

<b>OBIETTIVO TEMATICO</b>	<b>OBIETTIVO TEMATICO 5 “TUTELA DELL’ AMBIENTE E PREVENZIONE DEL RISCHIO”</b>
<b>ASSE PRIORITARIO</b>	<b>ASSE V – TUTELA DELL’ AMBIENTE E PREVENZIONE DEL RISCHIO</b>
<b>OBIETTIVO SPECIFICO</b>	<b>5.1 - RIDUZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E DI EROSIONE COSTIERA</b>
<b>AZIONE</b>	<b>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</b>
<b>BENEFICIARIO:</b>	<b>Comune di Cagliari (CA)</b>
<b>TITOLO INTERVENTO</b>	<b>“Interventi di messa in sicurezza del tratto di costa compreso tra Torre Perduesemi e Marina piccola - Comune di Cagliari”</b>
<b>DESCRIZIONE INTERVENTO</b>	<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"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> <li>• 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.</li> </ul> <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"> <li>• lavori di completamento su operazioni già finanziate, prioritari e urgenti per le condizioni di rischio reale di frana (PAI);</li> <li>• interventi previsti e non attuati nella precedente programmazione;</li> <li>• interventi in aree a rischio geomorfologico PAI, definiti nell’ambito di nuove procedure istruttorie;</li> </ul>

- 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.

Con il presente intervento si prevede di realizzare i lavori di messa in sicurezza di un tratto di litorale interessato da condizioni di conclamata criticità geomorfologica e rischio di frana

Si vuole evidenziare che il procedimento istruttorio ha preso avvio con l'intento di individuare soluzioni percorribili per stabilire condizioni di sicurezza nei tratti di maggiore interesse per la fruizione, oggi interdetti da varie Ordinanze sindacali e della Capitaneria di Porto e pur tuttavia frequentati durante la stagione estiva.

L'area d'intervento rientra nei territori amministrati dal Comune di Cagliari e ricomprende ambiti di pertinenza del Demanio Pubblico e del Demanio Militare "ramo guerra" che si compongono secondo un complesso mosaico sul territorio.

La storia recente dell'intero promontorio è fortemente legata alla presenza del Demanio Militare che ancora oggi conserva pertinenze esclusive nel territorio sebbene ne siano stati restituiti alla fruizione della collettività ampi settori.

Oggi il sito costituisce un polo di attrazione di forte richiamo, la cui connotazione di pregio paesaggistico è intimamente associata alla sua storia geologica che configura, nello stesso tempo, condizioni geomorfologiche generali molto favorevoli alle dinamiche di dissesto.

La fruizione di questo speciale patrimonio cittadino, appare quindi quanto mai condizionata dalla messa in sicurezza dei luoghi da realizzarsi con sistemi efficaci e nel contempo a basso impatto ambientale e paesaggistico, individuando con estrema cura i siti sui quali operare con interventi strutturali per restituirli all'accesso, optando invece per una gestione pianificata degli strumenti di interdizione supportati da attività di informazione per le località ad elevato grado di pericolosità di frana, da lasciare in libera evoluzione.

L'individuazione dei siti di intervento è avvenuto, seguendo questa logica, a seguito delle attività di sopralluogo e degli approfondimenti specialistici sviluppati puntualmente sulle problematiche.

Questa operazione intende preservare il promontorio nel suo complesso, integrando con interventi prioritari di difesa dei litorali dall'erosione le altre iniziative intraprese nel territorio per la salvaguardia e la riqualificazione del suo patrimonio architettonico e geoambientale. Alla luce della complessità e numerosità delle criticità presenti lungo la fascia costiera analizzata, si propone una progettazione articolata di opere strutturali da inserire in contesti litorali sottratti alla consueta fruizione a causa dei dissesti in atto.

**Marina Piccola:** l'intervento è finalizzato alla stabilizzazione superficiale del corpo di frana interessato da processi di corruzione diffusi e concentrati e al controllo del processo regressivo ancora attivo che interessa il coronamento. Nella progettazione dovranno essere considerati inoltre opportuni sistemi di regimazione delle acque superficiali a monte della frana e dovrà rivalutarsi la funzione della scogliera artificiale oggi caoticamente posizionata lungo la linea di riva, con opere attentamente dimensionate e realizzate con materiali a basso impatto ambientale. Infine, in relazione alla possibile pericolosità di frana (crolli, ribaltamenti, rotolamenti di blocchi) rilevata nel settore dell'arcione dell'alto versante prospiciente l'area di Marina Piccola, dovranno essere valutati, se necessari e possibili, eventuali sistemi di protezione mediante reti paramassi nel versante di interesse, al fine di recuperare tale tratto alla fruizione in condizioni di sicurezza.

**Calamosca:** l'intervento si inserisce sul basso versante occidentale del colle di Sant'Ignazio, interessato da crolli e cedimenti innescati dall'azione idrodinamica marina che agisce sulle coperture quaternarie stratificate scarsamente addensate, con opere di contenimento del versante e di difesa al piede. In relazione allo stato dei terrapieni retrostanti la spiaggia, dovranno essere considerate eventuali opere di consolidamento. L'inserimento dell'intervento dovrà essere raccordato con il progetto di recupero delle aree degradate previsto nel tratto litorale adiacente, nel settore orientale della baia di Calamosca (Litus).

**Torre Perdusemi:** il settore roccioso di interesse è inserito nel tratto litorale tra il borgo di Sant'Elia e la spiaggia omonima, un sito in fase di riqualificazione urbanistica dove la Conservatoria delle Coste ha in corso i lavori per il consolidamento della Torre del Prezzemolo e di parte del suo basamento. Le condizioni di stabilità dell'intero sistema sono risultate estremamente precarie, in particolare per quanto riguarda il torrione che costituisce il basamento della torre situato a monte della strada, ma anche per la stessa strada che intercetta il complesso roccioso coinvolto in una ampia dinamica attiva che interessa l'intero versante, con fenomenologie differenziate e

	<p>coesistenti. L'intervento in oggetto sarà localizzato nel versante a valle della strada, prioritariamente finalizzato alla stabilizzazione del processo di erosione regressiva, giunto ormai a interessare la sede stradale, proponendosi inoltre di mitigare gli impatti dell'idrodinamica marino-costiera su un sistema in condizioni geostrukturali precarie. La progettazione dovrà tenere conto degli interventi di messa in sicurezza della Torre costiera del prezzemolo in corso di esecuzione a monte della strada.</p> <p><b>Lavori di attenuazione del grado di pericolosità:</b> in tutto il versante, oggetto del presente finanziamento, sono previsti interventi limitati, quali disgaggi, nell'ottica di mitigare le condizioni di pericolosità diffuse nel territorio, da realizzarsi a seguito di valutazioni specialistiche e di dettaglio su particolari situazioni locali tra quelle evidenziate nella presente scheda. Per tali tratti, considerando l'impossibilità di interventi risolutivi in grado di evitare i provvedimenti di interdizione segnalati con delimitazioni e strutture di dissuasione, dovrà essere dedicata particolare attenzione alla installazione di segnaletica informativa affinché i livelli elevati di pericolo vengano correttamente evidenziati e percepiti dai fruitori, al fine di limitare al massimo il rischio di incidenti che possano coinvolgere le persone.</p> <p><b>L'intervento prevede:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. sistemazioni di fronti franosi, mediane ripulitura, disgaggi, chiodature, opere di drenaggio;</li> <li>B. realizzazioni di consolidamenti di fronti mediante terre armate;</li> <li>C. Opere di ingegneria naturalistica;</li> <li>D. Consolidamenti di ammassi rocciosi e infrastrutture esistenti;</li> <li>E. Opere di protezione e dissuasione, cartellonistica di segnalazione e avvertimento</li> </ul>																
<p><b>MODALITA DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Per l'intervento è stata redatta una scheda di fattibilità tecnica "Messa in sicurezza del tratto di costa compreso tra Torre Perdusemmini e Marina Piccola - Comune di Cagliari" da approvarsi in sede di Conferenza preliminare di Servizi per agevolare il percorso autorizzatorio particolarmente critico in questa tipologia di operazione.</li> <li>B. gli interventi saranno attuati a regia regionale mediante delega, ai sensi della L.R. 5/2007, al Comune di Cagliari.</li> <li>C. La gestione amministrativa di tutte le fasi di realizzazione dell'intervento avverrà ad opera del personale del Comune di Cagliari e/o di professionisti esterni.</li> </ul>																
<p><b>OBIETTIVI E RISULTATO ATTESO</b></p>	<p>Obiettivi: Mitigazione del rischio di erosione dei versanti costieri in condizioni locali di conclamata criticità per elevato rischio di frana già individuati nel PAI.</p> <p>Risultato: messa in sicurezza dei litorali ad elevata frequentazione antropica e a difesa di manufatti, infrastrutture e beni architettonici e archeologici posti a rischio.</p>																
<p><b>FABBISOGNO FINANZIARIO</b></p>	<p><b>€3.000.000,00</b></p>																
<p><b>FASI ITER REALIZZATIVO E RELATIVO CRONOPROGRAMMA</b></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="491 1429 1345 1503">MACRO FASI</th> <th data-bbox="1345 1429 1453 1503">Durata</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="491 1503 1345 1592">Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza, indagini.</td> <td data-bbox="1345 1503 1453 1592">150 gg.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1592 1345 1671">Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali</td> <td data-bbox="1345 1592 1453 1671">900 gg.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1671 1345 1749">Procedura d'Appalto e Aggiudicazione</td> <td data-bbox="1345 1671 1453 1749">180 gg.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1749 1345 1827">Esecuzione dei lavori</td> <td data-bbox="1345 1749 1453 1827">420 gg.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1827 1345 1906">Collaudo</td> <td data-bbox="1345 1827 1453 1906">180 gg.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1906 1345 1984"></td> <td data-bbox="1345 1906 1453 1984"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="491 1984 1345 2047"></td> <td data-bbox="1345 1984 1453 2047"></td> </tr> </tbody> </table>	MACRO FASI	Durata	Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza, indagini.	150 gg.	Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali	900 gg.	Procedura d'Appalto e Aggiudicazione	180 gg.	Esecuzione dei lavori	420 gg.	Collaudo	180 gg.				
MACRO FASI	Durata																
Affidamento progettazione, direzione dei lavori, coordinamento della sicurezza, indagini.	150 gg.																
Redazione e Approvazione dei vari livelli progettuali	900 gg.																
Procedura d'Appalto e Aggiudicazione	180 gg.																
Esecuzione dei lavori	420 gg.																
Collaudo	180 gg.																

<b>PIANO FINANZIARIO</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="719 219 906 248">Annualità</th> <th data-bbox="906 219 1214 248">Spesa Prevista</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="719 248 906 277">2016</td> <td data-bbox="906 248 1214 277">0.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 277 906 306">2017</td> <td data-bbox="906 277 1214 306">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 306 906 336">2018</td> <td data-bbox="906 306 1214 336">100.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 336 906 365">2019</td> <td data-bbox="906 336 1214 365">100.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 365 906 394">2020</td> <td data-bbox="906 365 1214 394">100.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 394 906 423">2021</td> <td data-bbox="906 394 1214 423">1.700.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 423 906 452">2022</td> <td data-bbox="906 423 1214 452">1.000.000,00</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 452 906 481"><b>Totale</b></td> <td data-bbox="906 452 1214 481"><b>3.000.000,00</b></td> </tr> </tbody> </table>	Annualità	Spesa Prevista	2016	0.000,00	2017	0	2018	100.000,00	2019	100.000,00	2020	100.000,00	2021	1.700.000,00	2022	1.000.000,00	<b>Totale</b>	<b>3.000.000,00</b>
	Annualità	Spesa Prevista																	
	2016	0.000,00																	
	2017	0																	
	2018	100.000,00																	
	2019	100.000,00																	
	2020	100.000,00																	
	2021	1.700.000,00																	
2022	1.000.000,00																		
<b>Totale</b>	<b>3.000.000,00</b>																		
<b>CRITERI DI AMMISSIBILITÀ</b>	<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 a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mitigazione del rischio e messa in sicurezza di contesti di frana in ambito residenziale costiero, mediante opere strutturali di consolidamento, di regimazione delle acque, di difesa dei versanti rocciosi costieri</li> </ul> <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 e i termini fissati dal POR, con avvio delle attività previste entro il 2016 e ultimazione degli interventi e della spesa entro il 2022</p>																		
<b>CRITERI DI VALUTAZIONE (GIUSTIFICARE)</b>	<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"> <li>• ha capacità di incidere sul grado di pericolosità geomorfologica</li> <li>• l'operazione ricade in aree perimetrate PAI con pericolosità e/o rischio elevato o molto elevato</li> <li>• l'operazione interessa un contesto urbano frequentazione antropica;</li> <li>• l'operazione è ricompresa nella Rete Natura 2000</li> </ul>																		