



organizzato da

**I** CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI INGEGNERI



*Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici*

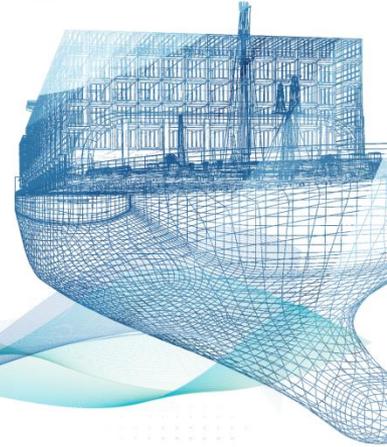
## RESILIENZA DEI PORTI

### Le opere di ingegneria marittima e i cambiamenti climatici

Roma | 7 maggio 2025

Fondazione MAXXI

Museo nazionale delle arti del XXI secolo, Via Guido Reni 4a



Autorità di Sistema Portuale  
del Mare di Sicilia Occidentale

Porti di Palermo,  
Termini Imerese,  
Trapani,  
Porto Empedocle,  
Licata, Gela, Sciacca

## TAVOLA ROTONDA – CONTRIBUTO DELLA AdSP MSOcc

### Flora Albano

Responsabile dell'Ufficio Politiche Comunitarie, Project Management e Blending Finanziario

### Antonino Viviano

Funzionario dell'Area Tecnica



## **RIDUZIONE EMISSIONI**

*Uso Rinnovabili*

*Gestione Sostenibile  
Delle Risorse Naturali*



## **ADATTAMENTO INFRASTRUTTURALE ALLE CONSEGUENZE DELL'INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE**

*DIGHE*

*CONSOLIDAMENTO BANCHINE*

# Porto di Palermo - Principali interventi per la resilienza



**Completamento Sopraflutto Arenella  
(in fase di avvio) CASO STUDIO**

**Consolidamento  
Sopraflutto Acquisanta  
(in corso)**

**Diga di protezione del  
Porticciolo di S. Erasmo  
(completato)**

**Salpamento molo  
Sud (completato)**

**Adeguamento delle banchine Sud dei moli Vittorio Veneto, S.Lucia e Piave (completati)**

# Caso Studio: Completamento Molo Foraneo Porto Arenella

## Motivazione dell'intervento

Le mareggiate più importanti di grecale e levante mettono in crisi gli ormeggi e provocano danni ingenti, in tali condizioni il porto diviene inagibile

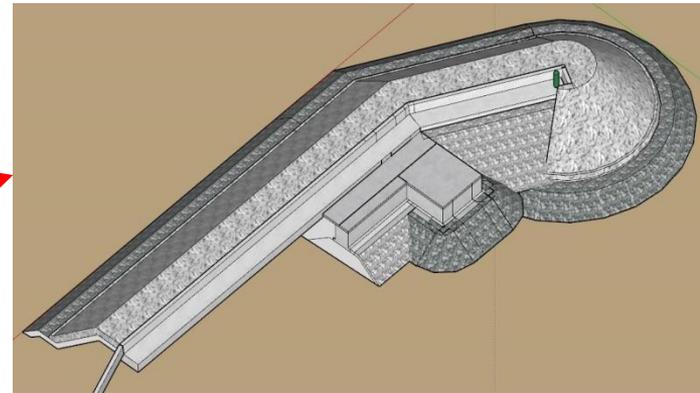
Mareggiata del 22/02/2012



Effetto della mareggiata del 01/11/2015



# Caso Studio: Completamento Molo Foraneo Porto Arenella Progetto



## Progettazione:

Ing. Elio Ciralli (Progetti e Opere)

Ing. Leonardo Tallo (AdSP)

## Redazione studi ambientali:

Ing. Giancarlo Inserra (Igl)

Prof. Sebastiano Calvo (Biosurvey)

- Riqualificazione del molo esistente per complessivi 94,9 m, con potenziamento della mantellata, adeguamento del massiccio e realizzazione del muro paraonde;
- Prolungamento del molo esistente per complessivi 110 m, in parte banchinato (per 50 m);
- Realizzazione del riccio di testata.

# Caso Studio: Completamento Molo Foraneo Porto Arenella

## Modello Fisico

Laboratorio di Ingegneria Marittima Eumer  
Università del Salento Vasca di dimensioni  
29.5x28.0x1.6m, modello in scala 1:40

Test	Periodo di ritorno	Hs	Tp	Dir	Livello idrico	Isobata di riferimento
1	1 in 1	3.2	7.1	95	+0.75	-25
2	1 in 5	4.4	8.4	95	+0.96	-25
3	1 in 20	5.5	9.3	95	+1.16	-25
4	1 in 50	6.2	9.9	95	+1.36	-25
5	1 in 100	6.7	10.4	95	+1.59	-25



Post Test 03



Post Test 05

# Caso Studio: Termini Imerese - Rifiorimento della diga di sopraflutto

## *Intervento completato*



# Considerazioni

- La gran parte degli interventi nella AdSP MSOcc. ha per oggetto la modifica di OO.MM. mediante interventi finalizzati alla resilienza:  
completamento, adeguamento statico o funzionale, rifiorimento
- Gli aspetti di tipo idraulico-marittimo devono essere coordinati con quelli ambientali e paesaggistici:  
è necessario individuare un livello di tracimazione accettabile, garantendo comunque la stabilità dell'opera
- Nel caso di rifiorimenti di dighe, risulta importante studiare il modo in cui i nuovi massi devono essere collocati al di sopra di quelli esistenti, garantendo una porosità adeguata a consentire il frangimento del moto ondoso

KEY WORDS

*Resilienza Costiera Integrata....*

*Climate Change Compliant .....*