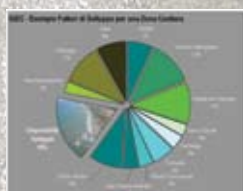
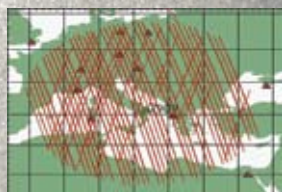


Operazione Quadro Regionale



La gestione strategica della difesa dei litorali per uno sviluppo sostenibile delle zone costiere del Mediterraneo

I SOTTOPROGETTI



Nord Est SUD Ouest
INTERREG III C

Le fasce costiere sabbiose dei paesi industrializzati rappresentano un ambito territoriale di particolare interesse strategico per lo sviluppo sostenibile, in cui benessere economico-sociale e tutela degli ecosistemi naturali devono sapersi coniugare secondo gli obiettivi della Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC).

Tuttavia le spiagge sono delimitate verso mare da una linea di demarcazione (linea di riva) che, dal punto di vista morfologico, rappresenta un ambito territoriale legato ad un delicato equilibrio tra l'azione del mare e la disponibilità di sedimenti sabbiosi sulla costa.

Questo equilibrio è particolarmente sensibile rispetto a fenomeni che hanno assunto una rilevanza a scala globale e che sono strutturalmente legati al nostro modello di sviluppo:

- *vulnerabilità rispetto alle conseguenze dell'effetto serra* (innalzamento del livello medio del mare, eventi meteomarini di maggiore intensità);
 - *vulnerabilità rispetto al diminuito apporto di sedimenti da parte dei corsi d'acqua* (sbarramenti, opere fluviali, difesa del suolo dall'erosione, pavimentazione superfici);
 - *vulnerabilità rispetto allo smantellamento delle strutture di difesa naturali per inurbamento* (praterie di posidonie, sistemi dunari, vegetazione costiera autoctona);
 - *vulnerabilità rispetto all'inserimento di infrastrutture costiere che incidono sul trasporto litoraneo dei sedimenti* (moli, porti, dighe foranee, scogliere emerse o soffolte).
- Rispetto a ciascuna delle vulnerabilità citate, che nel loro insieme già comportano forti arretramenti della linea di riva con ingenti danni ambientali ed economici, occorre individuare strategie altrettanto globali e di ampio orizzonte temporale.

Il fenomeno dell'erosione delle coste basse è ancora più esaltato dal fatto che la richiesta di spazi costieri, per le citate potenzialità di sviluppo, è sempre più forte e pressante mettendo in evidenza una sensibilità di tale ambito anche rispetto agli arretramenti periodici o stagionali della stessa linea di riva.

L'Operazione BEACHMED-e "La gestione strategica della difesa dei litorali per lo sviluppo sostenibile delle zone costiere del Mediterraneo" comporta tre precise linee d'azione:

- *progettazione e realizzazione di strumenti tecnici per la caratterizzazione del fenomeno erosivo su scala europea e per l'impiego sostenibile delle risorse* (Componente 2);
- *rappporto tra sviluppo del territorio urbano e delle zone morfologicamente sensibili in relazione al rischio di mareggiate ordinarie ed eccezionali* (Componente 3);
- *individuazione di strumenti normativi ed organizzativi per la definizione, la regolamentazione e la gestione della difesa delle coste da parte di tutti i soggetti coinvolti* (Componente 4).

Fenomeni, vulnerabilità e le azioni dell'Operazione

fenomeni legati allo sviluppo	vulnerabilità sulla fascia costiera	AZIONI ATTIVE TIPO	AZIONI PASSIVE TIPO
Aumento di CO ₂ nell'atmosfera	- innalzamento del livello medio marino - eventi meteomarini estremi	NON CONSIDERATE IN BEACHMED-e	Innalzamento della fascia costiera mediante ripascimento
Diminuito apporto di sedimenti da parte dei corsi d'acqua	- erosione dei litorali - abbassamento dei fondali - denaturalizzazione dei fondali sottocosta	Ripristino totale o parziale del trasporto solido naturale	Recupero dei litorali persi mediante ripascimento morbido o protetto
Smantellamento delle strutture di difesa naturali	- erosione dei litorali - denaturalizzazione dei fondali sottocosta e del paesaggio litoraneo	Ricostruzione delle zone dunarie e delle praterie di fanerogame	Protezione delle zone dunarie e delle praterie di fanerogame
Inserimento di infrastrutture costiere	- erosione dei litorali - denaturalizzazione dei fondali sottocosta	Progettazione attenta ai fenomeni erosivi indotti	Difesa dei litorali mediante ripascimento morbido o protetto Recupero del materiale sabbioso intercettato

Cos'è un'Operazione Quadro Regionale

L'Operazione BEACHMED-e è stata concepita come un'Operazione Quadro Regionale secondo i criteri fissati dal Programma EU INTERREG IIIC. Le Amministrazioni che hanno aderito all'Operazione e che attualmente costituiscono il partenariato OCR (Opération Cadre Régional), hanno il compito di definire e circostanziare un insieme di tematiche di stretto interesse sull'argomento (Misure) e quindi di far eseguire gli studi corrispondenti (Sottoprogetti) a partenariati costituiti da Soggetti Pubblici (Università, Istituti di ricerca, Amministrazioni locali, ecc.). Più in particolare, una volta definite le Misure e gli obiettivi che le Amministrazioni OCR intendono perseguire per ciascuna di esse, si procede attraverso un Bando Pubblico alla selezione delle proposte specifiche di Sottoprogetti per raggiungere gli obiettivi prefissati per ciascuna Misura. L'Operazione BEACHMED-e prevede lo sviluppo di 9 sottoprogetti attraverso la partecipazione di Università, Istituti e di Amministrazioni locali che si sono candidati tramite Avviso pubblico scaduto il 9 dicembre 2005. I 9 sottoprogetti sono riferiti alle misure delle tre Componenti previste dall'Operazione.





Regione Lazio (Italia)
Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i Popoli
Capo Fila
 Responsabile Tecnico: Ing. Paolo Lupino
 Indirizzo : Viale del Tintoretto 432 – 00142 Roma (Italia)
 tel: +39(0)651689053/4/5 fax: +391782734011
 e-mail : paolo.lupino@tiscali.it; secretariat@beachmed.it



Conseil Général de l'Hérault (Francia)
Direction de l'Emploi et du Développement
 Responsabile Tecnico: Ing. Philippe Carbonnel
 Indirizzo: 1000 rue d'Alco 34087 Montpellier Cedex 4 (Francia)
 tel. +33 (0) 4 6767 7083 fax : +33 (0) 4 6767 6007
 e-mail : p-carbonnel@cg34.fr



Regione Emilia Romagna (Italia)
Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa
 Responsabile Tecnico: Dott. Roberto Montanari
 Indirizzo: Via dei Mille, 21 - 40121 Bologna (Italia)
 tel. : +39.051.6396880 fax : +39.051.6396941
 e-mail : rmontanari@regione.emilia-romagna.it



Regione di Creta (Grecia)
Segretariato Generale
 Responsabile Tecnico: Arch. Alkmini Minadaki
 Indirizzo: Kountourioti Place 71202, Héraklion Grecia/Hellas
 tel: +30 281 0 278 102-3 fax: +30 281 0 244 520
 e-mail : alkmini@oanak.org.gr



Generalitat de Catalunya (Spagna)
Departament de Política Territorial i Obras Publicas
 Responsabile Tecnico: Dott. Miriam Moyes Polo
 Indirizzo: Av. Josep Tarradellas, 2-4-6- 08029 Barcelona (Spagna)
 tel. +34 93 495 80 00 fax : +34 93 495 81 96
 e-mail : wmmoyes@gencat.net



Direction Régionale de l'Équipement Languedoc-Roussillon (Francia)
Service des Espaces Littoraux - Unité Risques Littoraux
 Responsabile Tecnico: Dott. Pierre-Yves Valantin
 Indirizzo: 520 allée Henri II de Montmorency, 34064 Montpellier Cedex 2 (Francia)
 tel: +33 (0)4-99-61-47-62 fax +33 (0)4-99-61-47-62
 e-mail: pierre-yves.valantin@equipement.gouv.fr



Regione Liguria (Italia)
Dipartimento to Pianificazione Territoriale, Paesistica e Ambientale
 Responsabile Tecnico: Arch. Corinna Artom
 Indirizzo : via D'Annunzio 113, 16121 Genova (Italia)
 tel. +39 0105484251 fax : +39 0105879109
 e-mail : corinna.artom@regione.liguria.it

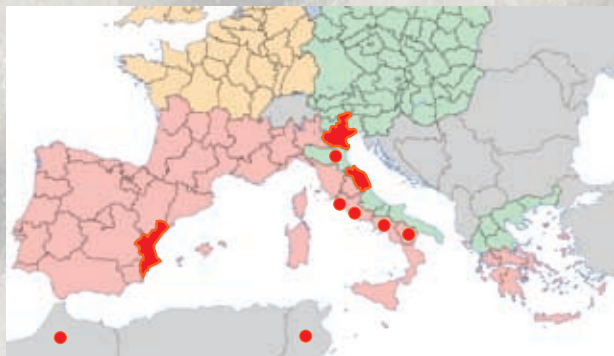


Regione Macedonia dell'Est e Tracia (Grecia)
Divisione Pianificazione e Sviluppo
 Responsabile Tecnico: Dott. Maria Valasaki
 Indirizzo: 1, G. Kakoulidou Str. 69100 Komotini, Grecia /Hellas
 tel: +30-25310-81833 fax: +30-25310-81121
 e-mail : mvalasaki@remth.gr



Regione Toscana (Italia)
Direzione Generale Politiche Territoriali e Ambientali
 Responsabile Tecnico: Dott. Luigi Enrico Cipriani
 Indirizzo Via di Novoli, 26 – 50127 Firenze (Italia)
 tel. +39 055 4383835 fax : +39 055 4383063
 e-mail : luigi.cipriani@regione.toscana.it





Generalitat Valenciana (Spagna)
Conselleria De Obras Publicas
 Responsabile Tecnico: Ing. Vincente Cerda
 Indirizzo: Blasco Ibanez N°50 46010 - Valencia (Spagna)
 tel. +34 963862164 fax : +34 963865737
 e-mail : vincente.cerda@coput.m400.gva.es



Drapor, Société de Dragage des Ports (Marocco)
 Indirizzo : 5, rue Chajarat Addor 20100 Casablanca, Marocco/ Morocco
 tel.: +212 22 959100 fax: +212 22 232600
 e-mail : drapor@drapor.com



APAL, Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (Tunisia)
 Responsabile Tecnico: Ing. Mehdi Ben Haj
 Indirizzo : 2, rue Mohamed Rachid Ridha, 1002 le belvédère Tunis/ Tunisia
 e-mail : mehdi1@webmails.com



Regione del Veneto (Italia)
Direzione Difesa del Suolo
 Responsabile Tecnico: Ing. Luigi Fortunato - Geom. Roberto Piazza
 Indirizzo : Calle Priuli - Cannaregio 99 - 30121 Venezia (Italia)
 tel.: +39 041 2792357/361
 e-mail : luigi.fortunato@regione.veneto.it roberto.piazza@regione.veneto.it



Marevivo (Italia) Associazione Ambientalista
 Responsabile Tecnico: Dott. Laura Gentile
 Indirizzo : Lungotevere A. da Brescia, Scalo de Pinedo - 00196 Roma (Italia)
 tel. +39 06 3202949/3222565 fax +39 06 3222564
 e-mail : laura.gentile@marevivo.it



Ordine degli Ingegneri della Provincia di Napoli (Italia)
 Responsabile Tecnico: Ing. Eduardo Pace
 Indirizzo: Via del Chioistro, 9 - 80134 Napoli (Italia)
 tel. +39 081 5114620 fax +39 081 5522126
 e-mail : ingpace@htnapoli.it



Centro di Educazione Ambientale (Italia)
 Responsabile Tecnico: Dott. Maria Gabriella Villani
 Indirizzo: Via del Martin Pescatore, 66 Castel Fusano - loc. Pantano 00124 Roma (Italia)
 tel/fax +39 06.50.917.817
 e-mail : cea@riservalitoraleromano.it



Regione Marche (Italia)
Servizio Governo del Territorio, Mobilità ed infrastrutture
 Responsabile Tecnico: Ing. Vincenzo Marzialetti
 Indirizzo: Via Palestro, 19 - 60110 Ancona (Italia)
 tel +39 071.50117303/43 fax +39 071.50117351
 e-mail : vincenzo.marzialetti@regione.marche.it



F.A.I.C.T. Forum delle Città Adriatiche e Ioniche c/o Comune di Ancona (Italia)
 Responsabile Tecnico: Ing. Pier Roberto Remitti
 Indirizzo: Piazza XXIV Maggio, 60100 Ancona (Italia)
 tel +39 071.2222671
 e-mail : piero.remitti@comune.ancona.it



Acqua SPA Società per l'approvvigionamento idrico della Basilicata (Italia)
 Responsabile Tecnico: Dott. Giovanni Caputo
 Indirizzo: Viale della Regione Basilicata 4, 85100 Potenza (Italia)
 tel +39 0971.668581 fax +39 0971.668580
 e-mail : acquaspa@regione.basilicata.it



Parco Regionale del Delta del Po (Italia)
 Responsabile Tecnico: Arch. Lucilla Previati
 Indirizzo: Via Cavour 11, 44022 Comacchio - FE (Italia)
 tel +39.0533.314003 fax: +39.0533.318007
 e-mail : parcodeltapo@parcodeltapo.it



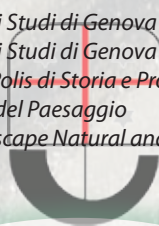
I PARTNER PARTECIPANTI

5

EID Méditerranée
 Université de Montpellier ISTEEM
 Université de Perpignan BDSI
 Université de Montpellier 1 CEP/LASER
 BRL,
 Université de Perpignan LEGEM



Università degli Studi di Genova – DIPTER.IS.
 Università degli Studi di Genova Facoltà di Architettura –
 Dipartimento Polis di Storia e Progetto dell'Architettura
 del Territorio e del Paesaggio
 ICCOPS – Landscape Natural and Cultural Heritage
 ARPAL-Liguria



ARPA IA
 ARPA SIM
 Università di Ferrara Dip. Scienze della Terra
 CIRSA, Università di Bologna
 DISTART, Università di Bologna
 DISTA, Università di Bologna



Provincia di Pisa
 Università di Firenze Dip. Ingegneria Civile
 Università di Firenze Dip. Scienze della Terra
 Comune di Follonica
 Provincia di Livorno



Università di Roma La Sapienza Dip. Scienze della Terra
 Università di Roma La Sapienza Dip. Biologia Animale e dell'Uomo
 ICRAM – Roma
 Litorale SPA
 Registro Italiano Dighe
 Università della Tuscia Dip. Di Ecologia e Sviluppo Economico
 Sostenibile



Institute des Mathématiques Appliquées (IACM),
 Organisme pour le Développement d'Est Créte (OANAK)



Instituto de Ciencias del Mar
 Universitat de Barcelona
 Consortium El Far



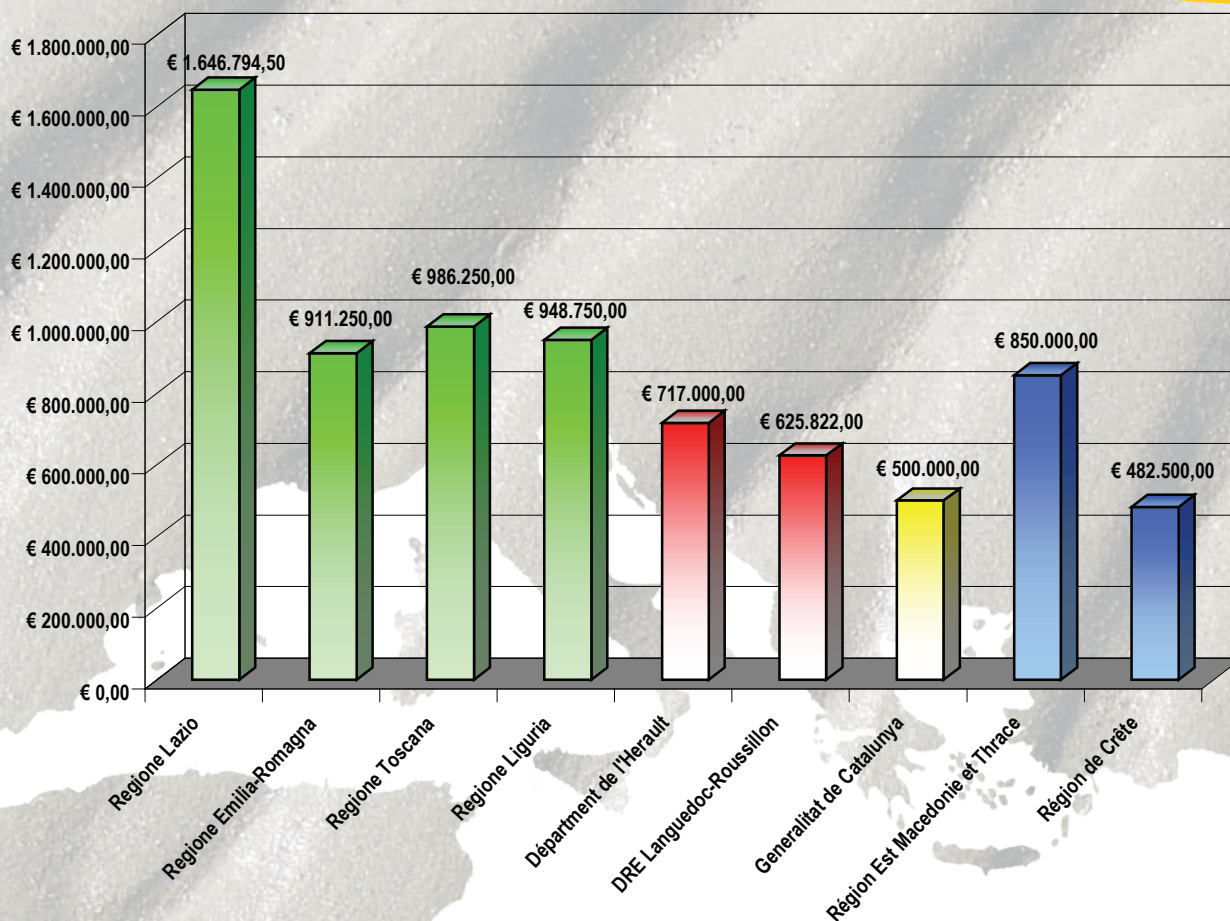
Université Democritus de Thrace, Laboratoire de l'Hydraulique et
 des Travaux Hydrauliques
 Université Democritus de Thrace, Faculté des Ingénieurs de l'Environnement
 Chambre Technique de Grèce - Section Régionale de Thrace
 Fondation Nationale de Recherche Agricole – Institut de Recherche Halieutique



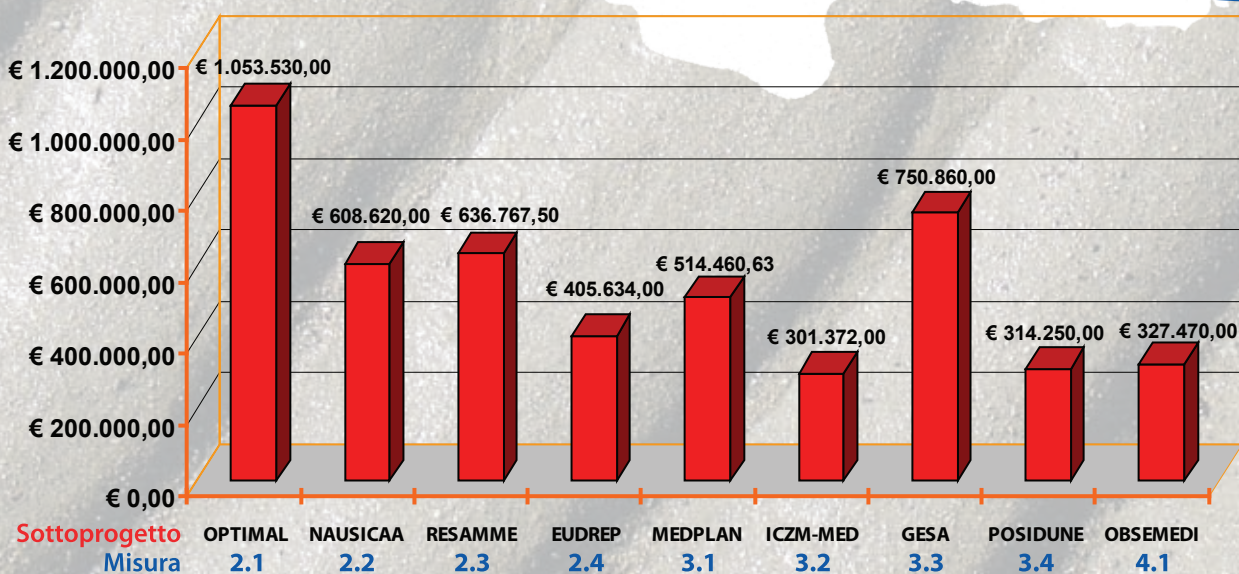
TABELLA BUDGETARIA

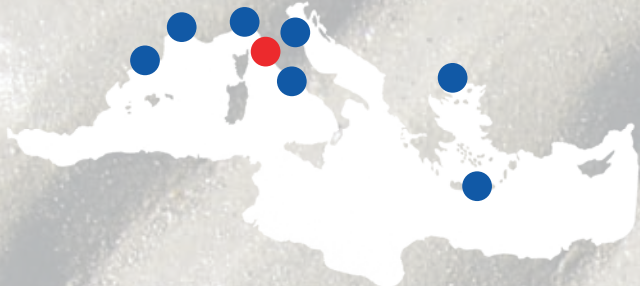
6

PARTNER OCR



SOTTOPROGETTI





- (Capofila) DST- Università degli Studi di Firenze
- DISTART - Università di Bologna Alma Mater Studiorum
- DIPTERIS - Università degli Studi di Genova
- DST - Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
- ARPA - Ingegneria Ambientale - Emilia Romagna
- EID Méditerranée
- OANAK - Eastern Crete Development Organisation
- FORTH/IACM - Institute of Applied Computational Mathematics
- Laboratoire de l'Hydraulique et des Travaux Hydrauliques - Université Democritus de Thrace
- ICM - Instituto de Ciencias del Mar

Obiettivi generali

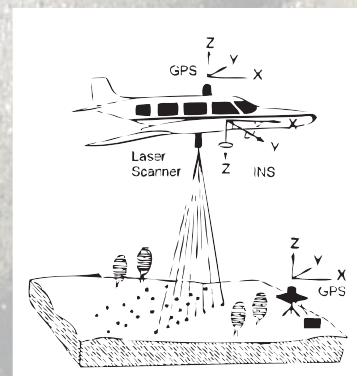
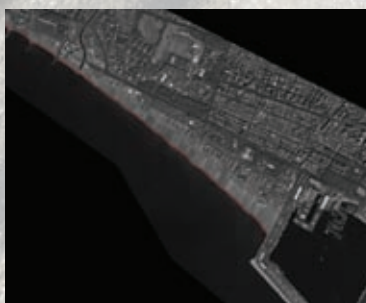
Sviluppo di metodologie di rilievo morfologico delle spiagge finalizzate al monitoraggio della loro evoluzione in rapporto a differenti scale temporali, con valutazione della precisione su siti campione caratterizzati da differenti dinamiche morfologiche e sedimentarie.

Definire, verificare e illustrare nuovi metodi per la valutazione, a scala di più celle sedimentarie, di spostamenti di sabbia.

Strumenti per la determinazione della posizione a regime della linea di riva dopo interventi di ripascimento e della distribuzione sulla spiaggia emersa e sommersa dei sedimenti sversati in relazione alle loro caratteristiche granulometriche

Ottimizzazione delle Tecniche Integrate di Monitoraggio applicate ai Litorali

L'analisi quantitativa dell'evoluzione morfologica e sedimentologica dei litorali è essenziale ai fini della gestione integrata della fascia costiera, in particolare per la progettazione delle opere di tutela e per la valutazione della loro efficacia. La scala temporale ridotta necessaria per l'osservazione dei fenomeni richiede l'utilizzo di procedure di acquisizione ed elaborazione di dati che siano estremamente accurati e di qualità certificata. Per ottenere un buon rapporto costi/benefici, necessario anche per la gestione, la risoluzione spaziale e temporale dei dati deve adeguarsi alle caratteristiche di variabilità degli stessi. I dati, per essere ampiamente utilizzati a livello europeo, devono essere standardizzati e gestiti. Al fine di risolvere l'esigenza di monitorare l'evoluzione delle coste su scala regionale e di valutare l'efficacia delle opere locali, verranno sviluppate metodologie basate sul telerilevamento dei dati (aerei e satellitari con sensori ottici e LIDAR), convalidati da sistemi di batimetria singlebeam e multibeam e da telecamere ad alta risoluzione spaziale e temporale per l'acquisizione dei dati. Sarà anche sviluppato un metodo per caratterizzare il litorale a seconda della sua variabilità morfologica e sedimentologica. Il progetto svilupperà, certificherà ed applicherà queste metodologie a determinate zone-pilota fino alla realizzazione di un prototipo di modello di monitoraggio che le amministrazioni locali mediterranee potranno applicare direttamente sia alle aree naturali e protette che alle aree oggetto di ripascimento artificiale. Particolare attenzione viene dedicata alle procedure di controllo dei dati, rilevati a terra o in mare. La formazione di una partnership allargata consente la convalida incrociata delle metodologie che saranno applicate alle varie tipologie di costa.





Caratterizzazione delle condizioni idro-meteorologiche dei litorali ed analisi dei rischi dei litorali, del comportamento delle opere di protezione e della dinamica delle praterie di Posidonia oceanica

La proposta progettuale, elaborata da cinque enti pubblici di ricerca appartenenti a tre paesi dell'Unione Europea e a quattro diverse regioni, è volta a studiare la dinamica litoranea e le relative conseguenze, tramite l'approfondimento delle quattro aree di ricerca scientifica di seguito illustrate:

1. la caratterizzazione dei climi ondosi e delle condizioni idrodinamiche e meteorologiche, sulla base di misurazioni e modellazioni;
2. lo studio dei fenomeni erosivi e delle mareggiate nelle zone litoranee;
3. lo studio dei processi di deterioramento delle opere artificiali di protezione dei litorali e lo sviluppo di metodi per il monitoraggio e la previsione del loro comportamento;
4. lo studio delle interazioni tra moto ondoso e biotopi marini (esempi di prateria di Posidonia oceanica).

Questi aspetti sono studiati in un certo numero di siti pilota ripartiti nelle regioni dei partner. I siti studiati comprendono litorali prevalentemente sabbiosi, con eventuali strutture artificiali di protezione del litorale e/o praterie di Posidonia oceanica.

La gestione di questi aspetti si basa innanzitutto su una valida determinazione dell'idrodinamica costiera delle zone in questione. Pertanto, i lavori condotti dai team di ricerca hanno come denominatore comune la modellazione numerica e la misurazione in-situ dei processi idrodinamici ed idrosedimentari litoranei.

Inoltre, i partner hanno adottato la medesima metodologia, di seguito riepilogata:

1. Selezione dei siti di studio in linea con le problematiche trattate e sintesi bibliografica dei dati idrodinamici e di altri dati disponibili in questi cantieri;
2. Organizzazione e realizzazione di campagne di misurazione idrodinamica in base a varie scale temporali e spaziali nei siti studiati;
3. Modellazione dei processi idrodinamici, idrosedimentari e/o idiobiologici convalidati e tarati in base alle misurazioni esistenti e/o acquisite nei siti che fanno parte del progetto;
4. Realizzazione di prodotti ad hoc per le varie problematiche trattate: atlante idrodinamico del litorale (erosione e mareggiate), determinazione dei CSI (Coastal State Indicators – Indicatori dello Stato Costiero), mappe della dinamica delle praterie di Posidonia oceanica, documenti di sintesi;
5. Realizzazione (o aggiornamento) delle banche dati e dei siti web, tale da consentire l'archiviazione dei dati rilevati e dei risultati delle modellazioni per costituire una base documentale utilizzabile a breve termine dai responsabili della gestione dei litorali.

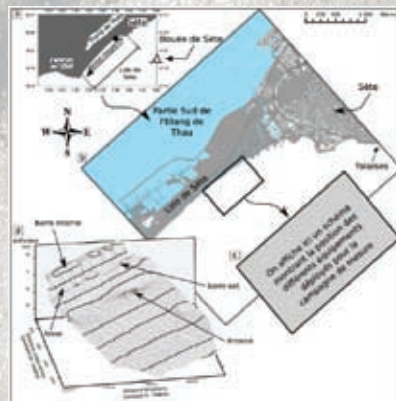


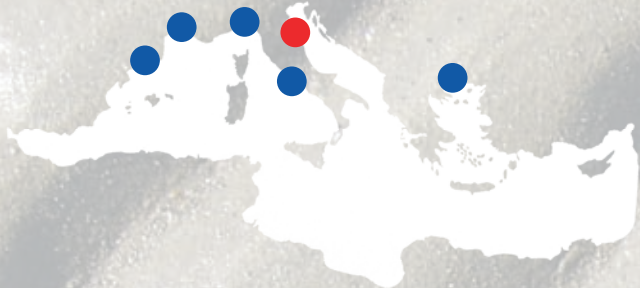
(Capofila) **Université de Montpellier II**
 Università di Bologna - DISTART
 Fondation Nationale de Recherche Agronomique
 Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente della Regione Emilia-Romagna - ARPA SIM
 Università di Roma "La Sapienza" - BAU

Obiettivi generali

Sviluppo di sistemi per la conoscenza del clima ondoso in prossimità della linea di riva per la modellazione dei fenomeni erosivi

Studio, determinazione e valutazione delle capacità di mitigazione del clima ondoso sottocosta da parte delle praterie di Posidonia





(Capofila) Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna - ARPA-IA

Università degli Studi di Roma "La Sapienza" - DST

Università degli Studi di Genova - Dipteris

Laboratoire de Biophysique et Dynamique des Systèmes Intégrés BDSI, Université de Perpignan

Departamento de Geología Marina y Oceanografía Física Instituto de Ciencias del Mar Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales CSIC

Université Democritus de Thrace, Faculté des Ingénieurs de l'Environnement

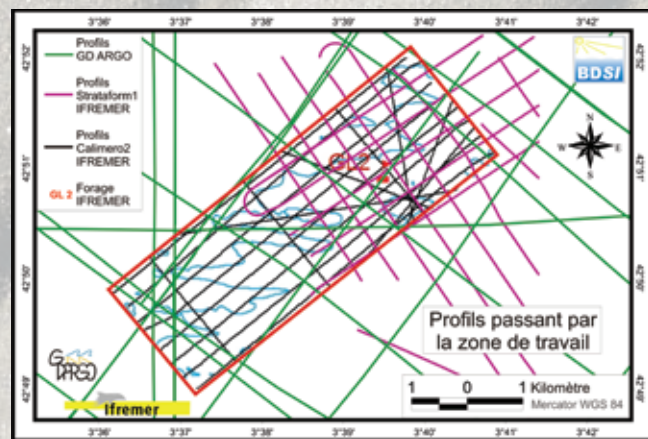
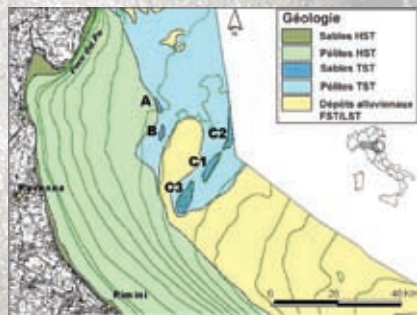
Obiettivi generali

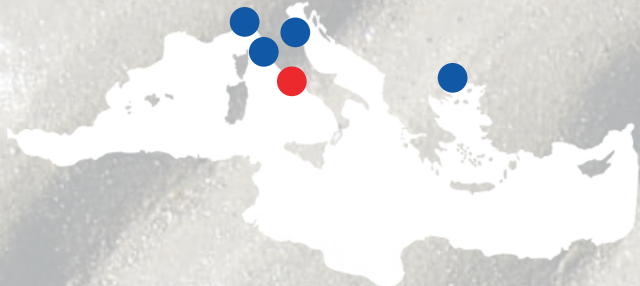
Stime delle potenzialità dei depositi sabbiosi sotto-marini sulla piattaforma continentale e ricerca di nuovi depositi.

Perfezionamento e diffusione di linee guida per la ricerca a mare di sabbie da utilizzare per i ripascimenti dei litorali in erosione a tutti i partners coinvolti nell'operazione

Ricerca di sabbia sottomarina nel Mar Mediterraneo.

Il progetto ReSaMMé nasce dalla volontà di sei partner europei (italiani, francesi, spagnoli e greci) che accomunano le loro esperienze al fine di valorizzare gli strumenti tecnici disponibili per l'analisi delle caratteristiche e delle potenzialità delle risorse naturali di sabbia sulla piattaforma continentale delle loro regioni, destinate a contenere il fenomeno di erosione dei litorali nel Mar Mediterraneo ed al fine di sviluppare le linee-guida necessarie per sviluppare un protocollo comune in materia, per la definizione degli standard e della terminologia necessaria, tenendo anche in considerazione le strategie di ricerca. Il progetto, basato sui risultati del progetto europeo BEACHMED (Interreg IIIB Medocc) e dello studio «Ipotesi di linee-guida per la ricerca in mare di masse sabbiose da utilizzare per il ripascimento dei litorali soggetti ad erosione» elaborato dall'Università di Roma « La Sapienza » in collaborazione con l'Università di Genova, è finalizzato a valutare il potenziale estrattivo dei depositi sottomarini di sabbia e ghiaia (sia quelli già individuati che quelli ancora da scoprire) ubicati nei paesi partecipanti, analizzarne le caratteristiche principali e verificarne l'idoneità per il ripascimento dei vari litorali considerati ed infine sintetizzare le esperienze dei partner nell'ambito di un protocollo metodologico adatto a questi tipi di ricerca ed analisi. Le coste dei paesi partecipanti beneficeranno direttamente delle attività del progetto; inoltre, grazie alla sostenibilità dei risultati ed alla possibilità di trasferire le azioni in altre zone costiere dei paesi europei e non con problemi simili, i futuri impatti del progetto saranno positivi e creeranno le basi per ulteriori approfondimenti e sviluppi.





(Capofila) Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare - ICRAM

Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna - ARPA-IA

Università di Bologna - DISTART

Provincia di Livorno

University Democritus of Thrace, Environmental Engineering Department

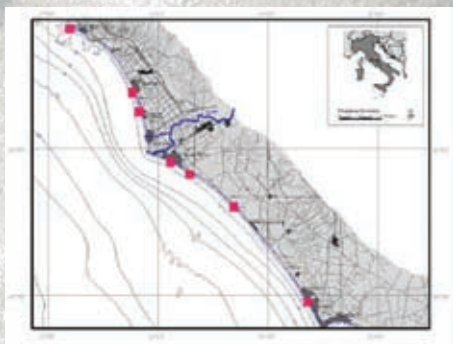
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure - ARPAL

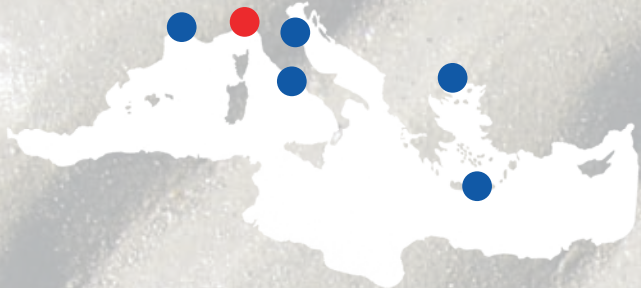
Obiettivi generali

Perfezionamento del Protocollo ENV1 con delle applicazioni specifiche (torbidità, coltri pelitiche) per valutare la fattibilità degli interventi in questo settore

Protocollo Ambientale Europeo di Dragaggio e Ripascimento.

Il progetto europeo Beachmed (Interreg IIIb-Medoc), concluso nel dicembre 2004, ha portato all'elaborazione del protocollo ENV1, condiviso da alcune regioni che prendono parte al progetto. Il sottoprogetto è volto a condividere questo protocollo con altre regioni europee (interessate al dragaggio delle sabbie prelevate per il ripascimento dei litorali soggetti ad erosione) ed anche a verificarne l'applicabilità in condizioni geografiche diverse. Inoltre, il sottoprogetto è finalizzato ad approfondire il problema della variazione della torbidità e/o del tasso di sedimentazione che può essere indotto dalla movimentazione delle sabbie relitte (dragaggi e ripascimento), identificando le metodologie specifiche per la stima ed il monitoraggio di questi parametri al largo e in prossimità della costa. In questo ambito, saranno anche condotti specifici progetti pilota. Quindi, sarà studiata la variazione del tasso di sedimentazione nelle aree costiere interessate dal ripascimento, sia in condizioni naturali che durante queste attività, anche in presenza di ecosistemi sensibili, come nel caso della Posidonia oceanica (specie protetta in virtù delle disposizioni contemplate dalla direttiva europea Habitat). Nelle aree al largo in cui è presente questo tipo di deposito sabbioso sarà studiata la variazione di torbidità indotta dal dragaggio con riferimento ai diversi tipi di deposito (affioranti o ricoperti da uno strato di sedimenti pelitici).





(Capofila) Università degli Studi di Genova, Facoltà di Architettura - Polis

Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare - ICRAM

Università degli Studi di Ferrara - DST

Université de Montpellier 1 - LASER-CEP

Université Democritus de Thrace, Laboratoire de l'Hydraulique et des Travaux Hydrauliques

Fondation pour la Recherche et la Technologie - IACM

Organisme de Développement du Crète Orientale - OANAK

Obiettivi generali

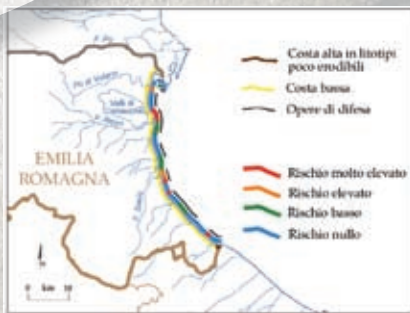
Valutazione del rischio d'inondazione delle zone costiere per effetto dei fenomeni meteo-marini, dei cambiamenti del clima, delle variazioni morfologiche e criteri per l'individuazione delle zone di rischio. Verifica dei sistemi per la pianificazione integrata finalizzata alla mitigazione o all'eliminazione del rischio d'inondazione.

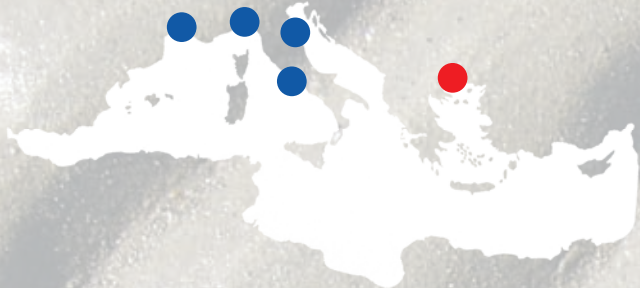
Integrare le preoccupazioni ed i criteri della difesa della fascia costiera dall'erosione nella pianificazione territoriale ed urbanistica. Verificare la necessità di soluzioni specifiche sulla base delle caratteristiche dei vari territori.

Valutazione dei rischi e pianificazione integrata delle coste mediterranee

Il litorale riveste un ruolo centrale nell'ambito delle attività umane: la riva del mare offre condizioni privilegiate per l'insediamento delle popolazioni e lo sviluppo di varie attività. La pressione antropica sul litorale è aumentata in tutto il mondo ed è destinata ad aumentare ulteriormente, minacciando l'ambiente costiero e marino; il tessuto urbano che interagisce con il litorale risente degli impatti delle infrastrutture portuali e delle attività produttive legate al mare e si trova ad affrontare dinamiche costiere distruttive. Il limite tra terra e mare è divenuto un'area di conflitti e di rischi.

Gli interventi di difesa e riqualifica della costa devono far parte di una gestione globale del territorio che prenda in considerazione la vulnerabilità della zona costiera e consenta una programmazione delle risorse a medio ed a lungo termine. Questa gestione deve implicare tutti i livelli decisionali e fare riferimento a conoscenze, competenze e strumenti integrati. L'organizzazione e la gestione del territorio, condotta mediante la pianificazione territoriale e urbana, e l'applicazione delle norme che disciplinano lo sfruttamento del suolo, agevolano l'attuazione dei concetti di sviluppo sostenibile, combinando le peculiarità territoriali e socio-economiche; questo approccio consente la tutela dei paesaggi locali e regionali che rappresentano una risorsa fondamentale per tutto il bacino mediterraneo. Il progetto proposto intende integrare, nell'ambito di un contesto operativo coerente, le componenti di un piano tipico di gestione della costa, ovvero: costruzione di scenari dei rischi costieri a breve e lungo termine; identificazione di modalità di analisi ed intervento per la salvaguardia dell'ambiente e la protezione degli insediamenti costieri; strategie operative per la gestione urbana della costa in una schema concettuale che considera la conservazione in maniera attiva ed in un contesto di sviluppo sostenibile delle zone costiere.





(Capofila) **Fondazione Nazionale per la Ricerca Agronomica**
 Università di Bologna - DISTART
 Litorale SPA
 Università degli Studi della Tuscia - DECOS
 Università degli Studi di Genova - DP.TER.IS.
 ICCOPS
 Université de Montpellier 1
 BRL

Obiettivi generali

Raccolta degli studi già effettuati nel settore per strutturare la gestione integrata delle zone costiere a livello regionale.

Sviluppo di un modello d'analisi costi/benefici per il raffronto tra più tipologie di interventi di difesa costiera ed il valore economico delle spiagge determinato tramite analisi specifiche socioeconomiche

Verificare l'applicabilità della Raccomandazione e del Protocollo a livello locale su una zona pilota estesa a scala sovracomunale che possa corrispondere almeno ad un'unità fisiografica.



Azioni concertate, strumenti e criteri per l'attuazione della Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) Mediterranee

Il sottoprogetto ICZM-MED, cui partecipano otto partner, è finalizzato a promuovere la gestione integrata delle zone costiere in alcuni siti pilota delle cinque regioni candidate dei tre paesi mediterranei (Grecia, Italia e Francia) ed a contribuire all'elaborazione di una strategia di gestione integrata a livello mediterraneo e nazionale. E' risaputo che il principale ostacolo che impedisce di risolvere in maniera efficace i problemi ambientali dell'Unione Europea è la mancanza di meccanismi amministrativi che consentano l'attuazione di azioni comuni. La Gestione Integrata della Zona Costiera (GIZC) si trova ormai in una fase di sviluppo avanzata, visto che alcuni concetti teorici/principi sono già stati inclusi in numerosi piani di sistemazione delle coste, a vari livelli. I documenti di riferimento per l'Unione Europea sono la Raccomandazione 2002/413/CE, emessa dal Parlamento e dal Consiglio Europeo, e la Convenzione di Barcellona (specifica per i paesi mediterranei), con il progetto che è stato recentemente avviato dal PAP/RAC (Programma di azioni prioritarie / centro delle attività regionali) nell'ambito del protocollo di gestione integrata delle zone mediterranee. Questo sottoprogetto è volto a raccogliere gli studi realizzati nel settore al fine di creare una struttura per la gestione integrata delle zone costiere a livello regionale ed a selezionare uno o più siti pilota in ogni regione partecipante, oppure applicare approcci diversi di GIZC. Questo sottoprogetto comporta le seguenti azioni: indicare in dettaglio i siti pilota, descrivere l'evoluzione costiera e le modalità di applicazione dei principi GIZC, sviluppare proposte di scenari nell'ambito della gestione integrata delle zone costiere, valutare i parametri indicatori dello stato delle coste nonché le politiche pubbliche, stabilire criteri di intervento e di gestione e proporre o utilizzare strumenti appropriati. Inoltre, sarà valutata la procedura delle azioni intraprese di concerto tra le diverse parti interessate. Le conclusioni di tutte le attività sopra descritte e le buone pratiche internazionali, nonché le conclusioni relative alle politiche e all'esperienza acquisita nelle regioni studiate, contribuiranno all'elaborazione di una strategia di gestione integrata a livello mediterraneo e nazionale. tipologie di costa.





(Capofila) Instituto de Ciencias del Mar
 Universitat de Barcelona
 Università di Bologna DISTART
 Università degli Studi di Firenze
 Registro Italiano Dighe
 Université de Perpignan
 Dhmokriteion Panepisthmio Thrakhs
 FORTH-IACM

Obiettivi generali

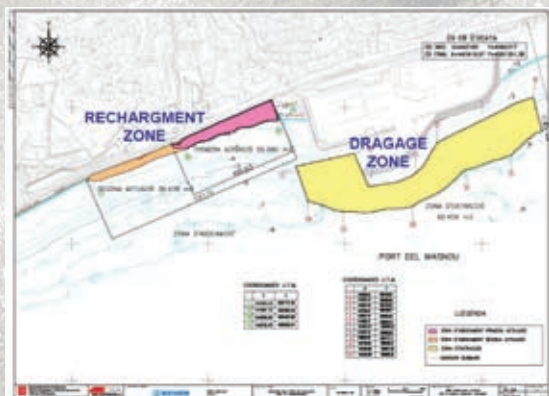
Individuare la disponibilità di sabbia dei corpi sedimentari e delle unità geografiche lungo il litorale per una migliore gestione delle riserve sabbiose sottocosta tramite ripascimenti controllati.

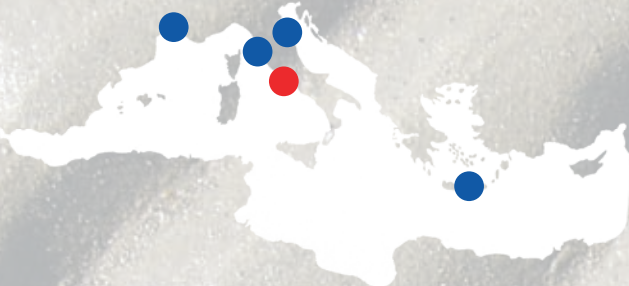
Quantificazione dei volumi di sedimento recuperabile dal ciclo sedimentario e definizione dei tempi di recupero e dei costi di realizzazione oltre alle modalità d'intervento ottimali.

Gestione dei depositi di sabbia intercettati dalle opere costiere e fluviali. Recupero del trasporto solido

Il sottoprogetto GESA, cui parteciperanno otto partner, comporta uno studio multidisciplinare sulla gestione dei depositi di sabbia intercettati dalle infrastrutture costiere e sul recupero del trasporto solido nei letti fluviali. Questo studio sarà condotto su vari settori costieri di quattro paesi europei: 1) la Spagna, 2) l'Italia, 3) la Francia e 4) la Grecia. Il problema di queste coste europee è che le opere di difesa (dighe) dei porti fungono da barriere per gli spostamenti sedimentari longitudinali, quando intercettano le masse sabbiose che si spostano naturalmente lungo la costa. Questo effetto è particolarmente significativo nelle regioni in cui la deriva sedimentaria litoranea segue prevalentemente una direzione il che, a sua volta, provoca zone di forte erosione in cui non arrivano più le masse sabbiose. Per una migliore gestione dei depositi di sabbia, è necessario controllare la massa volumetrica delle riserve sabbiose del sottocosta, i processi sedimentari responsabili della deposizione di tali masse ed il tasso annuale medio di scambio tra le celle idro-sedimentarie. Questi volumi possono essere stimati mediante valutazione degli spessori sedimentari misurati mediante rilevamenti sismici. L'analisi del ciclo sedimentario deve estendersi lungo le reti idrografiche risalendo le foci dei fiumi da cui iniziano gli spostamenti longitudinali delle masse sabbiose. Il sottoprogetto GESA si avvarrà di tecniche avanzate in materia di studio delle coste, tra cui :

- Modelli numerici per simulare la propagazione delle onde, le correnti indotte o il trasporto risultante del sedimento in un settore definito;
- fotografie aeree per estendere la capacità temporale dello studio ;
- saranno utilizzati modelli fisici, rappresentazioni dello stato normale di un settore in laboratorio o studi del suolo per definire un caso di studio e convalidare i risultati della modellazione per un settore più ampio.





(Capofila) ICRAM Istituto Centrale per la Ricerca scientifica e tecnologica Applicata al Mare

Provincia di Pisa

Università degli Studi di Ferrara

Università di Bologna CIRSA

EID Méditerranée

FORTH-IACM

Obiettivi generali

Le opere di ripristino delle dune come strumento tecnico di lotta contro l'erosione del litorale e condivisione dei metodi morbidi di difesa del litorale tra i diversi partners europei

Interazioni delle Sabbie e della *Posidonia Oceanica* con l'Ambiente delle Dune naturali

Lo scopo del sottoprogetto è lo scambio di esperienze e conoscenze tecniche in materia di gestione del sistema spiaggia-duna, per consentire, tramite un'attività di monitoraggio, di descrivere le caratteristiche fisiche e biologiche dell'ambiente costiero, di valutare l'efficacia degli interventi di ricostruzione morfologica delle dune ed eventualmente di identificare tecnologie innovative che utilizzano i resti di *Posidonia oceanica* (o altre fanerogame marine o alghe) sulle spiagge. La prima fase del sottoprogetto consisterà nella ricerca bibliografica e nell'archiviazione di informazioni tratte da pubblicazioni scientifiche e rapporti tecnici di settore al fine di individuare le problematiche ancora esistenti e definire le linee metodologiche per la gestione delle biomasse sulle spiagge, per la salvaguardia ed il recupero dei sistemi dunari. L'obiettivo della seconda fase è quello di definire metodologie per il ripristino ed il consolidamento delle dune costiere che prevedano l'utilizzo di tecniche innovative di ingegneria naturalistica tramite l'impianto di specie vegetali autoctone, al fine stabilizzare i depositi eolici e l'utilizzo di resti di *Posidonia oceanica* sulle spiagge come fertilizzante per favorire la sopravvivenza della vegetazione costiera: questo consentirà di dare maggiore spazio agli aspetti ambientali e socioeconomici nell'ambito degli interventi sui litorali. (Un simile approccio presenta il duplice vantaggio di ridurre la massa del residuo vegetale sulla spiaggia e di fertilizzare il sedimento. Inoltre, potrebbero verificarsi meccanismi di feedback positivo tra la componente biologica e sedimentologica, come l'aumento della flessibilità, della resilienza e della stabilità dinamica del sistema spiaggia-duna). La terza fase consentirà di applicare ai siti pilota prescelti alcune metodologie sviluppate e, tramite le attività di monitoraggio che seguiranno tali interventi, di verificare l'efficacia delle tecniche applicate





(Capofila) FORTH-IACM

ICRAM

Università degli Studi di Ferrara

Università di Bologna CIRSA

ICCOPS

Camera Tecnica greca

Comune di Follonica

Università degli Studi di Firenze

ARPA Liguria

Consortium El Far

OANAK

Obiettivi generali

Proposta di un protocollo/procedura a livello europeo per la disciplina dell'utilizzo dei depositi sabbiosi sommersi della piattaforma continentale ai fini di ripascimento

Definizione degli elementi utili alla realizzazione di osservatori, di archivi nazionali e di reti europee finalizzate alla produzione di dati per la gestione integrata dei litorali a livello europeo del Mediterraneo

Regolamentazione e promozione di un Osservatorio Europeo per la difesa delle coste mediterranee

L'erosione delle coste è un fenomeno che produce effetti significativi sull'area terrestre-marittima della Zona Costiera. Il deterioramento o la distruzione completa delle coste si ripercuotono sull'ambiente marino e terrestre, sulla pesca, sullo sfruttamento della regione marittima e sulla vita sociale ed economica degli abitanti della regione. Il problema assume proporzioni ancora più importanti laddove si verifica la co-gestione di varie strutture, a livello centrale e locale, la sovrapposizione di competenze diverse per la gestione delle coste e dei relativi usi. Sulla base di tali considerazioni, Obsemedi prende in esame il quadro normativo per lo sfruttamento dei giacimenti sottomarini e i ripascimenti e sostiene la promozione di un Osservatorio Europeo per la Difesa delle Coste del Mediterraneo. Più precisamente sono perseguiti i seguenti obiettivi:

- elaborazione di una proposta di normativa europea (norme e regole) in materia di utilizzo dei giacimenti marini e dei ripascimenti nell'ottica di un utilizzo e difesa globale delle zone costiere, privilegiando, all'interno del quadro normativo studiato, i contributi ed i filoni di tipo « regolatore », ovvero i profili di conoscenze tecnico-scientifiche ed anche extra-giuridiche. Lo studio comporterà l'approfondimento delle principali esperienze a livello comunitario (Beachmed, Eurosion) e dei contesti internazionali ed europei di regolamentazione, l'indagine specifica sull'interpretazione del regolamento e sul ruolo delle norme e delle regole europee e dei sistemi interni considerati, lo studio dell'applicabilità organizzativa e funzionale di un sistema di regolamentazione delle attività di difesa e gestione ambientale e funzionale della costa.

- studio per la creazione di un Osservatorio europeo per la difesa delle coste mediterranee, che include la registrazione delle strutture coinvolte nella gestione e nella protezione della Zona Costiera, la descrizione delle modalità e dei sistemi di controllo di ogni regione e la valutazione di tali sistemi. La proposta dovrà suggerire un sistema moderno per registrare ed osservare il fenomeno di erosione delle coste, per gestire e sfruttare la zona costiera, tramite la creazione di un osservatorio, che a sua volta comporta la selezione di indicatori e parametri specifici e la creazione di una banca dati associata. Inoltre, ai fini di un utilizzo più preciso del fenomeno erosivo, la proposta descriverà un sistema informatico strutturato per la gestione e l'assimilazione dei dati, la modellazione e la simulazione dei processi dinamici nella Zona Costiera, con l'ausilio di un sistema informativo geografico (GIS) che distribuisce le informazioni statistiche e cartografiche elaborate nella Zona Costiera





Regione Lazio
Direzione Ambiente e Cooperazione tra i Popoli
Via del Tintoretto 432, 00142 Roma (IT)



Secrétariat BEACHMED-e
Tel. +39 06 5168 9053
E-mail: secretariat@beachmed.it

www.beachmed.it



Nord Est **SUD** Ouest
INTERREG III C