



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Valutazione dello stato ambientale delle coste sarde a seguito del passaggio del ciclone Harry

**Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente**

Cagliari, 2 febbraio 2026



Resilienza costiera

Capacità di **adattarsi alle variazioni** indotte dalla risalita del livello del mare, dagli eventi estremi e dagli impatti antropici, **mantenendo inalterate le funzioni** del sistema costiero nel lungo periodo.

NB: più elevata nei sistemi naturali rispetto a spiagge urbanizzate.



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Dai programmi di interventi costieri ad un approccio di pianificazione integrata

«Le strategie di difesa costiera oggi non possono prescindere da un approccio integrato ... per ristabilire... **un equilibrio dei processi e della dinamica litoranea**, con soluzioni ... “morbide” o che **assecondino i processi naturali in gioco**, alimentando il sistema litoraneo... ricreando “spazi” per l’esplicarsi dei processi o evitando di ridurli laddove ancora presenti.»

*Linee Guida Nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici - 2018
Tavolo nazionale sull’erosione costiera MATTM-Regioni con il coordinamento tecnico di ISPRA*



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell’ambiente
Direzione Generale della Difesa dell’Ambiente



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Riunione tecnica del 28 gennaio 2026: Sintesi dei temi trattati



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Temi Principali

Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

Gestione degli accumuli della sabbia in aree extra-spiaggia

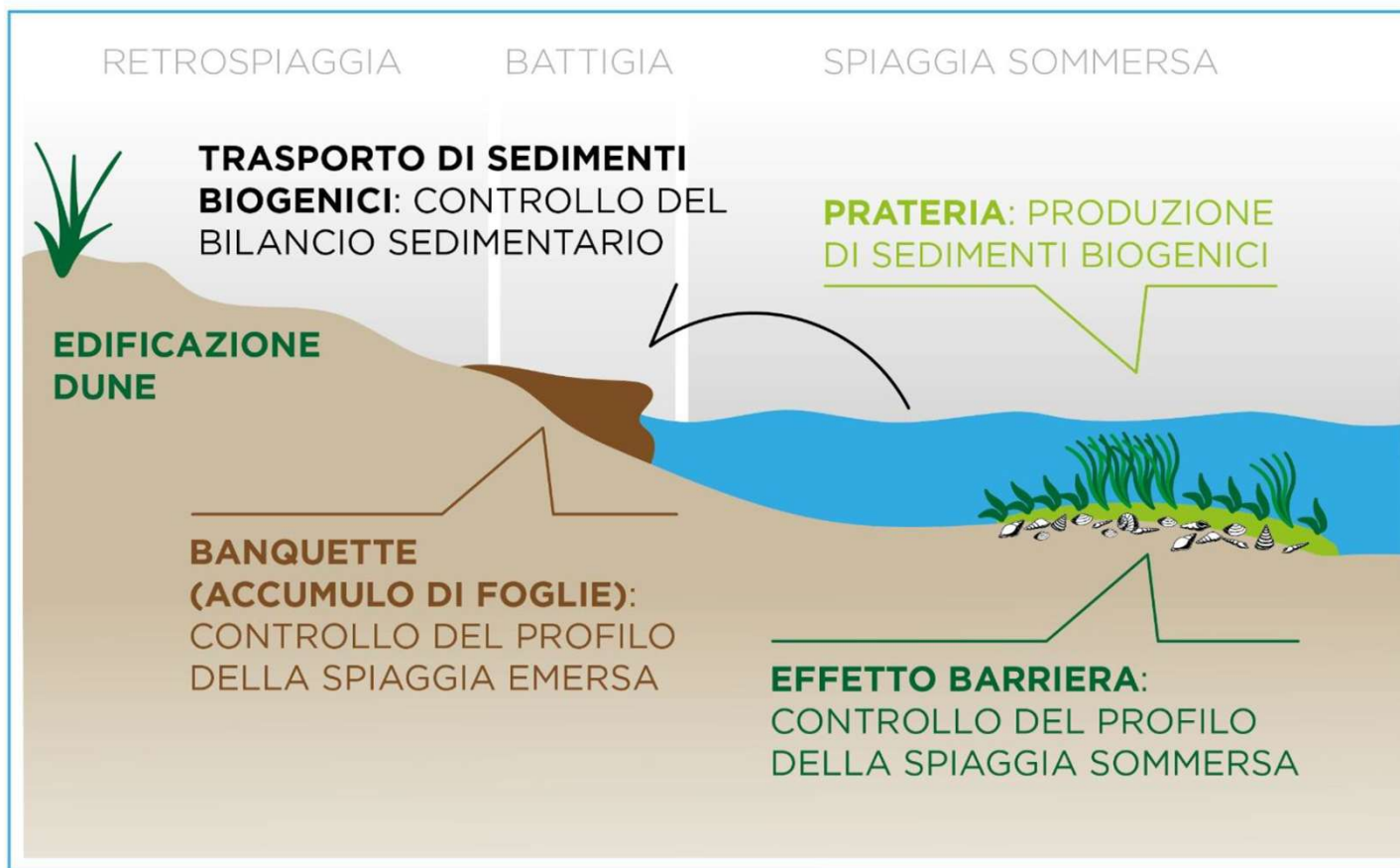
Trasporto e accumulo di rifiuti e materiali in aree fluviali e lagunari

Erosione costiera





Schema delle interazioni tra le praterie di posidonia e la dinamica delle spiagge





Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

DGR 40/13 del 2016 (nota esplicativa n. 9705 del 07.05.2019 DG Ambiente e EE.LL.): indirizzi per la gestione della fascia costiera e per la gestione dei depositi di *Posidonia Oceanica*.

Periodi per Rimozione: Primavera estate, fino alla chiusura della stagione balneare (dal 21 marzo al 31 ottobre).

Considerazioni: La gestione dei recenti depositi di *Posidonia Oc*, successivi al ciclone Harry non fanno eccezione, non ravvisandosi criticità alcuna al mantenimento dei depositi che **garantiscono una efficace protezione contro possibili ulteriori eventi di mareggiata**



Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

La presenza di importanti quantitativi di rifiuti frammisti ai cumuli fogliari di *P. Oc.*, può essere gestita con le **indicazioni**, già condivise nella riunione del 28 gennaio :

- 1. Rimozione manuale dei rifiuti di piccole dimensioni** quali plastica o altri materiali nell'immediato, oppure mediante l'utilizzo di mezzi leggeri quali mezzi pulispiaggia
- 2. Rimozione in tempi successivi dei rifiuti** ove impossibile intervenire manualmente o con mezzi di piccole dimensioni, per la presenza di importanti quantitativi di *Posidonia Oc.*, quando le prossime mareggiate avranno ridotto i volumi dei depositi



Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

... Indicazioni:

3. **Delimitazione della zona per successiva rimozione** (assieme ad eventuali depositi di *Posidonia oc*, dopo il 21 marzo), ove vi sia la presenza accertata di rifiuti di dimensioni notevoli quali porzioni di murature o elementi voluminosi di legno e ferro con elementi pericolosi quali chiodi o parti taglienti
4. **Conferimento in discarica**, ove non vi sia la possibilità di mantenimento in loco dei depositi, per la presenza di rifiuti pericolosi che richiedano l'immediata rimozione, ... **opzioni quali depositi temporanei ex situ non trovano giustificazione né vantaggi**



Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

... Indicazioni:

- 5. Riportata in spiaggia o in mare**, se deposta su superfici pavimentate non contaminate dalla circolazione di mezzi stradali, (es. Lazzareto di Cagliari)
- 6. Lasciata in loco** se depositata su superfici non pavimentate e in quantità non eccessive, (in quanto sostanza organica quale ammendante); eccessi potranno in parte essere riportata in spiaggia o in mare
- 7. Conferita a discarica** (se depositata su superfici contaminate quali parcheggi o strade)



Gestione degli accumuli di posidonia sulle spiagge in relazione alla presenza di rifiuti e detriti

Altre specifiche:

- **Raccolta differenziata:** nella formula del calcolo della raccolta differenziata non rientrano "i rifiuti prodotti nell'ambito di eventi meteorologici di tipo straordinario" e "i rifiuti derivanti dalla pulizia di spiagge marittime e lacuali e rive dei corsi d'acqua" (DGR 23/8 del 9.5.2017)
- **Nelle aree in concessione, i concessionari opereranno secondo le modalità che saranno impartite dalle amministrazioni comunali**



Gestione degli accumuli e/o dello spargimento della sabbia in aree extra-spiaggia

Indicazioni:

1. **Riposizionare la sabbia** nel sito di provenienza quando questa si è depositata in contesti ove non vi siano rischi di contaminazione, quali piste ciclabili o pedonali
2. **Caratterizzazione della sabbia** dove vi sia il rischio di contaminazione e successivo riposizionamento nella spiaggia
3. **Conferimento in discarica** qualora contaminata



Trasporto e accumulo di rifiuti e materiali in aree fluviali e lagunari

NB: notevoli volumi di sedimento movimentati dalle precipitazioni occorse e/o dagli scarichi degli invasi necessari per il mantenimento dei livelli idrici massimi stabiliti dai piani di gestione degli invasi

Tali sedimenti possono essere **causa di ostruzioni in alveo** o di fenomeni di **deposizione in aree foci o lagunari**

Le criticità in molti casi riguardano le aree lagunari presenti in prossimità delle zone costiere



Trasporto e accumulo di rifiuti e materiali in aree fluviali e lagunari

Possibili indicazioni nelle aree delle foci fluviali:

1. Nelle aree focive dei corsi d'acqua i sedimenti sabbiosi dovranno essere **lasciati in loco** in quanto saranno presi in carico durante i prossimi eventi alluvionali e dalle mareggiate
2. In caso di accumuli su infrastrutture presenti in aree circostanti, **rimozione e riposizionamento in aree idonee della foce** ove possano essere presi in carico dai prossimi eventi alluvionali e dalle mareggiate, o **caratterizzato** ove vi sia il rischio di contaminazione
3. **Conferimento in discarica** qualora contaminati



Trasporto e accumulo di rifiuti e materiali in aree fluviali e lagunari

Possibili indicazioni nelle aree lagunari:

1. **Rimozione dei depositi sabbiosi** che creano interrimenti per ripristinare il deflusso minimo vitale; se possibile, spostamento in mare oltre le bocche delle lagune
2. **Rimozione dei rifiuti** presenti e conferiti a discarica
3. **In caso di rischio di contaminazione**, caratterizzazione dei depositi sabbiosi e, se possibile, spostamento successivo in mare oltre le bocche delle lagune
4. **Conferimento in discarica** dei sedimenti sabbiosi contaminati



Erosione costiera

Erosione costiera

Risultato diretto e indiretto delle **alterazioni del ciclo di sedimenti** determinato da cause naturali e artificiali

Fattori antropici:

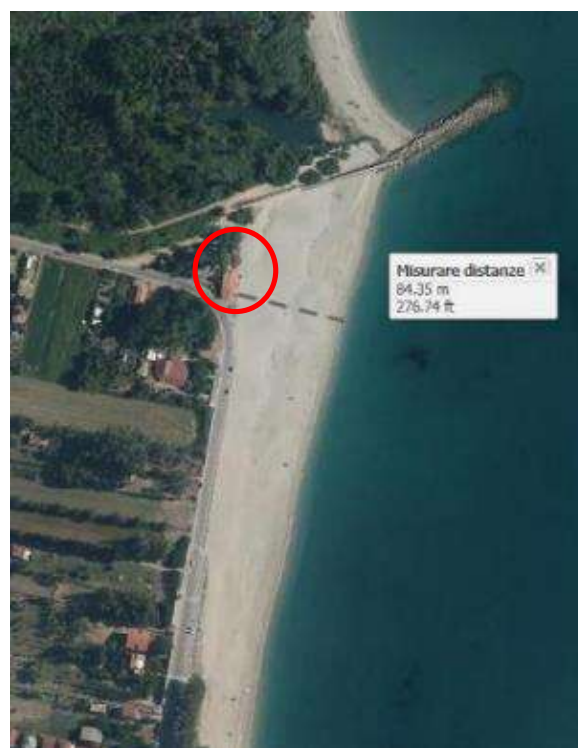
- Opere di ingegneria costiera (es. porti);
- Regimazione idraulica nei fiumi (dighe) e modificazioni nell'uso dei bacini idrografici (cambio della copertura vegetale);
- Estrazione di gas e acque sotterranee;
- Urbanizzazione della costa: irrigidimento dei sistemi di spiaggia, la demolizione dei campi di dune, riduzione della capacità delle spiagge di adattarsi agli eventi estremi;
- Compromissione degli habitat (dune, praterie di fanerogame marine)

Cambiamento climatico

Mareggiata eccezionale nel lungomare di Museddu – Cardedu (NU)



2006



2013



2016



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente

Mareggiata eccezionale lungomare di Museddu – Cardedu (NU)



febr. 2019

Cagliari, 2 febbraio 2026

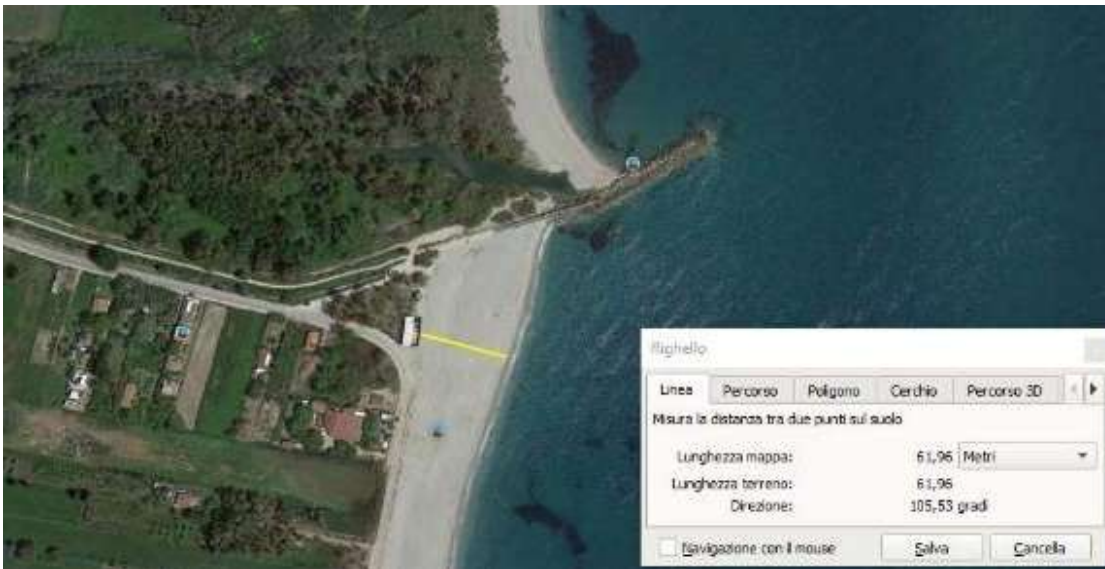


REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



**Luglio
2019**



**Maggio
2022**

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Main regional climate hazards

The 2nd largest Mediterranean island



MEDITERRANEAN SEA:

- modest extension
- semi-enclosed sea
- global warming can cause faster biological responses than in other systems (PNACC, 2023)

- Fragmentation and overexploitation of natural resources
- Anthropic pressures from tourism
- Climate change:



Sea level rise



Rising Temp.



Flood



Heat waves



Drought



- Biodiversity & ecosystem services loss
- Coastal erosion

Assessorato della difesa dell'ambiente

Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente

Grant Agreement No. 101112972

Adattamento dei sistemi costieri al cambiamento climatico dipenderà dalla RESILIENZA

Identificare le aree costiere vulnerabili al cambiamento climatico (inondazioni, eventi estremi, acidificazione)

Conservare le spiagge semi-naturali. Preservare le componenti naturali del sistema costiero che favoriscono la resilienza costiera: (es. dune, ecosistemi)

Lasciare al sistema spiaggia lo spazio necessario per adattarsi alle variazioni

Disporre di riserve di sedimento compatibili



Carloforte



Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Lotzorai



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Lotzorai



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



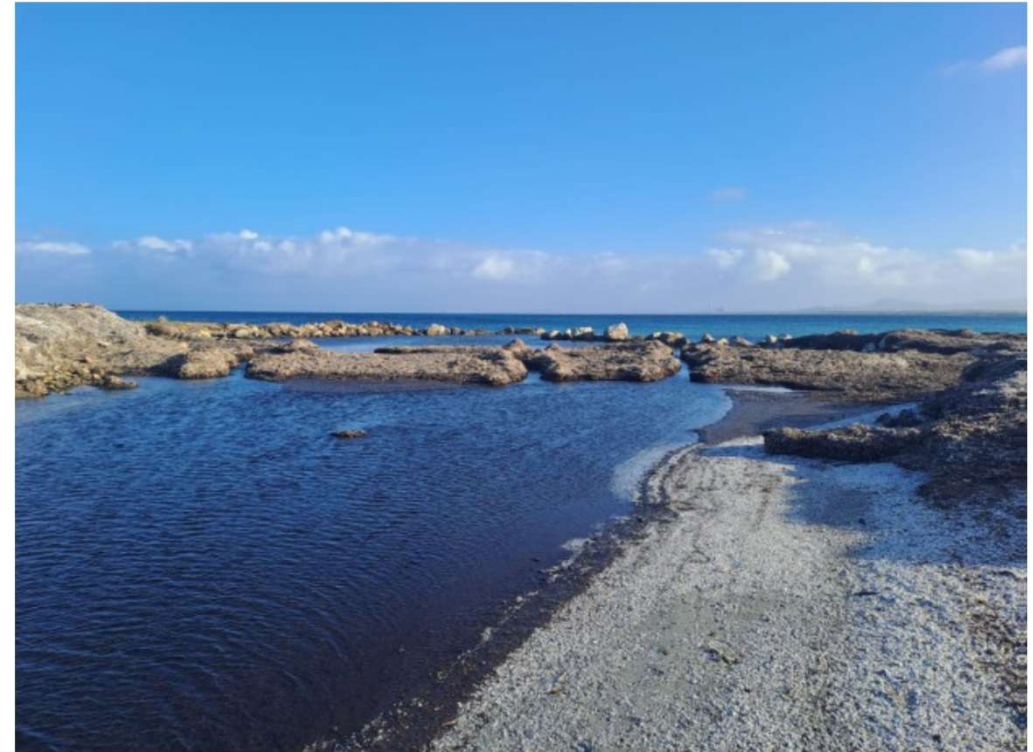
Stintino



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



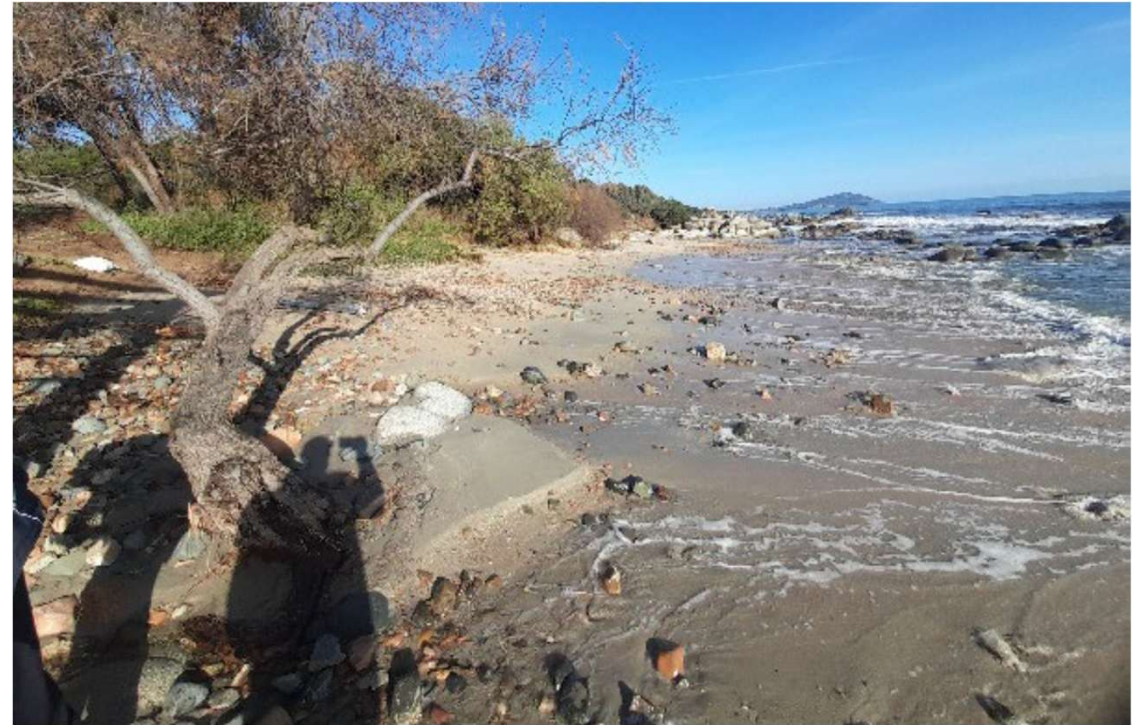
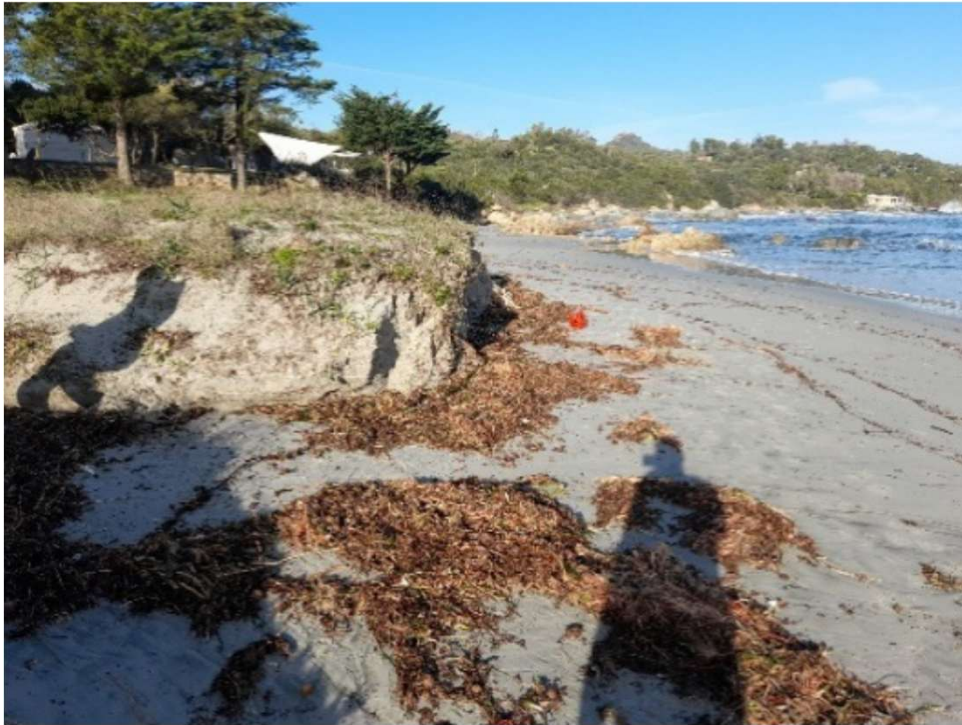
Stintino



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Tortolì



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Tortolì



Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Tortolì



Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Tortolì



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente



Villaputzu



REGIONE AUTÒNOMA
DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA

Cagliari, 2 febbraio 2026

Assessorato della difesa dell'ambiente
Direzione Generale della Difesa dell'Ambiente