

SISTEMA PORTUALE E PROTEZIONE DELL'AMBIENTE:  
STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE  
SYSTÈME PORTUAIRE ET PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT:  
INSTRUMENTS POUR L'EVALUATION DE LA QUALITÉ DES EAUX



# Il Progetto GRRinPORT: La gestione sostenibile dei rifiuti in ambito portuale



*Le Project GRRinPORT:  
Gestion durable des déchets dans le ports*

Martedì 8 giugno ore 9.00 / Mardi 8 juin H 9.00

**Ing. Fabiano Pilato**  
[fabiano.pilato@isprambiente.it](mailto:fabiano.pilato@isprambiente.it)

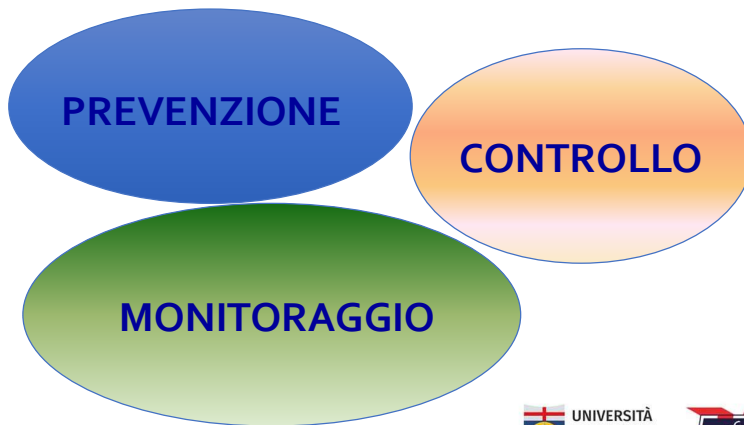


La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



L'ISPRA è ente pubblico che svolge attività di ricerca, sperimentazione, monitoraggio, controllo, supporto tecnico scientifico alle amministrazioni, ispezioni ambientali, raccolta e divulgazione di dati ambientali.

L.132/16 istituisce «Il Sistema Nazionale a rete per la protezione dell'ambiente» – SNPA di cui fanno parte tutte le Agenzie regionali di protezione ambientale (ARPA ed APPA) con il coordinamento di ISPRA



me al cuore del Mediterraneo  
 n au cœur de la Méditerranée



## SEDI ISPRA

- ✓ Roma
- ✓ Castelromano
- ✓ Livorno
- ✓ Ozzano
- ✓ Palermo
- ✓ Milazzo
- ✓ Venezia
- ✓ Chioggia



### SEZIONE SPERIMENTALE PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO ECOLOGICO IN AREE MARINO COSTIERE

Svolge attività di ricerca e sperimentazione riguardo la distribuzione e gli effetti sul biota di inquinanti tradizionali ed emergenti e sviluppa procedure di indagine, metodologie innovative e criteri di valutazione per il monitoraggio e la gestione di acque e sedimenti marino-costieri, basati su approcci multidisciplinari.

## Laboratorio di Ecotossicologia

Valutazione della **qualità** delle **acque** e dei **sedimenti** di ambienti marino-costieri (in particolare aree portuali e siti contaminati).

**Saggi ecotossicologici** in laboratorio ed in situ: esposizione di organismi marini modello (batteri, microalghe, crostacei, policheti, molluschi bivalvi, echinodermi) a varie matrici contaminate, anche attraverso l'analisi di processi biologici quali riproduzione, sviluppo, accrescimento, sopravvivenza.



## Laboratorio contaminazione ambienti acquatici e bioaccumulo

Preparazione ed analisi **metalli pesanti ed elementi in traccia su matrici abiotiche** (sedimenti marini, fluviali, salmastri e acque) provenienti da aree naturali e a forte impatto antropico (porti e aree di bonifica) e da processi di trattamento di sedimenti contaminati.

**Bioaccumulo** di metalli pesanti in organismi marini e mediante tecnica dei **DGT** (*Diffusive Gradients in Thin Films*).

Prove di "**mussel watch**" con *Mytilus galloprovincialis* per studi in situ.



## Laboratorio trattamenti sedimenti contaminati / Impianto pilota di trattamento

Prove di trattamento applicate a **quantitativi sperimentali** (alcuni metri cubi) di sedimenti marini e fluviali contaminati, al fine di studiare la fattibilità e l'efficienza dei differenti trattamenti.

Attraverso una prima fase di **separazione meccanica del sedimento tal quale** nelle diverse frazioni granulometriche che lo compongono, si può intervenire successivamente sulle matrici separate con **trattamenti di tipo chimico-fisico e/o biologico** e valutare la qualità ambientale delle diverse frazioni separate/trattate.

## Programma Interreg Italia-Francia Marittimo 2014-2020 cofinanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR) nell'ambito della Cooperazione Territoriale Europea (CTE).

La cooperazione al cuore del Mediterraneo

CORSICA	Intera regione
LIGURIA	Intera regione
PACA	Alpi-Marittime   Var
SARDEGNA	Intera regione
TOSCANA	Grosseto   Lucca   Livorno   Massa Carrara   Pisa



 **6,5 MLN** Abitanti  
 **199.649.898 €** Finanziamento  
 **169.702.411 €** FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

**I Avviso (2017-2020)**

**Gestione Sedimenti dragati**

- ✓ **Filiera marina: Se.D.Ri.Port**  
**SEdimenti, Dragaggi e RIschi PORTuali**
- ✓ **Filiera terrestre: SEDI.TERRA**  
**Linee guida per il trattamento sostenibile dei sedimenti dragati nell'area Marittimo**

**II Avviso (2018-2021)**

**Protezione delle acque portuali**

- ✓ **GRRinPORT - Gestione sostenibile dei Rifiuti e dei Reflui nei Porti**
- ✓ **GEREMIA - Gestione dei REflui per il Miglioramento delle Acque portuali**



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

## Gestione sostenibile dei Rifiuti e dei Reflui nei PORTI

GRRinPORT mira a definire un set di buone pratiche per la gestione di rifiuti e reflui in ambito portuale, in accordo con i principi della valorizzazione delle risorse e dell'economia circolare.



Finanziamento complessivo : € 1.276.054,12

Budget ISPRA: € 175.227,54

Inizio: 1 Aprile 2018 - Fine: 30 giugno 2021

Porti pilota: Cagliari, Livorno, Bastia, Ajaccio.



La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée



**Porti puliti e zero rifiuti** sono gli obiettivi del **progetto GRRinPORT** per migliorare la qualità delle acque marine nei porti limitando l'impatto dell'attività portuale e del traffico marittimo sull'ambiente.

Le principali attività realizzate dal progetto:

- **ottimizzazione** della **raccolta differenziata** dei rifiuti prodotti dagli utenti del porto
- Installazione di **Postazioni di raccolta degli oli vegetali usati prodotti sulle imbarcazioni**
- **App per geolocalizzare le aree di raccolta dei rifiuti differenziati presso i moli dedicati al diporto**
- Azioni pilota condotte per lo **sviluppo e l'ottimizzazione** di metodi innovativi per il **trattamento dei sedimenti portuali** in un'ottica di **economia circolare**.



## Obiettivo sviluppo di strategie di gestione integrata e transfrontaliera dei rifiuti nei porti



Sono state consegnate agli equipaggi apposite **taniche per contenere gli oli vegetali usati per alimenti prodotti sulle imbarcazioni** che potranno essere conferiti a terra in un contenitore dedicato alla raccolta differenziata e lo stoccaggio di questi specifici oli vegetali.



Si auspica la diffusione di questa buona pratica, come avviene a terra per le utenze domestiche, anche per la diportistica.

Alcuni porti turistici in Italia si sono già organizzati per fornire questo servizio.

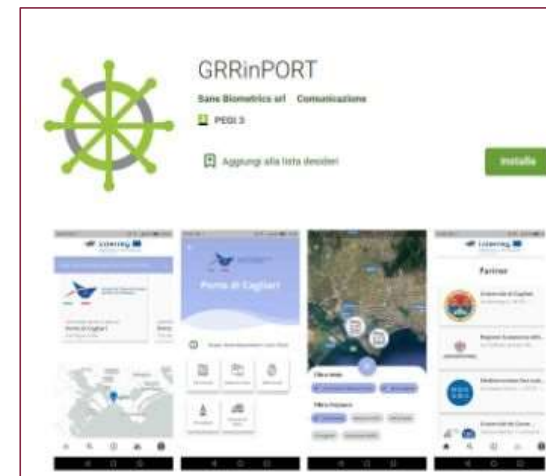


## Obiettivo sviluppo di strategie di gestione integrata e transfrontaliera dei rifiuti nei porti

Tra gli strumenti del progetto dedicati allo sviluppo di strategie di gestione integrata e transfrontaliera dei rifiuti nei porti:

**App GRRinPORT** permette di **geolocalizzare le zone dei porti in cui i diportisti possono conferire i rifiuti prodotti a bordo della propria imbarcazione,**

sia quelli solidi urbani (carta e cartone, plastica, carta, vetro e alluminio), che quelli potenzialmente dannosi (quali spray, pile, ecc.) e di individuare gli spazi per conferire per batterie usate e filtri sporchi, oli minerali usati e anche le aree attrezzate per il conferimento delle acque reflue e di sentina.



A Cagliari, l'App segnalerà anche l'**area attrezzata** con un **innovativo sistema di aspirazione sottovuoto di acque nere per il convogliamento ed il trattamento dei reflui prodotti dalle imbarcazioni da diporto.**



E' stato prodotto uno specifico **Rapporto** con le informazioni relative alla **caratteristiche idrodinamiche e qualitative delle acque** dei bacini portuali di Livorno, Cagliari e Bastia al fine di definire la qualità iniziale delle acque e di individuare eventuali condizioni di criticità sulla base dei dati pregressi disponibili.

Le informazioni raccolte sono servite per individuare nel porto di Cagliari l'area in cui è stata attuata un'azione pilota di **simulazione per il contenimento degli effetti di uno sversamento accidentale di inquinanti in mare, mediante l'utilizzo di panne in geotessile, ricavato da fibre naturali di lana a basso costo e ridotto impatto ambientale**, rispetto alle classiche panne assorbenti.



## Obiettivo sviluppo di strategie di gestione e trattamento dei sedimenti di dragaggio contaminati.

il progetto GRRinPort ha sperimentato tre tecniche di trattamento dei sedimenti di dragaggio contaminati:

- Lavaggio e separazione granulometrica (**Sediment Washing**)
- **Trattamento elettrocinetico**
- **Enhanced landfarming**

La sperimentazione è stata allestita prima in **laboratorio** e poi in **scala pilota**, su campioni di sedimento con diverse caratteristiche chimico-fisiche e livelli di contaminazioni, prelevate dai fondali dei porti di Piombino e Livorno.

Le prove di **Sediment Washing** sono state condotte da ISPRA, al fine di separare le differenti frazioni granulometriche presenti nei sedimenti (sabbie grossolane, sabbie fini e peliti), su cui UNIFI ha svolto prove di decontaminazione mediante **elettrocinesi** (peliti) e **landfarming** (sabbie e limo).



L'impianto pilota ha lo scopo di **"lavare" i sedimenti portuali con la tecnica del soil-washing** concentrando gli inquinanti in volumi ristretti in modo da ridurre i costi di smaltimento e soprattutto **riutilizzare le frazioni depurate per altri scopi in un'ottica di economia circolare**, come ad esempio materiali di recupero nei cantieri e nei manti stradali, piste ciclabili, infrastrutture portuali fino ad interventi di ripascimento ed in abbinamento ad altre tecniche di decontaminazione.

Le prove condotte hanno evidenziato un buon rendimento e le aspettative, specialmente in combinazione con le prove di elettrocinesi, sono quelle di raggiungere livelli di decontaminazione dei metalli superiore al 90%.

Sta per essere ultimato il **rapporto LCA sui trattamenti utilizzati**



## Per chi fosse interessato...

conferenza finale del 9 luglio 2021

sito ufficiale del progetto: <http://interreg-maritime.eu/web/grrinport/progetto>

Canali social GRRinPORT

**Rapporti e Piani d'azione**, realizzati nel corso del triennio , **per la gestione sostenibile dei rifiuti, dei reflui e dei sedimenti e delle relative attività di Monitoraggio degli impatti sulle acque portuali.**

Uno dei prodotti finali di GRRinport sono infatti le

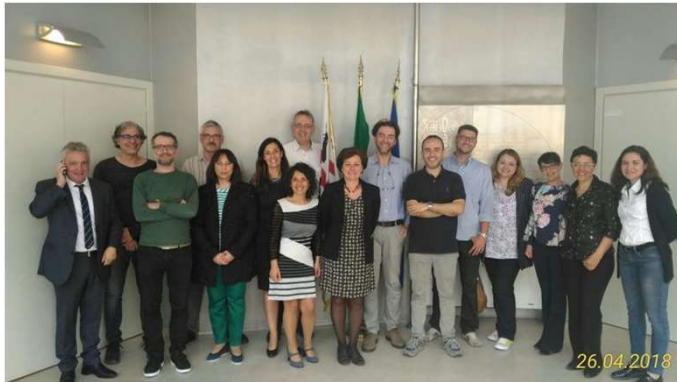
***Linee Guida per il monitoraggio degli impatti ambientali derivanti da interventi antropici nei porti***

che trattano alcuni aspetti legati al monitoraggio delle acque portuali, tema che lascio descrivere ed approfondire ai colleghi che hanno partecipato al progetto GEREMIA!



La cooperazione al cuore del Mediterraneo  
La coopération au cœur de la Méditerranée





**GRAZIE PER L'ATTENZIONE!**

**Ing. Fabiano Pilato**  
**ISPRA Sez. Livorno**

**Telefono 06 50074027**

**[fabiano.pilato@isprambiente.it](mailto:fabiano.pilato@isprambiente.it)**

