



COMUNE DI TORRE DEL GRECO

Provincia di Napoli

PIANO URBANISTICO COMUNALE

ATTIVITA' PRODROMICHE PER LA REDAZIONE
DEL PIANO URBANISTICO COMUNALE E RELATIVI ATTI CONNESSI

Supporto al RUP ex art. 10, comma 7, del D. Lgs. 163/2006



ELABORATI DI ANALISI

REL. **R3**

STUDIO DELL'INGRESSO IN SICUREZZA NEL PORTO

SCALA: _____

DIRIGENTE DEL SETTORE

Arch. Giovanni Falanga

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Dott. Vincenzo Oione

COORDINATORI DEL R.U.P.

Arch. Guido Grosso

Ing. Antonio Russo

IL SINDACO

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE APPLICATE
Università di Napoli Parthenope

IL RESPONSABILE SCIENTIFICO
Prof. Ing. G. Benassai

GIUGNO 2011

INDICE

1. PREMESSA	2
2. OBIETTIVI DELLO STUDIO	3
3. SIMULAZIONI ESEGUITE	4
5. CONSIDERAZIONI SULL'AGIBILITA' NAUTICA NELLA SITUAZIONE DI PROGETTO	5
6. ANALISI CRITICA DEI RISULTATI E CONCLUSIONI	8
ALL. 1 - PLANIMETRIA DI PROGETTO.....	9
ALL. 2 – SIMULAZIONI CONDIZIONI DI FRANGIMENTO – TR=5 ANNI.....	9
ALL. 3 - SIMULAZIONI CONDIZIONI DI FRANGIMENTO – TR=50 ANNI	9

1. PREMESSA

Nella presente relazione, partendo dai risultati dello studio idraulico-marittimo e dello studio sulla propagazione delle onde frangenti all'imboccatura del porto di Torre del Greco, sono state effettuate alcune considerazioni sull'agibilità nautica del bacino portuale attuale, di cui è previsto il prolungamento del molo sopraflutto, e del nuovo bacino portuale, con un nuovo molo sopraflutto imbasato su un fondale massimo di -7.0m.

Le predette considerazioni riguardano l'agibilità nautica del natante di progetto in relazione alla configurazione di ampliamento dell'attuale bacino portuale ed in relazione alla nuova darsena posta a sud di quella attuale.

Le predette considerazioni riguardano la sicurezza delle manovre di ingresso nel bacino portuale in relazione alla configurazione dell'imboccatura ed all'esposizione dell'avamporto nei riguardi del moto ondoso, svolte sulla base di simulazioni delle condizioni di frangimento in funzione del rapporto H/h con un opportuno modello numerico di propagazione, descritto nella Relazione R1 – Studio Meteomarino al largo ed a riva.

2. OBIETTIVI DELLO STUDIO

L'obiettivo degli interventi di riqualificazione e di recupero del porto di Torre del Greco è quello di realizzare una configurazione del porto attuale tale da evitare che il traffico pesante e le attività della cantieristica interferiscano nel rapporto da creare fra la città ed il porto nella sua nuova funzione turistico-diportistica, e di realizzare, con la nuova darsena, una specifica area funzionale per la cantieristica navale (costruzione e riparazione di naviglio da pesca e da diporto) con la possibilità di realizzare diversi cantieri, ciascuno con adeguata porzione di banchina e con la possibilità di allocarvi mezzi di alaggio e varo come travel-lift, gru e scivoli.

La nuova struttura portuale consentirà la creazione di uno specchio d'acqua protetto dove allocare circa un centinaio di posti barca, ma in una logica di complessiva riqualificazione e di adeguamento dell'intero bacino portuale, alla luce dei predetti interventi di riqualificazione del porto attuale e della riallocazione dell'area funzionale della cantieristica nella nuova darsena di servizio.

Gli obiettivi del presente studio sono stati i seguenti:

- Verificare le condizioni di sicurezza della navigazione in corrispondenza dell'avamporto nella situazione attuale con riferimento al prolungamento dell'attuale molo sopraflutto;
- Verificare l'agibilità nautica dell'avamporto nella nuova darsena con riferimento alla nuova imboccatura portuale, caratterizzata da un'esposizione completamente diversa dall'attuale porto, per due motivi principali:
 - o il fondale dell'imboccatura portuale si trova alla quota costante di -6.0m;
 - o L'esposizione dell'imboccatura è rivolta verso Ovest, direzione da cui provengono le ondate più intense, a differenza dell'imboccatura del porto attuale riparata dalla presenza dell'attuale molo sopraflutto.

3. SIMULAZIONI ESEGUITE

Le condizioni meteo marine eseguite nelle simulazioni sono state riferite al periodo di ritorno $Tr=5$ anni e $Tr=50$ anni, già considerate nello studio dell'agitazione interna allo specchio d'acqua.

Nelle simulazioni della verifica delle profondità di frangimento all'imboccatura, per ciascun valore della profondità sono stati messi a confronto il valore dell'altezza incidente ed il valore dell'altezza d'onda al frangimento, che si ottiene per valori del rapporto $H/h > 0,6$. In tutti i punti del dominio sono stati quindi rappresentati i valori di H/h di colore via via più intenso man mano che si approssimano condizioni di frangimento ($H/h > 0,6$).

In tal modo è stato possibile mettere a confronto le aree di colore più intenso sia per l'imboccatura del porto attuale (posta sulla -11.0) che per l'imboccatura della nuova darsena (posta sulla -6.0).

Sono state quindi eseguite le seguenti simulazioni:

DD=180°N ; DD=210°N; DD=230°N; DD=270°N

Con riferimento alle onde con periodo di ritorno $Tr=5$ anni e $Tr=50$ anni, per un totale di n. 8 simulazioni.

4. INTERVENTI IN PROGETTO E CONSIDERAZIONI SULL'AGIBILITA' NAUTICA

Come si è avuto modo di accennare, il programma ha come obiettivo la riqualificazione sociale e produttiva della zona della marina, fortemente incidente sull'intera città, attraverso i seguenti interventi:

- la riqualificazione del porto esistente, in una coordinata azione di riorganizzazione degli attracchi e dei servizi per sostenere le attività pescherecce e del piccolo diporto;
- l'ampliamento del porto, attraverso il prolungamento dell'attuale molo sopraflutto e la creazione di un nuovo molo sottoflutto per la realizzazione di una nuova banchina (piazza sul mare) per l'attracco dei mezzi per i collegamenti marittimi (metropolitana del mare) e per i mezzi di protezione civile delle strutture di protezione civile regionale;
- la riallocazione della cantieristica locale, delle attrezzature portuali e di aree di supporto alle attività portuali, lungo la costa da Largo Gabella del Pesce fino a Largo San Giuseppe alle Paludi, al confine con il locale cimitero.

L'intervento di ampliamento dell'attuale porto di Torre del Greco consentirà di realizzare una nuova area funzionale per l'attracco dei mezzi per i collegamenti marittimi (metropolitana del mare) e per i mezzi di protezione civile, mentre l'intervento di realizzazione della nuova darsena consentirà la riallocazione della cantieristica locale, delle attrezzature portuali e di aree di supporto alle attività portuali.

Con riferimento alla planimetria riportata in ALL. 1, i principali interventi conseguenti all'ampliamento del porto di Torre del Greco possono essere così sintetizzati:

- Realizzazione dell'ampliamento del molo sopraflutto dello sviluppo complessivo di circa 400m. La parte esterna (lato mare) di tale molo è prevista con mantellata di massi tetrapodi da 10mc con pendenza 1.5/1, mentre la parte interna è prevista con banchina in massi sovrapposti per un fondale compreso tra - 5,0 e - 6.0m.
- Realizzazione del nuovo molo sopraflutto dello sviluppo complessivo di circa 600m. La parte esterna (lato mare) di tale molo è prevista con mantellata di massi naturali da 5 ton (III

categoria) nella sezione alla radice, da 7 ton (IV categoria) in tronco struttura ed in testata sulla - 7.0m con pendenza 1.5/1 in tronco struttura e 2/1 in testata, mentre la parte interna è prevista con banchina in massi sovrapposti per un fondale compreso tra - 3,0 e - 4.0m.

- La nuova imboccatura del porto turistico presenta una larghezza (misurata dalla testata del nuovo molo sottoflutto alla testata del molo sopraflutto) di circa 60m, corrispondente a circa 2 volte la massima dimensione del natante che frequenta il porto.

L'imboccatura del porto attuale, che si trova su un fondale di -11.0m rispetto ai -10.0m precedenti, migliora la sicurezza della navigazione soprattutto per le ondate provenienti dal settore secondario, ovvero dalle direzioni comprese tra la 180°N e 210°N. Per le restanti direzioni l'imboccatura risulta sufficientemente riparata dall'attuale molo sopraflutto.

Diversa è la situazione della nuova darsena, che presenta l'imboccatura rivolta verso Ovest (direzione da cui provengono le onde più elevate). In tale situazione bisogna fare attenzione soprattutto alle onde con periodo di ritorno cinquantennale, in quanto le onde con periodo di ritorno quinquennale non riescono a frangere sui fondali corrispondenti all'imboccatura.

Le precedenti considerazioni sono state tratte dall'esame dei risultati delle simulazioni delle condizioni di frangimento relative all'imboccatura dell'ampliamento del porto attuale e relative all'imboccatura della nuova darsena.

Simulazioni relative al periodo di ritorno quinquennale (ALL. 2)

Per quanto riguarda le direzioni afferenti al settore di traversia secondario (DD=180°N, DD=210°N) non si nota la presenza di un' area antistante l'imboccatura portuale con condizioni di frangimento $H/h > 0,6$ (riportata con colore rosso scuro). In tali condizioni non si pongono particolari problemi di agibilità dell'imboccatura portuale né con riferimento alla nuova darsena né tantomeno con riferimento al prolungamento dell'attuale porto (la cui imboccatura è attestata su fondali maggiori).

Per quanto riguarda invece le direzioni afferenti al settore principale (DD=230°N, DD=270°N) sussiste un' area antistante l'imboccatura della nuova darsena con condizioni di frangimento $H/h > 0,6$ (riportata con colore rosso scuro). In tali condizioni sussistono alcuni

Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.

problemi di ingresso in sicurezza nella nuova darsena, dal momento che l'imboccatura di quest'ultima (a differenza di quella del porto attuale) è esposta alle ondatazioni provenienti dal settore principale.

In tali condizioni il natante deve aggirare l'area caratterizzata dalle condizioni di frangimento, portandosi su fondali ancora più bassi. Pertanto l'ingresso nel porto risulta disagiata per le ondatazioni del settore di traversia principale con periodi di ritorno superiori ai 5 anni.

Tuttavia si può accettare una limitata inagibilità della nuova darsena durante le mareggiate più severe, tenendo conto del fatto che i natanti possono temporaneamente riparare nel porto attuale adiacente.

Nelle simulazioni relative al periodo di ritorno cinquantennale (ALL. 3), si ripropongono le medesime considerazioni svolte a proposito delle simulazioni con periodo di ritorno quinquennale, con la differenza che l'imboccatura della nuova darsena è interessata dalla presenza di onde frangenti anche con riferimento alla direzione di provenienza 210°N.

Pertanto vale quanto detto precedentemente a proposito della limitata inagibilità della nuova darsena in occasione di tali mareggiate estreme.

5. ANALISI CRITICA DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

Con le considerazioni svolte in merito all'idoneità dell'imboccatura portuale e dello specchio d'acqua interno sotto il profilo della navigabilità e della sicurezza all'ormeggio, si traggono i seguenti risultati:

- Nella situazione attuale la mancanza di una adeguata chiusura del molo sopraflutto non consente una sufficiente sicurezza all'ormeggio nelle condizioni di mare proveniente dal settore secondario. In tali condizioni l'ormeggio in sicurezza nel porto risulta disagiata, tuttavia tale condizione è limitata a pochi giorni all'anno.
- Nella situazione di ampliamento del porto attuale la maggiore chiusura del bacino portuale attuale migliora la sicurezza della navigazione soprattutto per le ondate provenienti dal settore secondario;
- Nella situazione di progetto relativamente alla nuova darsena e con riferimento alle direzioni afferenti al settore principale (DD=230°N, DD=270°N) sussistono alcuni problemi di ingresso in sicurezza nella nuova darsena, dal momento che l'imboccatura di quest'ultima (a differenza di quella del porto attuale) è esposta alle ondate provenienti dal settore principale. In tali condizioni il natante deve aggirare l'area caratterizzata dalle condizioni di frangimento, portandosi su fondali ancora più bassi.
- Tale situazione si presenta già con riferimento alle onde di periodo di ritorno quinquennale ed a maggior ragione per quelle con periodo di ritorno cinquantennale. Tuttavia si può accettare una limitata inagibilità della nuova darsena durante le mareggiate più severe, tenendo conto del fatto che i natanti possono temporaneamente riparare nel porto attuale adiacente.

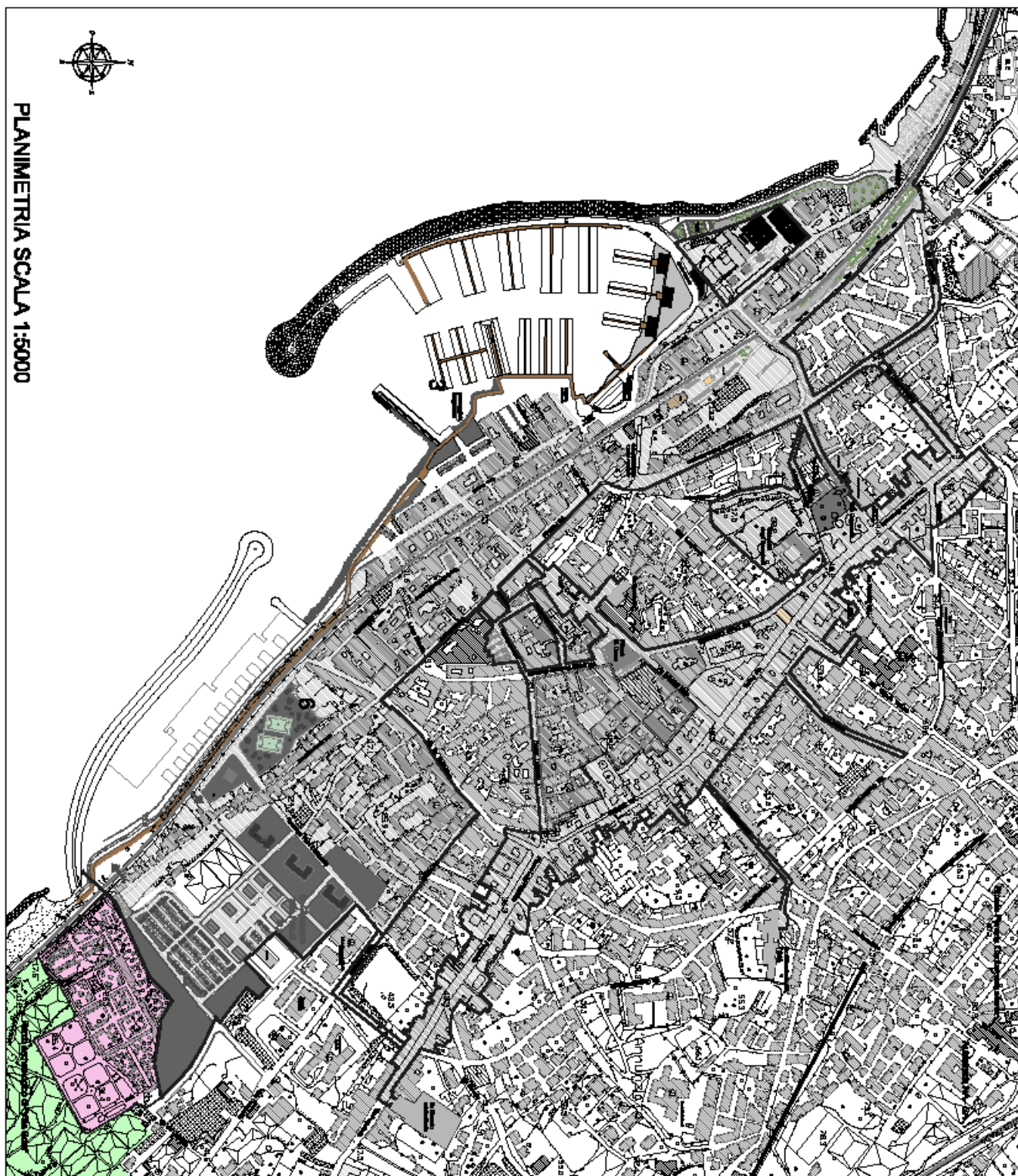
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.

ALL. 1 - PLANIMETRIA DI PROGETTO

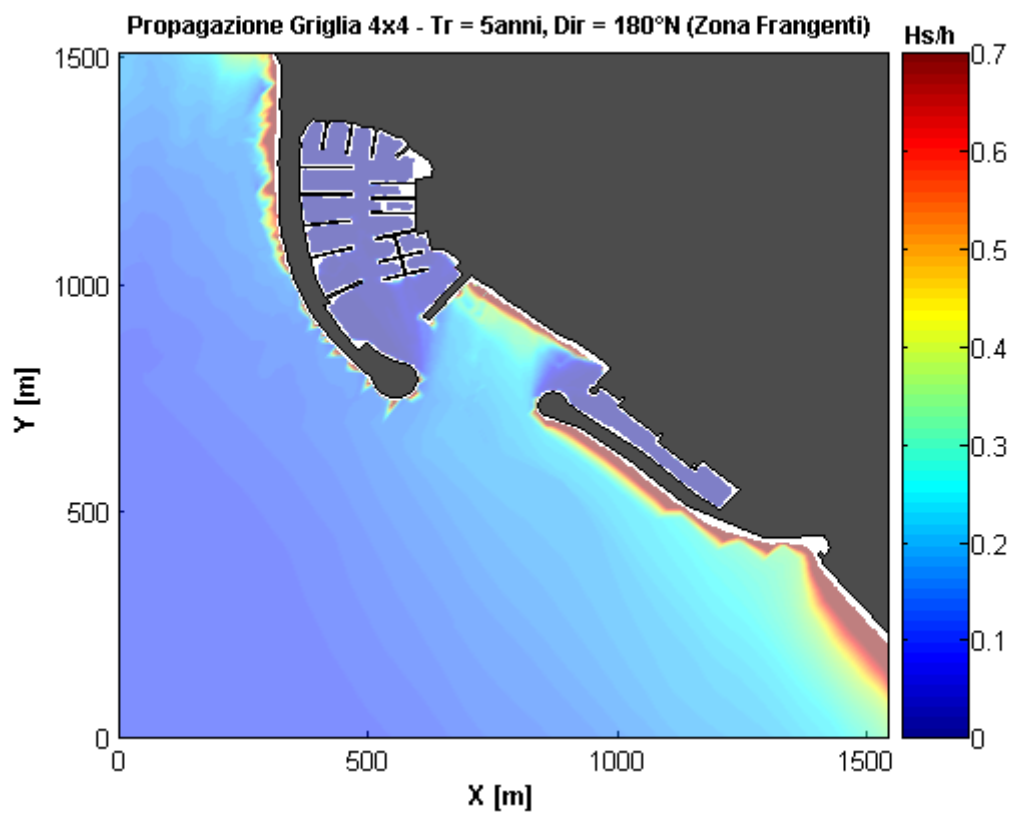
ALL. 2 – SIMULAZIONI CONDIZIONI DI FRANGIMENTO – TR=5 ANNI

ALL. 3 - SIMULAZIONI CONDIZIONI DI FRANGIMENTO – TR=50 ANNI

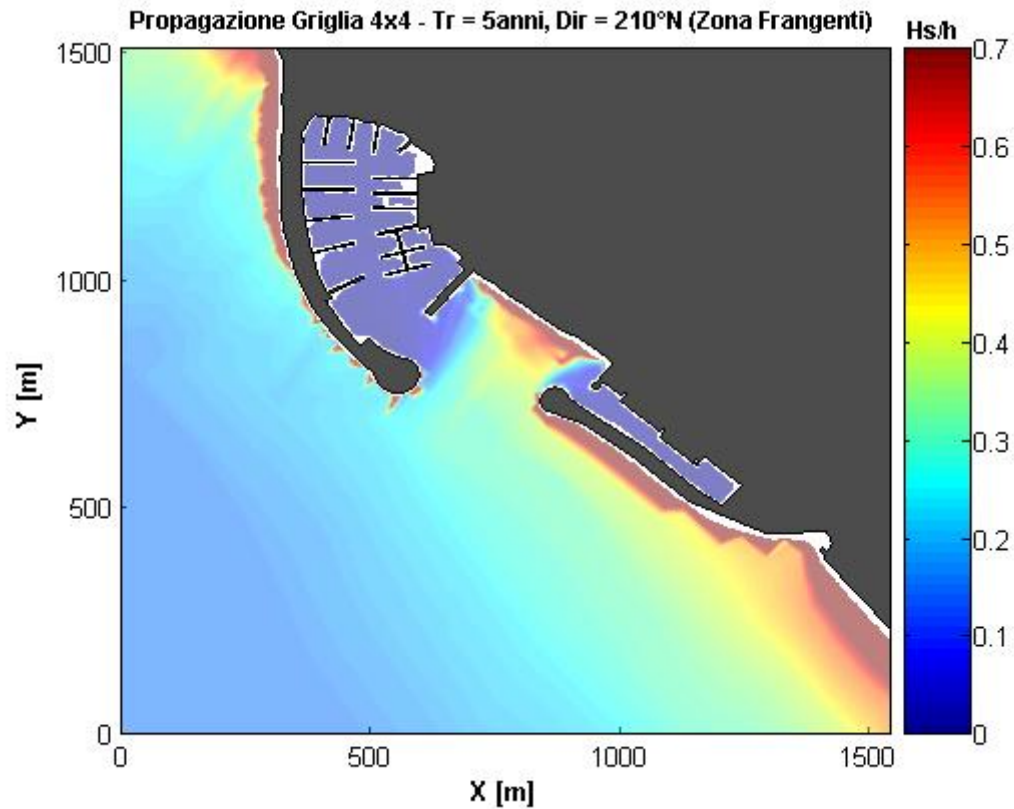
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



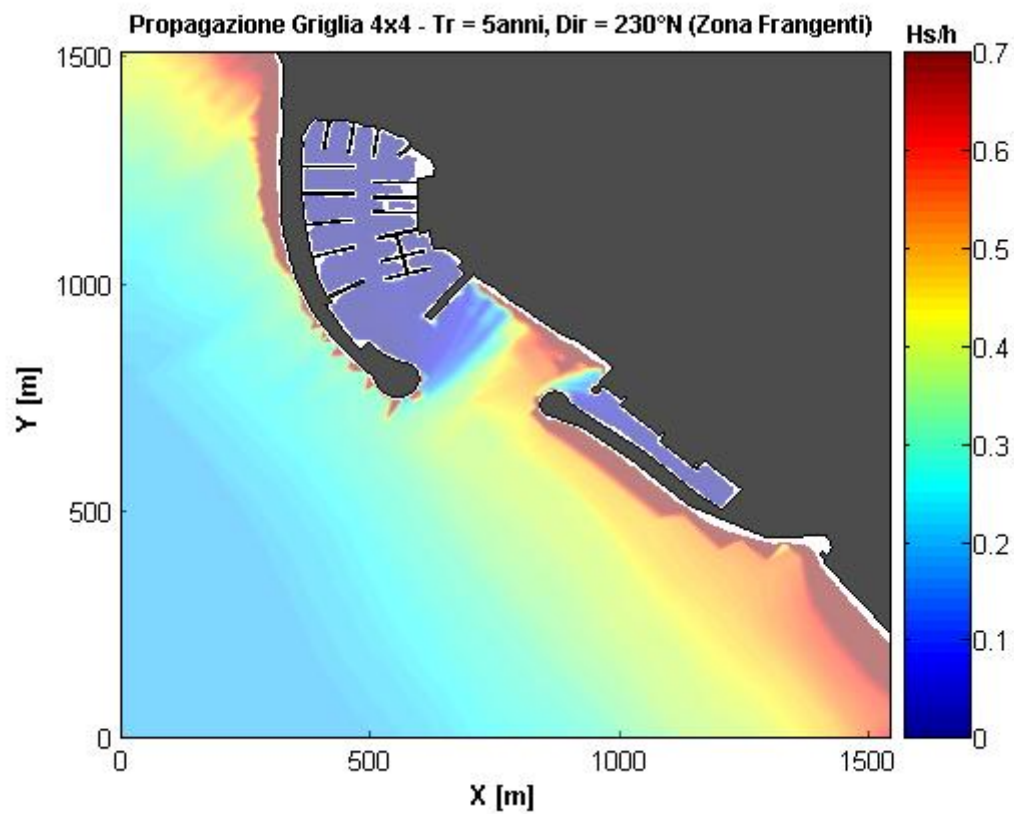
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



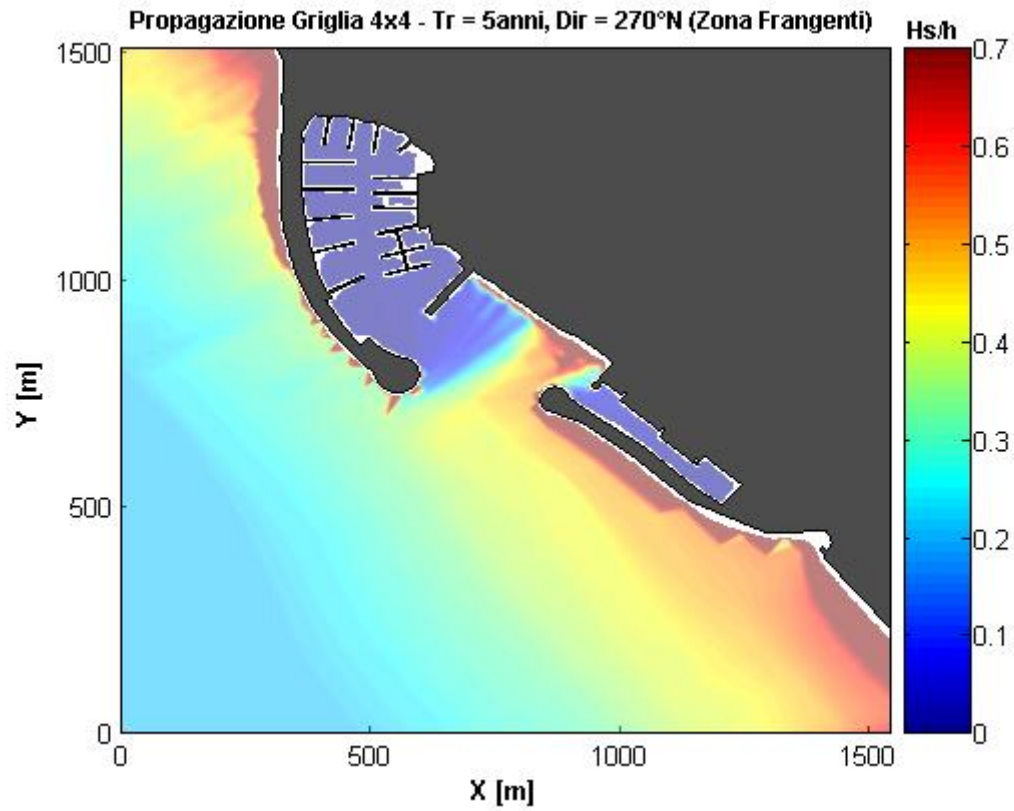
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



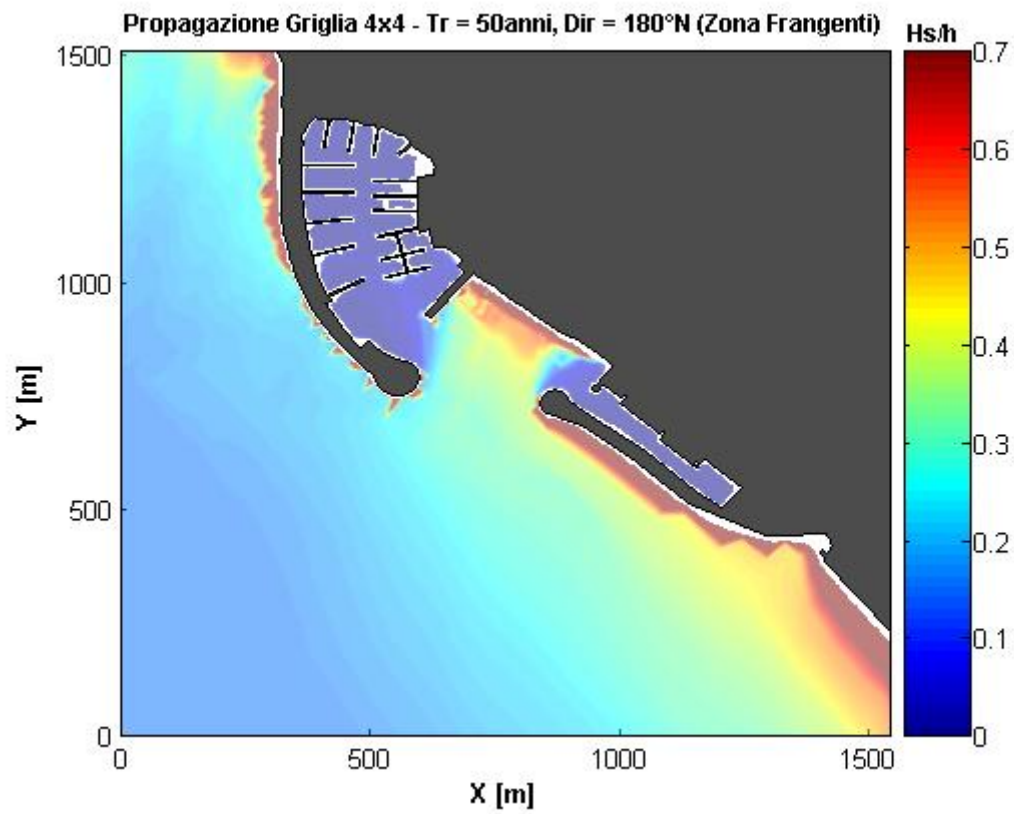
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



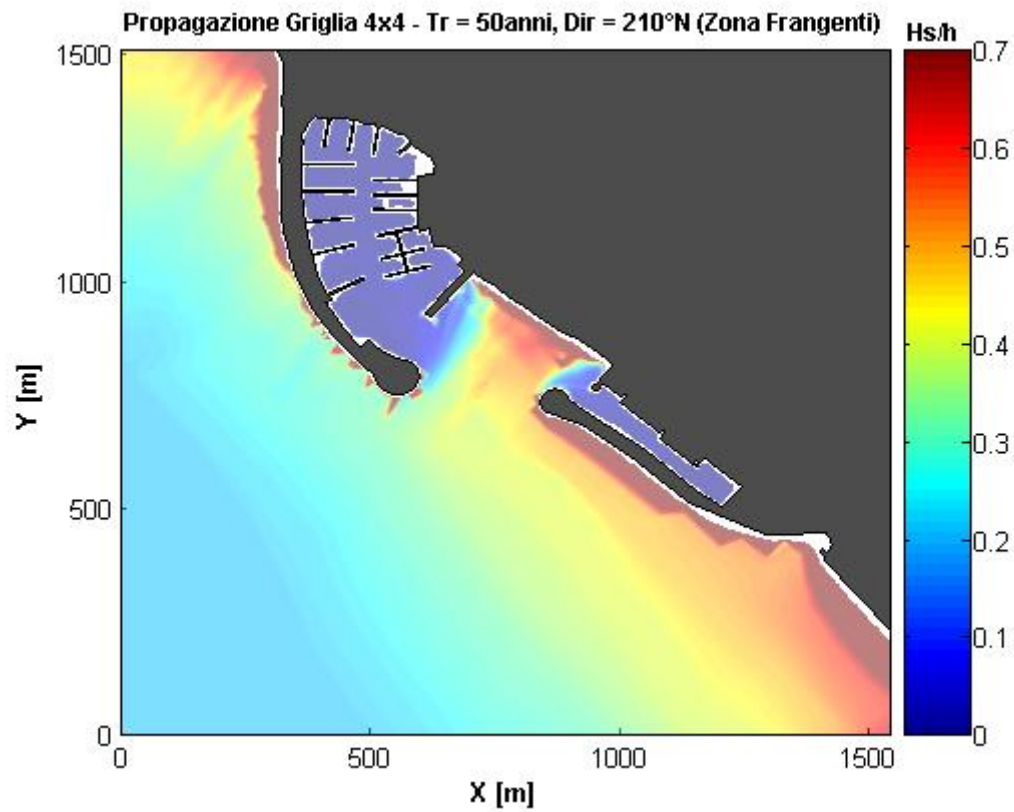
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



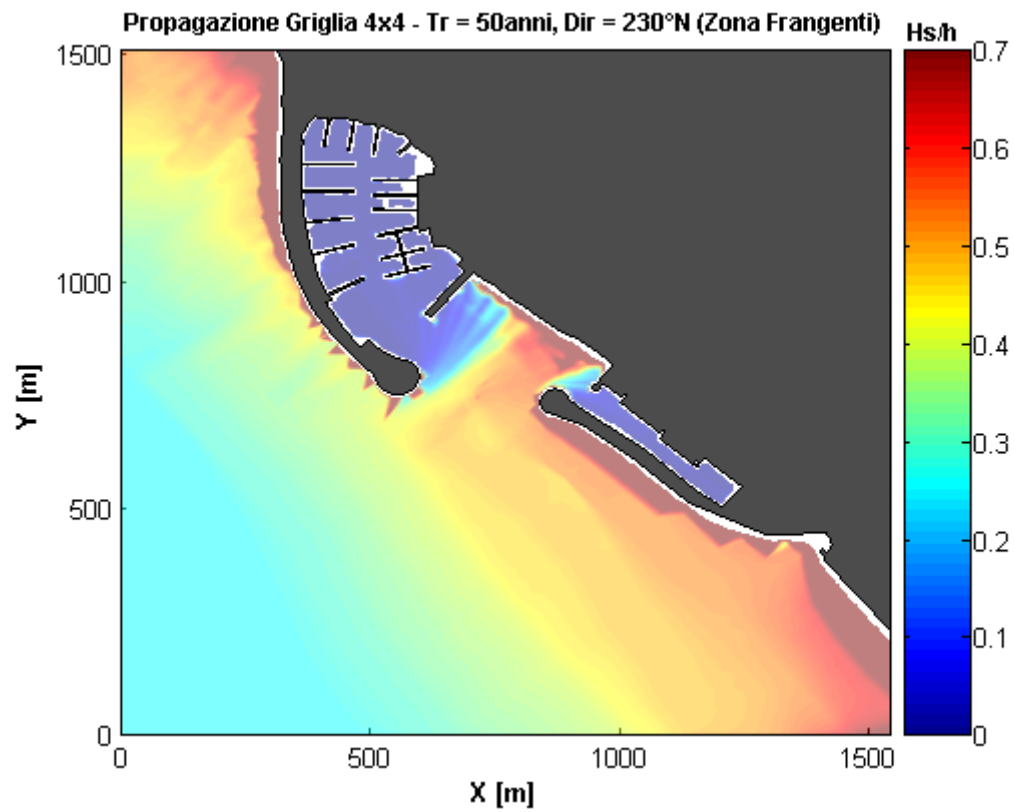
Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.



Studio idraulico-marittimo finalizzato alla pianificazione e alla progettazione preliminare degli interventi da porre in essere per salvaguardare e valorizzare la linea di costa, in uno con nuove infrastrutture portuali, nel Comune di Torre del Greco.

