



**Interreg**



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

# GESTIONE E TUTELA DELLE COSTE

PRIMO INCONTRO TERRITORIALE

Pula 15 febbraio 2019

## LA PIANIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI DI DIFESA COSTIERA NEL PROGETTO MAREGOT

**Maria Bonaria Careddu**

Servizio tutela del suolo e politiche forestali  
Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente  
[mcareddu@regione.sardegna.it](mailto:mcareddu@regione.sardegna.it)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

La cooperazione al cuore del Mediterraneo

**COMPONENT T2**

**STRATEGIA CONGIUNTA TRANSFRONTALIERA  
PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI INTERVENTI DI  
DIFESA COSTIERA**

**OUTPUT T2.1**

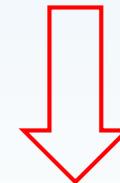
**LA SEZIONE TECNICA DI MAREGOT**

- Monitoraggi (*sintesi funzionale della component T1*)
- Metodologie di indagine (*sintesi funzionale della component T2*)



**IL QUADRO COMUNE DI RIFERIMENTO**

- La GIZC adottata in Italia e Francia
- Principi generali e opzioni di intervento
  - Le alternative strategiche



**PROPOSTA METODOLOGICA PER LA REDAZIONE DEI PIANI**

1. Identificare i problemi/ le criticità
2. Comprendere i processi e delineare gli scenari evolutivi
3. definire le tipologie di intervento
4. Fase decisionale: scelta strategica gestionale
5. Scenari di gestione del rischio pre e post intervento

# MONITORAGGI – METODOLOGIE DI INDAGINE - PIANIFICAZIONE

COMPONENT - T1  
Regione Toscana  
monitoraggi e misure per la  
previsione dell'evoluzione  
morfodinamica dei sistemi costieri

**COMPONENT - T2**  
Regione Sardegna  
**strategia per la pianificazione  
degli interventi**

- T2. 1 - analisi dei fenomeni legati al moto ondoso (*LaMMA*)
- T2. 2 - analisi dei fenomeni legati al bilancio sedimentario e al trasporto solido dei bacini idrografici costieri (*UNIGE con ARPAS*)
- T2. 3 - analisi dei fenomeni legati all'evoluzione delle coste alte (*UNICA*)
- T2. 4 - valutazione delle pressioni e degli impatti su habitat e ecosistemi marini e costieri (*Conservatoire du Littoral*)
- T2. 5 - gestione del rischio costiero (*SDIS*)
- T2. 6 - aree pilota nelle regioni transfrontaliere (*BRGM*)

COMPONENT - T3  
OEC – Office de  
l'Environnement de la Corse  
redazione dei Piani di intervento  
applicazione delle metodologie nei  
siti pilota e aree test

# 1. LA SEZIONE TECNICA DI MAREGOT

## SITI PILOTA

SITO	GEOMORFOLOGIA	GESTIONE	INTERESSE METODOLOGICO	INTERESSE TRANSFRONTALIERO
Vieux-Salins d'Hyères (FR)	Costa sabbiosa, lido	Naturale	Smantellamento delle protezioni della zona litoranea adiacente	Esperimento pilota per la rinaturalizzazione di una costa sabbiosa Interesse ecologico (prateria di Posidonia oceanica)
Vieux-Moulin Grimaud (FR)	Spiaggia a tasca	ripascimento opere di difesa	Piano di gestione dell'erosione	Metodologia di gestione innovativa Dimensionamento delle strutture
Veillat Saint-Raphael (FR)	Spiaggia a tasca urbane	ripascimento	Piano di gestione dell'erosione	Metodologia di gestione innovativa
Riviera Ligure di Levante (IT)	Spiagge a tasca e coste alte	Opere di difesa sulle spiagge	Approccio integrato regionale Strategia completa di gestione dell'erosione su spiagge e coste alte	Lineare costiero misto con spiagge e coste alte. Sovrapposizione degli usi del suolo (sviluppo del porto, aree turistiche, parchi naturali) Continuità territoriale Liguria - Toscana
Senzuno (IT)	Spiagge a tasca	ripascimento e opere di difesa	Dimensionamento delle strutture	Sviluppo metodologico sulle opere esistenti
Pratoranieri (IT)	Spiagge a tasca	ripascimento e opere di difesa	Ripascimento con una granulometria superiore	Sviluppo metodologico sulle opere di ripascimento
San Vincenzo (IT)	Costa sabbiosa Lido	Infrastrutture portuali e opere di difesa	Impatto delle opere sul litorale naturale. Approccio integrato sul litorale	Sperimentazione pilota. Sviluppi metodologici sulla conoscenza di stock sedimentario e dinamica dei sedimenti
Calvi (FR)	Spiaggia a tasca	barriere	Monitoraggio a lungo termine	Sviluppo metodologico sul monitoraggio. Monitoraggio degli impatti da mareggiate
Moriani (FR)	Coste basse sabbiose	Ripascimento	Monitoraggio a lungo termine	Sviluppo metodologico sul monitoraggio Monitoraggio degli impatti da mareggiate. Monitoraggio dei ripascimenti.
Bastia (FR)	Coste basse sabbiose	Progetto di un porto	Monitoraggio a lungo termine	Sviluppo metodologico sul monitoraggio Monitoraggio degli impatti da mareggiate. Monitoraggio della spiaggia naturale con progettazione di un porto
Aléria – Ghisonnaccia (FR)	Coste basse sabbiose foce	Naturale	Modellistica dei rischi di inondazione marina	Sviluppo metodologico di caratterizzazione dei rischi costieri Gestione delle crisi
Vieux-Salins d'Hyères (FR)	Costa sabbiosa, lido	Naturale	Smantellamento delle protezioni della zona litoranea adiacente	Esperimento pilota per la rinaturalizzazione di una costa sabbiosa Interesse ecologico (prateria di Posidonia oceanica)
Vieux-Moulin Grimaud (FR)	Spiaggia a tasca	ripascimento opere di difesa	Piano di gestione dell'erosione	Metodologia di gestione innovativa Dimensionamento delle strutture
Torre delle Stelle (IT)	Spiagge a tasca e Coste alte	Opere di difesa sulle coste sabbiose	Strategia globale di gestione dell'erosione di spiagge e coste alte	Lineare misto spiagge/ coste alte Sito rappresentativo di coste alte granitiche (Corsica, Provence)
AREE TEST	GEOMORFOLOGIA	GESTIONE	INTERESSE METODOLOGICO	INTERESSE TRANSFRONTALIERO
Capo Altano (IT)	Coste alte	Naturale	Gestione del rischio geologico (frane)	Sito rappresentativo delle coste alte vulcaniche (Massif des Maures)
Capo Mannu (IT)	Coste alte	Naturale	Gestione del rischio geologico (frane)	Sito rappresentativo delle coste alte silico-clastiche (Corse, Var, Liguria)
Sella del Diavolo (IT)	Coste alte	Naturale	Strategia integrata di prevenzione dei rischi geologici gravitativi	Sito rappresentativo delle coste alte calcaree (Bonifacio in Corsica, Calanques in Provence)
Villaggio Nurra (IT)	Coste alte	Naturale	Gestione del rischio geologico (frane)	Sito rappresentativo delle coste alte con alta probabilità di frane (es: Liguria)
Santa-Margherita (IT)	Spiagge a tasche e Coste alte	Opere di difesa sulle coste sabbiose	Approccio integrato locale Strategia globale di gestione dell'erosione in spiagge e coste alte Ruolo dei fiumi sul bilancio sedimentario Impatto delle opere di difesa	Lineare misto spiagge/ coste alte

## AREE TEST

# LA GESTIONE INTEGRATA DELLE ZONE COSTIERE

Convenzione di Barcellona - 16 febbraio 1976

Atto di Madrid – 21 gennaio 2008 (sottoscrizione)  
 Decisione del Consiglio europeo 2010/631/UE (ratifica)  
 24 marzo 2011 (entrata in vigore)

## Art. 6 – Principi generali

- a) Considerare come unica entità il patrimonio biologico, le dinamiche ed il funzionamento naturale della zona intercotidale e l'interdipendenza della parte marina e terrestre;
- b) Evitare di superare la capacità di carico delle zone costiere, favorire la prevenzione dei disastri naturali attraverso lo studio integrato dei sistemi idrologici, geomorfologici, climatici, ecologici, socio economici e culturali;
- c) Assicurare lo sviluppo sostenibile attraverso un approccio ecosistemico alla pianificazione e alla gestione delle coste
- d) Garantire un'azione di governance rivolta alle popolazioni ed ai soggetti interessati attraverso un processo partecipativo e decisionale trasparente;
- e) Garantire un coordinamento tra le varie istituzioni competenti per le zone costiere
- f) Tenere conto nello sviluppo urbano e delle attività socio economiche di strategie, piani e programmi per l'utilizzo del territorio
- g) Occorre tener conto della molteplicità e della diversità delle attività nelle zone costiere e dare priorità, ove necessario, ai servizi pubblici e alle attività che richiedono, in termini di uso e di ubicazione, l'immediata vicinanza al mare.
- h) Occorre garantire una distribuzione bilanciata degli usi sull'intera zona costiera, evitando la concentrazione non necessaria e una sovraccrescita urbana.
- i) Occorre effettuare valutazioni preliminari dei rischi associati alle varie attività umane e infrastrutture, in modo da prevenirne e ridurre gli impatti negativi sulle zone costiere.
- j) Occorre prevenire i danni all'ambiente costiero e, qualora essi si verificano provvedere a un adeguato ripristino un quadro comune al fine di promuovere e attuare la protezione di aree di interesse ecologico e paesaggistico, un uso razionale delle risorse naturali e la gestione integrata delle zone costiere.

Art. 16 – Meccanismi e reti di monitoraggio e osservazione

Art. 18 – Strategia nazionale

Art. 22 e 23 – Rischi naturali e Erosione costiera

Art. 28 – Cooperazione transfrontaliera

## APPLICAZIONE DEL PROTOCOLLO NEI DUE PAESI IT - FR

FRANCIA	ITALIA
<p><b>“À l’interface entre terre et mer: La gestion du trait de cote” (2009)</b>  <i>Lou Littoral</i></p>	<p><b>“LINEE GUIDA nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione costiera e dagli effetti dei cambiamenti climatici” – (2018)</b>  <b>Osservatorio Nazionale sull’erosione costiera (in fase di costituzione)</b></p>

## ASSETTO ORGANIZZATIVO NEI DUE PAESI IT - FR

FRANCIA	ITALIA
<p>Centralità dell’azione legislativa associata ad una governance di livello locale per la gestione amministrativa del demanio costiero</p>	<p>Regionalizzazione delle competenze anche legislative in materia di pianificazione dei territori e di inquadramento delle operazioni di gestione delle zone costiere</p>

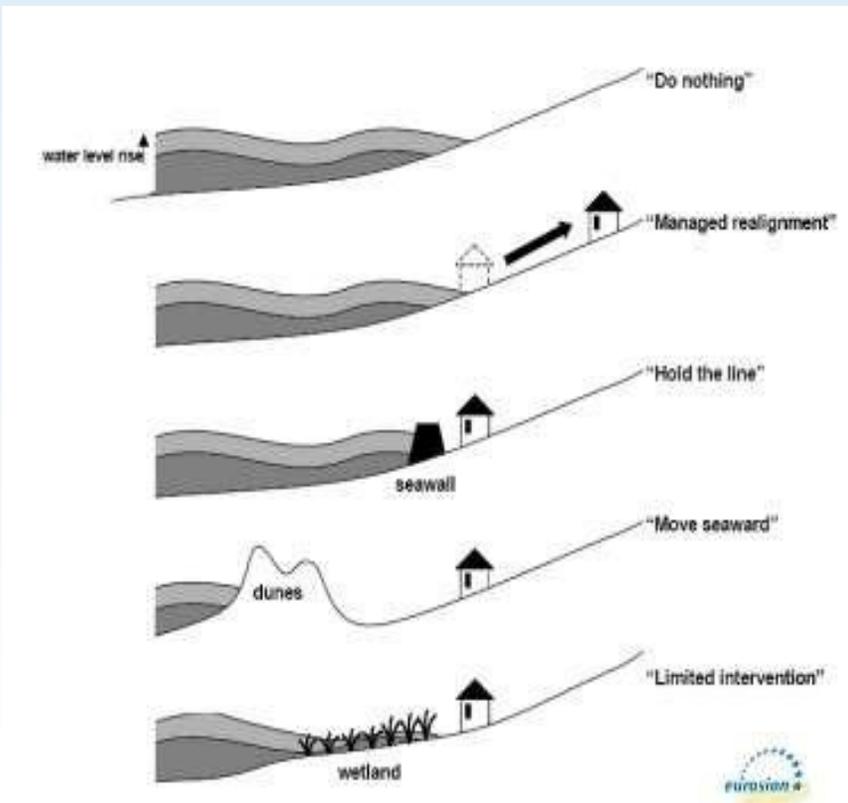
## L'APPROCCIO ALLA GESTIONE DELL'EROSIONE COSTIERA NEL TEMPO

**Protezione delle coste dall'azione del mare**  
Interventi strutturali mirati a contrastare gli **effetti**  
dell'erosione

**Approccio ambientale**  
Interventi gestionali e opere di difesa morbide più  
attenti a intervenire sulle **cause**

**Approccio integrato**  
**Considerazione globale** dei parametri umani,  
economici, urbani e esigenze ambientali  
Adozione di appropriate modalità di governance

## GLI INDIRIZZI STRATEGICI



## PROCESSO DECISIONALE E OPZIONI ALTERNATIVE

Dove e come intervenire e con quale finalità?

Opzione zero (do nothing)	Nessun intervento
riallineamento gestito (managed realignment)	interventi di riassetto del territorio costiero
mantenimento della linea di difesa (hold the line)	interventi di mantenimento o miglioramento del livello di protezione della attuale linea di difesa
avanzamento della linea di difesa (move seaward)	nuove difese a mare o avanzando con ingenti ripascimenti e la costruzione di cordoni dunari
interventi limitati (limited intervention)	interventi non invasivi e misure gestionali, che assecondano i processi naturali nella riduzione dei rischi

## INDICAZIONI PER LA GESTIONE DELLA FASCIA COSTIERA

### GARANTIRE NELLA FASCIA COSTIERA UNO SVILUPPO DUREVOLE E SOSTENIBILE

tutelare la costa dall'erosione marina e valorizzare la qualità ambientale  
garantire un adeguato livello di sicurezza e salvaguardare la biodiversità

### PRESERVANDO LA CAPACITÀ NATURALE DI ADATTAMENTO DELLA COSTA



## SCHEMA PER LA REDAZIONE DEI PIANI DI INTERVENTO

### REALIZZAZIONE DEL QUADRO CONOSCITIVO

1. Identificazione dei problemi e delle criticità  
*(monitoraggi)*
2. Compressione dei processi e degli scenari evolutivi
  - *(applicazione delle metodologie di analisi)*



### Report tematici e cartografici

Assetto geomorfologico e naturalistico  
Stato e dinamiche in atto  
Rischio di mareggiata, di frana, associato al degrado della qualità delle acque e allo stato di conservazione degli habitat costieri  
**(monitoraggi - applicazione metodologie di analisi)**

### FASE DECISIONALE

3. Analisi e valutazione delle possibili soluzioni
4. Scelta strategica integrata *(pianificazione)*



### Piano di interventi su spiagge e coste rocciose

Proposta operativa di interventi strutturali, di ripristino e miglioramento ambientale, misure gestionali per la riorganizzazione delle attività umane e dell'uso del suolo. Priorità di intervento – uso – vincoli – V.A.  
**(processi partecipativi – scelta di una o più opzioni strategiche)**

### SCENARI DI GESTIONE PRE E POST INTERVENTO

5. Miglioramento dei sistemi adottati anche per l'affinamento dei sistemi di previsione e allertamento



### Adozione di Piani di monitoraggio

Analisi delle criticità residue, nuove problematiche indotte dalla soluzioni adottate

## RISCHIO COSTIERO

Indicazioni a supporto della redazione dei Piani di protezione civile

### **analisi dei fenomeni legati al moto ondoso**

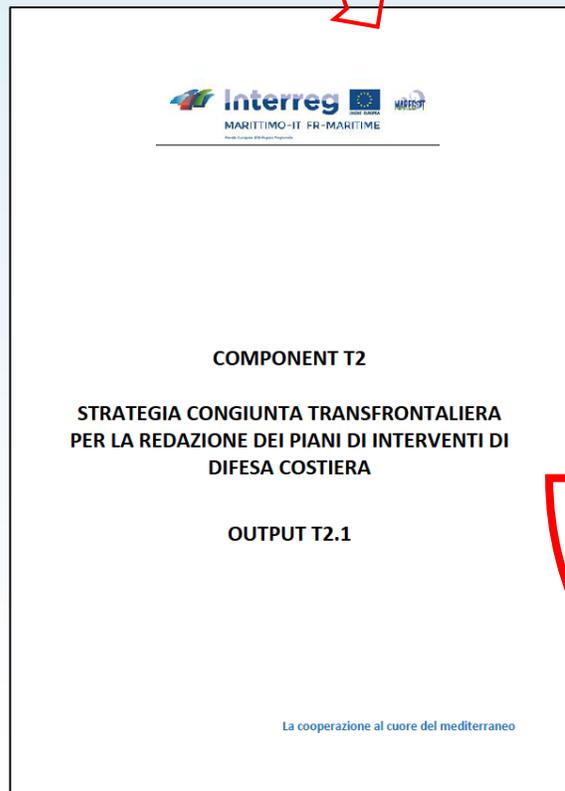
valutazione del rischio da mareggiata (Direttiva Alluvioni 2007/60/CE) mediante sistemi di previsione e allertamento funzionali alla gestione del rischio

### **analisi dei fenomeni legati all'evoluzione delle coste alte**

valutazione delle dinamiche evolutive alla scala di dettaglio , verifica la pericolosità e il rischio geomorfologico e costituisce la base di conoscenza per la progettazione di eventuali interventi di mitigazione



# CONCLUSIONI



LINEE GUIDA  
per la redazione dei  
piani di  
gestione integrata  
della fascia costiera





**Interreg**



UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

# GESTIONE E TUTELA DELLE COSTE

PRIMO INCONTRO TERRITORIALE

Pula 15 febbraio 2019

*Grazie dell'attenzione*

**Maria Bonaria Careddu**

Servizio tutela del suolo e politiche forestali  
Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente  
[mcareddu@regione.sardegna.it](mailto:mcareddu@regione.sardegna.it)



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA  
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

La cooperazione al cuore del Mediterraneo