

# Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della Gestione Integrata della Zona Costiera

**Convegno ISPRA – CATAP  
Sulla protezione delle dune costiere**



## **SOS DUNE**

Stato, problemi, interventi, gestione

Roma, 23 ottobre 2009

Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7

## **Definizione della Gestione Integrata della Zona Costiera**

L'aumento della popolazione, sia residente che temporanea, e lo sviluppo accelerato di attività produttive (turismo in particolare), determinano conflitti e tensioni sociali tra i possibili usi della fascia costiera

La gestione integrata delle zone costiere (GIZC) rappresenta un processo dinamico destinato a durare ed evolvere nel tempo che mira ad aggregare le varie politiche che esercitano un influsso sulle regioni costiere. Essa si attua attraverso la pianificazione e la gestione delle risorse e dello spazio costieri



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**  
Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

### Coastal population and shoreline degradation

Population living within 100 km  
of the coast

- None
- Less than 30%
- 30 to 70%
- More than 70%

Shoreline

- Most altered
- Altered
- Least altered

Selected coastal cities of more  
than one million people



Source: Adapted from UNEP  
2002b, based on Burke and others  
2001, Harrison and Pearce 2001

## **Plan Bleu dell'UNEP/MAP**

**Nel bacino mediterraneo: 20.000 chilometri di coste rocciose e sabbiose, zone umide, estuari, delta e stagni costieri sono stati cancellati**

**Il cemento sottrae attualmente alla natura il 40% dei litorali 37, delicate zone di transizione tra mare e terra in cui vive il 7% di tutte le specie marine mondiali**

**Entro il 2025 oltre il 50% delle coste mediterranee sarà cementificato**



**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

## **Plan Bleu dell'UNEP/MAP**

**Altri 20 milioni di persone andranno ad aggiungersi alla popolazione residente entro il 2025, così come ulteriori 137 milioni di turisti si uniranno ai 175 milioni che già oggi frequentano i paesi mediterranei**

# OBIETTIVI DELLA GIZC

La tutela degli ecosistemi naturali  
promozione del benessere economico e sociale delle zone costiere

Nelle zone costiere gli obiettivi ambientali e socioeconomici sono  
intimamente e indissolubilmente legati



*Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera*

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

La GIZC ha come presupposto fondamentale il coinvolgimento di tutti i responsabili delle politiche locali, regionali, nazionali ed europee e di tutti i soggetti che con le proprie attività influenzano le regioni costiere

Il coinvolgimento di tutte le parti interessate è un caposaldo della GIZC

**Protocollo sulla Gestione Integrata delle zone costiere del Mediterraneo (Integrated Coastal Areas Management - ICAM) - Madrid 2008 -. Convenzione per la protezione dell'ambiente marino e delle regioni costiere del Mediterraneo (Convenzione di Barcellona)**

# Protocollo sulla Gestione Integrata delle zone costiere del Mediterraneo

- Facilitare, attraverso la razionale pianificazione delle attività, lo sviluppo sostenibile delle zone costiere assicurando il raccordo armonico tra le necessità di tutela di ambiente e paesaggio e lo sviluppo economico, sociale e culturale;
- Preservare le zone costiere per il beneficio delle generazioni attuali e future;
- Garantire l'uso sostenibile delle risorse naturali con particolare riferimento alle acque;
- Assicurare la conservazione dell'integrità degli ecosistemi, paesaggi e caratteri geomorfologici costieri;
- Prevenire e/o ridurre gli effetti dei rischi naturali, in particolare di quelli collegati al mutamento climatico;
- Realizzare la coerenza tra iniziative pubbliche e private e tra tutte le decisioni dell'autorità pubblica a tutti i livelli, nazionale, regionale, locale, che possano influire sull'uso delle zone costiere;



## Definizione di “zona costiera”

Rappresenta l'area a cavallo della linea di riva entro la quale l'interazione tra la parte emersa e quella sommersa avviene sotto forma di sistemi ecologici e sistemi di risorse costituiti da componenti biotiche e abiotiche coesistenti ed interagenti con le comunità umane e attività socio- economiche rilevanti

La “zona costiera” dovrebbe interessare l'insieme dei bacini idrografici che influenzano la costa, sia per gli aspetti della qualità delle acque che per quelli del trasporto di sedimenti il quale influenza la stabilità degli arenili

## I temi della GIZC

- assetto idrologico-idrogeologico e geomorfologico
- gestione quali-quantitativa delle risorse idriche
- portualità e trasporto marittimo
- habitat, biodiversità e paesaggio
- turismo
- pesca ed acquacoltura
- agricoltura
- risorse energetiche
- sistema insediativo ed infrastrutturale (servizi e mobilità);
- patrimonio storico-culturale



*Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera*

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

## Gli attori della GIZC

- ✓ Enti territoriali (regioni, province, comuni...)
- ✓ Autorità di Bacino
- ✓ Consorzi di Bonifica
- ✓ Capitanerie di Porto
- ✓ Comunità Montane con competenza costiera

## Altri attori della GIZC

- ✓ associazioni balneari
- ✓ associazione di pescatori
- ✓ operatori del mondo della nautica
- ✓ associazioni ambientaliste e culturali
- ✓ associazioni dei consumatori
- ✓ consorzi degli operatori turistici
- ✓ gli operatori economici
- ✓ le organizzazioni non governative
- ✓ le parti sociali
- ✓ il pubblico coinvolto

## Modalità attuative e indirizzi

Esempio del *Piano per la GIZC del Parco Nazionale del Cilento*

Linee guida e codici di buona pratica, relativi a:

- ✓ riequilibrio sedimentario fiume-costa per la mitigazione dei fenomeni erosivi
- ✓ uso sostenibile delle spiagge
- ✓ tutela delle risorse idriche e degli ambienti umidi dell'ambito costiero
- ✓ tutela degli ecosistemi marino-costieri

# GIZC E CONSERVAZIONE DELLE DUNE COSTIERE



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**  
Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7

# MECCANISMI GENERALI DI DEMOLIZIONE O DEGRADO DELLE DUNE COSTIERE

- alterazione dei regimi del trasporto sedimentario lungo costa per effetto di interventi nei bacini idrografici (compresi gli alvei fluviali) e di opere rigide costiere (porti, pontili, difese costiere ecc.)
- antropizzazione (urbanizzazione, realizzazione di insediamenti produttivi)
- apertura di cave per l'estrazione delle sabbie
- strutture turistiche
- viabilità stradale lungo costa

# MECCANISMI DI DANNEGGIAMENTO DEI DEPOSITI E DELLE FITOCENOSI DUNALI

- calpestio incontrollato
- pulizie meccanizzate degli arenili (danni meccanici, danni alla vegetazione pioniera, sottrazione di biomasse vegetali utili)
- occupazione di superfici legate alle attività balneari (stabilimenti, strutture di servizio)
- impermeabilizzazione delle superfici (strade, piazzole e parcheggi, ecc.) con conseguente erosione da ruscellamento concentrato
- introduzione di specie vegetali aliene





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**  
Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
*Studio Associato GeoSphera*  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecniche e scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*





**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

***G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini***

## La fruizione “insostenibile”

- attività balneari mal pianificate
- calpestio incontrollato
- pulizie meccanizzate indiscriminate

## Le pulizie meccanizzate producono un complesso di danni fisici ed ecologici

- spianamento del deposito ed eliminazione delle irregolarità
- alterazione del grado di addensamento del sedimento
- sottrazione di sedimento
- danneggiamento/eliminazione della vegetazione pioniera
- sottrazione delle biomasse vegetali spiaggiate



Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

# LE DIMENSIONI DEL TURISMO BALNEARE IN ITALIA

Dal *RAPPORTO SULLE IMPRESE BALNEARI 2007*

Copyright © 2007 Mercury

- [www.sindacatobalneari.it](http://www.sindacatobalneari.it)
- [sib@fipe.it](mailto:sib@fipe.it) [www.turistica.it](http://www.turistica.it)
- [info@turistica.it](mailto:info@turistica.it)





**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

- Nel 2005 il numero di presenze alberghiere nelle località marine ha superato i 112 milioni, pari al 32% del totale nazionale
- Il numero complessivo degli stabilimenti balneari nel 2006 ha superato le 15.000 unità



Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera

*G. Bovina*  
*M. Amodio*  
*C. Callori di*  
*Vignale*  
*V. Gragnanini*

Le superfici di spiaggia in concessione assommano a circa 22,2 Km<sup>2</sup>

L' *infrastrutturazione* balneare è dell'ordine del 30 ÷ 35 % delle superfici di spiaggia

Ciò non esclude il fatto che anche le spiagge libere siano oggetto di calpestio e pulizia meccanizzata



**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

***G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini***

# IL VALORE ECONOMICO DELLE SPIAGGE

Il fatturato delle attività balneari “ufficiali” (circa 13.000 unità )  
nell’anno 2006, è stato di circa 1.466,3 mln di € per una media  
di circa 113.000 € a struttura

Fatturato specifico di circa 66 €/mq

L'intera "industria" delle spiagge italiane ha una dimensione decisamente superiore

Con fatturato annuo di circa 13.000 mln € (circa l'1% del Pil italiano) ogni metro quadrato di spiaggia può creare ricchezza per 1000 ÷ 1.500 €/mq (dati Nomisma, 2005)



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

***G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini***

# GLI EFFETTI DELLE ATTIVITA' BALNEARI

- demolizione delle forme embrionali di deposito
- danneggiamento delle dune mobili



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



## Conservazione e ripristino delle dune costiere

Le dune costiere sono ambienti estremamente dinamici in continua evoluzione tra sedimentazione ed erosione.

Anche in condizioni naturali presentano fasi erosive che possono evolvere sino a determinarne la demolizione





ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

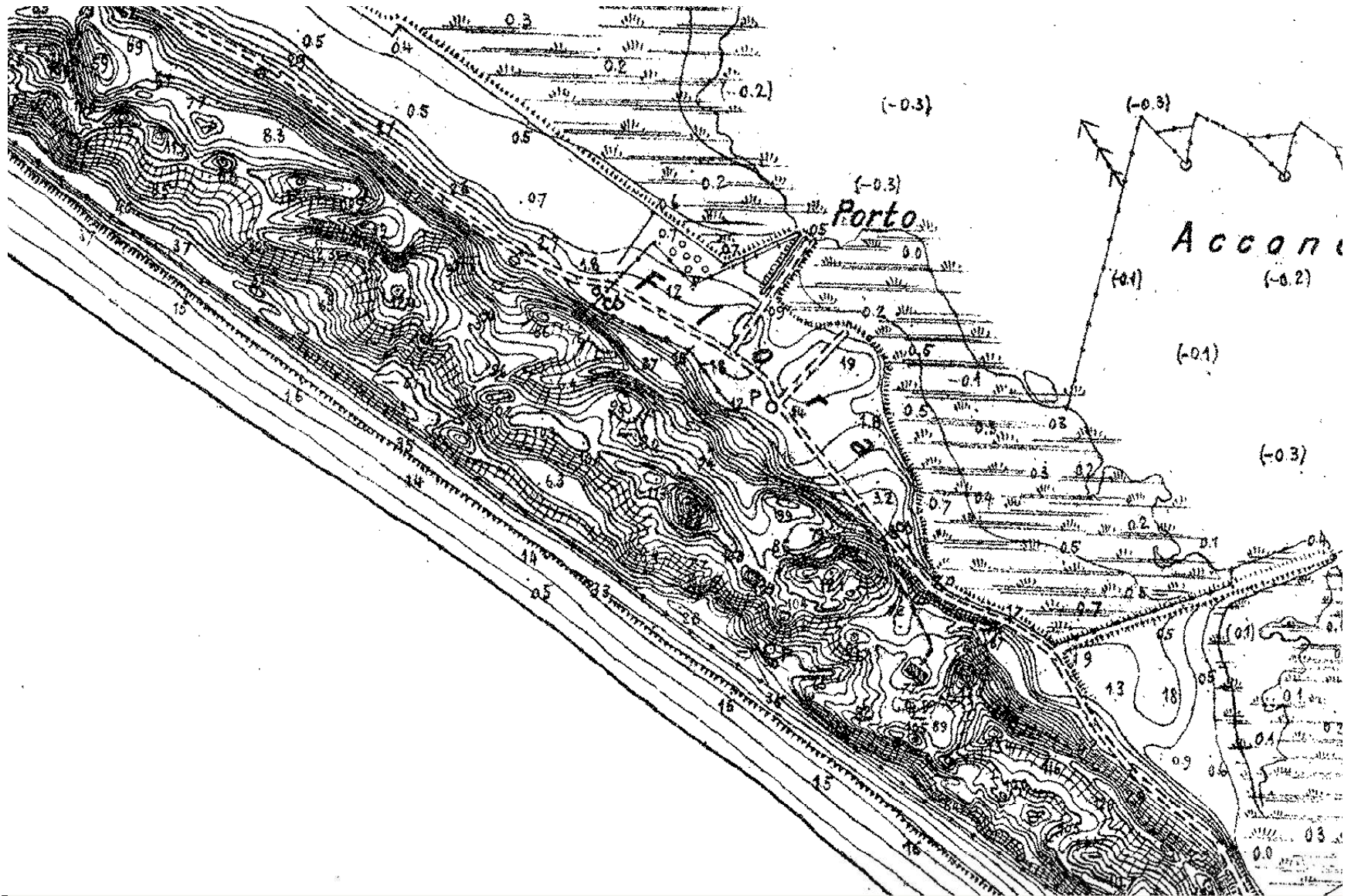


CATAP  
Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera

G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini

# Stralcio cartografico della base IGMI del 1928 (scala originale 1:5.000, equidistanza 0.5 m)



# DEM da IGMI 1928



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



Nell'attivare interventi di conservazione dei sistemi dunali costieri, così come più spinte azioni di ripristino, è opportuno operare secondo un “gradiente di intervento” che preveda:

- la rimozione o limitazione (per quanto ragionevole) dei fattori responsabili del disturbo,
- il controllo specifico dei meccanismi erosivi attraverso la realizzazione di opere naturalistiche.
- l'attivazione della manutenzione ecologica dell'ambiente dunale



**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

Voler conservare e ripristinare sistemi dunali significa quindi attuare necessariamente un processo di gestione integrata che comporti l'adozione di linee di intervento organiche per la corretta pianificazione, gestione e “manutenzione sostenibile ” del sistema spiaggia – duna

In un approccio ecologico organico, coerente rispetto a obiettivi e metodi della GIZC, la tutela delle dune implica necessariamente due azioni fondamentali:

- rimuovere o controllare i meccanismi di disturbo e di degrado
- seguire e agevolare le dinamiche naturali nei processi di formazione e di stabilizzazione dei depositi sabbiosi

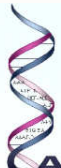
## Linee di indirizzo per la gestione integrata della duna del Parco Nazionale del Circeo

1. rimozione o controllo dei fattori di disturbo connessi alla fruizione turistico-balneare
  - 1.1 controllo del calpestio
  - 1.2 pulizia ecologica della spiaggia
2. favorire i meccanismi di deposizione eolica
3. gestione delle sabbie derivanti dalla manutenzione della fascia costiera
4. controllo delle specie vegetali invasive



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



# Protocollo operativo

basato anche sulla necessità di garantire:

- condizioni igieniche adeguate alla frequentazione turistica e una qualità elevata ambientale anche sotto il profilo estetico
- gli aspetti di sostenibilità economica di interventi di gestione e pulizia condotti manualmente e selettivamente





**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

***G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini***

Istituzione di una fascia di rispetto assoluto  
del piede dunale della profondità sufficiente a  
garantire la conservazione dei processi  
naturali di formazione e stabilizzazione della  
duna nel suo settore più delicato e strategico  
(fronte antedunale)



**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

***G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini***

## Realizzazione di recinzioni basali dissuasive per la delimitazione fisica della fascia di rispetto assoluto



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



**Passaggio dei mezzi meccanici per la pulizia e la raccolta dei  
rifiuti solo all'esterno della fascia di rispetto, limitando  
l'attraversamento della duna a pochi e ben individuati varchi**



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*

## Attuazione di pulizia manuale e selettiva all'interno dell'area di protezione integrale della fascia antedunale



## Realizzazione delle opere naturalistiche di protezione all'interno della fascia di rispetto

Le opere frangivento dovranno essere realizzate in modo tale da favorire l'accumulo della biomassa spiaggiata utile per la creazione e la "stabilizzazione" naturale, delle forme embrionali del deposito eolico.



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecniche-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
Studio Associato GeoSphera  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



SOS DUNE - Stato, problemi, interventi, gestione  
*Studio Associato GeoSphera*  
Roma, 23 ottobre 2009 - Auditorium ISPRA - Via Curtatone, 7



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**

Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

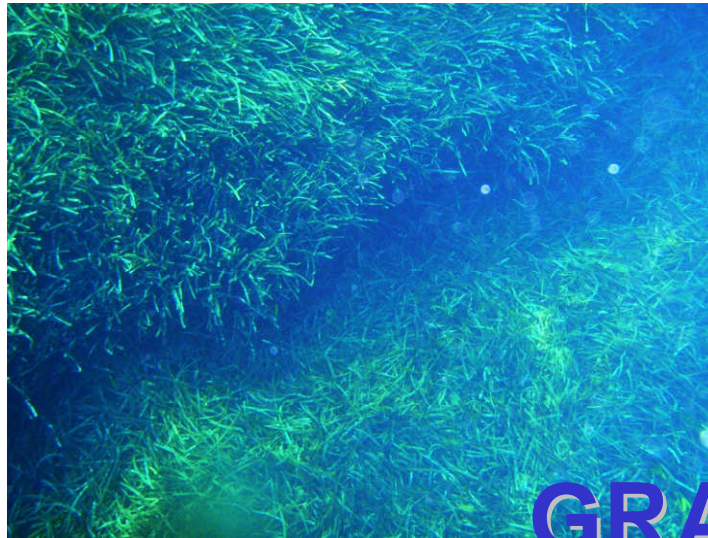
**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*



## Banquettes spiaggiamenti di fanerogame marine

Altri habitat da tutelare e valorizzare nell'ambito della GIZC



**GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE**





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale



**CATAP**  
Coordinamento delle Associazioni  
Tecnico-scientifiche  
per l'Ambiente e il Paesaggio

**Conservazione e ripristino delle dune nell'ambito della  
Gestione Integrata della Zona Costiera**

*G. Bovina  
M. Amodio  
C. Callori di  
Vignale  
V. Gragnanini*