

OBIETTIVO TEMATICO	OBIETTIVO TEMATICO 5 “TUTELA DELL’ AMBIENTE E PREVENZIONE DEL RISCHIO”
ASSE PRIORITARIO	ASSE V – TUTELA DELL’ AMBIENTE E PREVENZIONE DEL RISCHIO
OBIETTIVO SPECIFICO	5.1 - RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI EROSIONE COSTIERA
AZIONE	AZIONE 5.1.1 INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA PER L’AUMENTO DELLA RESILIENZA E DEI TERRITORI PIU’ ESPOSTI AL RISCHIO IDROGEOLOGICO E ALL’EROSIONE COSTIERA
BENEFICIARIO:	Comune di San Teodoro (OT)
TITOLO INTERVENTO	“Interventi di protezione al piede del cordone dunale nei settori danneggiati dagli eventi alluvionali del 2009 e 2014 e aree limitrofe in località La Cinta – Comune di San Teodoro.”
DESCRIZIONE INTERVENTO	<p>Le aree costiere della Sardegna costituiscono un patrimonio geoambientale di grande rilevanza che si contraddistingue per l’elevato livello di naturalità dei litorali, luogo di convergenza di numerosi interessi economici legati alla fruizione delle risorse immateriali.</p> <p>Si tratta di ambienti delicati e fragili, governati da equilibri effimeri e facilmente perturbabili in modo irreversibile, particolarmente vulnerabili rispetto ai cambiamenti climatici che intensificano i rischi legati al dissesto idrogeologico e aumento i fenomeni di erosione costiera.</p> <p>Dalle risultanze del lavoro di classificazione del Programma Azione Coste (DGR n. 53/32 del 20.12.2013) integrato nel Programma del Rischio di gestione delle Alluvioni (Delibera n. 5 del 17 dicembre 2015 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino) emerge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • su un contorno analizzato pari a 2.241 km (compresi 105 km dell’Isola di Sant’Antioco), la costa rocciosa ha uno sviluppo complessivo di 1.529 km (68%) di cui 127 km in falesia; la costa sabbiosa di 582 km (26%); la costa artificiale di 130 km (6%), con 33 km di opere portuali e 99 km di opere artificiali; • in costa rocciosa sono stati classificati 314 tratti franosi per 802 km, all’interno dei quali sono stati censiti 138 tratti ad alta criticità per uno sviluppo lineare di 83 km totali; • in costa sabbiosa sono state individuate e analizzate 271 spiagge, singole o minori accorpate in gruppi, delle quali 27 presentano criticità alta e 51 criticità bassa. <p>La Regione nel corso degli anni è intervenuta per la mitigazione di condizioni locali di conclamata criticità mediante la programmazione di interventi di protezione e mitigazione del rischio costiero. Dall’analisi del quadro complessivo degli interventi, realizzati o in fase di attuazione, emerge la sostanziale prevalenza di opere di messa in sicurezza di contesti in frana dell’ambito residenziale costiero, finalizzati al contenimento di processi erosivi molto avanzati, molti dei quali sono evidenziati all’interno del Piano di Assetto Idrogeologico regionale come aree a rischio geomorfologico. Posto che le condizioni di maggiore rischio reale sono ancora oggi da imputarsi a fenomenologie franose in ambito costiero, assume sempre maggiore rilevanza e desta preoccupazione il degrado causato da processi erosivi di numerosi litorali sabbiosi connessi alla diminuita capacità di resilienza delle spiagge colpite da alluvioni fluviali e inondazioni marine.</p> <p>Il presente programma di interventi, tenuto conto del quadro delle priorità di intervento individuate nella piattaforma informatica integrata nel PAC, è stato articolato come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lavori di completamento su operazioni già finanziate, prioritari e urgenti per le condizioni di rischio reale di frana (PAI); • interventi previsti e non attuati nella precedente programmazione; • interventi in aree a rischio geomorfologico PAI, definiti nell’ambito di nuove

procedure istruttorie;

- interventi orientati alla soluzione di gravi problemi connessi a processi erosivi costieri nei sistemi depositi presenti nei siti della Rete Natura 2000, definiti nell'ambito di nuove procedure istruttorie.

La presente operazione risponde alle problematiche erosive venutesi a creare nella spiaggia di "La Cinta" a carico del corpo dunale in occasione degli eventi alluvionali del 24 settembre 2009 e 1 ottobre 2015, che hanno determinato un nuovo assetto del corpo dunale a favore di nuove dinamiche di scambio idraulico e sedimentario tra mare, laguna e sistema idrografico di alimentazione.

Le criticità rappresentate dal Comune di San Teodoro sono state circostanziate nella documentazione tecnica predisposta dal Consorzio di Gestione dell'AMP Tavolara - Punta Coda Cavallo, acclusa alla scheda di richiesta di intervento e valutate nell'ambito di un procedimento istruttorio che ha previsto un sopralluogo di approfondimento e verifica.

La spiaggia di La Cinta costituisce sistema litorale evoluto caratterizzato dalla presenza di corpi dunali stabilizzati sui quali ha potuto svilupparsi una macchia a ginepro di rilevante valenza naturalistica e paesaggistica. Il compendio lagunare occupa la fascia distale della piana costiera ed è alimentato dagli apporti dei fiumi "Rio San Teodoro" a Sud e "Rio Alzoni" a Ovest, oltre che dal contributo di altri bacini minori che alimentano la laguna. Lo scambio idrico con il mare è assicurato in regime permanente da un'unica bocca localizzata a Nord in prossimità del promontorio di Puntaldia, attualmente protetta da scogliere aggettanti (pennelli), la cui pervietà è periodicamente compromessa da accumulo di sedimenti prevalentemente sabbiosi litoranei.

Per "La Cinta", nell'ambito del Programma di Azione Coste (PAC – RAS dicembre 2013), la scheda di rilevamento degli indicatori di criticità nei riguardi dell'erosione evidenzia un processo in atto di frammentazione della continuità vegetale nei corpi dunali e apertura di ampie superfici di deflazione, causato da carico antropico eccessivo oggi in parte contenuto con sistemi di dissuasione e di regolamentazione degli accessi in spiaggia.

Le modificazioni di copertura e uso del territorio, dovute principalmente alla espansione, negli ultimi 40 anni, delle aree urbanizzate e agli interventi di sistemazione idraulica che hanno interessato in particolar modo il tratto vallivo del Rio San Teodoro nell'ultimo decennio con finalità di difesa idrogeologica, unitamente alle significativa ripetitività di eventi pluviali "rilevanti", tra i quali quello del 2009, in particolare, riveste sicuramente carattere di eccezionalità, rappresentano alcuni aspetti da considerare con attenzione e valutare oggettivamente. Per questo sono necessari studi e dati certi che ricompongono, all'interno di un quadro complessivo di area vasta, i fattori che guidano l'evoluzione della spiaggia di "La Cinta" verso il nuovo assetto geomorfologico, in risposta al verificarsi dei recenti eventi alluvionali.

Le dinamiche osservate, sebbene da un lato producano effetti distruttivi sul corpo dunale, sono da considerarsi come risposte naturali del sistema ad eventi di piena di una certa entità che, di fatto, aumentano la resilienza della spiaggia mediante l'apporto di una notevole quantità di nuovi sedimenti negli stock sommersi che assicurano, inoltre, notevoli benefici e vitalità all'ambiente lagunare, minacciato da processi di colmata e interrimento della laguna.

Tuttavia ancora oggi il corpo dunale appare interessato dall'impatto delle piene e mostra il danno ambientale subito:

- le sovraescavazioni hanno interessato in vari punti il cordone litoraneo, con l'apertura di ampi varchi nella spiaggia emersa a costituire foci temporanee, oramai ricostituite senza alcuna funzione idraulica superficiale;
- ai margini dei varchi aperti sono presenti i corpi dunali, alti alcuni metri, che presentano ancora sui fianchi i segni di una violenta erosione. Mentre la ricostruzione della spiaggia emersa si è realizzata in tempi rapidi, la ricostituzione naturale delle dune appare come un lento processo di stabilizzazione dei fianchi erosi, accompagnato dalla colonizzazione delle specie psammofile, che ridisegna un profilo dunare discontinuo.

Il sistema dunale sta quindi ancora adattando la propria morfologia al nuovo assetto. Il processo di ricostruzione naturale già in atto deve essere accompagnato da sistemi di difesa dalla deflazione e dal calpestio al fine di contenere l'accelerazione dei processi erosivi nei punti di fragilità e debolezza.

Questi sistemi di difesa devono tuttavia essere inseriti in seguito ad una corretta lettura delle specifiche dinamiche che si intende contrastare e in armonia con il nuovo

	<p>assetto geomorfologico e idrodinamico instauratosi tra l'area stagnale e il mare. Il presente intervento è pertanto finalizzato a supportare azioni in grado di aumentare la capacità di resilienza del sistema costiero nel suo complesso e facilitare i nuovi delicati equilibri che regolano la funzionalità idraulica e lo scambio sedimentario del sistema costiero lagunare, a salvaguardia del complessivo valore ambientale dell'area.</p> <p>Si prevede l'esecuzione di interventi di protezione dei fianchi dunali danneggiati, attualmente esposti a fenomeni erosivi legati a deflazione e calpestio, mediante opere di contenimento e ricostituzione strutturale con tecniche di ingegneria naturalistica al piede delle dune.</p> <p>È necessario inoltre valutare l'opportunità di introdurre soluzioni gestionali per la preservazione del sistema dunale nel suo complesso e delle dinamiche geomorfologiche di ricostituzione in atto; con particolare riferimento al settore interessato dalle conclamate criticità, si suggerisce di valutare anche l'opzione di istituire aree temporanee di interdizione integrale</p> <p>L'intervento prevede:</p> <p>A. Consolidamenti ai fianchi della duna; B. Ricostituzioni strutturali con tecniche di ingegneria naturalistica</p>																								
<p>MODALITA DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO</p>	<p>A. La scheda di fattibilità tecnica <i>"Interventi di protezione al piede del cordone dunale nei settori danneggiati dagli eventi alluvionali del 2009 e 2014 e aree limitrofe in località La Cinta – Comune di San Teodoro"</i> da approvare in sede di Conferenza preliminare di Servizi per agevolare il percorso autorizzatorio</p> <p>B. gli interventi saranno attuati a regia regionale mediante delega, ai sensi della L.R. 5/2007, al Comune di San Teodoro</p> <p>C. La gestione amministrativa di tutte le fasi di realizzazione dell'intervento avverrà ad opera del personale del Comune di San Teodoro e/o di professionisti esterni.</p>																								
<p>OBIETTIVI E RISULTATO ATTESO</p>	<p>Obiettivi: rafforzare il processo di ricostituzione del profilo dunale per la salvaguardia di ecosistemi e habitat tutelati in contesti costieri in aree pericolosità idraulica PAI danneggiati da eventi alluvionali.</p> <p>Risultato: recupero dell'assetto morfologico di equilibrio del corpo dunale e delle originarie capacità di resilienza..</p>																								
<p>FABBISOGNO FINANZIARIO</p>	<p>€ 150.000,00</p>																								
<p>FASI ITER REALIZZATIVO E RELATIVO CRONOPROGRAMMA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="488 1294 1345 1361">MACRO FASI</th> <th data-bbox="1345 1294 1461 1361">Durata</th> <th data-bbox="1461 1294 1508 1361"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="488 1361 1345 1458">Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza</td> <td data-bbox="1345 1361 1461 1458">60 gg.</td> <td data-bbox="1461 1361 1508 1458"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1458 1345 1532">Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali</td> <td data-bbox="1345 1458 1461 1532">540 gg.</td> <td data-bbox="1461 1458 1508 1532"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1532 1345 1606">Procedura d'Appalto e Aggiudicazione</td> <td data-bbox="1345 1532 1461 1606">120 gg.</td> <td data-bbox="1461 1532 1508 1606"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1606 1345 1680">Esecuzione dei lavori</td> <td data-bbox="1345 1606 1461 1680">120 gg.</td> <td data-bbox="1461 1606 1508 1680"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1680 1345 1753">Collaudo</td> <td data-bbox="1345 1680 1461 1753">30 gg.</td> <td data-bbox="1461 1680 1508 1753"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1753 1345 1827"></td> <td data-bbox="1345 1753 1461 1827"></td> <td data-bbox="1461 1753 1508 1827"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="488 1827 1345 1910"></td> <td data-bbox="1345 1827 1461 1910"></td> <td data-bbox="1461 1827 1508 1910"></td> </tr> </tbody> </table>	MACRO FASI	Durata		Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza	60 gg.		Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali	540 gg.		Procedura d'Appalto e Aggiudicazione	120 gg.		Esecuzione dei lavori	120 gg.		Collaudo	30 gg.							
MACRO FASI	Durata																								
Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza	60 gg.																								
Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali	540 gg.																								
Procedura d'Appalto e Aggiudicazione	120 gg.																								
Esecuzione dei lavori	120 gg.																								
Collaudo	30 gg.																								

<p>PIANO FINANZIARIO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Annualità</th> <th>Spesa Prevista</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2016</td> <td>0.000,00</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>25.000,00</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1258.000,00</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Totale</td> <td>150.000,00</td> </tr> </tbody> </table>	Annualità	Spesa Prevista	2016	0.000,00	2017	0	2018	25.000,00	2019	1258.000,00	2020	0	Totale	150.000,00
Annualità	Spesa Prevista														
2016	0.000,00														
2017	0														
2018	25.000,00														
2019	1258.000,00														
2020	0														
Totale	150.000,00														
<p>CRITERI DI AMMISSIBILITÀ</p>	<p>La selezione dell'operazione ha tenuto conto dell'approccio metodologico adottato dal POR FESR 2014/2020.</p> <p>L'operazione rientra nella categoria di intervento dell'Asse Prioritario V <i>“Misure di adattamento ai cambiamenti climatici, prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima, quali erosione, incendi, inondazioni, tempeste e siccità, comprese azioni di sensibilizzazione, protezione civile e sistemi e infrastrutture per la gestione delle catastrofi”</i>.</p> <p>Gli interventi previsti si inquadrano nel novero delle azioni finalizzate a fronteggiare il fenomeno del dissesto delle coste, con particolare riguardo alla salvaguardia, tutela e valorizzazione degli ecosistemi costieri di particolare rilevanza paesaggistica ed ambientale, mediante opere di miglioramento della funzionalità idraulica dei sistemi lagunari costieri, di rinaturalizzazione e ricostituzione dei compendi dunali degradati</p> <p>L'intervento è coerente con il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e il Programma di Azione Coste (PAC), parte integrante del Pian di Gestione del Rischio Alluvioni.</p> <p>Prevede un cronoprogramma compatibile con le tempistiche ed i termini fissati dal POR, con avvio delle attività previste entro il 2016 e ultimazione degli interventi e della spesa entro il 2022</p>														
<p>CRITERI DI VALUTAZIONE (GIUSTIFICARE)</p>	<p>L'operazione proposta è stata individuata tenendo conto dei criteri di valutazione previsti dal programma ed in particolare si evidenzia che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'operazione ricade in aree perimetrate PAI con pericolosità e/o rischio elevato o molto elevato • l'operazione è connessa a un'area costiera residenziale con elevata concentrazione della popolazione. • L'operazione è interamente ricompresa nella Rete Natura 2000. 														