



DHI SOLUTION

PROGETTAZIONE DI UN BACINO PORTUALE

Il supporto concreto ed efficace dei modelli numerici

IL CONTESTO

A seguito della promulgazione del D.P.R. n°509/97, tutti i “progetti da allegare ad istanze di concessione demaniale marittima per la realizzazione di strutture dedicate alla nautica da diporto”, **per ottenere la necessaria approvazione devono rispondere ad una serie di requisiti** dettagliatamente esplicitati nel Decreto.

In particolare nell’ambito della Relazione Tecnica allegata al Progetto Preliminare è necessario, affrontare i seguenti aspetti:

- determinazione del clima ondoso al largo;
- analisi degli eventi estremi e determinazione dell’onda di progetto;
- studio della rifrazione del moto ondoso;
- studio della dinamica dei litorali e influenza dell’opera in progetto;
- studio dell’agitazione interna ed all’imboccatura del porto;
- studio della qualità delle acque interne al bacino.

LA RISPOSTA DEI MODELLI NUMERICI

I codici di simulazione numerica costituiscono ad oggi un **supporto efficace e standardizzato** per rispondere a tutte queste problematiche grazie ad un approccio di tipo deterministico che consente di analizzare il funzionamento dell’opera in progetto in relazione a diversi scenari meteo-climatici e layout progettuali oltre che di valutare l’impatto del bacino sul sistema costiero complessivo.



IN BREVE

CLIENTI

- Società di progettazione
- Società di costruzione
- Autorità portuali
- Uffici del Genio Civile
- Pubbliche Amministrazioni
- Investitori privati

CONTESTO

- Progettazione o ottimizzazione di un’opera portuale

APPROCCIO

- Utilizzo di modelli numerici fisicamente basati

VANTAGGI

- Supporto alla progettazione
- Ottimizzazione di layout esistenti
- Confronto di layout alternativi
- Verifica della funzionalità dell’opera
- Supporto all’iter autorizzativo
- Riduzione dei costi di futura gestione



CLIMA ONDOSO ED ONDE DI PROGETTO

L'utilizzo estensivo dei modelli di propagazione del moto ondoso consente di ricostruire il clima ondoso al largo e sottocosta, nonché in riferimento agli eventi estremi.

Il codice di calcolo MIKE 21 SW Spectral Waves simula tutte le componenti di trasformazione dell'onda quali rifrazione, diffrazione, shoaling, attrito e frangimento.

In assenza di dati da boa ondometrica è possibile fare riferimento a modelli di hindcast a scala globale (**boe virtuali**) in grado di fornire serie di altezza, direzione e periodo per più di 20 anni.

IMPATTO SUL TRASPORTO LITORANEO

L'analisi dell'interferenza dell'opera in progetto con il trasporto litoraneo viene tipicamente affrontata mediante l'utilizzo integrato dei codici MIKE 21 e LITPACK di DHI, in grado di simulare in modo integrato il moto ondoso, le correnti litoranee ed il conseguente trasporto solido.

L'approccio modellistico consente di evidenziare eventuali problematiche di interrimento dell'imboccatura portuale così come l'insorgere di eventuali problematiche di erosione a valle del porto.

I modelli bidimensionali consentono quindi anche di ottimizzare il layout portuale nell'ottica di favorire il bypass dei sedimenti.

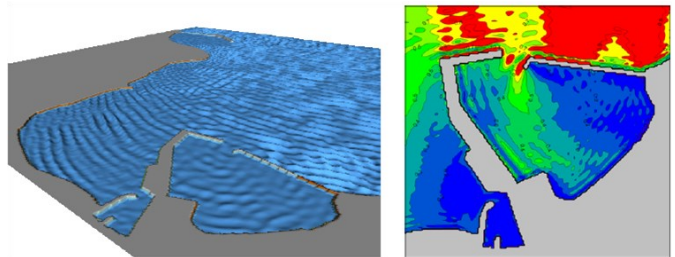


Ottimizzazione del molo di sopraflutto del porto di Terrasini (PA) per garantire il maggiore bypass di sedimento

AGITAZIONE INTERNA AL BACINO

L'utilizzo di codici di simulazione avanzati quali MIKE 21 BW Boussinesq Waves consente di analizzare in dettaglio l'agitazione interna ad un bacino portuale anche in funzione delle riflessioni interne.

L'analisi consente di ottimizzare il layout oltre che di verificare il rispetto dei limiti di "comfort", di "sicurezza" e "limite" indicati dal PIANC-AIPCN.

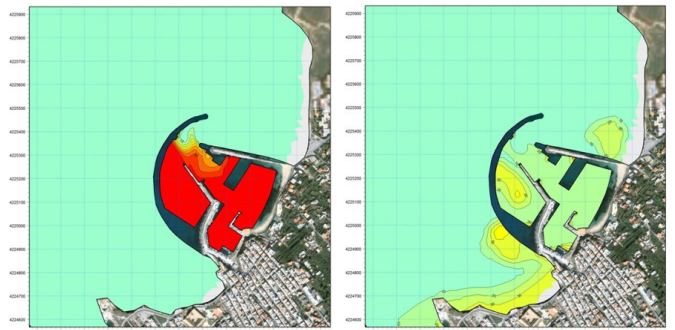


Simulazione della penetrazione del moto ondoso in un porto turistico

QUALITA' DELLE ACQUE

La simulazione delle correnti in funzione delle oscillazioni di marea e del vento consente di valutare i tempi di ricambio delle acque all'interno del bacino, parametro indicatore di potenziali problematiche sulla qualità delle acque interne.

Specifici moduli del codice di calcolo bidimensionale consentono anche di verificare l'eventuale interferenza con piante di posidonia oceanica galleggianti.



I SERVIZI DI DHI ITALIA

DHI Italia opera esclusivamente nel campo della modellistica numerica negli ambienti acquatici in supporto ad Amministrazioni Pubbliche, Autorità Portuali, società di progettazione e imprese di costruzione.

DHI Italia è in grado di offrire:

- consulenza strategica in fase di fattibilità di un'opera
- servizi specialistici di modellistica numerica
- supporto alla valutazione degli impatti attesi
- verifica e validazione di studi condotti da terzi
- training e formazione sull'utilizzo dei codici di calcolo