



Venis Cruise 2.0

Nuovo Terminal Crociere di Venezia – Bocca di Lido

Direttive istituzionali

2 marzo 2012 Decreto Clini-Passera

Divieto di transito in Bacino di San Marco per le navi crociera sup. a 40mila t.s.l.

6 febbraio 2014 o.d.g. Senato:

- compatibilità ed impatto ambientale
- rapidità di esecuzione e entità delle risorse
- reversibilità delle opere
- sostenibilità economica e garanzia dei livelli occupazionali

Definisce i tempi e le modalità per la scelta progettuale definitiva

Il Progetto VENIS CRUISE 2.0

14 marzo 2014



La conferma di Marittima

Terminals: 107-108-109-110



Bocca di Lido-Marittima Unico sistema crocieristico



Sostenibilità economica

CAPACITA' OPERATIVA

- 5 GRANDI NAVI + 3 NAVI MINORI
 - 80% NAVI HOMEPORT
 - 2 MILIONI PAX/ANNO

Garanzie occupazionali

Conferma di tutti i posti di lavoro

- servizi tecnico nautici: Piloti - Rimorchiatori - Ormeggiatori - Guardie e Fuochi
- servizio bagagli e rifornimento provviste nave
- controllo pax - servizi sicurezza e vigilanza
- servizi di check-in e accompagnamento
- servizi di smaltimenti rifiuti solidi
- dipendenti VTP
- dipendenti agenzie marittime e spedizioni

totale: circa 1.200 posti di lavoro

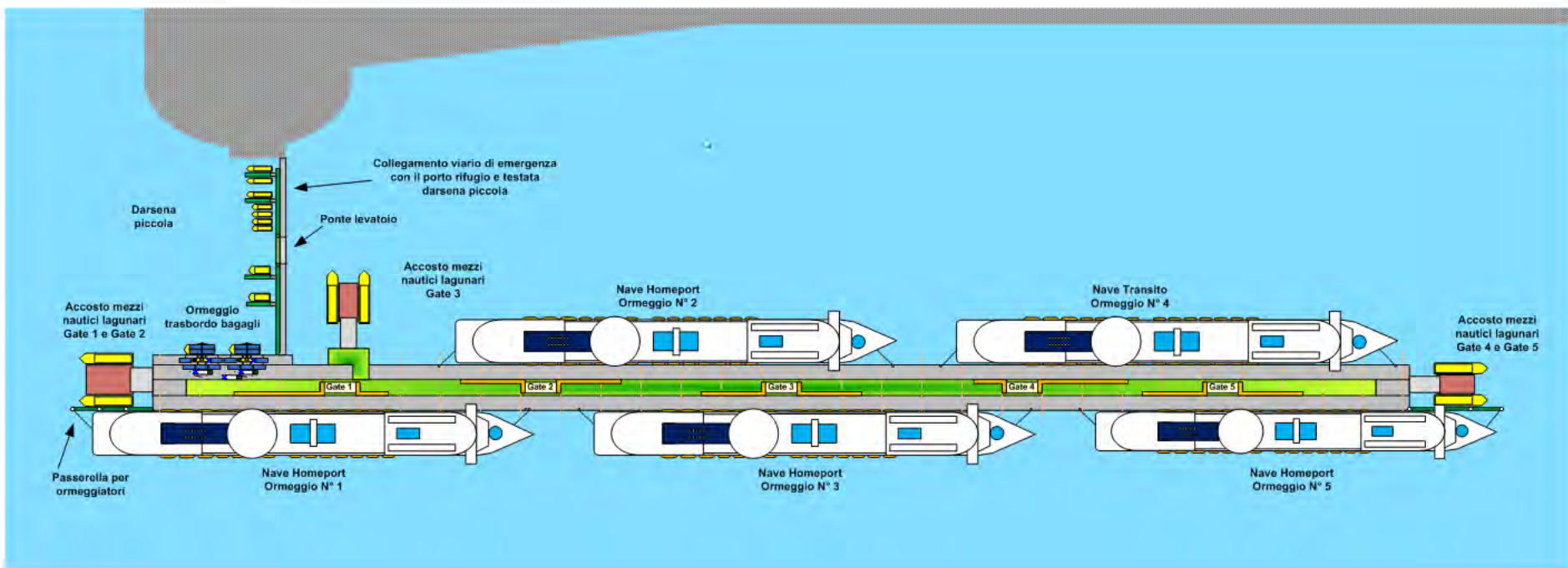
Nuovi posti di lavoro

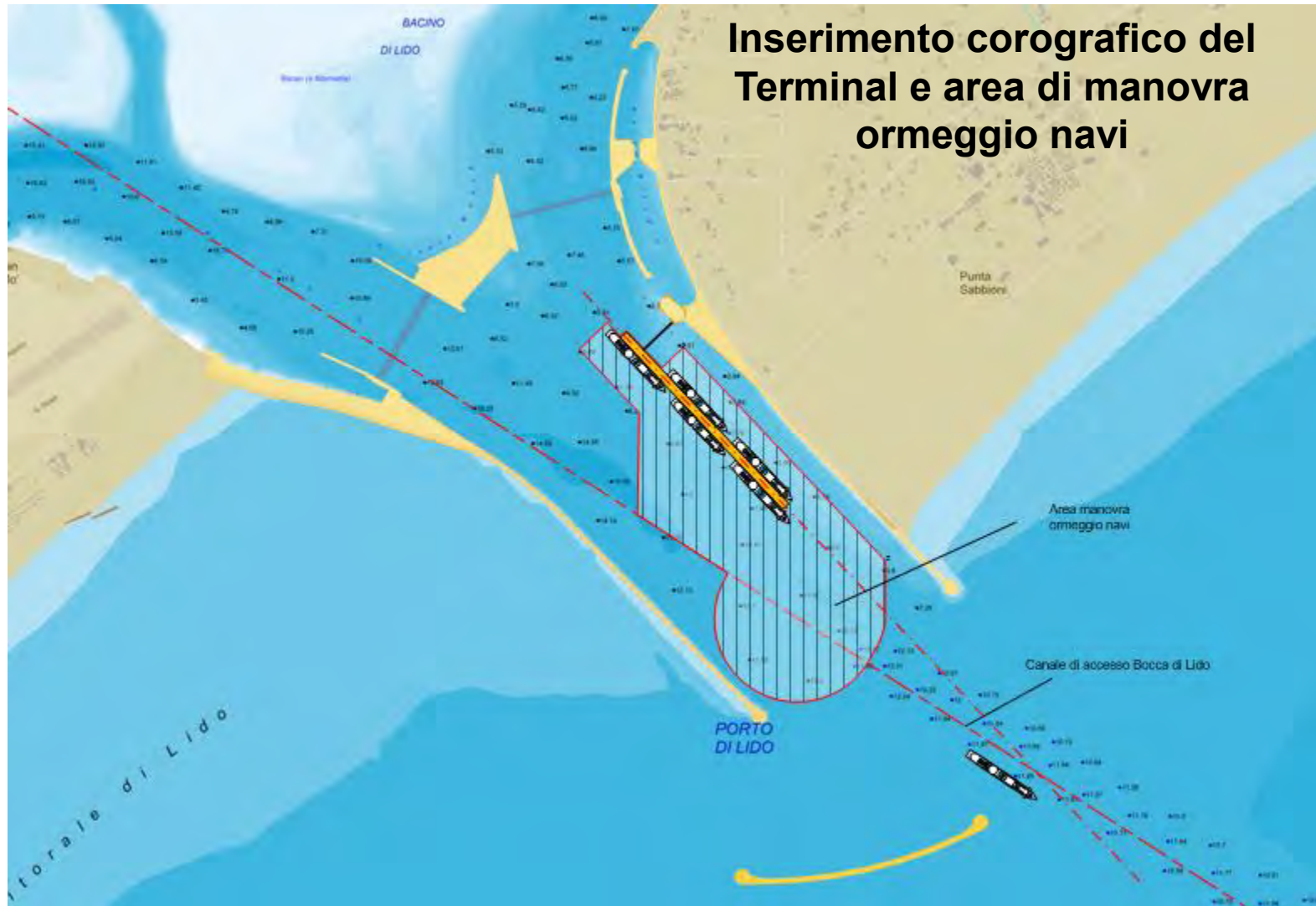
- addetti nuovo terminal di bocca di lido
- equipaggi flotta mezzi nautici trasbordo pax

Inserimento e corografia del Nuovo Terminal

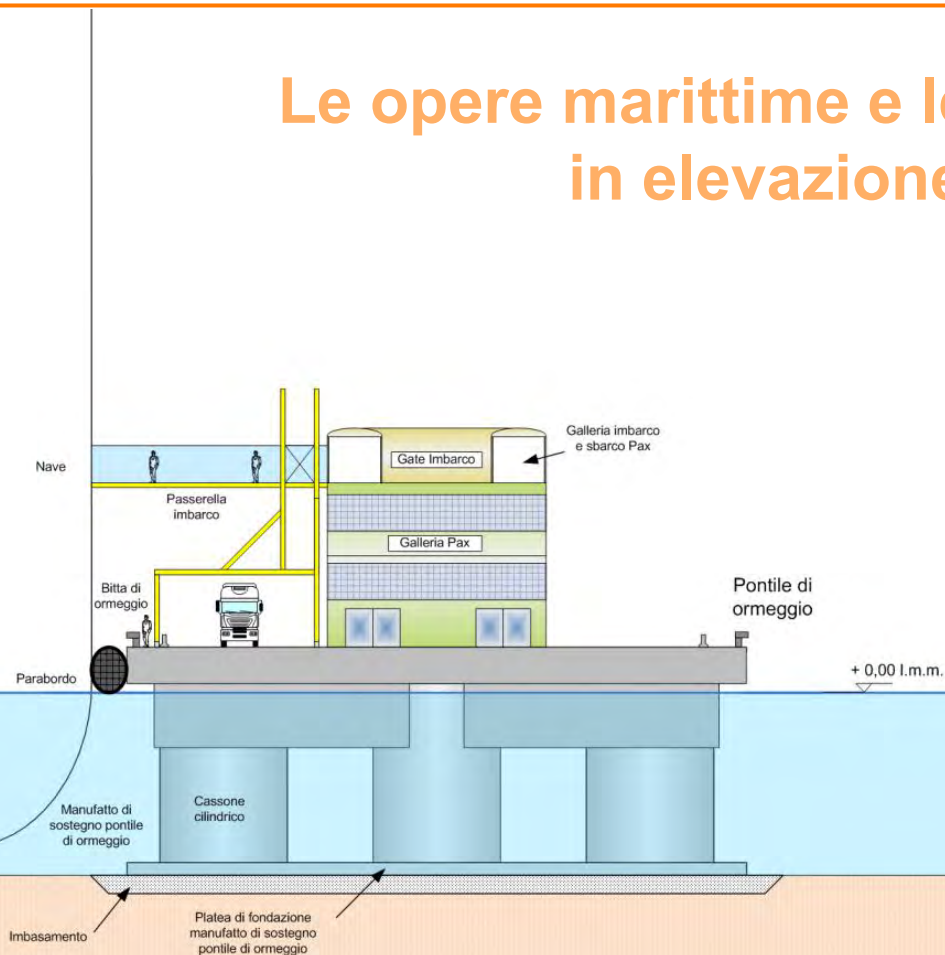


Layout del Nuovo Terminal





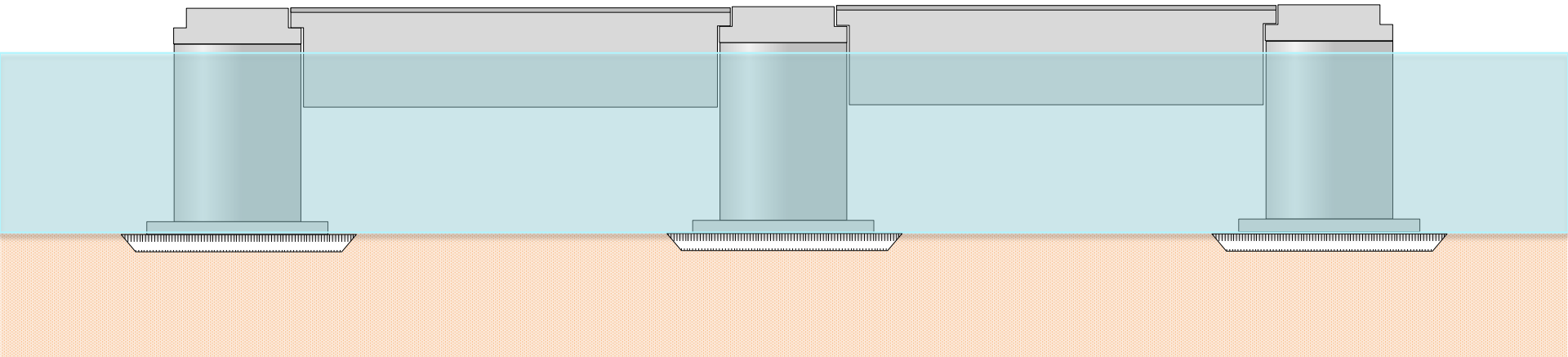
Le opere marittime e le strutture in elevazione



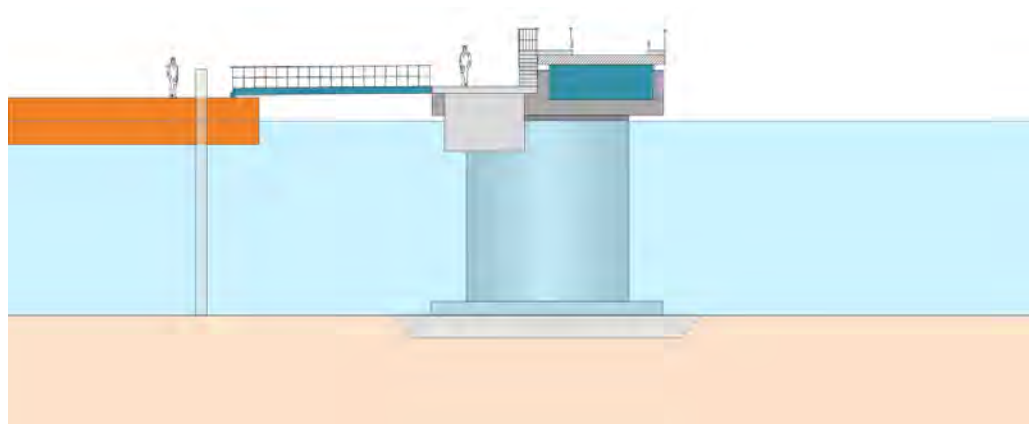
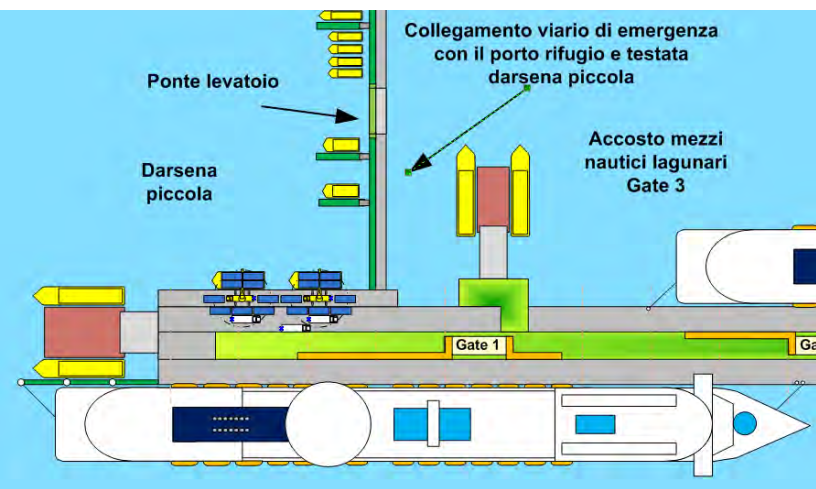
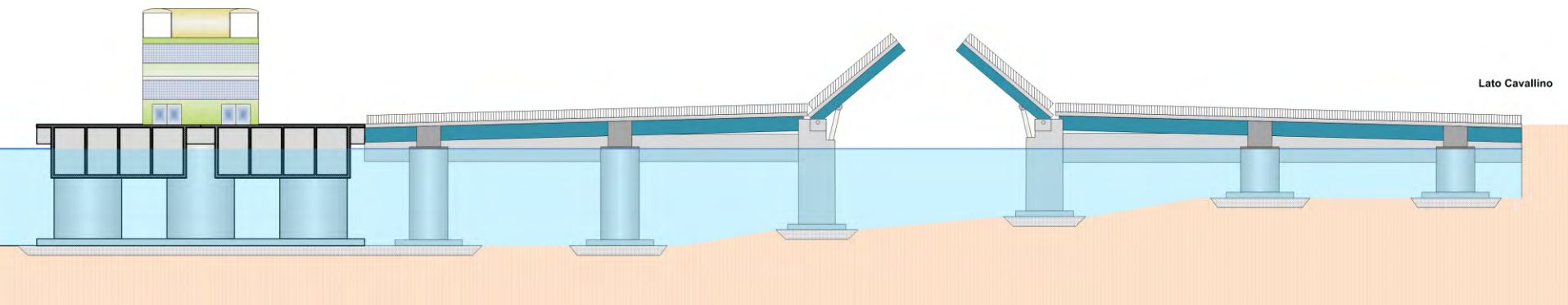
Il Nuovo Terminal



Opere reversibili Manufatti di sostegno ed impalcato pontile



Il collegamento con il Porto Rifugio



Studio idrodinamico



Studio idrodinamico preliminare

Indagine sulla dinamica delle correnti nella Bocca di Lido, ed effetti dell'intervento

Relatore: ing. Bruno Matticchio

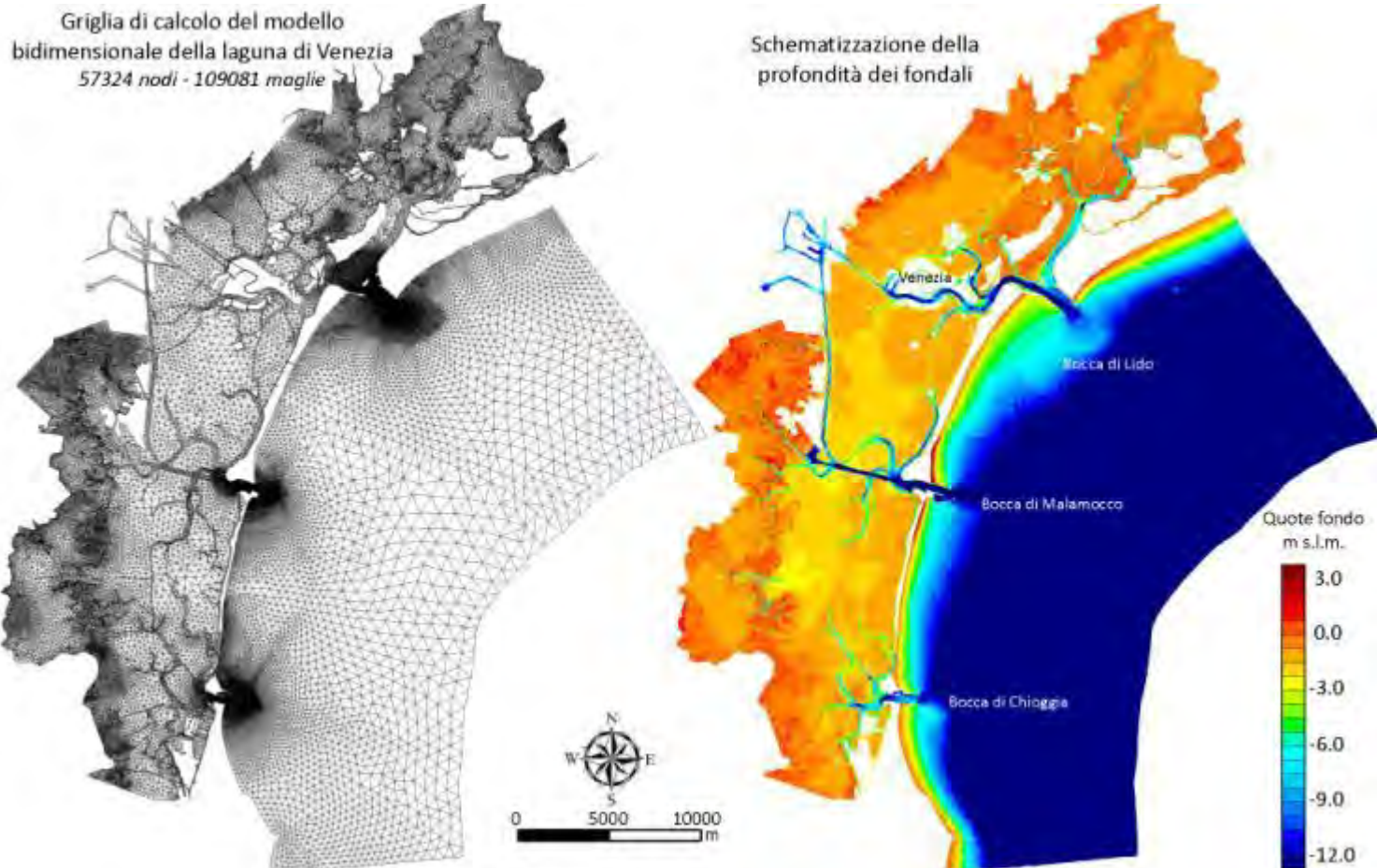
IPROS Ingegneria Ambientale S.r.l.

Corso del Popolo, 8

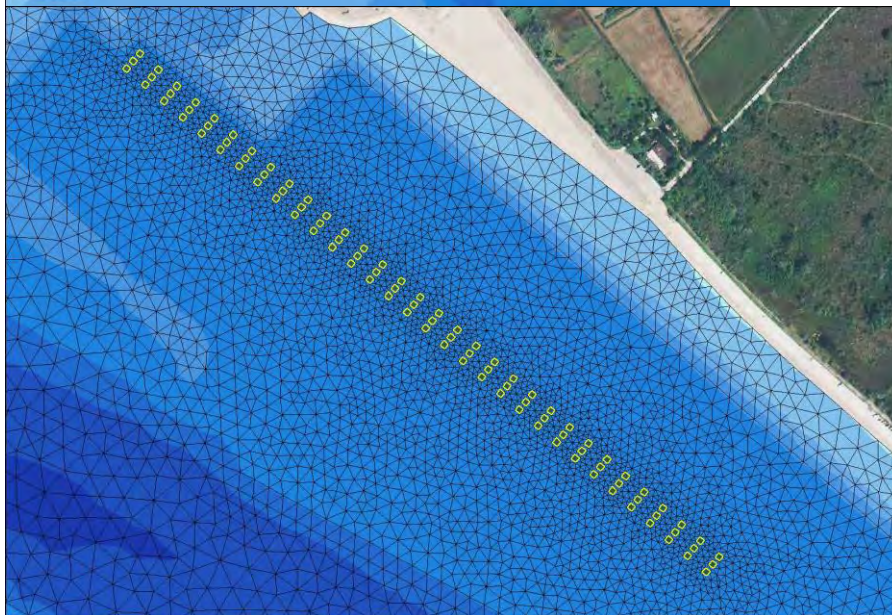
35131 Padova

Studio idrodinamico preliminare

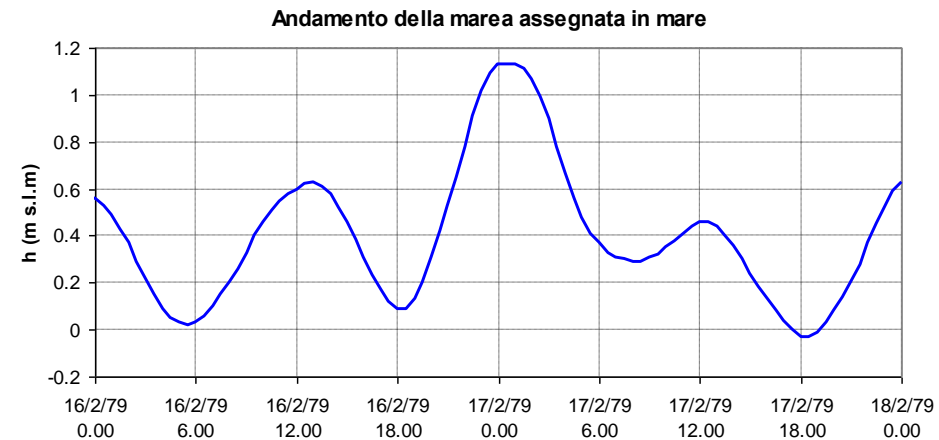
Indagine sulla dinamica delle correnti nella Bocca di Lido, ed effetti dell'intervento

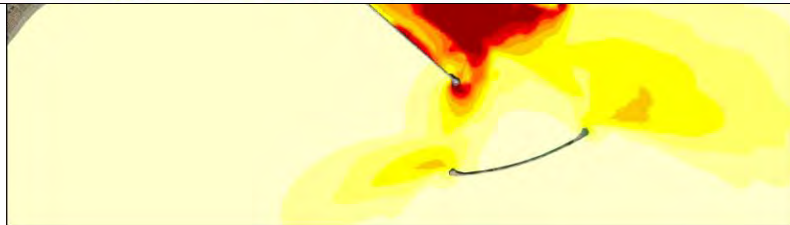
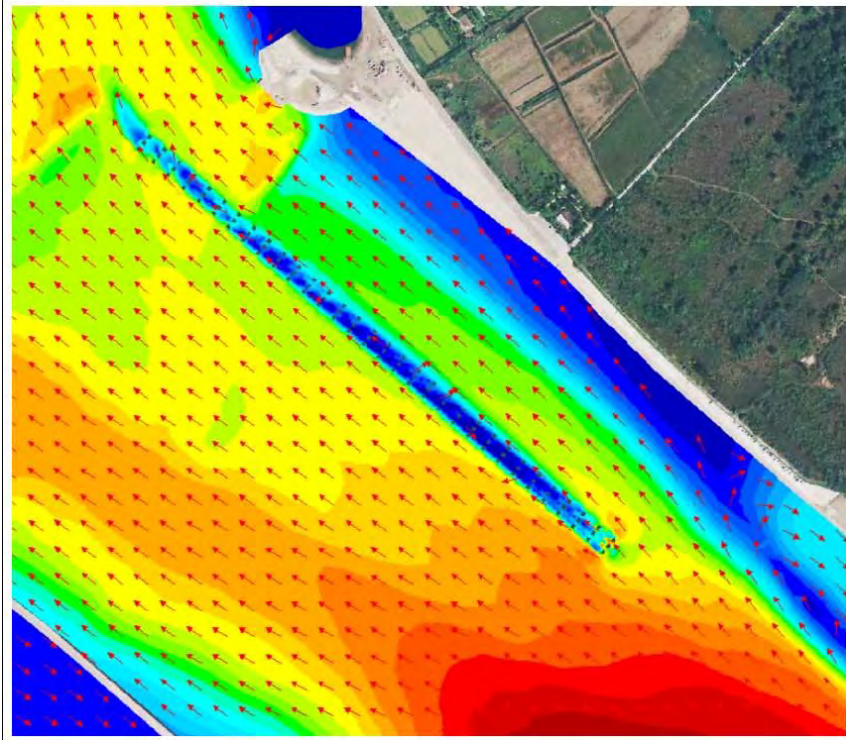
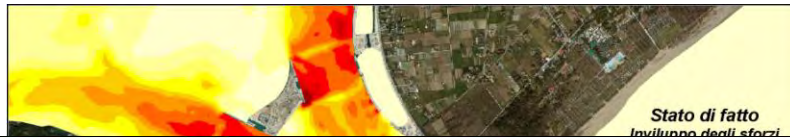


Simulazione della circolazione delle correnti di marea nella Bocca di Lido

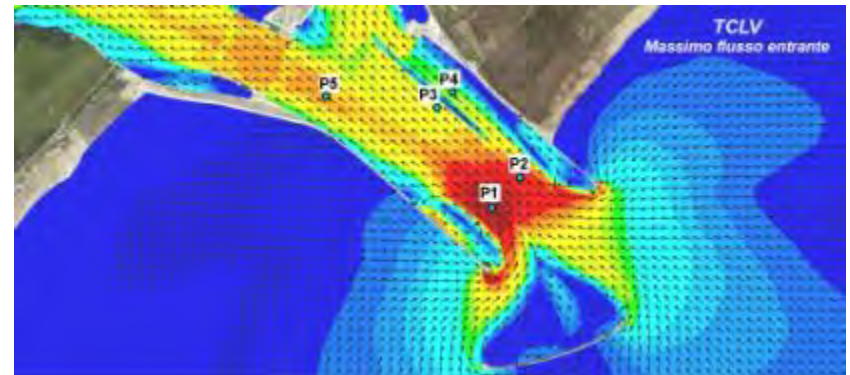


- A) Stato di fatto
- B) Con terminal
- C) Con terminal e navi all'ormeggio





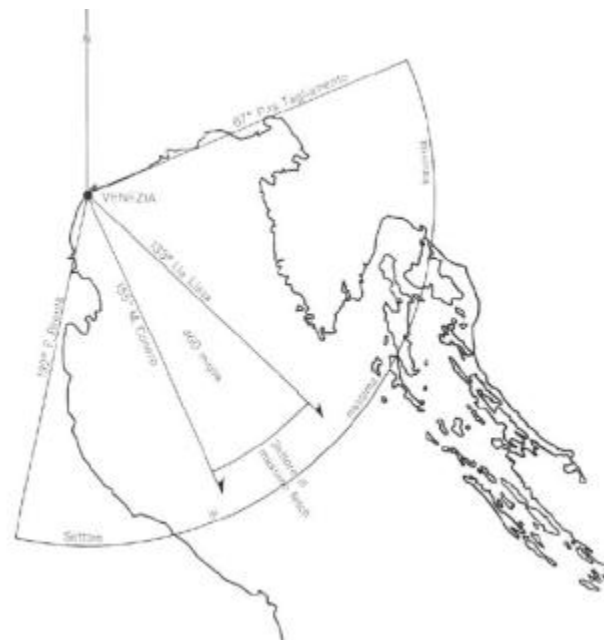
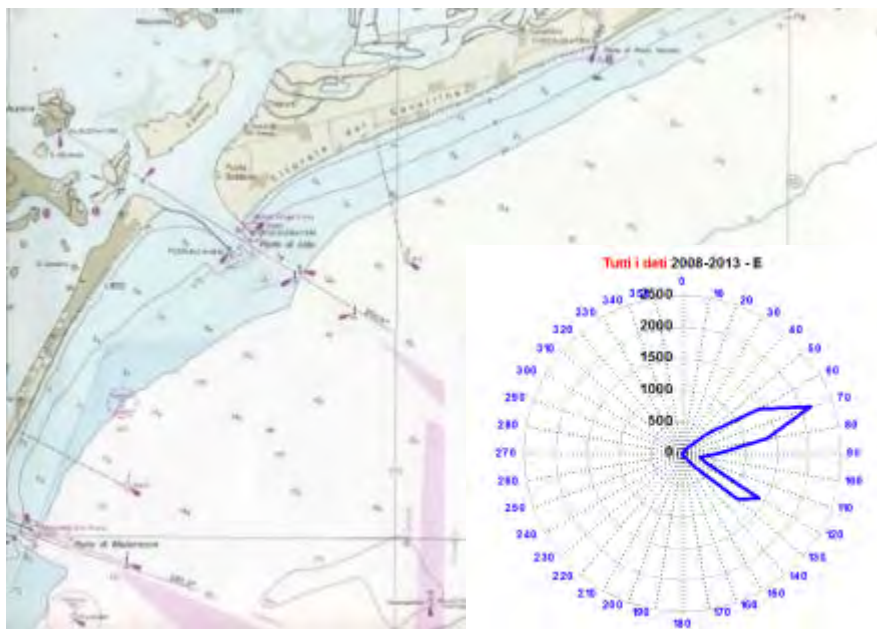
- Effetto dell'intervento sulle portate scambiate attraverso la Bocca di Lido
- Effetto dell'intervento sulla distribuzione delle velocità massime della corrente in flusso entrante e uscente
- Compatibilità delle velocità massime con la navigazione e le manovre
- Stima degli sforzi tangenziali al fondo



		P1	P2	P3	P4	P5
stato di fatto	<i>v max entrante</i>	1.53	1.28	0.94	0.64	1.20
	<i>v max uscente</i>	1.12	0.76	0.74	0.62	1.05
progetto TCLV	<i>v max entrante</i>	1.66	1.40	0.94	0.77	1.13
	<i>v max uscente</i>	0.99	0.70	0.71	0.65	1.05

Studio meteo marino preliminare

Indagine sulla dinamica del moto ondoso all'interno della bocca di Lido



Valutazione del moto ondoso al largo,
metodo SMB

(analisi dei venti e del fetch efficace)

A) Mari di Bora

B) Mari di Scirocco e Mezzogiorno

	<i>fetch</i> km	<i>Hs</i> m	<i>L</i> m	<i>Tm</i> s
Bora	105	4.6	126	9
Scirocco	340	3.6	156	10
Mezzogiorno	288	3.3	138	9.4

Valutazione dell'onda massima davanti alla bocca e penetrazione all'interno

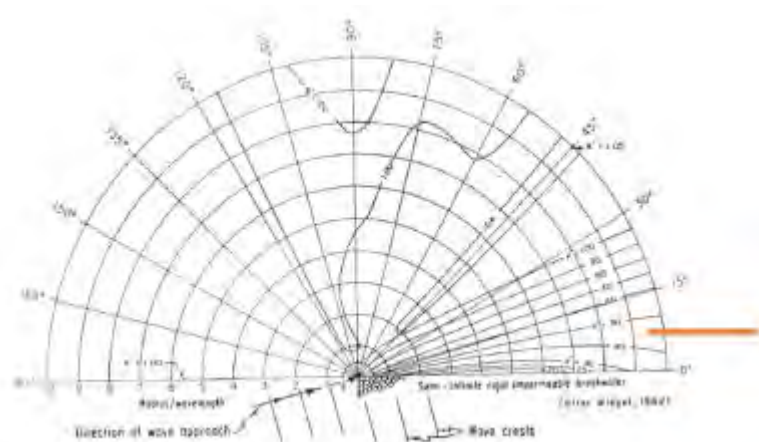


Metodo classico (SPM)

- Rifrazione, shoaling, frangimento
- Penetrazione all'interno dell'imboccatura (diffrazione)

Nelle ipotesi assunte

- L'onda di Bora si riduce a 0.65 m
- L'onda da Sud si riduce a 1.5-1.85 m



Conclusioni

- Valutazioni del tutto favorevoli con riferimento alle onde di Bora
- Negli altri casi si ottengono valori comunque ammissibili tenuto conto della minor frequenza delle mareggiate dai quadranti meridionali
- In base alle registrazioni dal 2009 al 2013 Meda Rossa e Treporti le stime effettuate risultano assolutamente verosimili e corrispondono agli eventi più severi e meno frequenti, che si verificano nei mesi invernali
- Nel periodo compreso tra Aprile e Ottobre, le due boe hanno registrato valori di altezza d'onda mediamente inferiori a 50 cm.

Limiti dello studio preliminare

- Statistica preliminare sulle forzanti (vento e moto ondoso)
- Non si è tenuto conto della riflessione (lunate e pennelli)
- Nelle fasi successive sarà predisposto un modello matematico in grado di considerare tutte le forzanti



Geologia e caratterizzazione



La geologia del sito e la caratterizzazione dei sedimenti

Relatore: dott. Geol. Diego Albanese

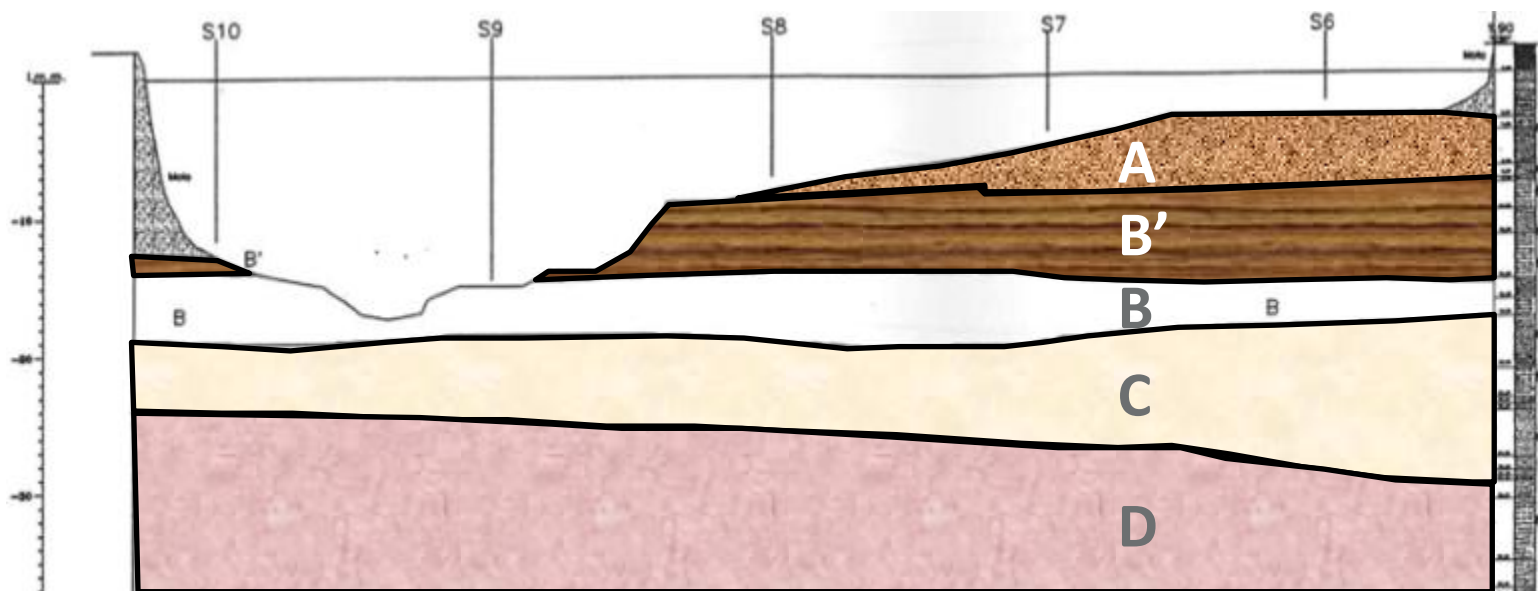
AD GEO Sistemi per l'Ambiente

Strada di Polegge 85

36100 - VICENZA



Profilo stratigrafico bocca di porto del lido



Livello A : strato superficiale, costituito da sabbia fine limosa

Livello B': 1° livello coesivo costituito da argilla limosa compatta (CARANTO, non sempre presente)

Livello B: 1° livello coesivo costituito da limo argilloso-argilla limosa con presenza di livelli sabbiosi

Livello C: 2° livello incoerente, costituito da sabbia fine localmente limosa

Livello D: 2° livello coesivo costituito da Limo argilloso-limo sabbioso

Caratteristiche geotecniche

Peso di Volume

Presenza di alcuni livelli torbosi

$\gamma=19,5$ kN/mc per gli strati coesivi

$\gamma=19,0$ kN/mc per gli strati incoerenti

Analisi granulometriche

Livello A= sabbia con poco limo

Livello B= limo argilloso sabbioso

Livello C= sabbia con poco limo

Livello D=limi argillosi con
intercalati livelli sabbiosi

Coefficiente di permeabilità

strati sabbiosi $k= 10^{-5}$; terreni

coesivi inferiore o uguale a 10^{-8}

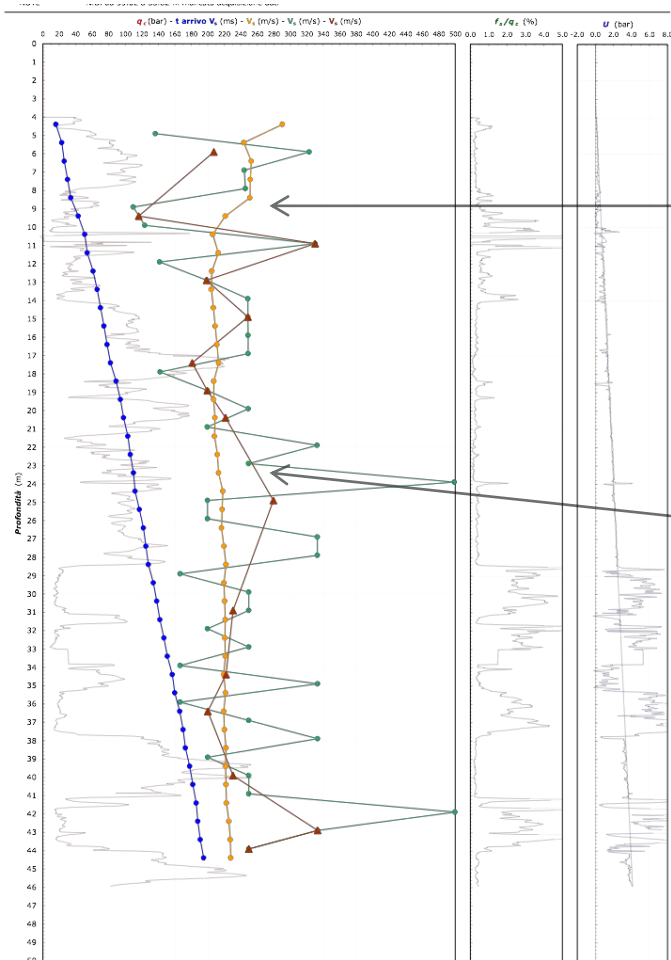
Resistenza non consolidata non drenata

C_u risultano compresi tra 50 e 120 kPa, con
valori medi attorno ai 100 kPa

Angolo di attrito

Negli strati coesivi è stato misurato
un valore compreso tra 32° e 36° ,
mentre per gli strati sabbiosi sono
stati ricavati da prove STP, con valori
di circa 40° nello strato superficiale
e di valori leggermente inferiori
negli strati inferiori

Caratteristiche sismiche



Vs30 caratterizzate da valori attorno ai 220 m/s

Terreni di categoria C
Depositi di ghiaie e sabbie mediamente addensate, o di argilla media consistenza, con spessori variabili da diverse decine fino a centinaia di metri, caratterizzati da valori di Vs30 compresi tra 180 m/s e 360 m/s ($15 < N_{spt}$, $c_u < 70$ kPa)

Caratterizzazione dei sedimenti

**NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA
PROGETTO ESECUTIVO DELLE OPERE MOBILI ALLA BOCCA DI LIDO**

**INDAGINI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI DA DRAGARE- 2^a FASE
STUDIO B.6.90 - PRIMA PERIZIA DI VARIANTE**

**BOCCA DI LIDO - TREPORI - MEDIA ORIZZONTALE DELLE ANALISI CHIMICHE CONDOTTE SUI CAMPIONI MEDI PRELEVATI NELLA ZONA "E"
COMPARAZIONE CON I LIMITI DEL PROTOCOLLO D'INTESA 8/4/1993
limiti previsti dal Min. Amb. Marzo 1993 - art.4, comma 6, Legge 360/91**

LEGENDA	
n	Conforme ad A
n	Conforme a B
n	Conforme a C
n	oltre C

	Mercurio	Cadmio	Arsenico	Cromo totale	Rame	Nichel	Zinco	Piombo	HC	PCB	POC	IPA tot.
	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS
tab. 1 A	0,50	1	15	20	40	45	200	45	30	0,01	0,001	1
tab. 1 B	2,00	5	25	100	50	50	400	100	500	0,20	0,020	10
tab. 1 C	10,00	20	50	500	400	150	3000	500	4000	2,00	0,500	20

(*) Rientrano nei parametri in quanto è stata appurata l'origine naturale delle concentrazioni di Cromo e Arsenico

(**) Nota della tabella 1 del Protocollo d'intesa 08.04.1993: "E" ammesso per un unico parametro un superamento del 10% del limite fissato in tabella".

ZONA INDAGATA	CELLA	CAMPIONE/PROFONDITA'	Mercurio	Cadmio	Arsenico	Cromo totale	Rame	Nichel	Zinco	Piombo	HC	PCB	POC	IPA tot.	Classificazione	
			mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS	mg/kg SS		
ZONA "E" entro 2,00m dal fondale	33-V1	camp.1 (0.00-0.30m)	<0,05	<0,1	8,42	26,80 *	4,66	5,01	25,90	7,26	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
		camp.2 (0.95-1.25m)	<0,05	0,26	8,67	38,85 *	4,87	4,18	28,96	7,91	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
	34-V1	camp.1 (0.00-0.30m)(A+B)	0,20	0,26	8,18	26,84 *	4,34	5,37	25,43	7,45	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
		camp.2 (0.70-1.00m)	<0,05	0,35	9,42	26,93 *	5,40	6,92	28,38	8,10	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
		camp.3 (1.90-2.20m)	0,28	0,17	11,65	38,56 *	5,61	5,85	32,14	8,10	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
	35-V1	camp.1 (0.00-0.30m)(A+B)	<0,05	0,17	8,92	32,70 *	5,82	7,40	27,43	7,91	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
		camp.2 (0.70-1.00m)	<0,05	0,26	8,18	26,89 *	5,08	4,29	29,67	8,47	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
		camp.3 (1.50-1,80m)	<0,05	0,17	10,04	34,21 *	6,46	5,97	31,79	7,82	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*	
	36-V1	camp.1 (0,00-0,30m)	0,81	<0,1	8,18	58,36 *	6,35	6,92	30,38	8,10	<10	<0,001	<0,001	<0,5	B	
		camp.2 (0,60-0,90m)	0,67	0,17	9,29	51,97 *	6,24	5,49	27,67	8,75	<10	<0,001	<0,001	<0,5	B	
			Media orizzontale calcolata per i primi 2 m. di sedimento da dragare	0,21	0,19	9,09	36,19 *	5,48	5,74	28,58	7,99	<10	<0,001	<0,001	<0,5	A*

Inserimento ambientale



Inserimento ambientale

L'impatto, la mitigazione e la compensazione ambientale

Relatore: dott. Lorenzo Bonometto

Esperto politiche ambientali



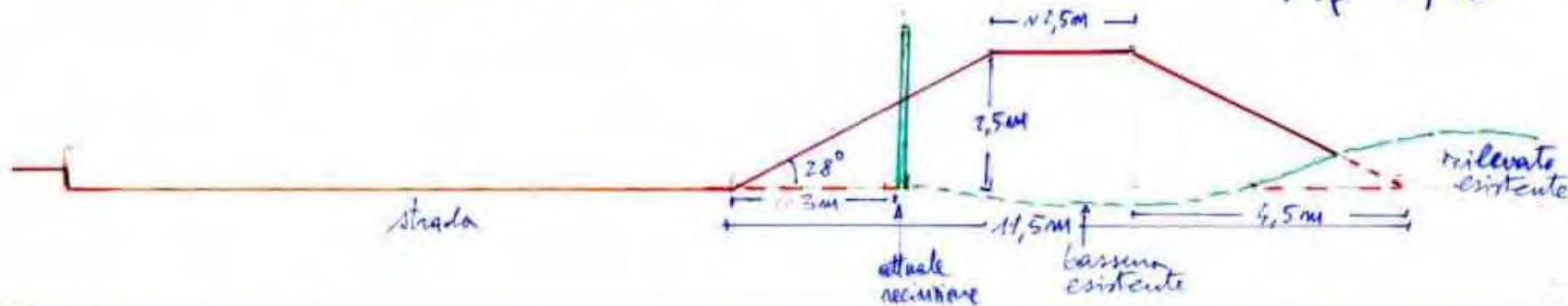






profilo esemplificativo
del rilevato attuale (ca. 1910)

Fig. 1, a



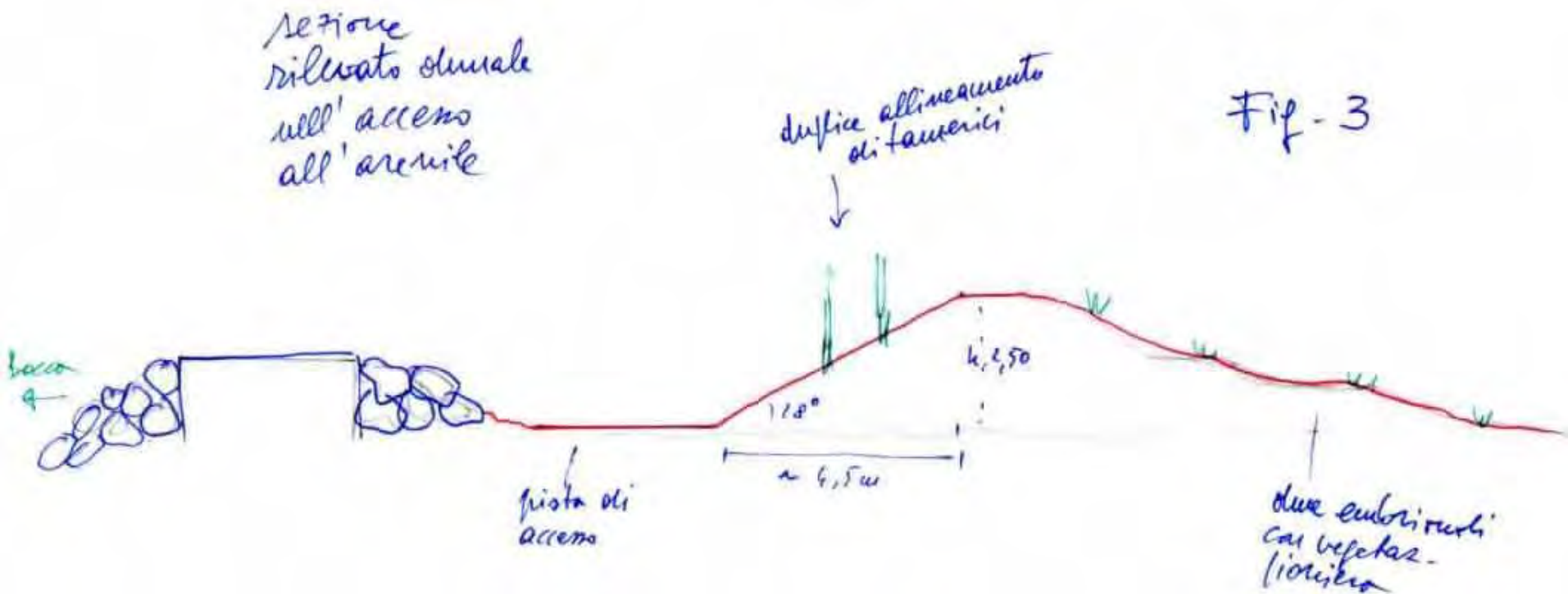
- 1 Olivello spinoso, con presenza anche di biancospino, prugnolo, lipustrello
- 2/3 Olea europaea e fido bianco
- 4 lipustrella, biancospino e prugnolo

localizzazione indicativa delle principali specie arboree e arbustive

- 5 idem 4 + Filice, laurina, spinocastro
- 6/7 prufi di Orucella e Leccio con presenza anche di Roverella
- 8 idem 5, con presenza anche di Ginestra

fig. 1, B







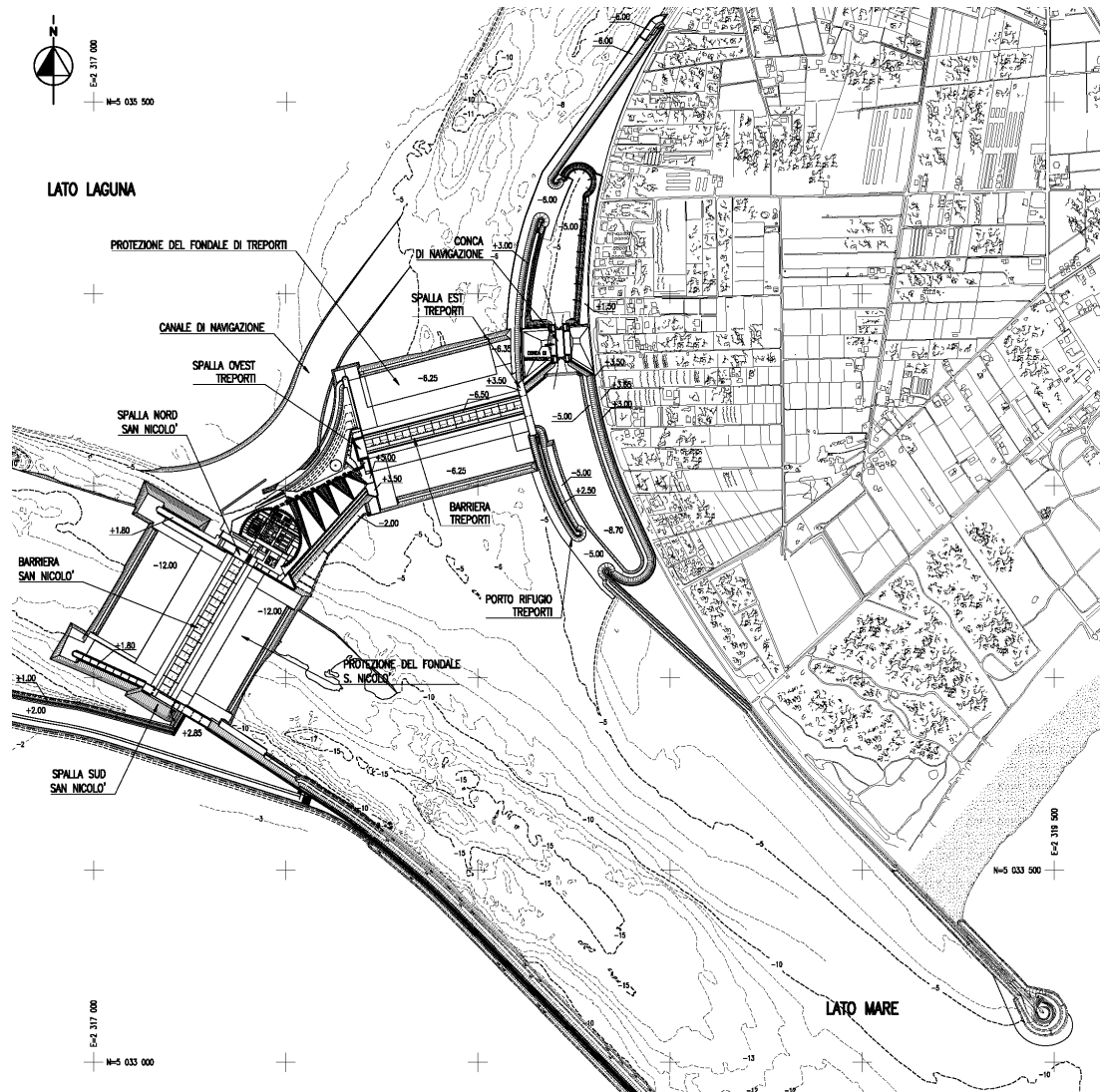
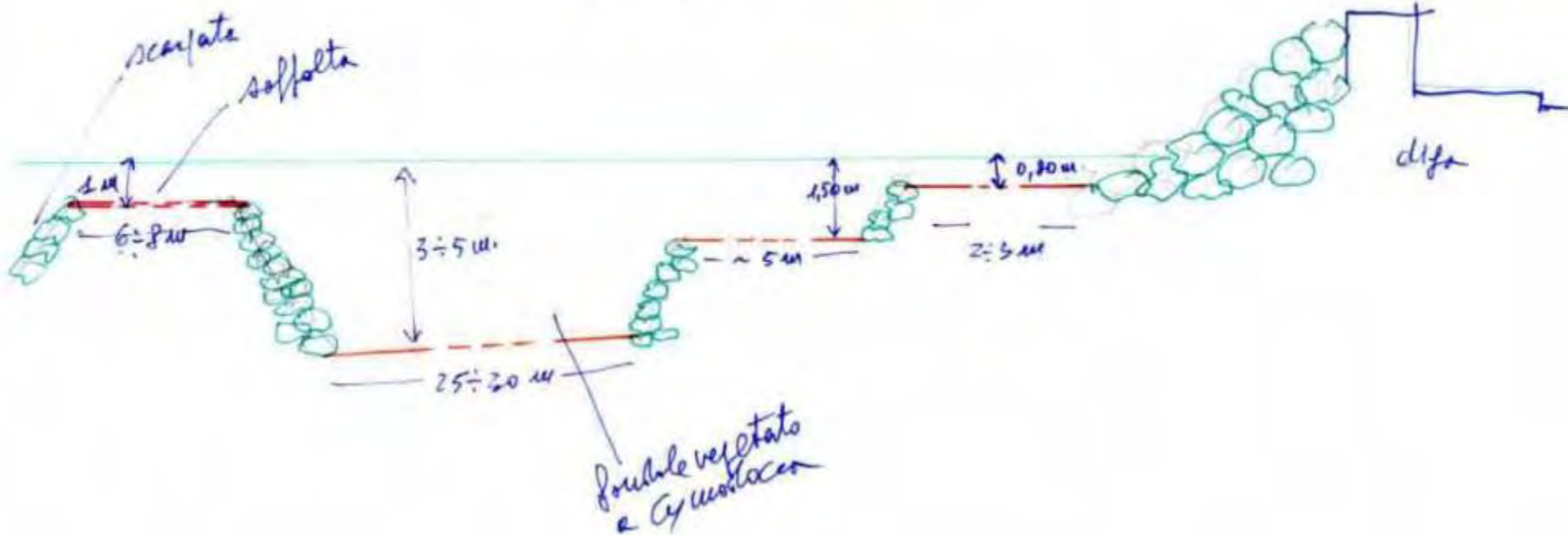


FIG. 4

schizzo esemplificativo
di frangitori sommersi



Progetto di inserimento paesaggistico



Progetto di inserimento paesaggistico

Relatore: Prof. Arch. Giuseppe Cristinelli
Ordinario f.r. di restauro architettonico e paesaggistico

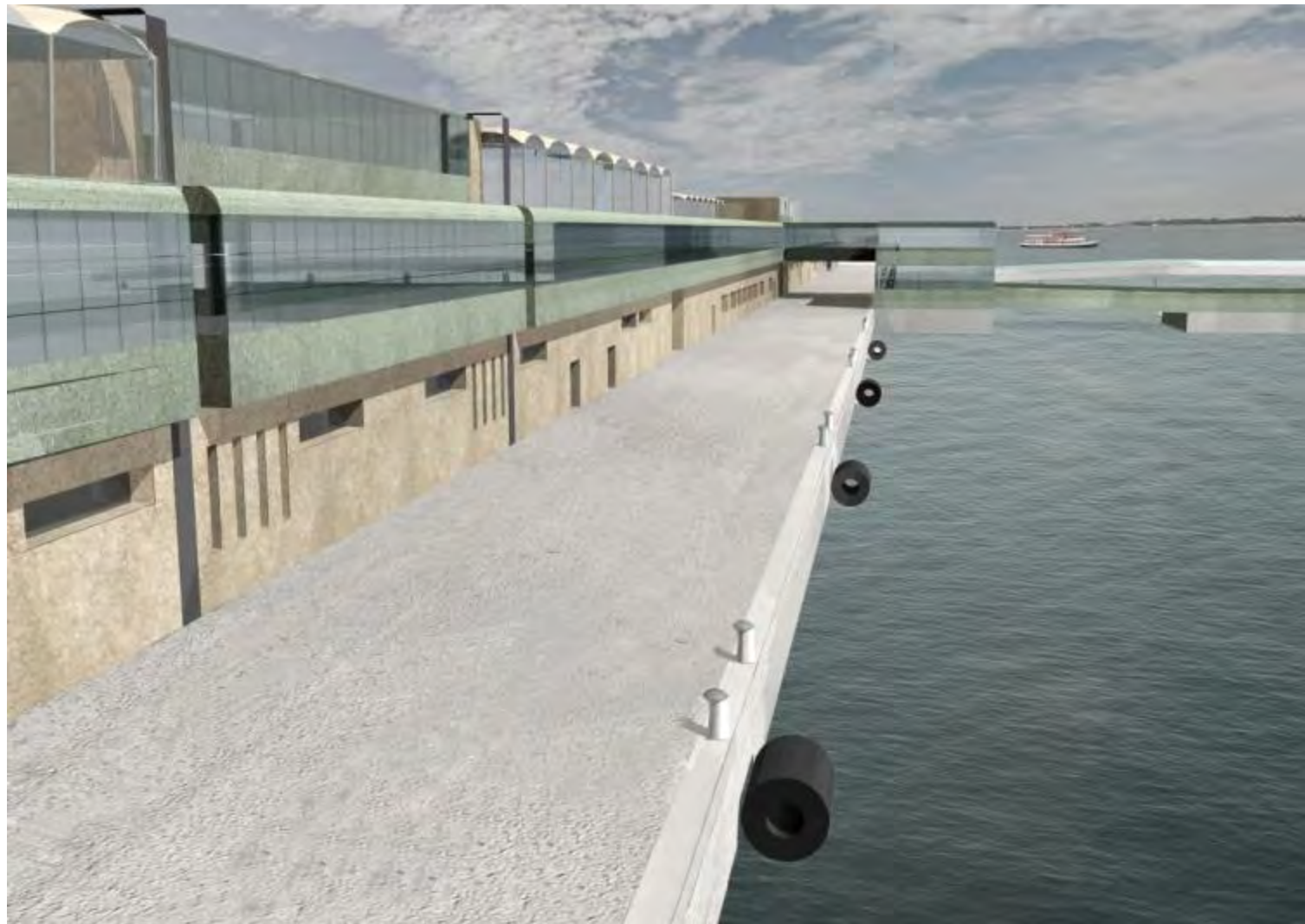
Studio Associato Cristinelli & Cristinelli
3294, Cannareggio
30121 Venezia







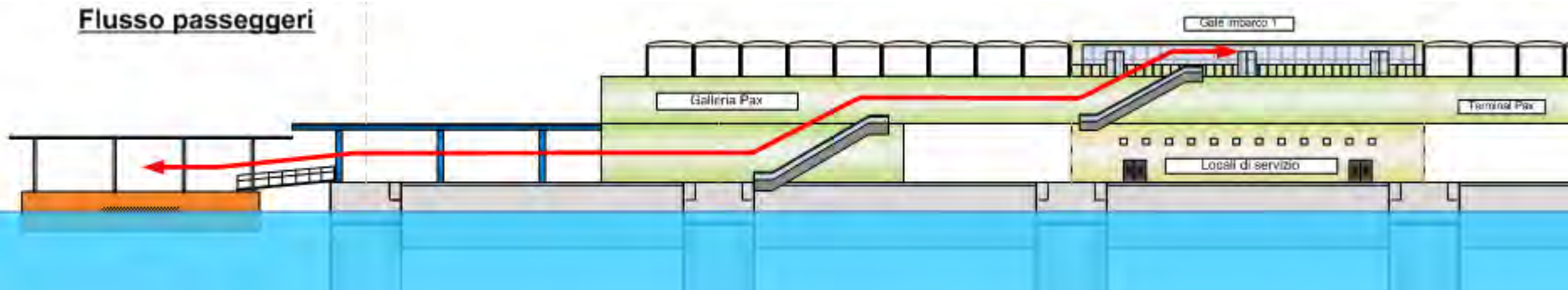




Logistica del Terminal

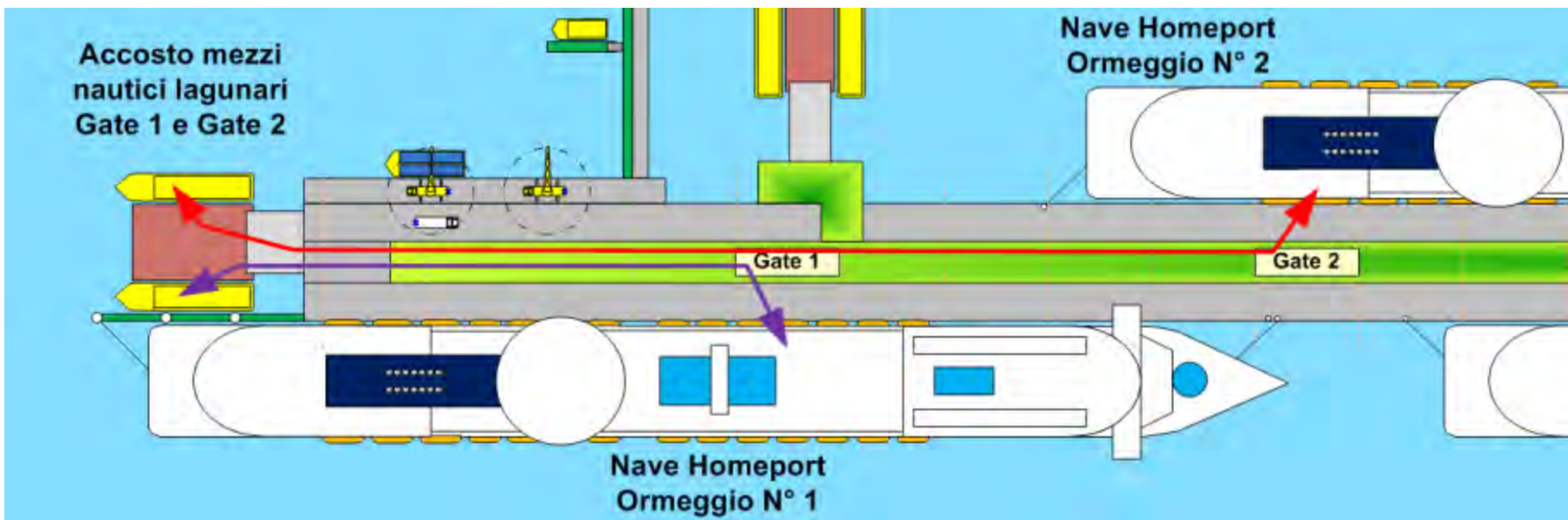
Passeggeri, bagagli, rifornimenti, smaltimenti

Flusso passeggeri



Accosto mezzi nautici lagunari Gate 1 e Gate 2

Nave Homeport Ormeggio N° 2

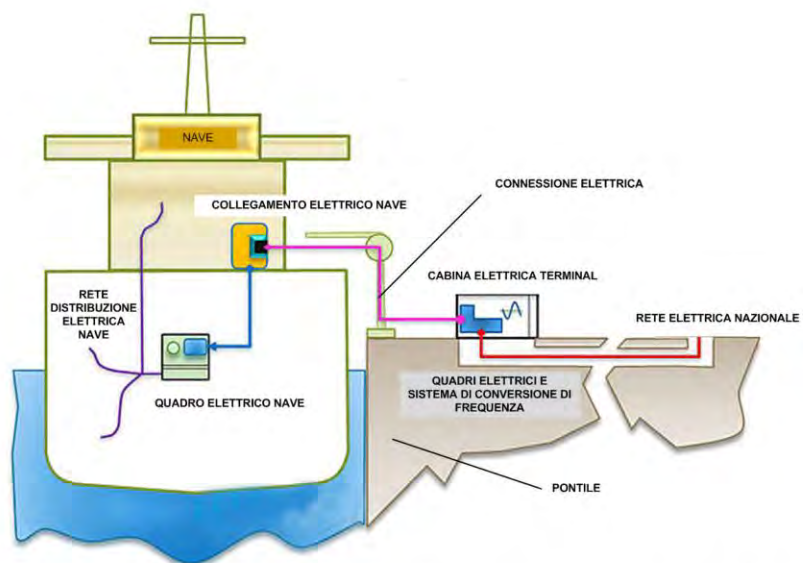


Ingresso Terminal Pax

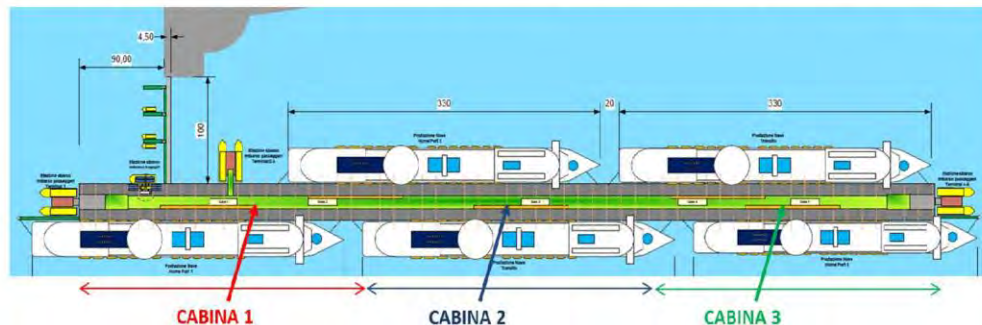




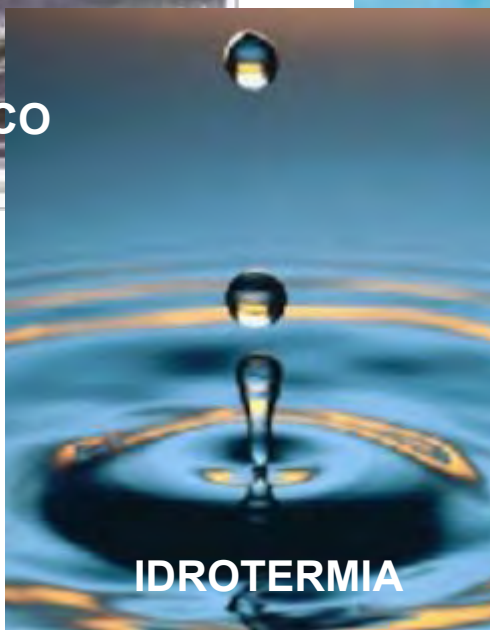
Predisposizione “Cold Ironing”

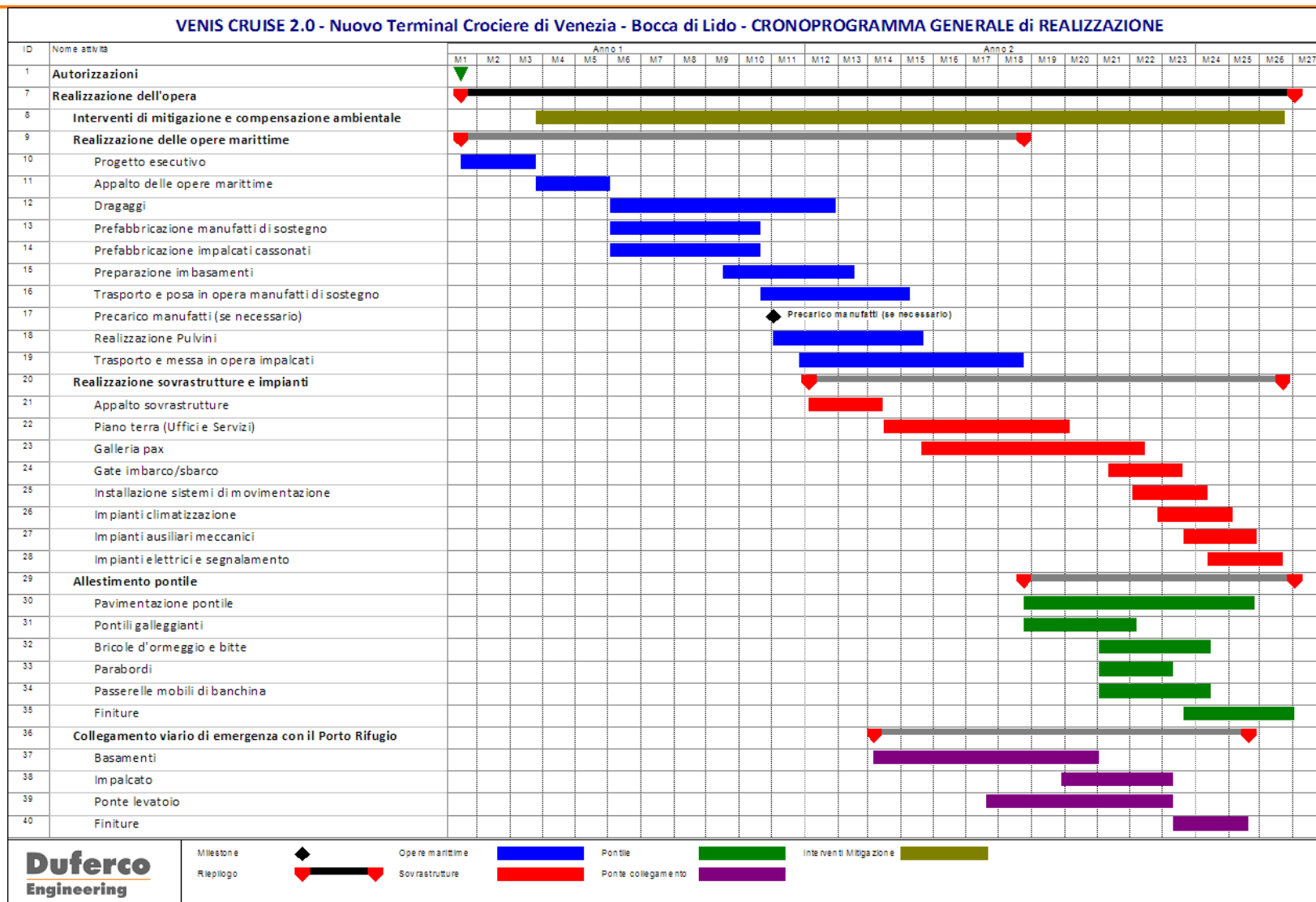


La nave ormeggiata in porto si alimenta dalla rete elettrica proveniente dal pontile per erogare i servizi a bordo



Energia da fonti rinnovabili





Nuovo Terminal Crociere di Venezia - Bocca di Lido

**NUOVO TERMINAL CROCIERE DI VENEZIA - BOCCA DI LIDO
PREVENTIVO DI SPESA**

Item	DESCRIZIONE OPERE	Importo (Euro)
A	DRAGAGGI, OPERE DI PREPARAZIONE DEL FONDALE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	25.579.000
B	PONTILE E PONTILI DI SERVIZIO	33.030.000
C	SOVRASTRUTTURE PONTILE	26.013.000
D	COLLEGAMENTO CON PORTO RIFUGIO	4.455.000
E	ALLESTIMENTO DEL PONTILE	13.513.000
F	ALLESTIMENTO SOVRASTRUTTURE	2.321.000
G	IMPIANTI AUSILIARI	11.275.000
H	IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI	1.265.000
I	INDAGINI	385.000
L	SPESE TECNICHE	9.427.000
TOTALE COMPLESSIVO		127.263.000

Grazie per l'attenzione