



**Interreg**



UNION EUROPÉENNE  
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



## **Componente T2 - Sviluppo di strategie di gestione transfrontaliera e innovativa dei reflui nei porti**

### **Output T2.2**

**Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare**

La cooperazione al cuore del Mediterraneo

questo Programma è cofinanziato dal Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale

Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare – T2.2

<b>Acronimo del Progetto</b>	GRRinPORT
<b>Titolo del Progetto</b>	Gestione sostenibile dei rifiuti e dei reflui nei porti
<b>N. Convenzione</b>	UniCa – Prot. N. 0082843 del 09/05/2018 – [Classif. III/19]
<b>CUP</b>	F25D18000090006
<b>Programma</b>	INTERREG ITALIA-FRANCIA MARITTIMO 2014-2020
<b>Asse prioritario</b>	2
<b>Obiettivo Specifico</b>	6C2
<b>Data avvio Progetto</b>	01.04.2018
<b>Durata</b>	36 mesi (+ 3 mesi di proroga)
<b>Prodotto No.</b>	Output T2.2
<b>Nome del Documento</b>	Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare
<b>Revisione/Approvazione del (data)</b>	17/11/2020
<b>Componente</b>	T2
<b>Data sottomissione prodotto da Progetto approvato</b>	30/09/2020
<b>Data sottomissione effettiva</b>	18/11/2020
<b>Autore Principale</b>	Daniela Spiga
<b>Istituzione</b>	Università degli Studi di Cagliari - <b>UNICA</b>
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:dspiga@unica.it">dspiga@unica.it</a>
<b>Abstract</b>	Il presente documento contiene le informazioni sull'allestimento presso il porto di Cagliari di un'area per la verifica delle prestazioni e del possibile recupero post-uso di un prodotto riciclabile da impiegare per il contenimento e la rimozione di idrocarburi e altre sostanze sversate nelle acque portuali
<b>Keywords</b>	Componenti, OUTPUT, Attività, Prodotti

## Autori

Nome	Istituzione	Contatto
Daniela Spiga	Università degli Studi di Cagliari - <b>UNICA</b>	<a href="mailto:dspiga@unica.it">dspiga@unica.it</a>
Alessandra Carucci	Università degli Studi di Cagliari - <b>UNICA</b>	<a href="mailto:carucci@unica.it">carucci@unica.it</a>
Giorgia De Gioannis	Università degli Studi di Cagliari - <b>UNICA</b>	<a href="mailto:degioan@unica.it">degioan@unica.it</a>

## Revisore

Nome	Istituzione	Contatto
CdP	Partenariato GRRinPORT	

## Indice

Autori .....	2
Revisore .....	2
Indice .....	3
Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare.....	4

## Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare

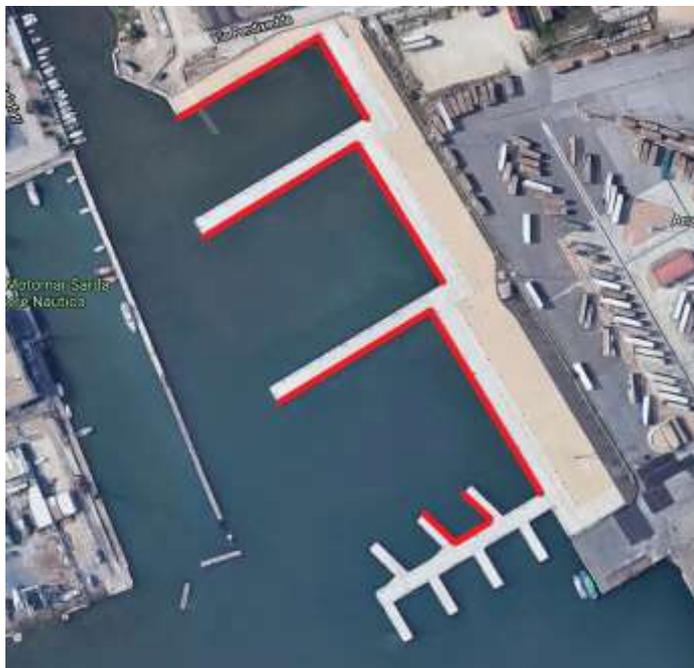
Nell'ambito della componente tecnico-scientifica T2, nel porto di Cagliari è stata allestita un'area attrezzata con un sistema integrato ed ecocompatibile per il contenimento, l'assorbimento e la rimozione biologica di idrocarburi e altre sostanze inquinanti sversate accidentalmente nelle acque portuali, come illustrato in dettaglio nel report del Prodotto T2.3.1.

I banner, realizzati con un materiale assorbente naturale, ecocompatibile e riciclabile, composto per il 100% da fibre rinnovabili, validati dal Ministero dell'Ambiente per la capacità di assorbimento e biodegradazione naturale (senza additivi aggiunti) degli idrocarburi petrolchimici sversati a mare, sono stati installati presso la Nuova Darsena Pescherecci (Figura 1) del Porto di Cagliari, su oltre 500 m di banchina secondo lo schema di installazione riportato in Figura 2 (banner posizionati lungo i tratti evidenziati in rosso). I lavori di installazione sono stati avviati il 14 luglio 2020 e terminati il 20 luglio 2020.



**Figura 1.** Localizzazione dell'area attrezzata per la gestione di sversamenti accidentali presso la nuova darsena pescherecci del Porto di Cagliari

Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare – T2.2



**Figura 2.** Schema di installazione dell'area attrezzata per la gestione di sversamenti accidentali

I banner sono stati posizionati al di sotto dei parabordi con una parte immersa pari a 10 – 15 cm, variabile in funzione dell'escursione della marea (Figure 3 e 4). Per ulteriori approfondimenti si rimanda al report del Prodotto T2.3.1.

Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare – T2.2



**Figura 3.** Installazione dei banner lungo una banchina



**Figura 4.** Dettaglio installazione banner sotto i parabordi

Relativamente allo stato attuale dell'area attrezzata, occorre evidenziare che, sebbene l'allestimento dei banner sia stato effettuato seguendo le prescrizioni della Ditta che li commercializza, dopo 15-20 giorni dal termine dei lavori di installazione, i banner si presentavano visibilmente deteriorati e colonizzati dalle alghe lungo tutti i tratti di banchina, come mostrato nelle Figure 5-8.



**Figura 5.** Dettaglio deterioramento banner con colonizzazione alghe

Area attrezzata per l'utilizzo di un prodotto a basso costo e ridotto impatto ambientale per il contenimento e la rimozione di inquinanti rilasciati in mare – T2.2



**Figura 6.** Banner deteriorato e alto livello della marea



**Figura 7.** Dettaglio banner deteriorato e visibile linea di rottura netta

Si presume che una serie di fattori quali la forte escursione del livello della marea che periodicamente sommergeva i banner (visibile anche in Figura 6), le alte temperature del periodo estivo e l'alta concentrazione nelle acque portuali di nutrienti quali azoto e fosforo tali da favorire l'intensa proliferazione algale, abbiano concorso alla degradazione repentina e inaspettata del materiale.



**Figura 8.** Dettaglio banner deteriorato

Al fine di investigare le cause della rapida degradazione osservata tra i mesi di luglio e agosto, si prevede di effettuare una nuova installazione nel periodo invernale. Attualmente UNICA sta procedendo al monitoraggio sito specifico della qualità delle acque al fine di valutare l'evoluzione delle caratteristiche di qualità delle acque marine nel porto, anche a seguito della realizzazione dell'azione pilota. Inoltre, in data 11 settembre 2020, sono stati prelevati alcuni campioni di banner (dall'unico punto nel quale sono rimasti integri per un periodo più lungo) per essere sottoposti ad analisi chimico-microbiologiche (Figure 9 e 10).



**Figura 9.** Punto di campionamento dal banner



**Figura 10.** Campione di banner sottoposto ad analisi

Parallelamente sono state avviate attività di ricerca presso i laboratori della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Cagliari per la verifica, su scala di laboratorio, delle prestazioni del materiale. In particolare, sono stati avviati test respirometrici utilizzando un respirometro statico automatico Sapromat (Figura 11) per la valutazione della biodegradabilità del banner pre- e post-utilizzo, con e senza contaminanti, mediante la determinazione dell'ossigeno consumato dai microrganismi.

Le prove sono attualmente in corso.



**Figura 11.** Configurazione dei reattori durante un test respirometrico