, per sensibilizzare i fruitori dell'area interessata verso un utilizzo e sfruttamento dei litorali sostenibile e coscienzioso.

Il disegno della cartellonistica sarà fornito dall'Amministrazione Comunale e l'ente gestore dell'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo

I cartelli, in conformità con quelli già posti su altre spiagge del comune di San Teodoro riportati in foro, dovranno essere realizzati di dimensione 40x30 cm, in alluminio multistrato di spessore 3 mm con sagomatura degli angoli, stampa diretta UV con protezione a freddo in pvc opaca, ognuno da fissare con tre-quattro viti nelle staccionate lignee.



3.3 - Prescrizioni tecniche e ambientali

L'esecuzione dei lavori di posa delle staccionate dovranno seguire le seguenti prescrizioni tecniche e ambientali:

- I lavori non verranno svolti nel periodo compreso tra il 1° Marzo e il 31 Luglio, onde evitare disturbo nel periodo di riproduzione alla maggior parte delle specie faunistiche presenti nei siti Natura 2000.
- Non verranno danneggiate o abbattute specie autoctone di interesse conservazionistico presenti nelle aree dei lavori. Seguire le indicazioni progettuali presenti negli elaborati esecutivi (Allegati 5.x) per le distanze da tenere dalla vegetazione presente (minimo 50 cm).
- Le aree di cantiere saranno delimitate chiaramente con strutture leggere e a movibili; il movimento dei mezzi e lo stoccaggio dei materiali verrà localizzato in aree già alterate e/o antropizzate, avendo cura di non danneggiare in alcun modo la vegetazione presente, e l'area di cantiere sarà circoscritta allo spazio di manovra strettamente necessario.
- A tutela delle specie faunistiche particolarmente sensibili, presenti nel Sito Natura 2000, saranno utilizzati mezzi ed attrezzature idonei a minimizzare l'impatto acustico; i mezzi per il trasporto dei materiali sugli arenili dovranno essere gommati con pneumatici da sabbia e gli scavi dovranno essere realizzati con trivelle manuali.
- Gli esemplari arborei/arbustivi appartenenti a specie invasive alloctone verranno rimossi mediante estirpazione, attraverso l'ausilio di mezzi manuali e/o attrezzature meccaniche, avendo cura di non danneggiare le specie autoctone eventualmente presenti in prossimità del sito di intervento.

4 - Analisi dello stato di fatto dei luoghi

Come definito dallo Studio di Fattibilità, secondo quanto definito dal Piano di Utilizzo dei Litorali del comune di San Teodoro, nel territorio vi sono 10 spiagge con presenza di campi dunari. Di queste ben 5 sono totalmente sprovviste di sistemi di protezione dunare ed esse saranno il focus principale di questo progetto esecutivo.

Negli allegati dal 5.1 al 5.6 si riportano le schede con l'analisi dello stato di conservazione e protezione attuale delle singole spiagge oggetto di intervento, a seguito di sopralluogo e tracciamento avvenuti a settembre 2024, con il progetto esecutivo delle opere previste e indicazioni fotografiche.

Punto focale di questo programma sono gli habitat costieri dunali e retrodunali. Essi sono dei sistemi articolati e complessi, in Europa raramente in buono stato di conservazione. Gli insediamenti turistici che, nell'ultimo secolo, hanno fortemente ridotto l'estensione degli habitat in questione e le diverse modalità di fruizione legate al turismo balneare si traducono in fattori di pressione ed impatti.

In particolare, una frequentazione poco organizzata e regolata di questi sistemi genera degrado e semplificazione di habitat di interesse conservazionistico, con perdita di superficie e di specie tutelate dalle normative comunitarie, spesso endemiche e con areali contenuti.

Gli interventi di ripristino del sistema di staccionate a protezione del sistema dunale saranno svolti sull'intero territorio comunale e mirano alla risoluzione e alla mitigazione dei processi di erosione in atto nei sistemi dunari.

Il fattore di degrado principale è l'azione di erosione con arretramento e scalzamento del piede della duna, con conseguente arretramento e diminuzione del fronte dunare, con conseguenze evidenti sull'ambiente e sul paesaggio, e sulla tutela e la conservazione di specie e habitat protetti e fragili.

Gli interventi oggetto dei lavori contrasteranno l'azione dei suddetti fattori di degrado, cercando di ripristinare e tutelare le dinamiche tra spiaggia sommersa, spiaggia emersa,

aree, umide, dune e vegetazione dunare, che presiedono alla formazione ed alla conservazione delle spiagge.

Obiettivo del lavoro è pertanto quelli di proteggere e favorire il consolidamento del fronte dunare, consentendo la sua rinaturalizzazione e impedendone un ulteriore degrado e al contempo informando e sensibilizzando i fruitori dei litorali Teodorini.

5 - Sostenibilità ambientale e compatibilità paesaggistica

Il Comune di San Teodoro è sottoposto a vincolo ambientale e paesaggistico ai sensi del Piano Paesaggistico Regionale adottato con delibera della Giunta Regionale 22/3 del 24 aprile 2006 ed è ricompreso nell'ambito di paesaggio 19 (San Teodoro – Budoni). In riferimento alle aree oggetto della pianificazione del P.U.L. ed a quelle immediatamente limitrofe, il P.P.R. ha individuato le componenti del paesaggio in relazione all'assetto ambientale ed a quello insediativo.

Tutte le coste del Comune di San Teodoro ricadono all'interno di siti di Rete Natura 2000 e per buona parte all'interno delle Area Marina Protetta di "Tavolara – Punta Coda Cavallo".

I siti di Rete Natura 2000 presenti sono i seguenti:

- Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) "Stagno di San Teodoro" (cod ITB010011)
- Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) e Sito di Interesse Comunitario (S.I.C.) "Isole Tavolara, Molara e Molarotto" (cod ITB010010)
- Zona Speciale di Conservazione (Z.S.C.) "da Tavolara a Capo Comino" (cod ITB013050)
- Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) "Isole del Nord-Est fra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (cod ITB013019)

Le planimetrie dei suddetti siti si riportano in allegato negli elaborati di inquadramento dal 2.3 al 2.6.

Le opere che si andranno a proporre sono già state previste e analizzate nei Piani di Gestioni dei suddetti SIC e ZSC, redatti coerentemente con l'art.6 punto 1 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con lo scopo di individuare misure di conservazione e tipologie di interventi ammissibili, previa valutazione dello status degli habitat e delle specie di interesse

comunitario e delle relative criticità, o più specificamente con l'obiettivo di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali presenti.

Gli obiettivi specifici e gli interventi relativi alle criticità affrontate dal presente progetto esecutivo, hanno lo scopo di ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti. Gli habitat e le specie interessate sono elencati negli allegati "1.1 - Relazione specialistica" e nelle tabelle 3.1, 3.2 e 3.3.

I sistemi dunari sono tra gli habitat più fragili a causa prevalentemente delle attività turistico-balneari e al calpestio e all'occupazione che avviene prevalentemente nel periodo estivo.

Obiettivo primario dei Piani di Gestione e dell'amministrazione comunale è la tutela dei campi dunari, non solo per la protezione delle specie presenti, ma anche per la tutela e la conservazione delle numerosissime aree umide del territorio di San Teodoro.

Come previsto dai Piani di Gestione, la protezione deve avvenire con la regolamentazione degli accessi, la realizzazione di sentieri naturalistici, la delimitazione delle aree sensibili dunari, l'installazione di cartellonistica didattica e segnaletica al fine di indirizzare la frequentazione del sito compatibilmente con le esigenze di conservazione.

Il tracciato dei sistemi di staccionate è stato definito in fase di Progettazione Esecutiva a seguito di sopralluogo di tutte le aree interessate con gli esperti dell'Area Marina Protetta e l'Assessorato all'Ambiente del Comune di San Teodoro, identificando in modo scientifico e preciso il posizionamento ideale a protezione delle dune e del piede dunare, oltre alla definizione degli eventuali percorsi di accesso alle spiagge.

Si riportano negli allegati 4.1 e 4.2 gli estratti delle azioni attive prioritarie come descritte dai Piani di Gestione dell'Area Marina Protetta Tavolara - Capo Coda Cavallo e del SIC Stagno di San Teodoro, relativi agli interventi di protezione dunare previsti nel presente Progetto.