

 Contenuto archiviato il 2024-05-21



Environmental design of low crested coastal defence structures (DELOS)

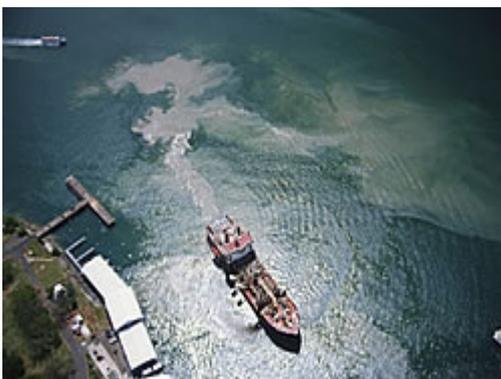
Risultati in breve

Modelli fluidodinamici per strutture a cresta bassa

Il gruppo SDRG (Sediment Dynamics Research Group) dell'università di Southampton si è accinto a costruire sulla ricca storia degli scienziati europei nel campo della fluidodinamica. Il loro scopo era la corretta modellizzazione della miriade di forze che agiscono sui frangiflutti.



CAMBIAMENTO
CLIMATICO E
AMBIENTE



Nei secoli scorsi, cittadini inglesi (William Froude), francesi (Augustin Cauchy) e tedeschi (William Weber) hanno dato importanti contributi alla teoria della fluidodinamica. L'SDRG di Southampton si è sforzato di determinare quale teoria della fluidodinamica sia la più idonea per la modellizzazione delle LCS (Low Crested Structures), le strutture a cresta bassa. Le LCS sono frangiflutti costruiti dall'uomo per

difendere la linea costiera dalle minacce d'erosione e d'inondazione.

Agli scienziati di fluidodinamica, le LCS pongono sfide particolari. In primo luogo, tutte e tre le fasi materiali devono essere considerate contemporaneamente: gassosa (aria), liquida (acqua di mare) e solida (le LCS). Per cui in certe situazioni è vero il vincolo della compressibilità, mentre in altre no. Inoltre entrano in gioco un'ampia

gamma di forze, la cui importanza dipende fortemente dalla scala dimensionale. Un'altra peculiarità da tenere in conto è la differenza di proprietà fisiche tra l'acqua dolce e l'acqua di mare. Infine la fauna marina che vive nelle LCS complica ulteriormente la fluidodinamica. Per cui il modello, e la teoria su cui è basato, deve essere flessibile per adattarsi a queste circostanze differenti.

In effetti, l'SDRG di Southampton ha scoperto che nessuna teoria è universale e può essere applicata con successo in tutte le condizioni. Sono stati testati approcci di modello a varia scala, da Froude a Cauchy e Weber, e anche Reynolds. Complessivamente, è la teoria di Froude che ha dato i migliori risultati.

Un altro importante risultato della ricerca è stata l'identificazione di un parametro per aiutare l'analisi degli eventi impulsivi. Per quanto riguarda le LCS, gli eventi impulsivi più comuni sono le onde che si infrangono su di esse. Il parametro è generato integrando il cambio di pressione diviso per la densità nel punto d'interesse.

Prove in laboratorio hanno rivelato delle discrepanze tra i modelli e i dati raccolti sulle LCS sul terreno, indicando ancora una volta che i modelli non sono l'analogia perfetta del mondo reale. Per esempio, certi regimi di flusso che in laboratorio erano laminari, sul terreno sono diventati turbolenti.

Malgrado queste limitazioni, la ricerca rappresenta una nuova e importante conoscenza conquistata nel campo di questa disciplina specializzata. È incorso la diffusione del rapporto che riassume questi risultati e mira ai potenziali utenti dell'informazione, come le autorità locali, le ditte di costruzione e i consulenti ambientali.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



[Strumenti per prevedere meglio inondazioni e siccità](#)

8 Giugno 2018





Cavalcando l'onda dell'acquacoltura potenziata

5 Giugno 2020



Utilizzare la biotecnologia per ripulire le acque reflue alla fonte

30 Ottobre 2023



Una serie di strumenti per analizzare e affrontare gli eventi idroclimatici estremi

28 Ottobre 2022



Informazioni relative al progetto

DELOS

ID dell'accordo di sovvenzione: EVK3-CT-2000-00041

[Sito web del progetto](#) 

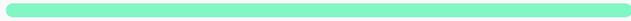
Progetto chiuso

Data di avvio

1 Febbraio 2001

Data di completamento

29 Febbraio 2004



Finanziato da

Programme for research, technological development and demonstration on "Energy, environment and sustainable development, 1998-2002"

Costo totale

€ 3 446 750,00

Contributo UE

€ 2 718 170,00

Coordinato da

UNIVERSITY OF BOLOGNA

 Italy

Ultimo aggiornamento: 18 Settembre 2005

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/81830-fluid-dynamics-models-for-low-crested-structures/it>

European Union, 2025