



# COMUNE DI SAN TEODORO

Provincia di Sassari



## INTERVENTO DI TUTELA E SALVAGUARDIA DEL SISTEMA DI SPIAGGIA DELLA CINTA NORD MARINA DI PUNTALDIA

CIG B728158498

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

### RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO

Il Sindaco  
D.ssa Rita Deretta

Il Responsabile del Procedimento  
Geom. Livio Manueddu

#### IL PROGETTISTA INCARICATO

Dr. Geol. Enrico M. Paliaga

#### COLLABORATORI

Arch. Bruno Sulis

Arch. Michela Tatti



**Comune di San Teodoro**  
**Provincia di Sassari**

# **Intervento di tutela e salvaguardia del sistema di spiaggia della Cinta nord - Marina di Puntaldia**

**CIG: B728158498**

**PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA**

**RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO**

## Premessa

Il Comune di San Teodoro ha affidato l'incarico professionale di redazione della Progettazione di Fattibilità Tecnico Economica ed Esecutiva nell'ambito degli interventi denominati ***"Intervento di tutela e salvaguardia del sistema di spiaggia della Cinta nord - Marina di Puntaldia"*** (CIG: B728158498) al Dr. Geol. Enrico M. Paliaga.

Il Tecnico incaricato si avvale anche della consulenza specialistica degli Architetti Bruno Sulis e Michela Tatti, esperti di progettazione paesaggistica in ambito costiero.

La presente relazione riporta le risultanze delle attività svolte dallo scrivente per espletare l'adempimento dell'incarico conferito.

### A) Esigenze individuate dalla stazione appaltante

Il progetto rappresenta la prosecuzione di quanto l'Amministrazione Comunale di San Teodoro e l'Area Marina Protetta, da anni stanno attuando per la protezione della fascia costiera con le finalità prioritarie di:

- tutelare habitat e specie caratterizzanti il litorale;
- mettere in sicurezza ambiti oggetto di fenomeni di instabilità;
- creare le condizioni per la fruizione degli ambiti costieri non distruttiva del litorale;

È stato sviluppato sulla base delle indicazioni fornite dall'Amministrazione Comunale, anche a seguito di ripetuti sopralluoghi in sito.

### B) Caratteristiche e problematiche del sito di intervento

L'area di intervento riguarda l'accesso alla spiaggia di La cinta nord, compresa tra la Marina sud di Puntaldia e il canale dello Stagno di San Teodoro. Si estende per circa 660 m lineari e una superficie di circa 40.000 mq, di cui 30.000 mq coperti da macchia e gariga e 10.000 mq da arenile. Il dislivello varia tra 1,00 e 2,5 m, con tratti soggetti a fenomeni di erosione.

Il sentiero sterrato interessato si sviluppa per una lunghezza di circa 180 mt nella parte retrodunale della spiaggia

## Principali criticità:

L'ambito progettuale di intervento coincide con una fascia retrodunale al confine con i margini dello Stagno di San Teodoro dall'altezza massima di circa 2,5 m s.l.m, ubicata nel tratto nord della spiaggia de La Cinta. L'area di intervento si estende per circa 180 mt lineari e copre una superficie di circa 600 Mq, tutti su uno stradello sterrato esistente da circa 30 anni.

Le criticità rilevate rispetto alle quali orientare gli interventi sono:

- a) la denudazione di superfici in prossimità del ciglio della strada a monte ove si innescano/accelerano fenomeni di corrivazione con perdita di suolo come causa di dissesto, anche per il concomitante e non coerente utilizzo, traffico veicolare;
- b) la perdita di associazioni vegetali e di singole specie (comprese alcune di interesse conservazionistico e/o scientifico) in corrispondenza di quanto al punto a);
- c) gli accessi alla spiaggia sottostante che, anche se "storici", sono spontanei e quindi non ispirati alla prevenzione del danno ambientale;
- d) perdita del valore scenografico del paesaggio costiero e dei paesaggi vegetali.



Figura 1 Inquadramento panoramico della spiaggia con direzione nord

## C) Obiettivi ed azioni di progetto

Il sistema delle dune costiere è un ambiente delicato e la sua conservazione è necessaria al fine di garantirne la fruibilità per lungo tempo. A tal fine sono necessarie opportune azioni di salvaguardia che con il presente progetto si comincia decisamente a mettere in atto, nell'ottica di raggiungere il difficile compromesso tra l'utilizzazione antropica intensiva e la conservazione ambientale.

Le azioni previste nel progetto devono pertanto tendere essenzialmente alla regolamentazione dell'uso degli spazi e delle aree, incanalando opportunamente gli accessi secondo il criterio di facilitare il raggiungimento della spiaggia ma in condizioni di maggior sicurezza rispetto ad ora, con il concomitante obiettivo di tutelare la naturalità della spiaggia, riducendone il degrado dovuto all'uso antropico stesso ed al contempo preservando il margine sud dello stagno.

Alcune azioni di progetto rafforzeranno in maniera specifica la protezione del sistema con semplici ma puntuali interventi di ingegneria naturalistica, tendenti a:

- favorire la rinaturalizzazione;
- contenere i fenomeni erosivi dovuti al ruscellamento delle acque nei compluvi vicini alle zone d'accesso a monte.

Le opere proposte consistono in manufatti a basso impatto sia per la tipologia dei materiali scelti, sia per gli effetti sull'ambiente in fase di costruzione, sia per la valenza estetica.

Riassumendo, nel tratto della spiaggia a nord dell'area di Puntaldia abbiamo i seguenti interventi di progetto:

- *Demolizione dell'attuale ingresso dal parcheggio realizzato con pilastri in cemento ed un cancello in ferro e realizzazione di un muretto di pietrame a secco per la nuova delimitazione dell'ingresso dal parcheggio;*
- *Costruzione di una passerella di accesso semicarrabile, in legno tropicale realizzata mediante il sistema a palafitta e dotata di parapetti di protezione laterale, di larghezza netta 3,75 mt a partire dal parcheggio a nord per un tratto di circa 50 mt, sino al primo stradello che porta alla spiaggia a est;*
- *Costruzione di una passerella di accesso semicarrabile, in legno tropicale realizzata mediante il sistema a palafitta e dotata di parapetti di protezione laterale, di larghezza 2,50 mt a partire dal primo stradello, per un tratto di circa 120 mt sino al secondo ingresso alla spiaggia a ovest che confina con il canale dello Stagno;*
- *Costruzione di una passerella di accesso semicarrabile in legno tropicale realizzata mediante il sistema a palafitta e dotata di parapetti di protezione laterale, di larghezza 2,50 mt a partire dal secondo ingresso alla spiaggia, per un tratto di circa 16 mt fino al bagnasciuga;*
- *Costruzione di una passerella di accesso pedonale in legno tropicale realizzata mediante il sistema a palafitta e dotata di parapetti di protezione laterale, di larghezza 2,0 mt a partire dal primo ingresso alla spiaggia, per un tratto di circa 20 mt fino al bagnasciuga;*

- *Realizzazione di opere di rinaturalizzazione e ripristino delle parti marginali dello stradello con interventi finalizzati a favorire la ripresa della vegetazione spontanea dello stagno e la rimozione delle specie aliene infestanti (Acacia ed altri).*

La scelta di realizzare le passerelle con caratteristiche di resistenza al passaggio di piccoli mezzi leggeri (veicoli elettrici tipo golf cart) deriva dalla necessità di garantire agli operatori degli stabilimenti balneari un accesso adeguato alla movimentazione periodica delle attrezzature.

Allo stesso modo potranno avere facile accesso anche eventuali mezzi di soccorso in caso di emergenza.

## D) Coerenza del progetto con la normativa vigente

Nella Cartografia CTR in scala 1:10.000 i territori interessati sono individuati alla sezione 445100, nella cartografia IGMI in scala 1: 25.000 alla tavoletta 445III.

Nelle carte del Piano paesaggistico Regionale rientrano nell'ambito 19 con classificazione a largo raggio di aree a copertura naturale-seminaturale ".....macchia mediterranea" e nell'assetto fisico prevalentemente di "sistemi di spiaggia", "promontori, baie e piccole isole".

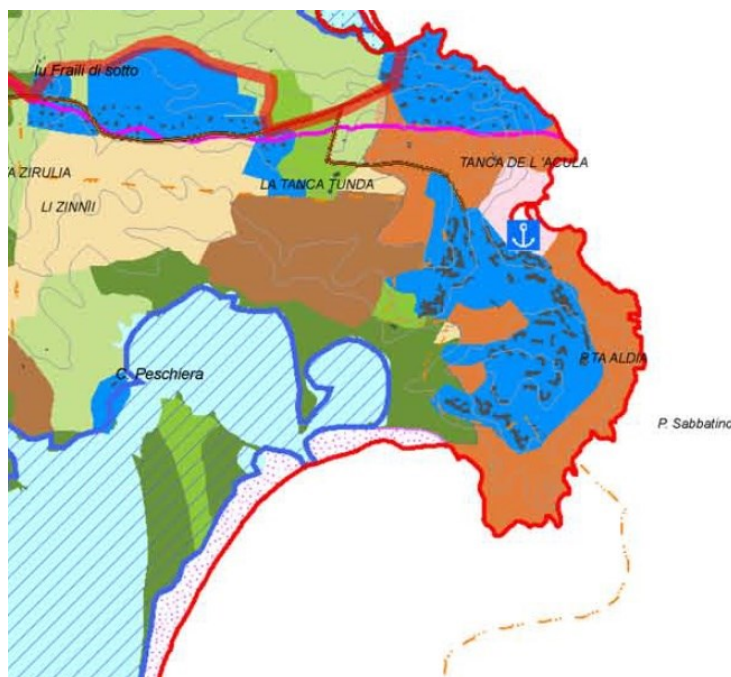


Figura 2 Stralcio del PPR

### Aree vincolate per scopi idrogeologici (art. 9 del PAI):

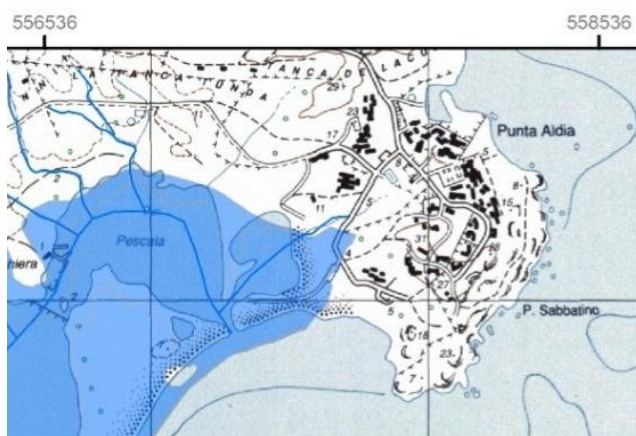


Figura 3 Stralcio del PAI

Dalla consultazione del P.A.I., le aree di intervento sono comprese in zona Hi4 di pericolo idraulico. Le specifiche sulla compatibilità degli interventi sono contenute nell'Allegato 4 Studio di compatibilità idraulica.

#### PAI-PGRA, Pericolosità idraulica

##### Classi di pericolo

Hi1
Hi2
Hi3
Hi4



L'intera area fa parte del SIC ITB 010011 Stagno di San Teodoro e la ZPS "Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro" (ITB013019 ricade in parte all'interno dell'Area Marina Protetta (AMP) di Tavolara - Punta Coda Cavallo.



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Sardegna

Codice sito: ITB010011

Superficie (ha): 820

Denominazione: Stagno di San Teodoro

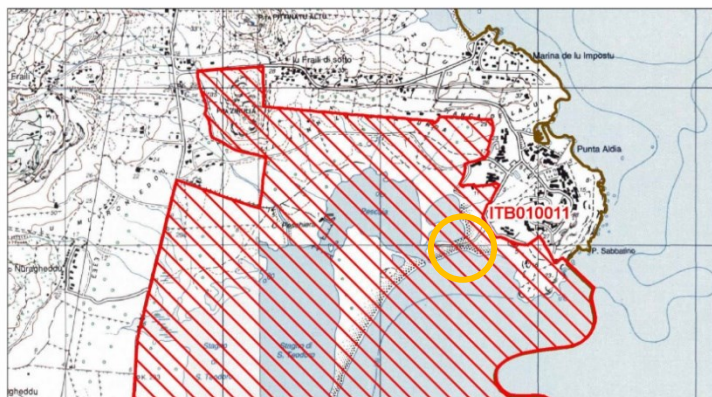


Figura 4 Stralcio del perimetro di SIC

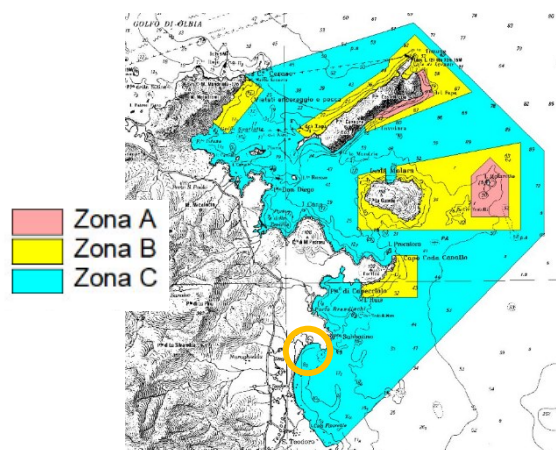


Figura 5 Stralcio del perimetro dell'Area Marina Protetta



Figura 6 Stralcio del PUC vigente

Dal punto di vista della coerenza con lo strumento urbanistico vigente (il PUC con le sue varianti) la tipologia di opere previste è pienamente compatibile con la destinazione di zona omogenea E (agricola) nella quale ricadono le aree. La sottozona E5 è definita come aree marginali per attività agricola nelle quali viene ravvisata l'esigenza di garantire condizioni adeguate di stabilità ambientale

Nelle carte di zonizzazione del PUL il sentiero è individuato come Percorso pedonale esistente da riqualificare ed in parte come percorso ciclabile.

#### Sistema degli accessi e delle aree sosta

- Strada carrabile asfaltata
- Strada carrabile sterrata
- Percorso naturalistico
- Percorso pedonale esistente
- Percorso pedonale esistente da riqualificare
- Percorso pedonale esistente infrastrutturato
- Nuovo percorso pedonale da infrastrutturare
- Nuova strada carrabile
- Nuovo percorso pedonale
- Percorsi ciclabili
- ▨ Area sosta esistente









Figura 8 Foto inserimento della passerella all'ingresso dal parcheggio

## **G) CRONOGRAMMA DEI LAVORI**

Dai calcoli sommari effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 50 (cinquanta) giorni naturali e consecutivi.

Nel conteggio si è tenuto conto delle prevedibili pause di lavorazione per festività e le eventuali sospensioni per avverse condizioni meteorologiche.

L'avvio dei lavori, previsto per i primi mesi del 2026, interesserà le lavorazioni che comportano demolizione dei manufatti all'ingresso dal parcheggio.

Successivamente si procederà alla realizzazione delle passerelle di accesso alla spiaggia e la rinaturalizzazione.

Infine si realizzerà il muretto a secco di delimitazione all'ingresso dal parcheggio.

La fine dei lavori dovrà avvenire preferibilmente entro il 31 marzo, tempo limite imposto dalle normative sui SIC per non arrecare disturbo alla nidificazione dell'avifauna.

## H) Quadro economico dell'intervento

Dal computo delle lavorazioni in progetto scaturiscono due quadri economici in funzione dell'estensione dell'intervento da realizzare. Se si considera l'intervento di completa realizzazione della passerella, comprendente anche l'acquisizione delle aree private nelle quali insiste parte del progetto, il Quadro economico è il seguente:

Quadro economico dell'intervento completo		
<b>Lavori da computo metrico</b>	<b>€</b>	<b>375.000,00</b>
ONERI SICUREZZA	€	5.000,00
LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	€	375.000,00
<b>TOTALE LAVORI E ONERI SICUREZZA</b>	<b>€</b>	<b>380.000,00</b>
<b>B Spese generali</b>	<b>€</b>	<b>200.000,00</b>
Onorari di Progettazione FTE ed Esecutiva	€	22.000,00
Onorari di Direzione lavori e coordinamento sicurezza	€	16.001,18
Oneri previdenziali	4% €	1.520,05
IVA su onorari e previdenza	22% €	8.694,67
IVA sui lavori	22% €	83.600,00
Fondo per le funzioni tecniche art. 113 D.L. 50/2016	2% €	7.600,00
Accantonamento	3% €	11.400,00
Contributo ANAC	€	225,00
Spese per collaudi statici	€	5.000,00
Somma per acquisizione completa dell'area del mappale 57, Foglio 7	€	30.000,00
Imprevisti e arrotondamento	€	13.959,10
<b>Totale progetto</b>		<b>€ 580.000,00</b>

Nel caso in cui si intendesse stralciare, in una prima fase, la parte ricadente nelle aree private, il Quadro Economico dello stralcio sarebbe invece il seguente:

Quadro economico dell'intervento stralcio		
<b>Lavori da computo metrico</b>	<b>€</b>	<b>260.000,00</b>
ONERI SICUREZZA	€	5.000,00
LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	€	260.000,00
<b>TOTALE LAVORI E ONERI SICUREZZA</b>	<b>€</b>	<b>265.000,00</b>
<b>B Spese generali</b>	<b>€</b>	<b>135.000,00</b>
Onorari di Progettazione FTE ed Esecutiva	€	22.000,00
Onorari di Direzione lavori e coordinamento sicurezza	€	16.001,18
Oneri previdenziali	4% €	1.520,05
IVA su onorari e previdenza	22% €	8.694,67
IVA sui lavori	22% €	58.300,00
Fondo per le funzioni tecniche art. 113 D.L. 50/2016	2% €	5.300,00
Accantonamento	3% €	7.950,00
Contributo ANAC	€	250,00
Spese per collaudi statici	€	4.000,00
Imprevisti e arrotondamento	€	10.984,10
<b>Totale progetto</b>		<b>€ 400.000,00</b>

## **I) CONCLUSIONI**

Il progetto risponde agli obiettivi di sicurezza e accessibilità sostenibile nel tratto della fascia costiera settentrionale della spiaggia di La Cinta.

Pur non resolvendo tutte le problematiche in atto, rappresenta un passo significativo nella gestione equilibrata del patrimonio costiero.

San Teodoro, 19 Settembre 2025

Il Progettista  
Dr. Geol. Enrico M. Paliaga