

Coast Esonda Expo



Ferrara Fiere Congressi
Ferrara, 23-25 Settembre 2015

STUDI SPECIALISTICI A SUPPORTO DEGLI INTERVENTI DI DRAGAGGIO

FABIO DENTALE

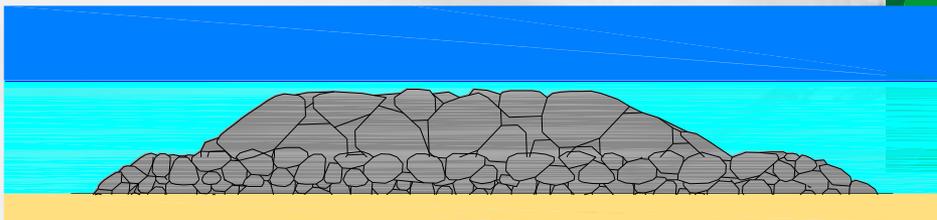
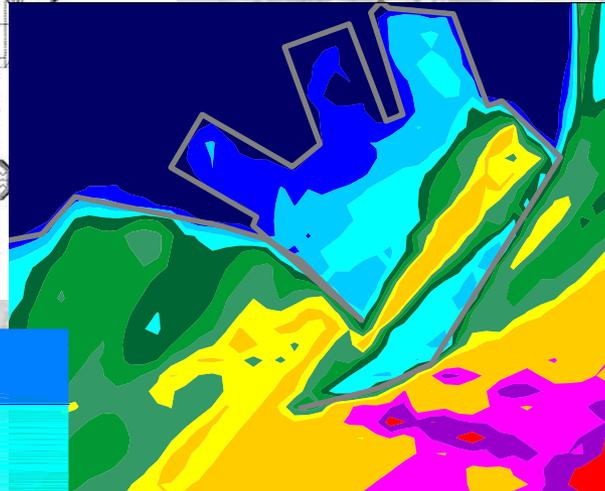
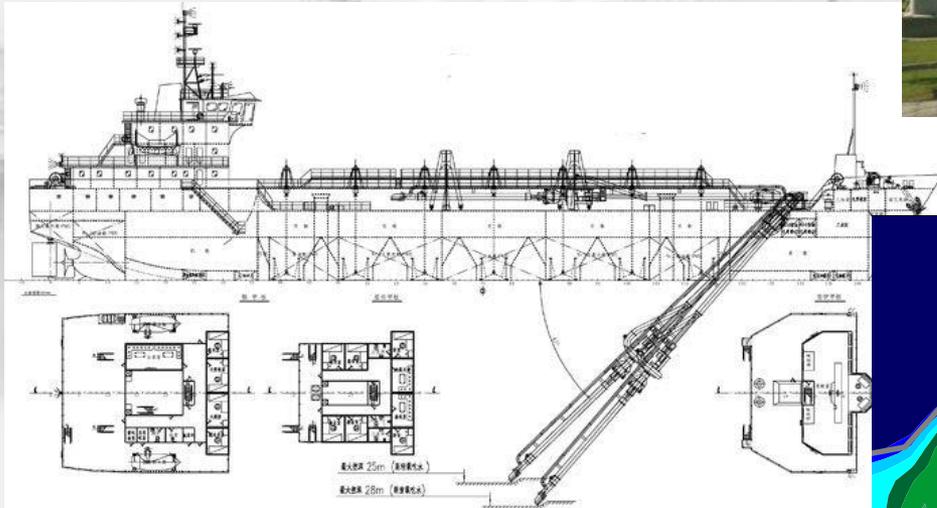
MARITIME ENGINEERING DIVISION UNIVERSITY OF SALERNO
fdentale@unisa.it



GRUPPO MARITTIMO SALERNO

EUGENIO PUGLIESE CARRATELLI
FABIO DENTALE
FERDINANDO REALE
GIUSEPPE SPULSI

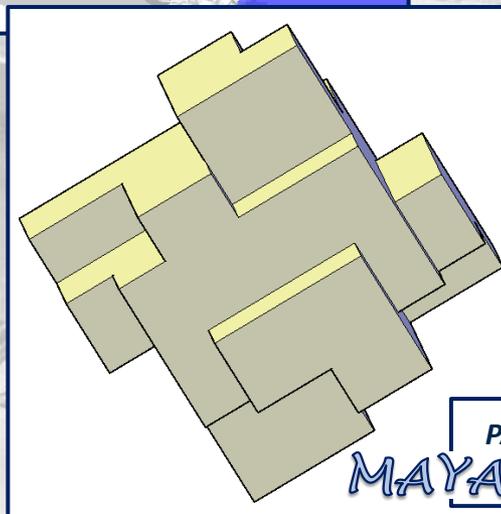
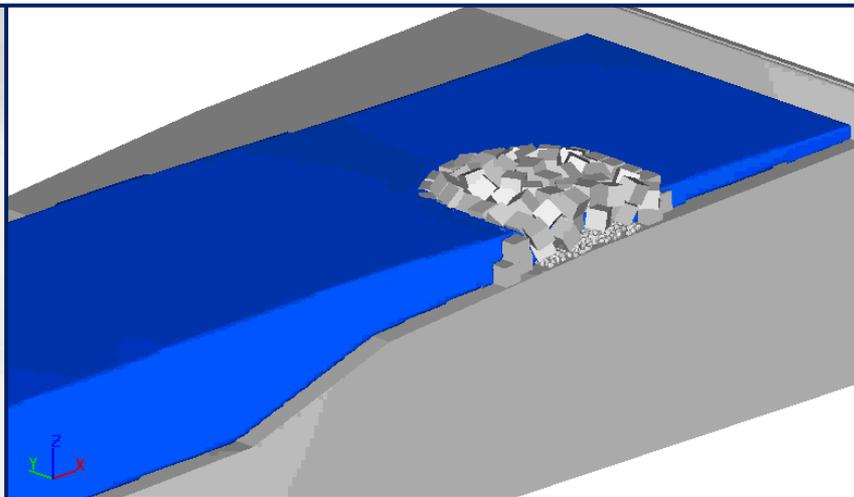
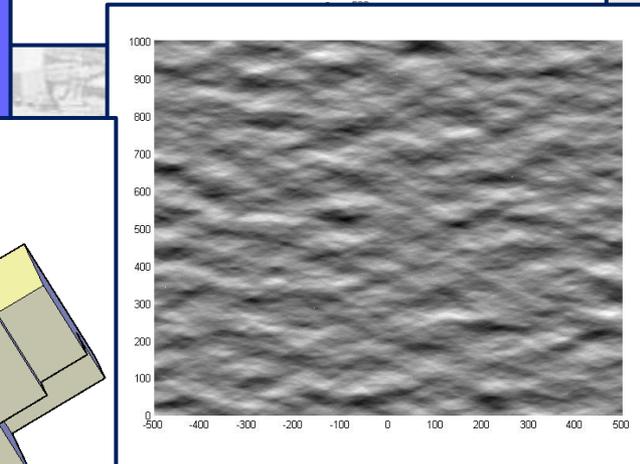
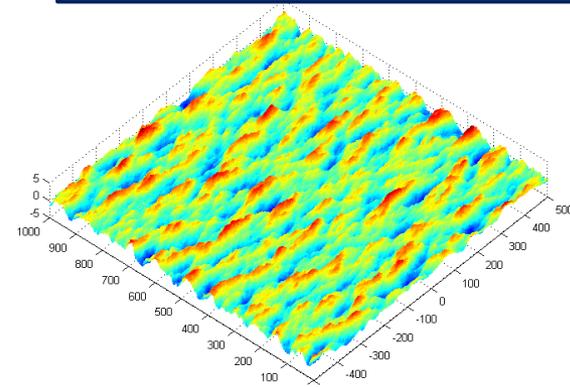
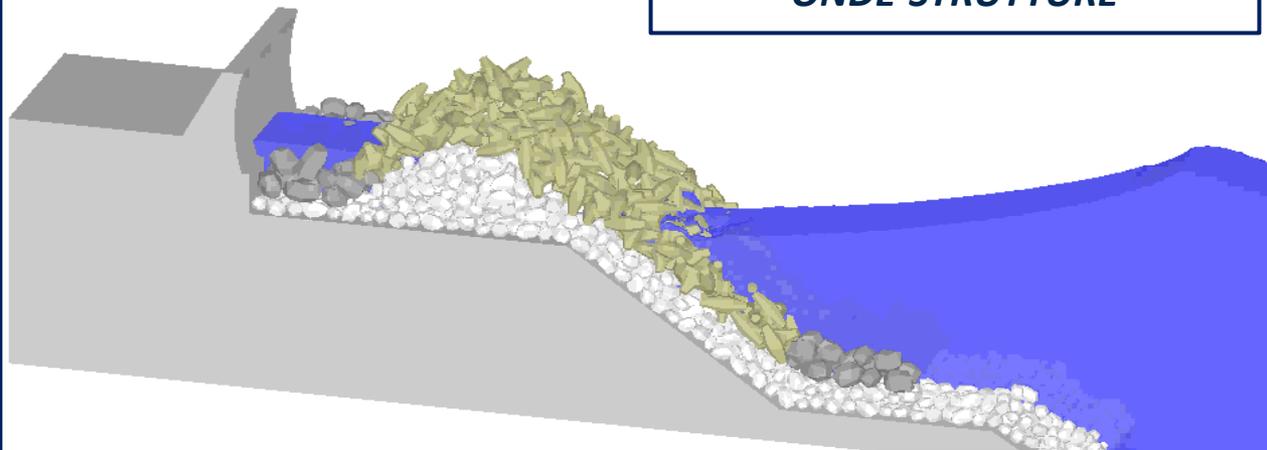
...



GRUPPO MARITTIMO SALERNO - LINEE DI RICERCA

**MODELLAZIONE NUMERICA
ONDE-STRUTTURE**

**RICOSTRUZIONE STATI DI
MARE - SAR**



MAYA

PATENT pending IT RM2015A000052
del 06/02/2015



DRAGA

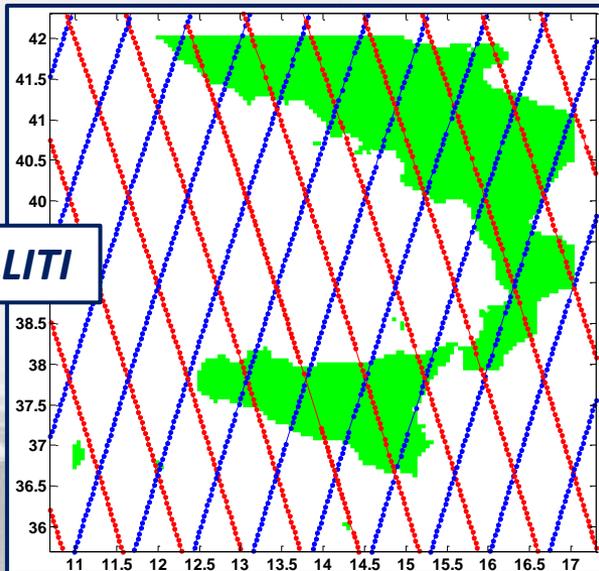
ALTEZZA SIGNIFICATIVA D'ONDA

OPERATIVITA' DRAGHE (Offshore e Sottocosta)

“TSHD” e “Hs”	“Offshore”	Sottocosta / Refluimento
Piccola 1.000 – 3.000 m ³	1,5 m	1,25 m
Media 3.000 – 8.000 m ³	2,00 m	1,50 m
Grande 8.000 – 12.000 m ³	2,50 m	1,75 m
Jumbo oltre 16.000 m ³	3,00 m	2,00 m



FONTI DI DATI METEOMARINI



SATELLITI



European Centre for Medium-Range Weather Forecasts

<http://www.ecmwf.int/>

**MODELLI
DI
PREVISIONE**



Centro Nazionale di Meteorologia e Climatologia Aeronautica

<http://www.meteoam.it/?q=cnmca>

LE BOE ONDAMETRICHE Rete Ondametrica Nazionale (RON)



LE BOE ONDAMETRICHE Rete Ondametrica Nazionale (RON)

Registrazione - Login


English Version

[Analisi dei dati](#)
[Struttura delle reti](#)
[Articoli scientifici](#)
[Help](#)
[LOGIN](#)
[A](#)
[A](#)
[A](#)
Ricerca veloce

Benvenuto **visitatore**, sei in > Home Page

Servizio Mareografico

- [Analisi dei Dati](#)
- [Struttura delle reti](#)
- [Articoli scientifici](#)
- [Attività](#)

Archivi

- [Archivio news](#)
- [Archivio eventi](#)

Community

- [Iscriviti](#)
- [Video](#)

Servizio Mareografico

Benvenuti nel nuovo portale **IDROMARE.IT**:
 è possibile effettuare un'immediata analisi dei dati selezionando una località tramite il menu a tendina o la mappa interattiva, effettuare analisi più avanzate nella sezione [Analisi dei dati](#), avere [informazioni sulla struttura delle reti](#) del servizio mareografico, [leggere articoli scientifici](#) e [isciversi](#) per accedere a [funzionalità avanzate](#) del portale.

Mapa interattiva

Seleziona la rete o le reti da visualizzare: Ron Rmn Entrambe

[Come si usa la mappa?](#)



Map Satellite

Punta della Maestra

 Come verificare la disponibilità dei dati

Aggiunta una nuova funzionalità per interrogare il database

[Leggi tutta la news](#)

 The Newtonian approach in meteorological tide waves forecasting

Preliminary observations in the East Ligurian harbours

[Leggi tutto l'articolo](#)

Sapevi che...?

www.idromare.it/help.php?nome=funzionalita_avanzate

METODO TRASPOSIZIONE GEOGRAFICA

P. CONTINI , P. DE GIROLAMO «Impatto morfologico di opere a mare: casi di studio» In: Atti dell' VIII Convegno A.I.O.M., Lerici, 28-29 maggio, 1998.



Dato sintetico Boa

DATA - ORA	Hs (m)	Tp(s)	Tm (s)	Dir (°N)
12/10/1998 21.00	0.6	5	4.6	241
...

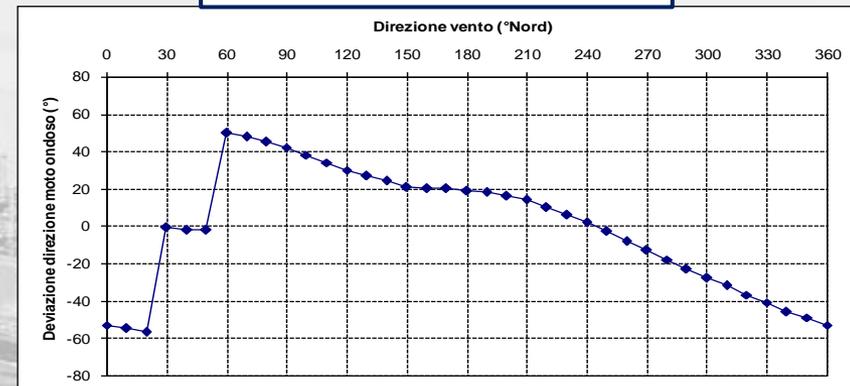
Dato sintetico Sito Interesse

DATA - ORA	Hs (m)	Tp(s)	Tm (s)	Dir (°N)
12/10/1998 21.00	0.83	5.1	4.8	248
...

FETCH EFFICACE
BOA - SITO INTERESSE



Relazioni di Correlazione

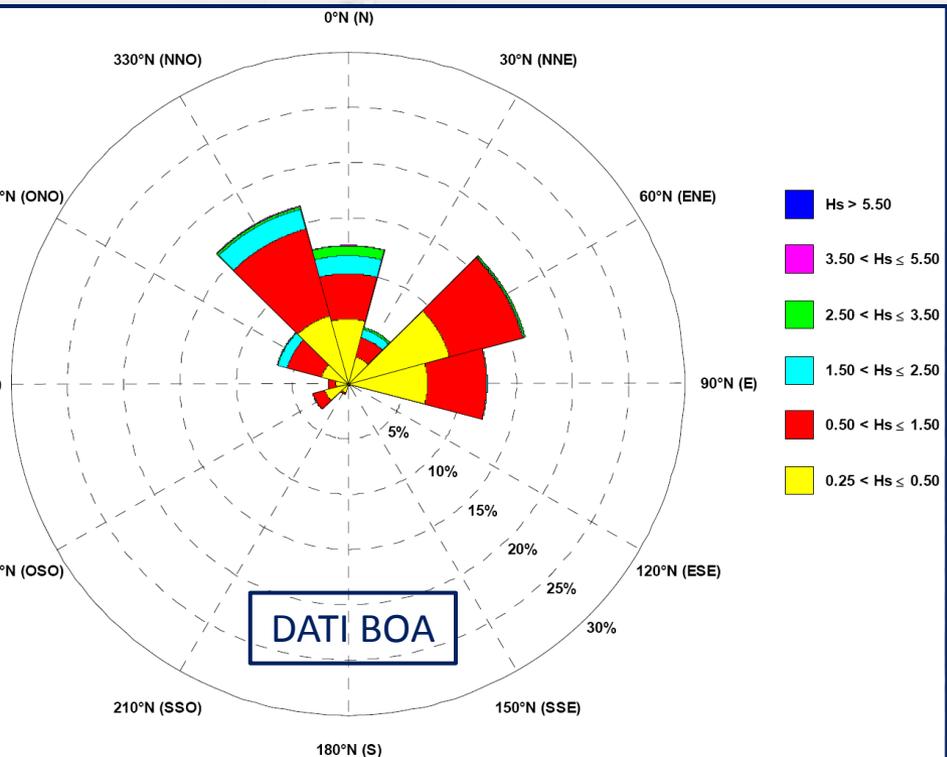
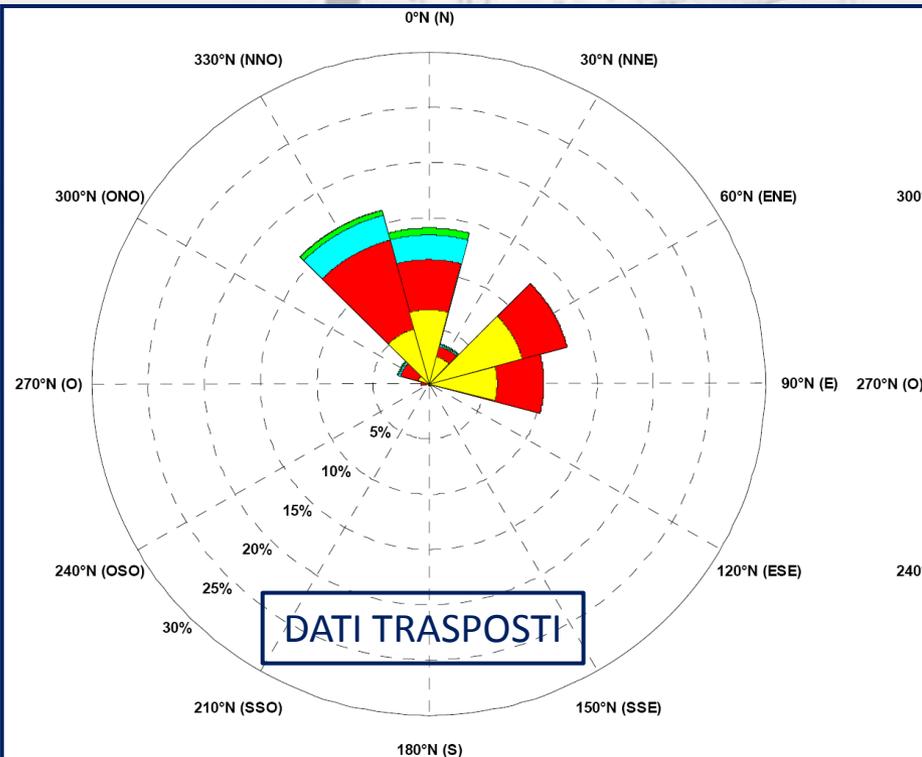


$$\frac{H_{mo}^P}{H_{mo}^O} = \left(\frac{F^P}{F^O} \right)^{\frac{1}{2}} = (K_F)^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{T_{mo}^P}{T_{mo}^O} = \left(\frac{F^P}{F^O} \right)^{\frac{1}{3}} = (K_F)^{\frac{1}{3}}$$

METODO TRASPOSIZIONE GEOGRAFICA

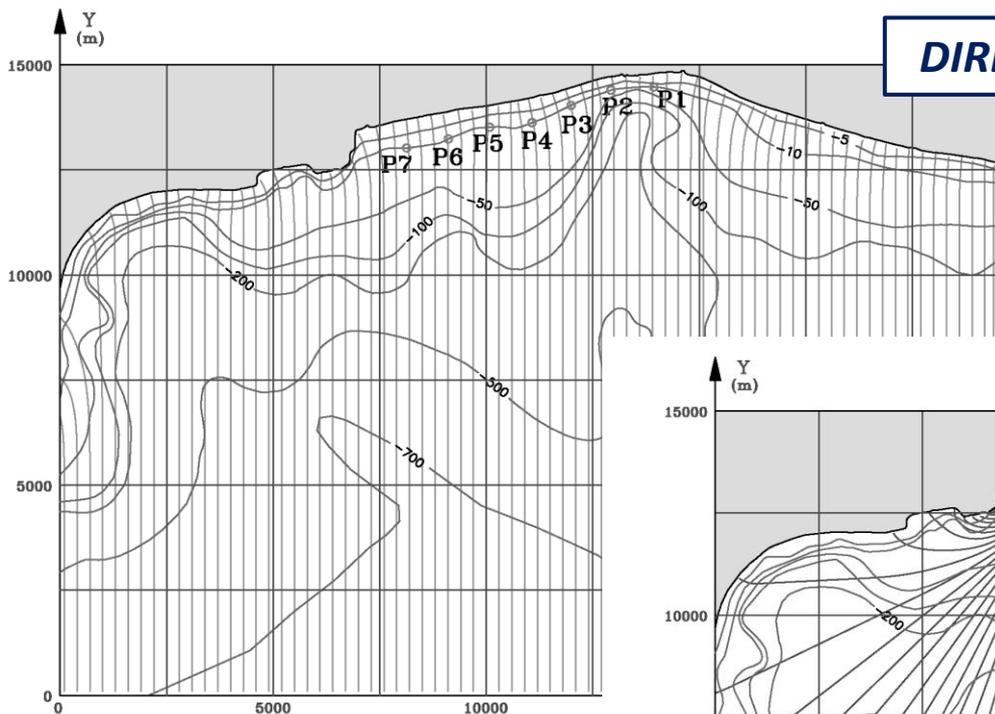
VERIFICA DELLA METODOLOGIA



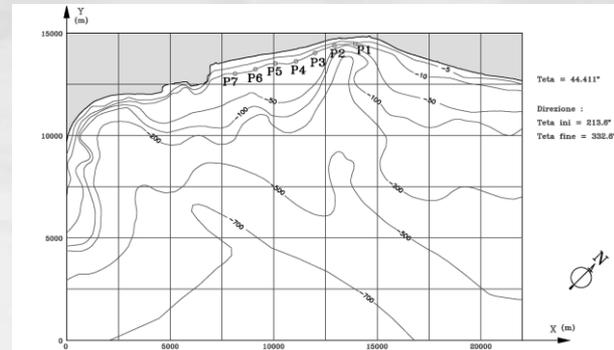
- $H_s > 5.50$
- $3.50 < H_s \leq 5.50$
- $2.50 < H_s \leq 3.50$
- $1.50 < H_s \leq 2.50$
- $0.50 < H_s \leq 1.50$
- $0.25 < H_s \leq 0.50$

METODO TRASFORMAZIONE DEL MOTO ONDOSO

DIRETTO

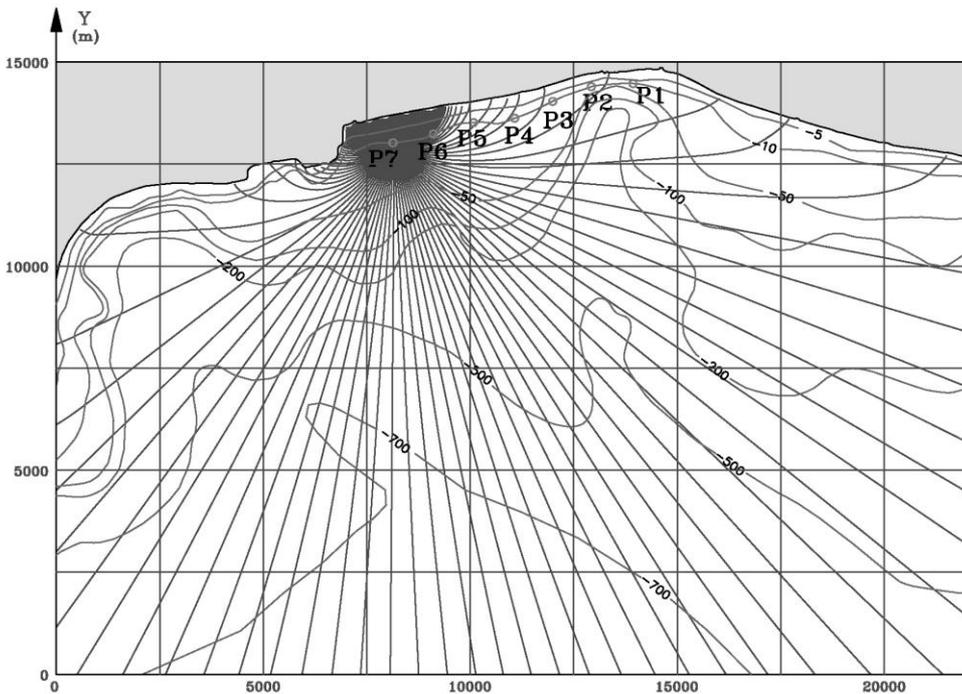


Teta = 44.411°
Direzione :
Teta ini = 213.6°
Teta fine = 332.6°



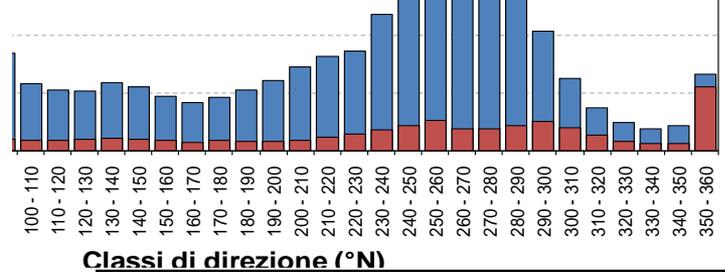
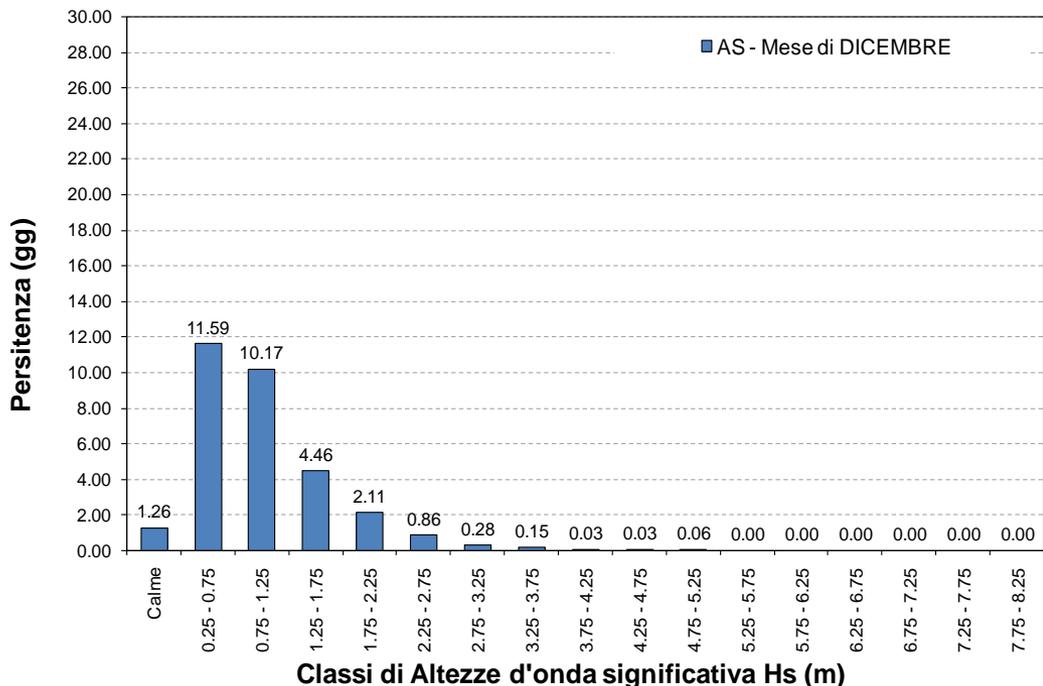
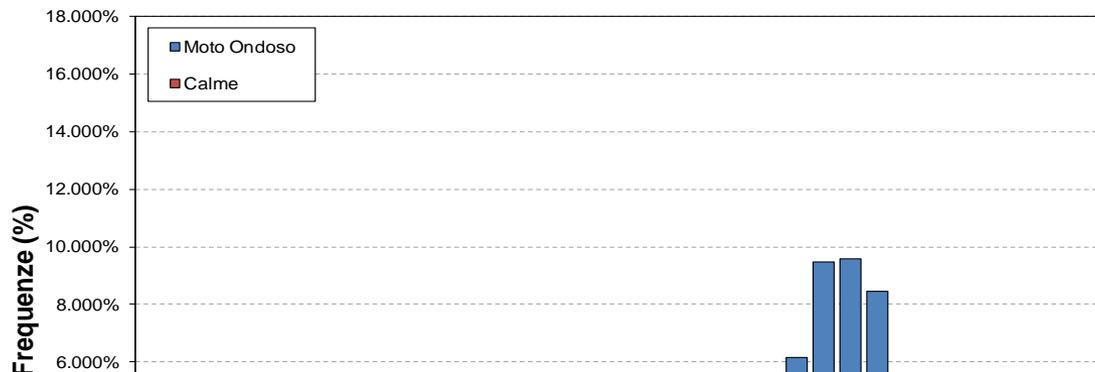
Teta = 44.411°
Direzione :
Teta ini = 213.6°
Teta fine = 332.6°

INVERSO



Teta = 44.411°
Direzione :
Teta ini = 213.6°
Teta fine = 332.6°

CARATTERIZZAZIONE CLIMA METEOMARINO



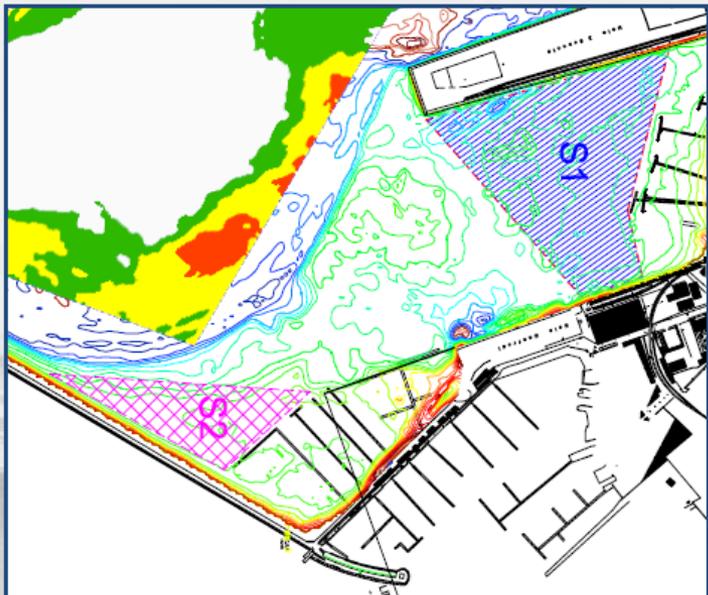
Classi di direzione (°N)

MESE	DRAGA Hs 1.75m			
	IPCS		AS	
	GIORNI		GIORNI	
	operatività	inoperatività	operatività	inoperatività
GENNAIO	27.31	3.69	27.34	3.66
FEBBRAIO	24.29	3.71	24.82	3.18
MARZO	28.75	2.25	29.29	1.71
APRILE	28.35	1.65	28.69	1.31
MAGGIO	30.03	0.97	30.40	0.60
GIUGNO	29.99	0.01	29.97	0.03
LUGLIO	30.87	0.13	30.87	0.13
AGOSTO	30.85	0.15	30.86	0.14
SETTEMBRE	29.37	0.63	29.36	0.64
OTTOBRE	29.85	1.15	29.80	1.20
NOVEMBRE	25.36	4.64	26.10	3.90
DICEMBRE	26.39	4.61	27.48	3.52

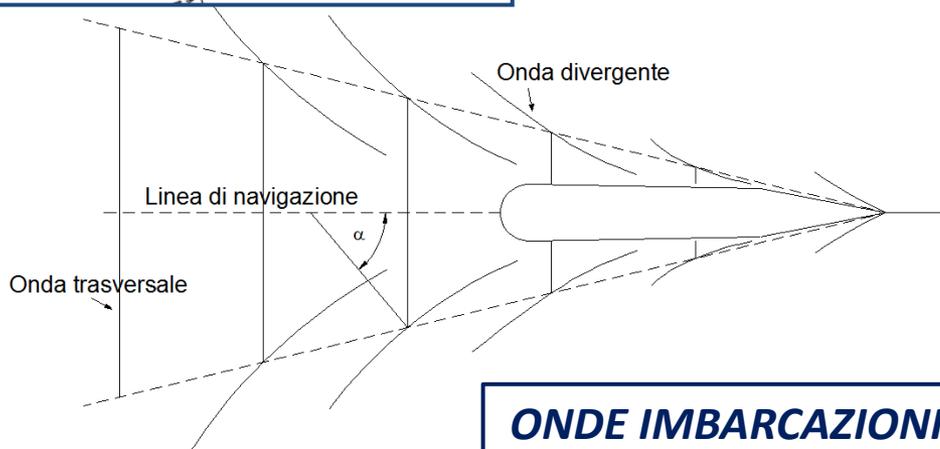
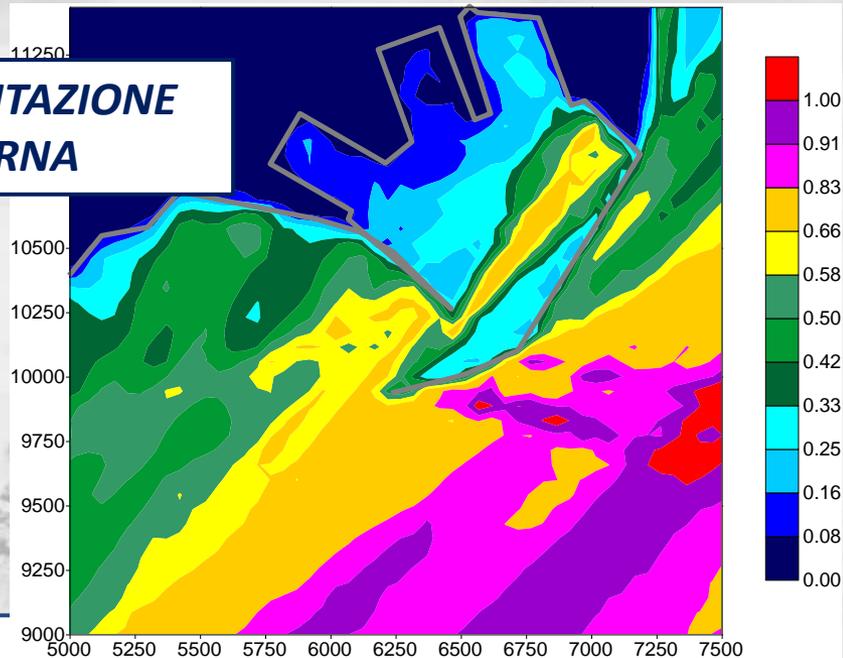
A large offshore vessel, possibly a supply ship or tugboat, is shown in a grey, semi-transparent style. The vessel has "AMSTERDAM" written on its side. It is positioned in the background, with a large crane or derrick structure extending from its deck. The text "AREA SVERSAMENTO" is overlaid in the center of the image.

AREA SVERSAMENTO

PROFONDITA' LIMITE DI ESERCIZIO

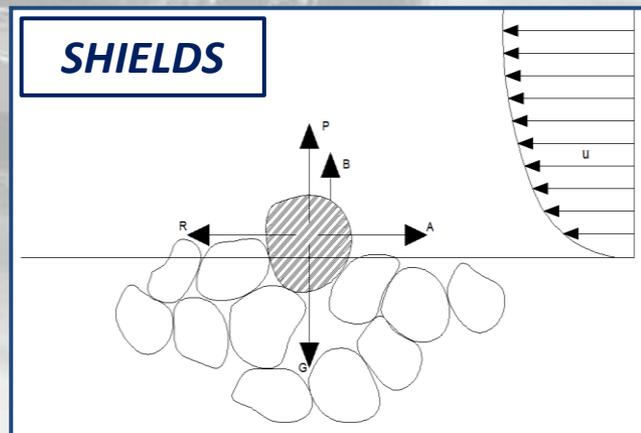


ONDE AGITAZIONE INTERNA

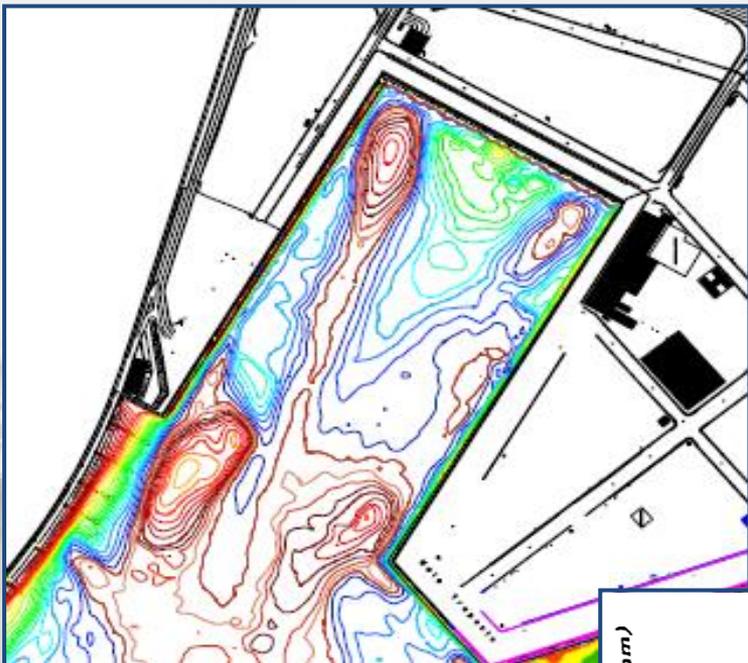


ONDE IMBARCAZIONI

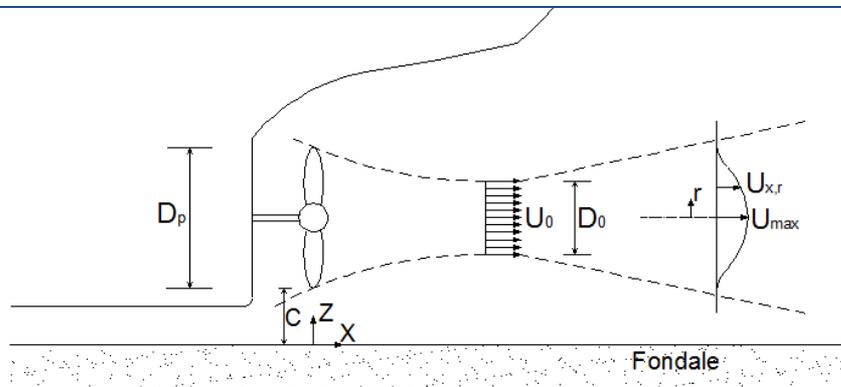
SHIELDS



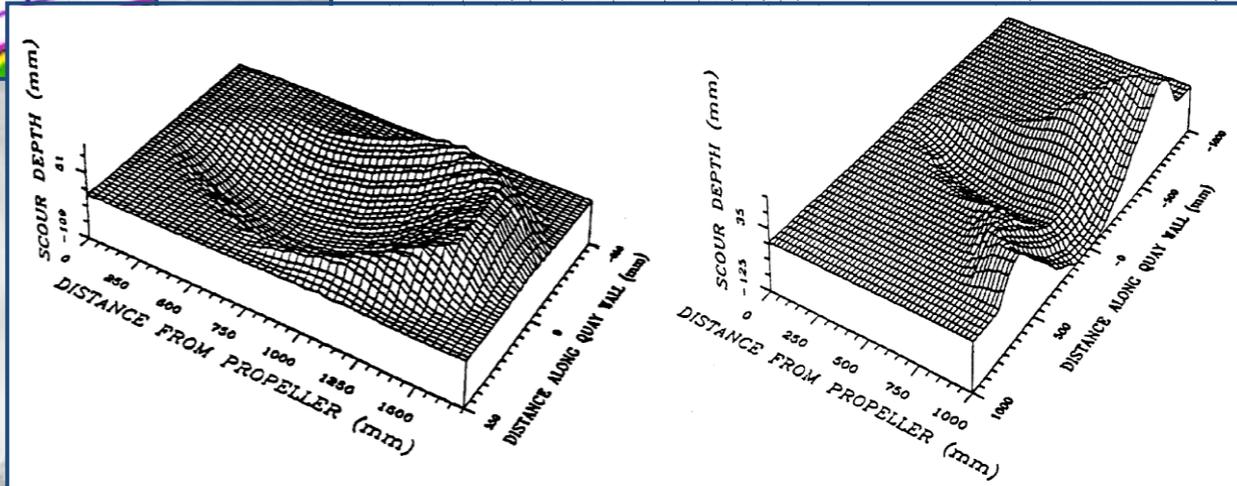
PROFONDIA' LIMITE DI ESERCIZIO



Tipo	Propulsione	Diametro Elica	Diametro Getto	Potenza totale motori in cavalli britannici	Profondità asse dell'elica rispetto al L.M.M.	Profondità asse del getto rispetto al L.M.M.
		D_e [m]	D_g [m]	P [BHP]	h [m]	
Rimorchiatore	elica	3.10	--	3358	3.05	--
Motovedetta GdF	elica	1.00	--	6964	1.80	--
Traghetto Passeggeri	jet	--	0.50	2574	--	2.05



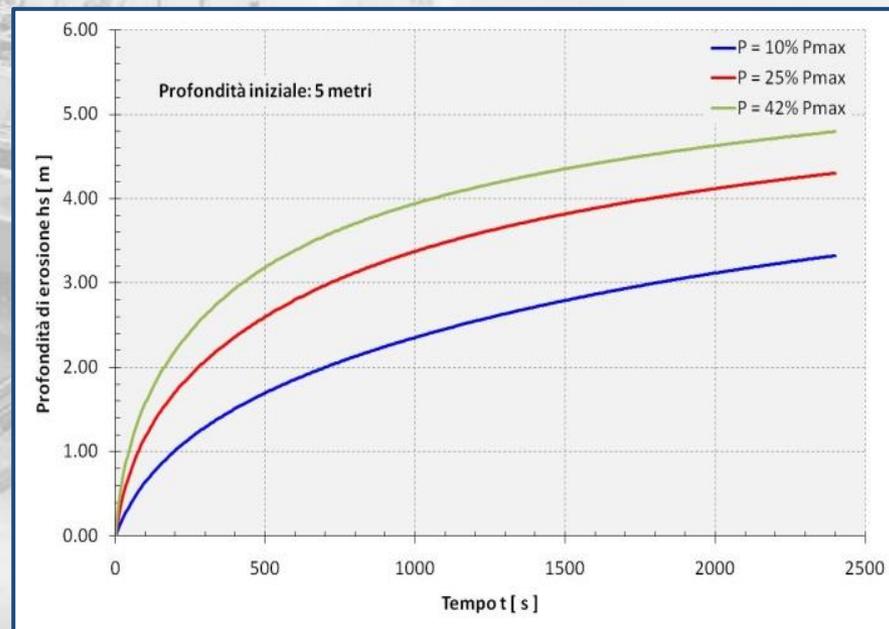
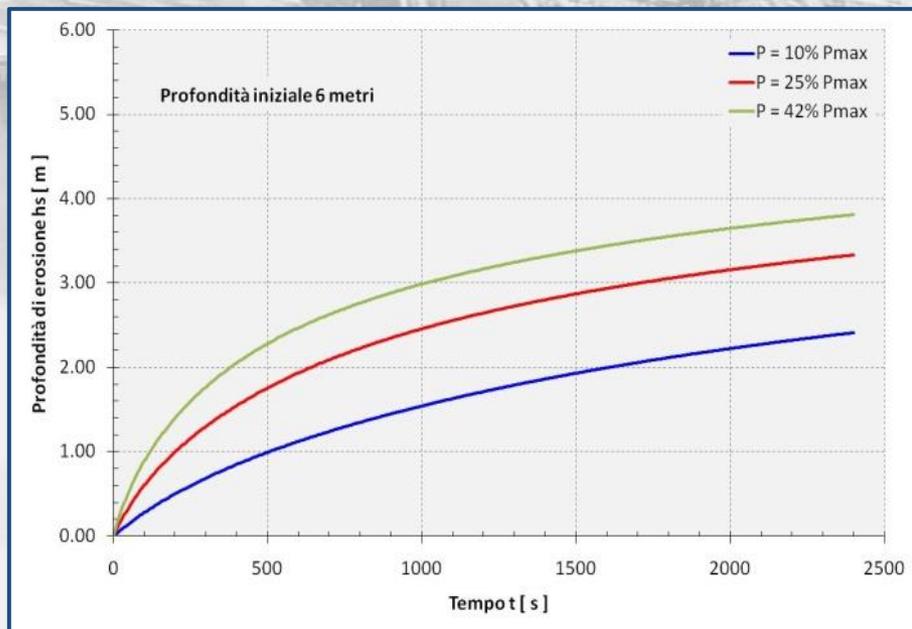
AZIONI PROPULSIONE IMBARCAZIONI



PROFONDIA' LIMITE DI ESERCIZIO

Velocità di efflusso getto	Profondità asse del getto rispetto al L.M.M.	Distanza asse getto dal fondale	Velocità massima al fondo	Sforzo tangenziale al fondo	Sforzo tangenziale critico
U_o [ms ⁻¹]	h [m]	r [m]	$U_{x_{max,r}}$ [ms ⁻¹]	τ [Nm ⁻²]	τ_{cr} [Nm ⁻²]
8.35	2.05	3.95	0.27	3.98E+00	1.30E-01
U_o [ms ⁻¹]	h [m]	r [m]	$U_{x_{max,r}}$ [ms ⁻¹]	τ [Nm ⁻²]	τ_{cr} [Nm ⁻²]
11.33	2.05	3.95	0.36	7.32E+00	1.30E-01
U_o [ms ⁻¹]	h [m]	r [m]	$U_{x_{max,r}}$ [ms ⁻¹]	τ [Nm ⁻²]	τ_{cr} [Nm ⁻²]
13.47	2.05	3.95	0.43	1.04E+01	1.30E-01

Berthing manoeuvre or Ship Speed	EAU		PIANC	
	Revolution [%]	Power [%]	Revolution [%]	Power [%]
Max. installed power			100	100
Full ahead - service speed	100	100	90...85	51...73
Full ahead - manoeuvring			63...57	18...25
Half ahead	87...82	66...55	48...43	11...8
Slow ahead	50...40	12.5...6	32...29	3...2
Dead slow ahead	35...30	4.3...3	16...14	0.3...0.4
Recommendation for berthing manoeuvres:	75	42	46	10
	7.98E-04			



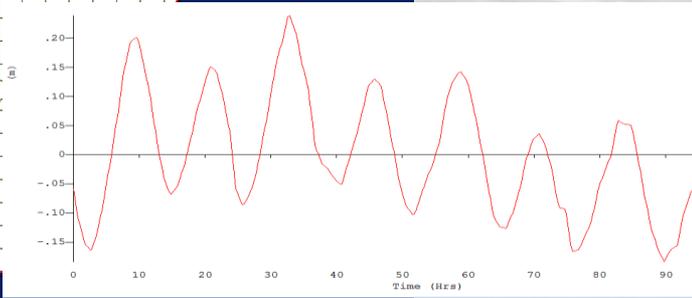
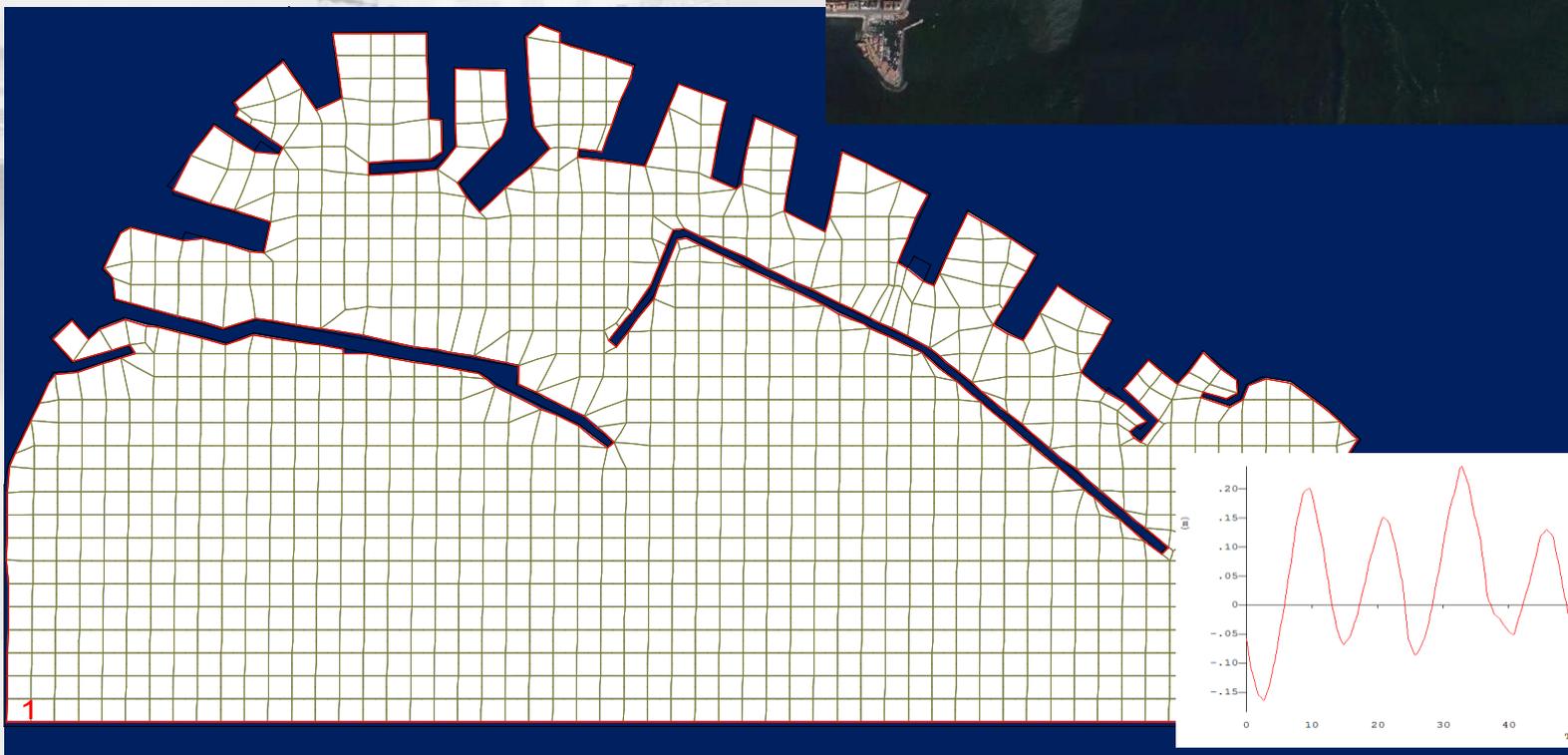


SIMULAZIONE NUMERICA DISPERSIONE SEDIMENTO

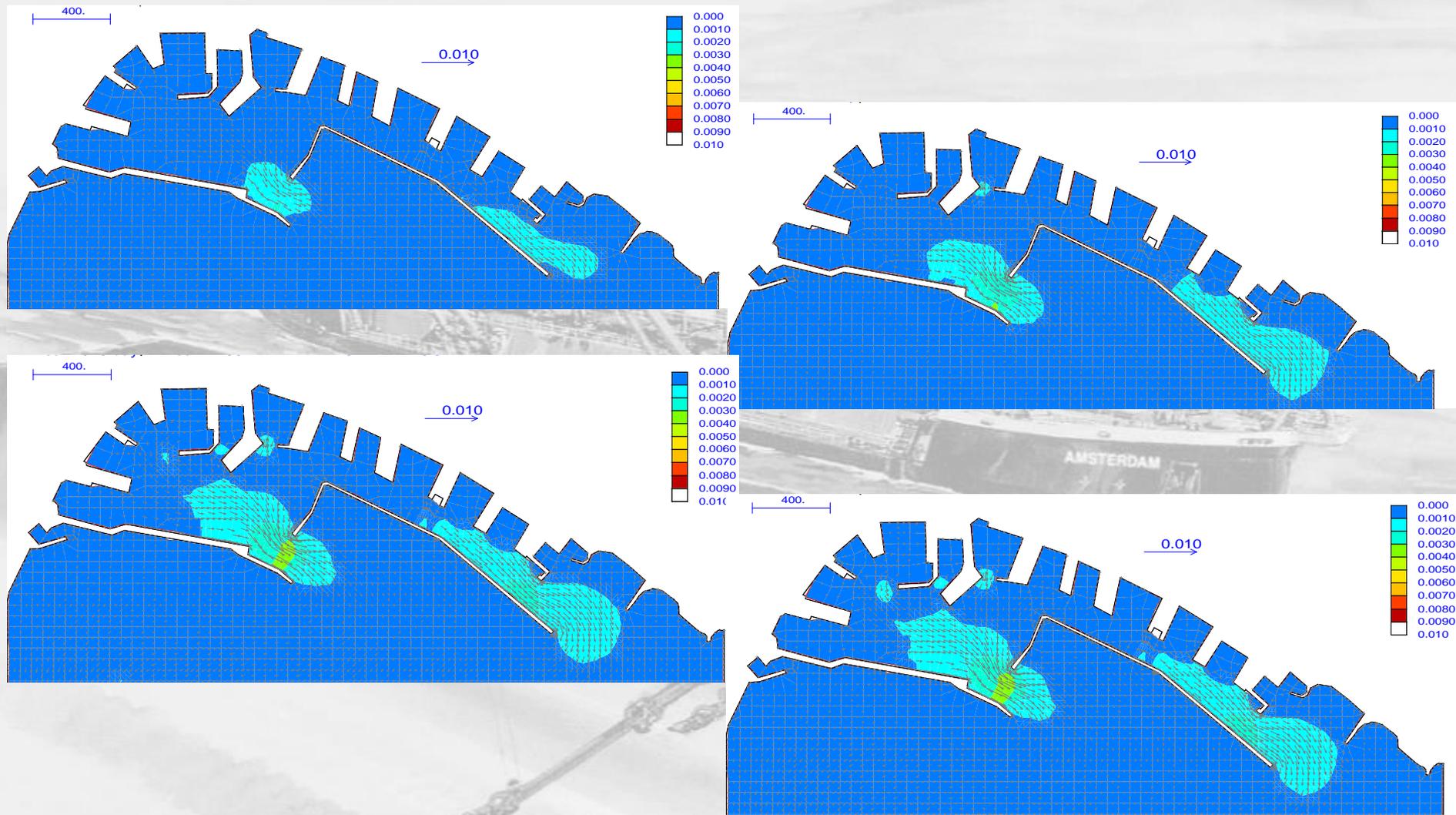
MODELLO NUMERICO - INPUT

verificare possibilità e limiti dei modelli idrodinamici per la valutazione della dispersione dei sedimenti durante le operazioni di dragaggio

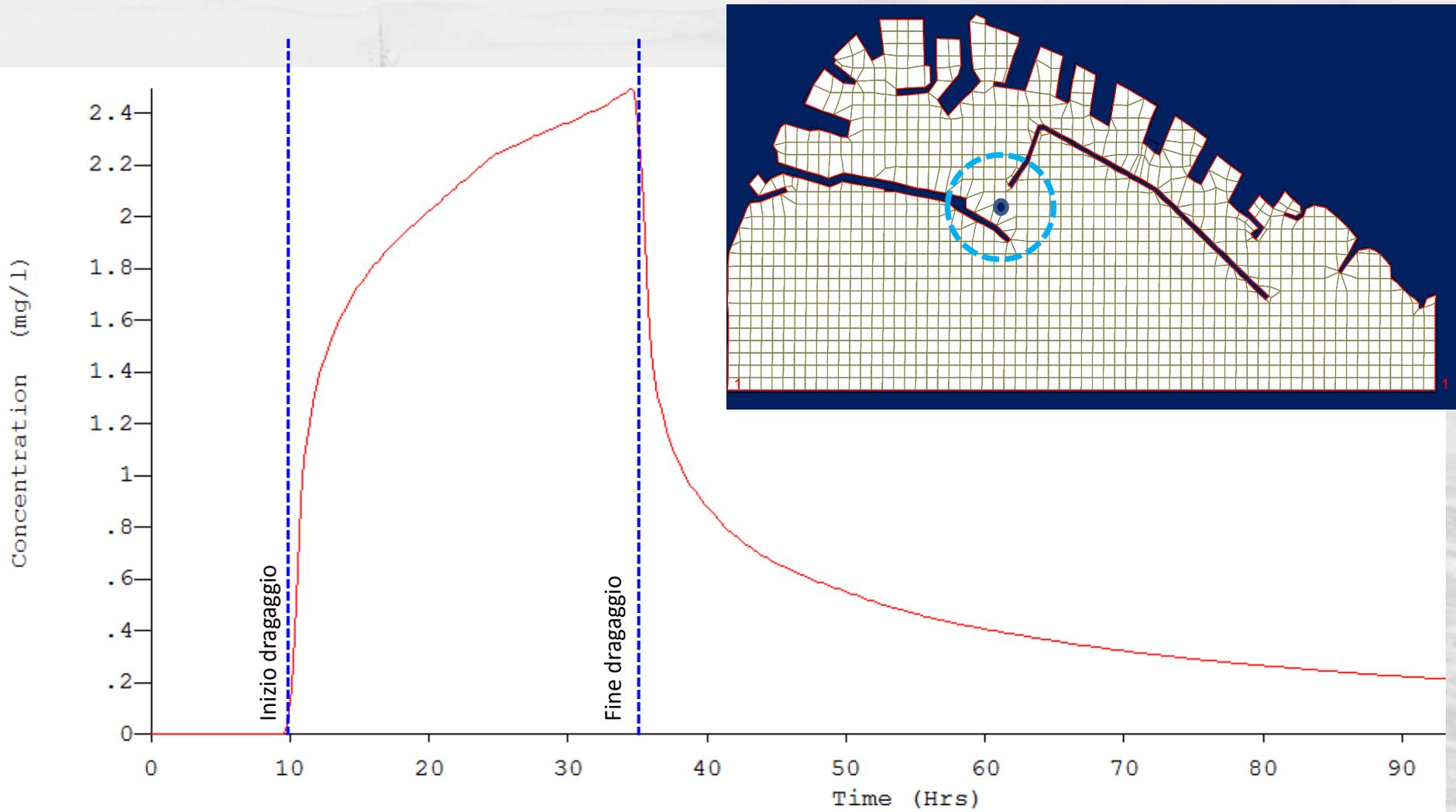
BATIMETRIA – GRIGLIA DI CALCOLO



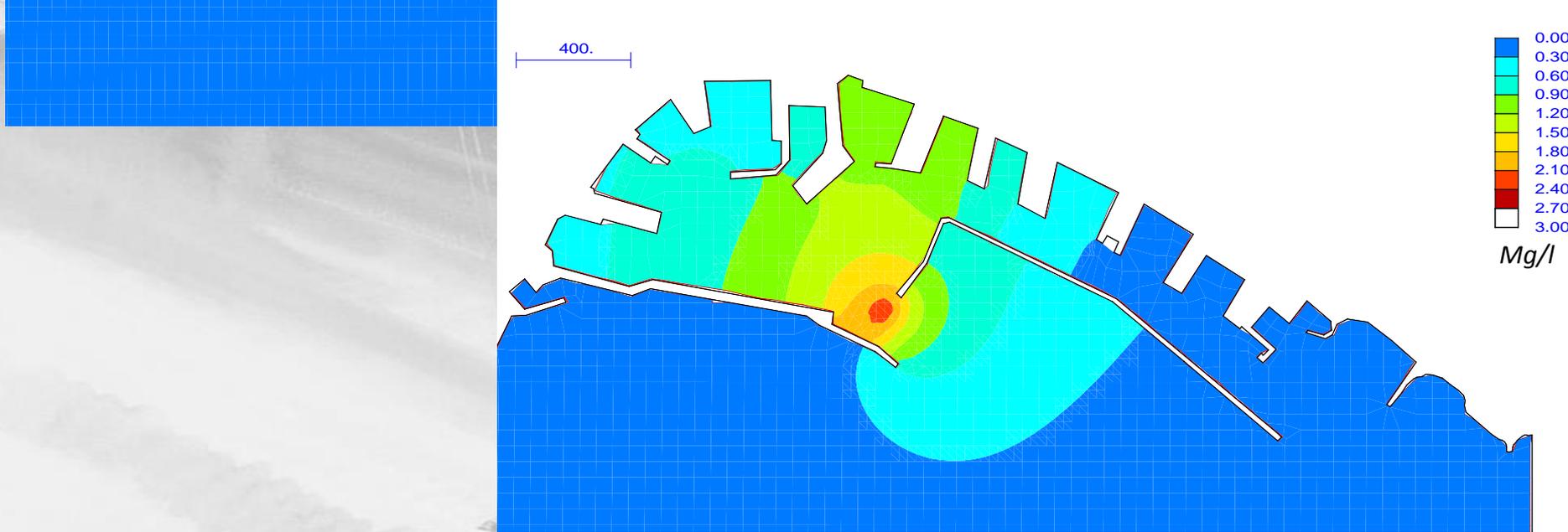
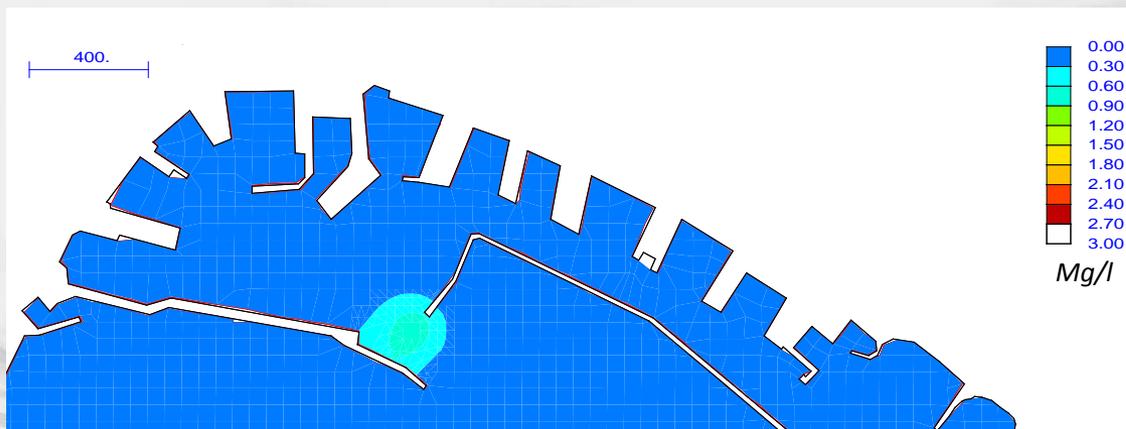
MODELLO NUMERICO - OUTPUT (Circolazione)



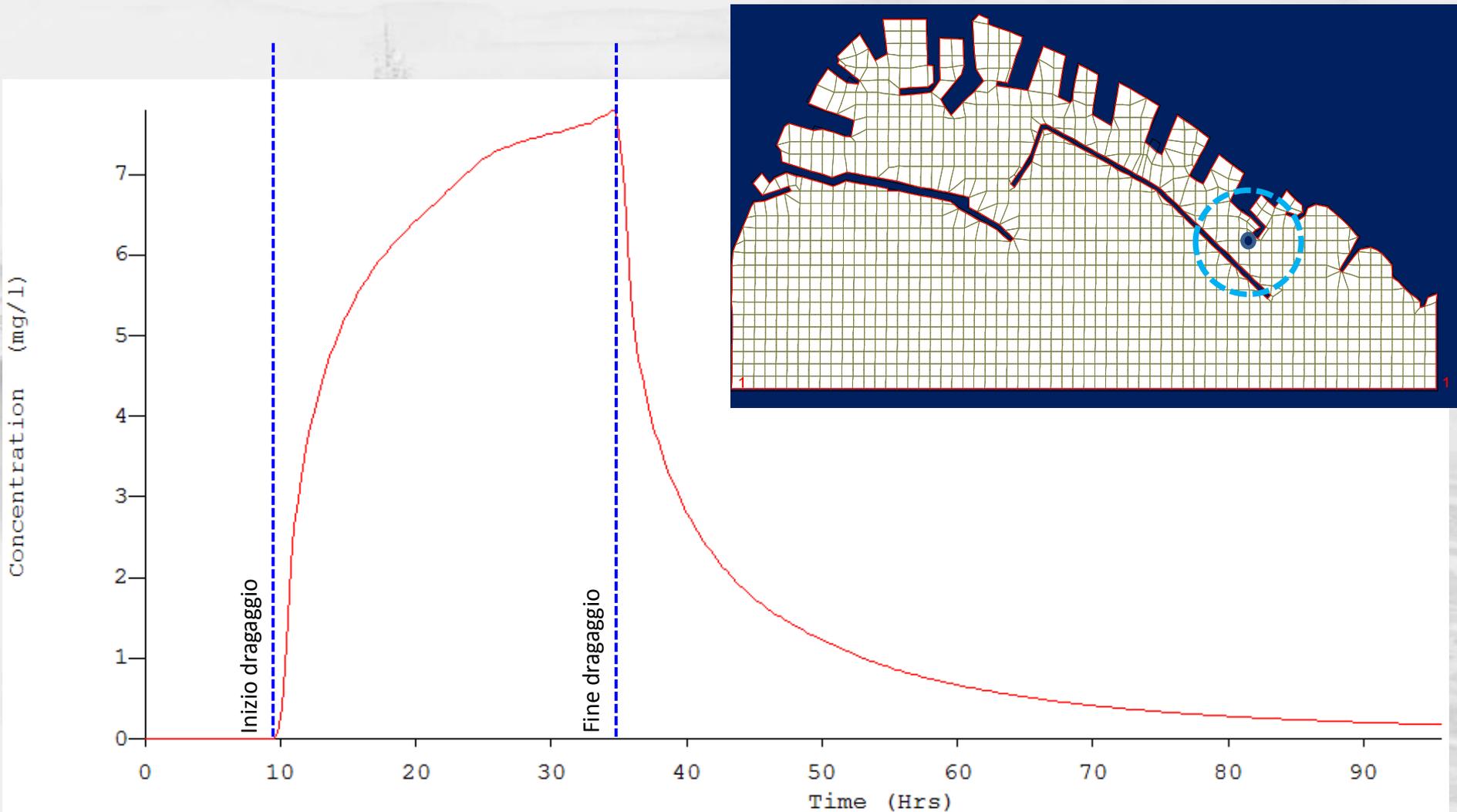
MODELLO NUMERICO - INPUT (Portata sedimento in sospensione)



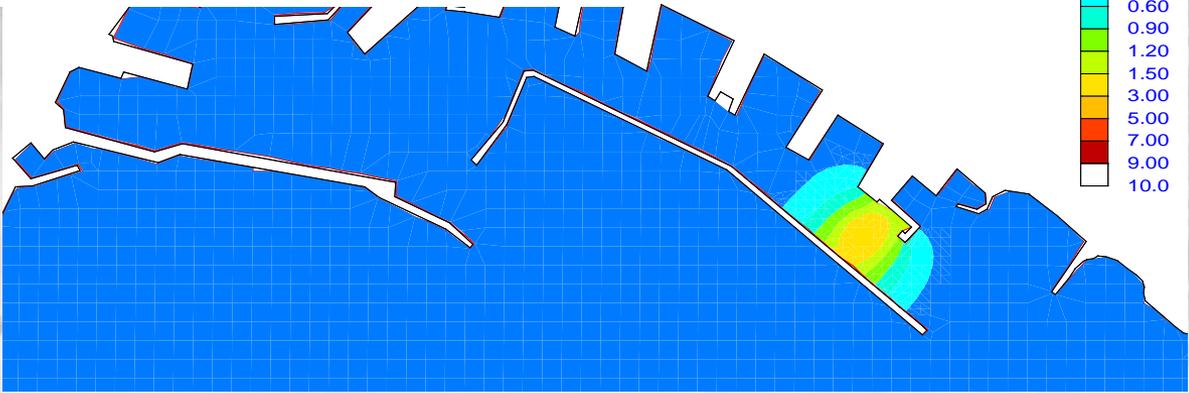
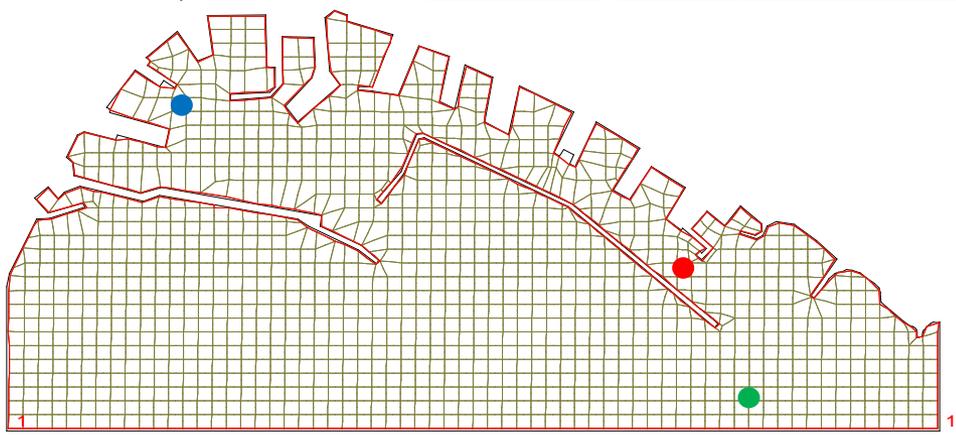
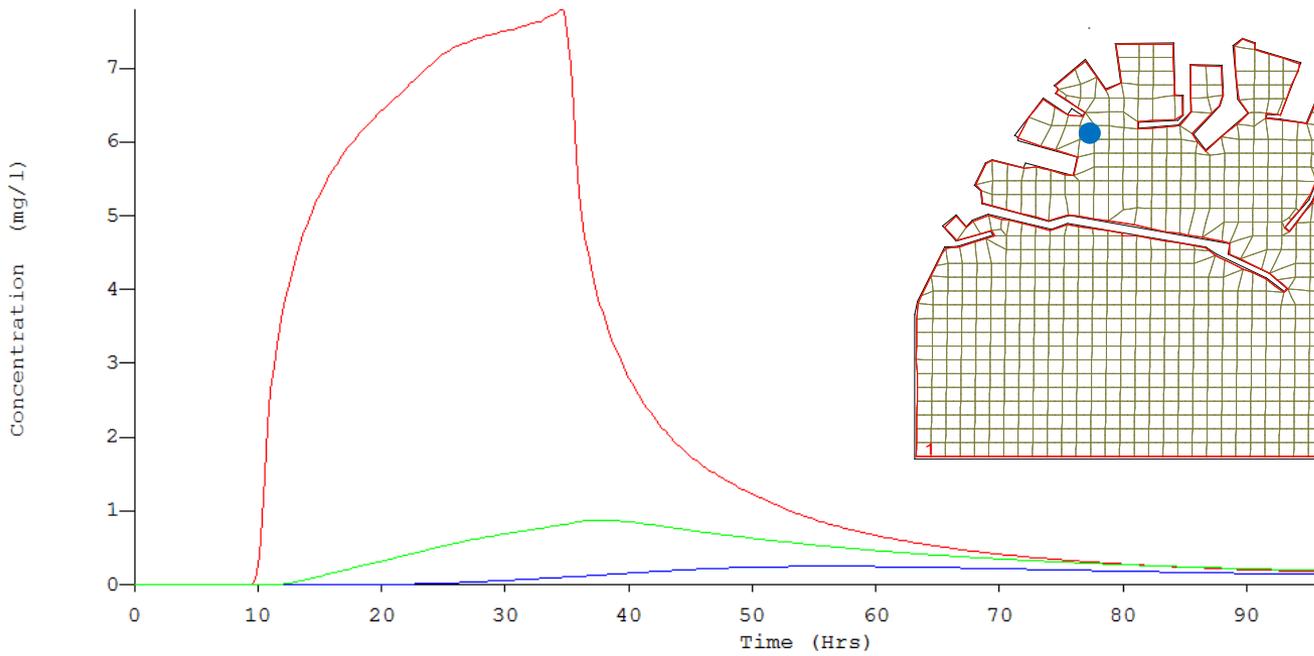
MODELLO NUMERICO - OUTPUT (Variazione spaziale concentrazione sedimento sospeso)



MODELLO NUMERICO - INPUT (Portata sedimento in sospensione)



MODELLO NUMERICO - OUTPUT (Variazione spaziale concentrazione sedimento sospeso)



grazie per l'attenzione.



???