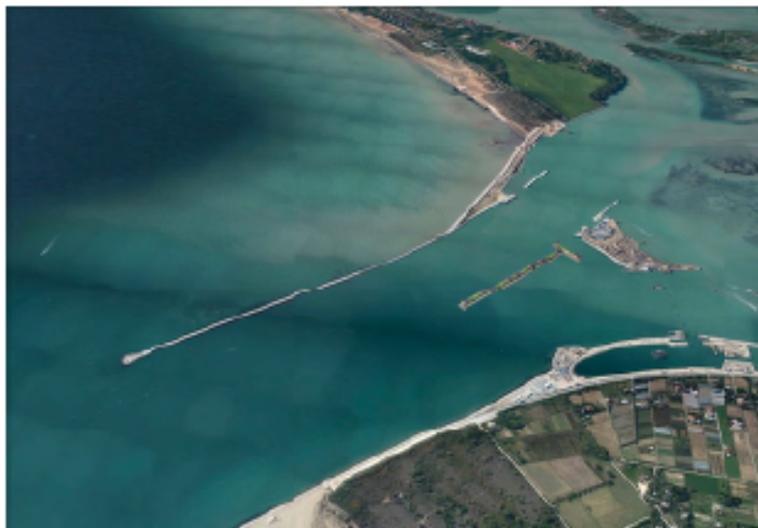


AVAMPORTO GALLEGGIANTE BOCCA DI LIDO TERMINAL PASSEGGERI



2013 - 2015

RELAZIONE GENERALE - Elenco elaborati

**Rapporto ed elaborati
presentati
il 26 gennaio 2015
al Ministero delle
infrastrutture
e dei trasporti e
al Ministero dell'ambiente
per l'avvio della procedura
di *scoping*,
propedeutica alla procedura di
Valutazione dell'impatto
ambientale**

PROGETTISTI E ANALISTI

RELAZIONE GENERALE

Proff. Stefano Boato, Carlo Giacomini, Maria Rosa Vittadini
Dott. urb. Ylenia Bristot, Andrea Stefani

Dipartimento di Pianificazione e Progettazione in Ambienti Complessi – Iuav

STRUTTURA DELL'AVAMPORTO GALLEGGIANTE COEFFICIENTI IDRODINAMICI: ANALISI STABILITÀ, ROBUSTEZZA e DINAMICA

Ing. Vincenzo Di Tella
Società francese *Principia*
Ingg. Raffaele Nicolosi, Paolo Vielmo

PROGETTO SOVRASTRUTTURA DEL TERMINAL PASSEGGERI

Archh. Dino Verlato , Michele Zordan

IMPATTO AMBIENTALE

Prof. Carlo Giacomini

OCCUPAZIONE DEL PORTO PASSEGGERI E NUOVO ATTRACCO AL LIDO

Prof. Giuseppe Tattara

L'avamposto galleggiante è elaborato allo stadio di progetto di massima.

Il progetto ha richiesto l'apporto di saperi scientifici e discipline diverse.

I progettisti sono professori universitari, esperti di chiara fama nel settore della progettazione di strutture *off-shore*, architetti.

Tutti i partecipanti hanno offerto gratuitamente il loro lavoro.

Il gruppo si è avvalso della consulenza della società Principia, una delle più prestigiose Società di consulenza nel settore dell'Ingegneria marina *off-shore* a livello internazionale



Le ragioni del progetto

Rispondere efficacemente al DM Passera – Clini del 2-3-2012 tenendo veramente conto della “*particolarissima sensibilità ambientale della Laguna*” con una alternativa :

- in grado di mantenere a Venezia il traffico crocieristico senza alcuna alterazione della morfologia lagunare
- in grado di mantenere l’occupazione e di valorizzare il ruolo dell’attuale Stazione Marittima
- fattibile in tempi rapidi (1 anno dalla progettazione esecutiva)
- a costo contenuto (stima 130 M€, di cui 110 struttura + 20 ancoraggio)
- rapidamente rimovibile e riusabile altrove qualora non più utile.

Tre fasi di lavoro:

- Studio di fattibilità 2013,
- Progetto di massima 2014,
- Verifiche tecniche, ambientali, architettoniche e paesaggistiche 2015.

I principi generali

Consentire il Riequilibrio della Laguna fermando fuori le grandi navi

come richiesto dalle prescrizioni delle Leggi Speciali e del conseguente Piano Paesaggistico Ambientale della Laguna e attuando i Piani già approvati dal Magistrato alle Acque di cui alla Legge 139/1992:

- Piano Generale degli Interventi (1991)
- Piano di Recupero della Morfologia Lagunare (1993)
- Piano per l' Arresto del Degrado (1993)

Rispondere effettivamente ai principi della Legge Speciale (L. 798/84)

- **GRADUALITA'**: modulare e realizzabile per fasi
- **SPERIMENTALITA'**: modificabile in base a monitoraggio e verifiche periodiche
- **REVERSIBILITA'**: può essere facilmente rimosso, spostato, riutilizzato altrove

L' impostazione progettuale

Fermarsi fuori dalla Laguna evita l'allargamento (fino a 160 m) e il marginamento con grandi blocchi di pietra del Canale dei Petroli e lo scavo di nuovi canali o escavi di canali esistenti

Le strutture dell'Avamposto sono galleggianti, utilizzano pontoni già largamente in uso per impianti *off-shore* e navigazione, non richiedono sbancamento dei fondali e non intaccano il caranto.

Si evitano interferenze e disagi al Cavallino e al Lido stando lontani dai moli e connettendosi lato mare all'isola artificiale del MOSE;

Si riducono le navi contemporaneamente presenti a 4: in ipotesi due grandi navi (fino a 140.000 tonn) e due medie (da circa 76.000 tonn), redistribuendo gli eventuali ulteriori arrivi nella settimana;

Le navi sostano a motore spento. L' utilizzo della linea già disponibile nell'isola artificiale del MOSE e l'eventuale inserimento di una ulteriore linea nel cavidotto esistente consentono l'alimentazione elettrica del terminale e delle navi.

Localizzazione: la Bocca di Lido e l'isola artificiale del MOSE



Image © 2014 TerraMetrics

Google earth

Localizzazione: l' Avamposto galleggiante in Bocca di Lido

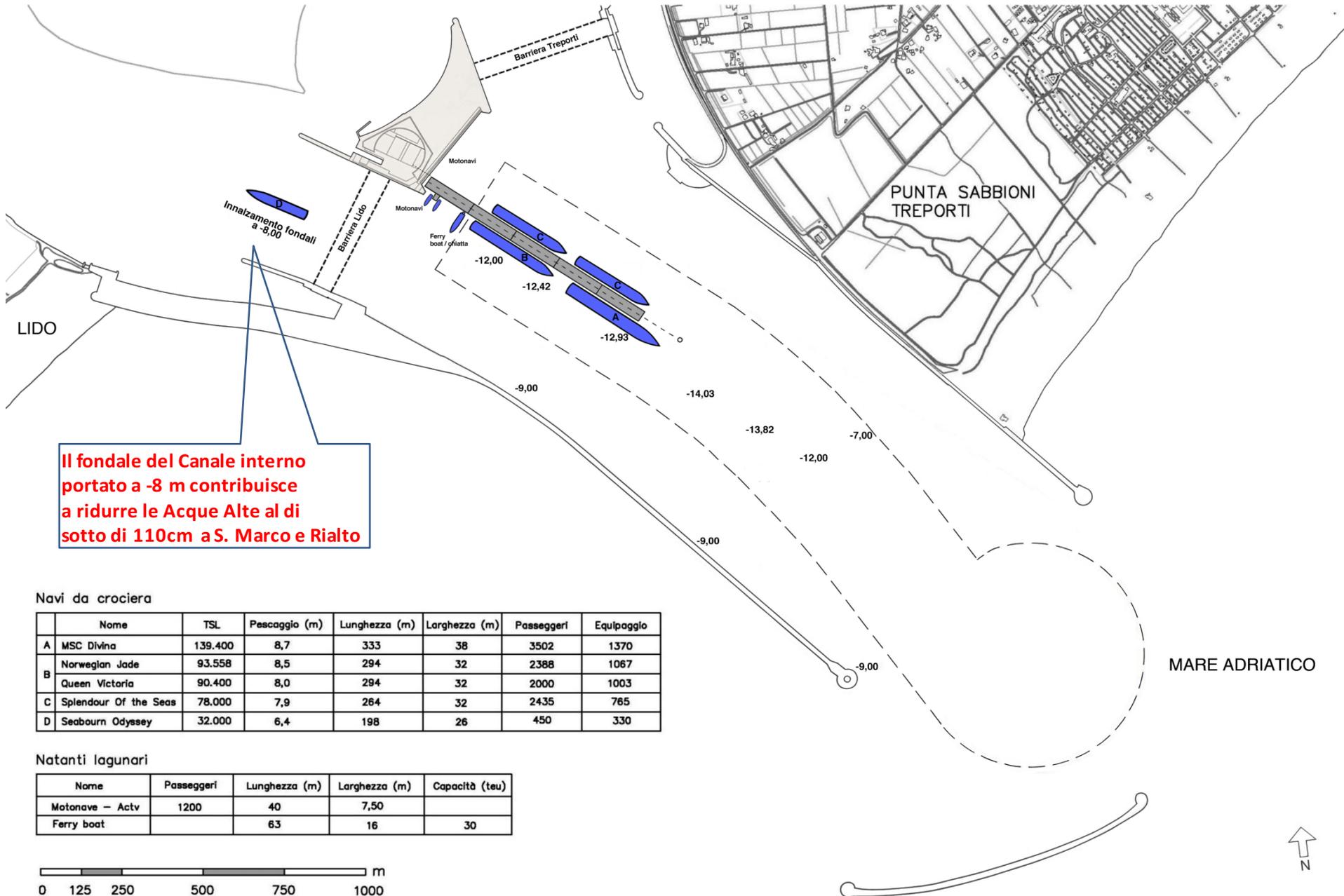


La struttura galleggiante è collocata a fianco e lungo il canale portuale di S. Niccolò entrante verso la Laguna.

Ciò permette:

- di evitare lo scavo dei fondali (già a profondità - 12m);
- di ridurre al minimo le manutenzioni future;
- di fruire della maggior protezione dei moli dagli eventi meteo-marini,
- di fruire delle maggiori batimetrie dell'ambito terminale della bocca di porto per le evoluzioni delle navi per l'approdo.

Localizzazione: batimetrie, canali, manovre



Il fondale del Canale interno portato a -8 m contribuisce a ridurre le Acque Alte al di sotto di 110cm a S. Marco e Rialto

Navi da crociera

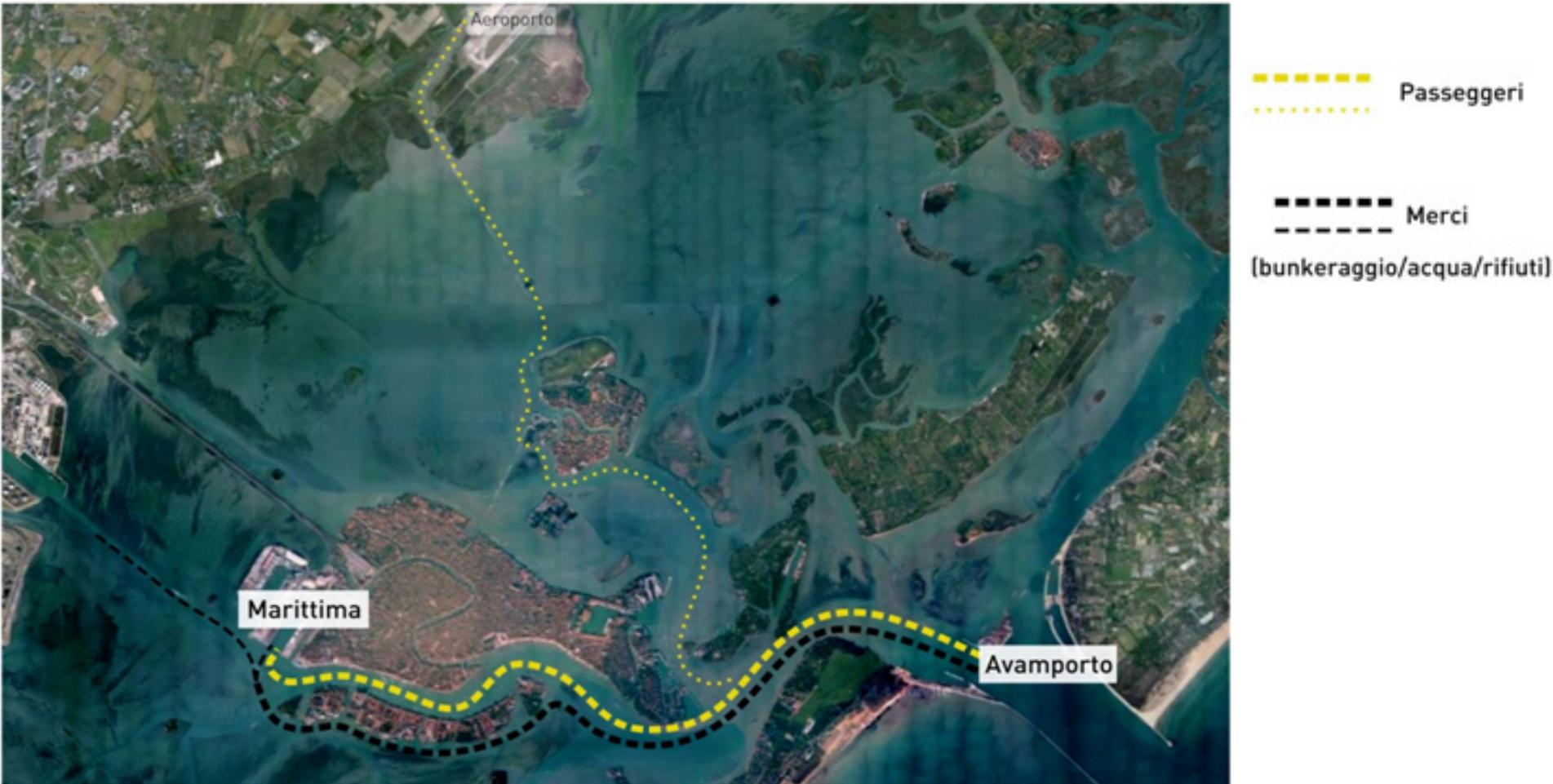
	Nome	TSL	Pescaggio (m)	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Passeggeri	Equipaggio
A	MSC Divina	139.400	8,7	333	38	3502	1370
	Norwegian Jade	93.558	8,5	294	32	2388	1067
B	Queen Victoria	90.400	8,0	294	32	2000	1003
C	Splendour Of the Seas	78.000	7,9	264	32	2435	765
D	Seabourn Odyssey	32.000	6,4	198	26	450	330

Natanti lagunari

Nome	Passeggeri	Lunghezza (m)	Larghezza (m)	Capacità (teu)
Motonave - Actv	1200	40	7,50	
Ferry boat		63	16	30



Mobilità lagunare passeggeri e approvvigionamenti



La velocità proposta per i navigli lagunari (con carene a basso impatto d'onda) è portata a 5 e a 10 km/h (dimezzata rispetto alle attuali norme).

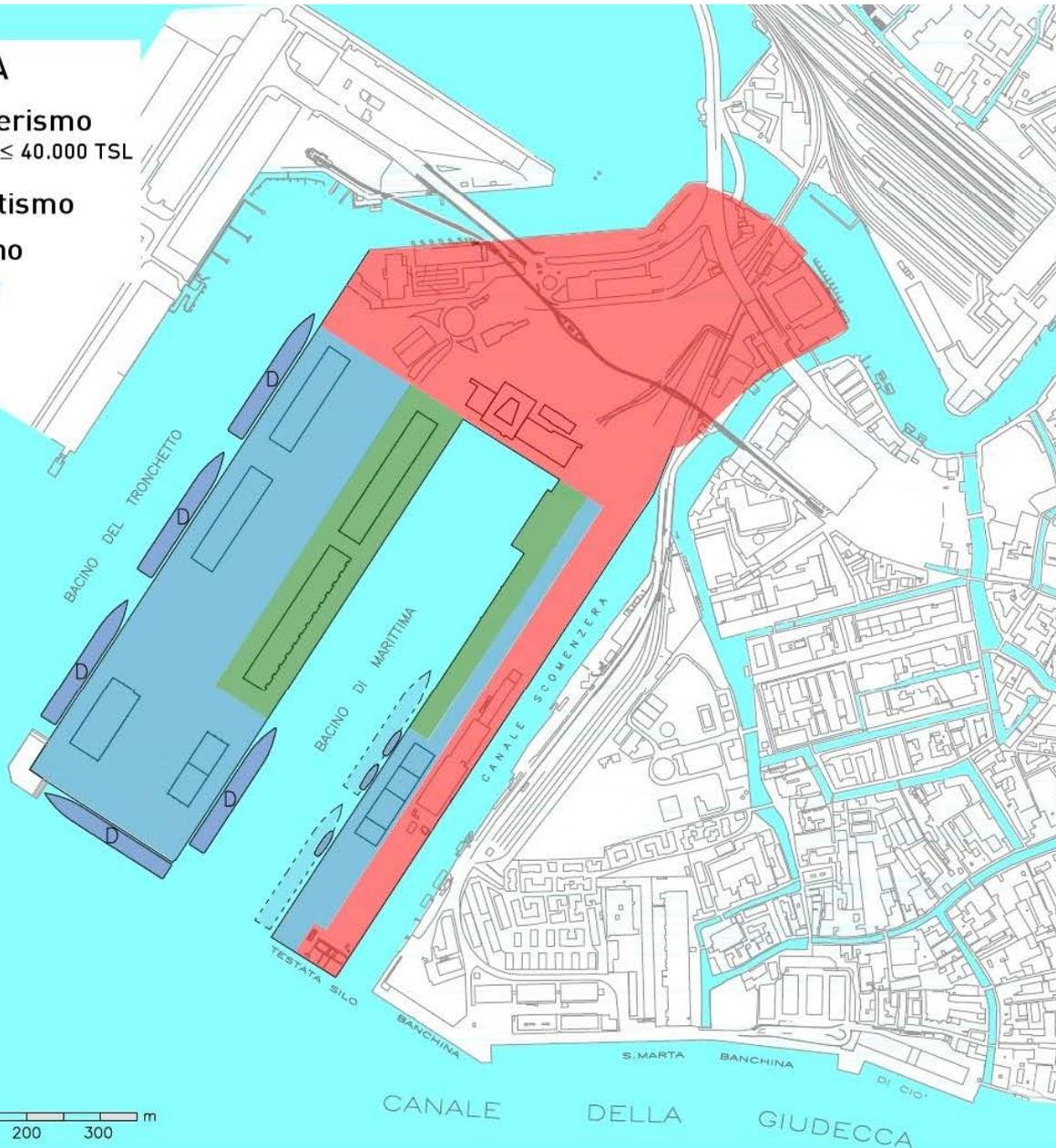
Ciò consente una vista “paesaggistica” e l'eliminazione del moto ondoso.

Gli approvvigionamenti sono realizzati con chiatte e bettoline lungo il Canale dell'Orfano al bordo esterno della città..

Marittima : funzioni attuali e possibili nuove funzioni

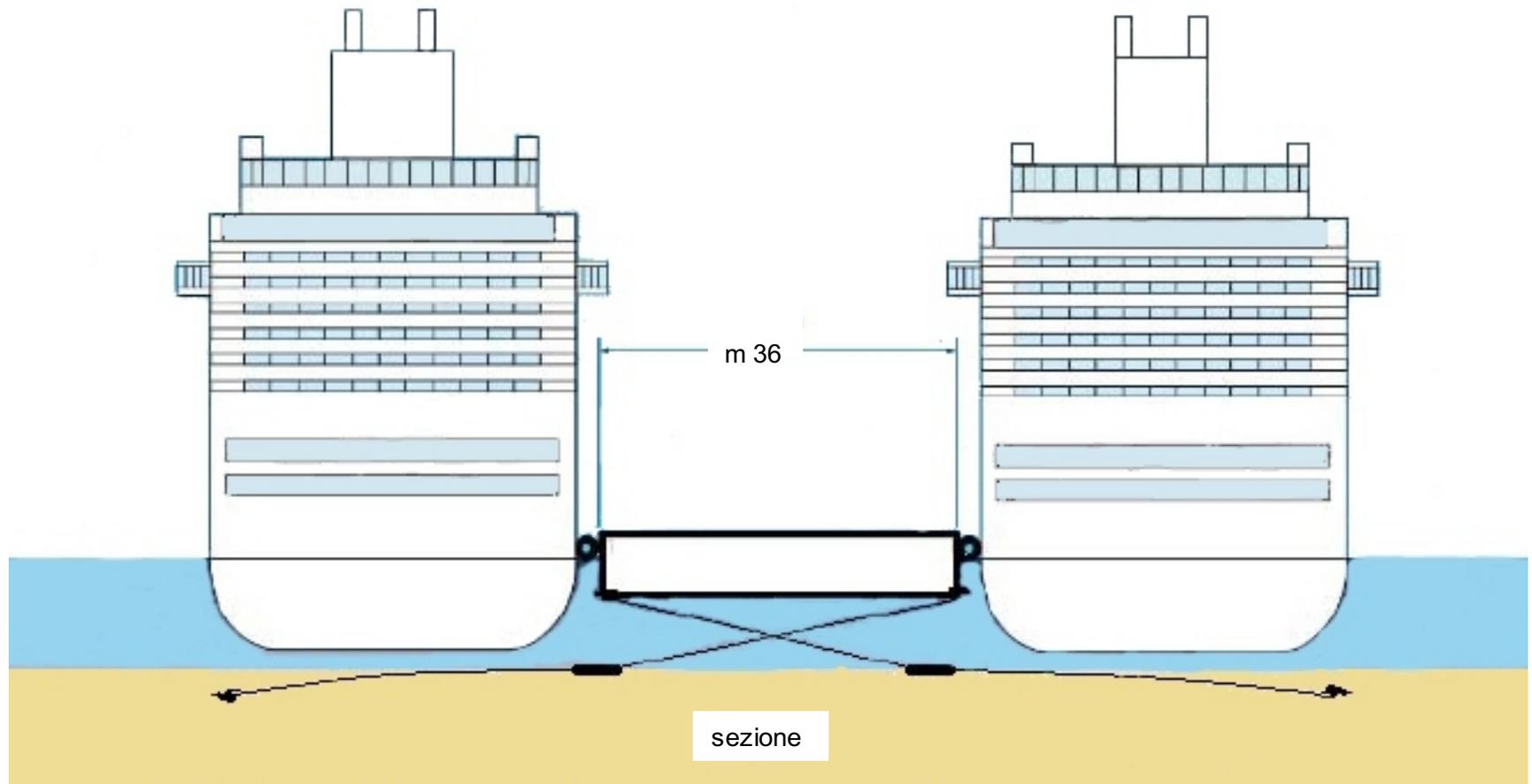
LEGENDA

-  Crocierismo
D navi ≤ 40.000 TSL
-  Diportismo
-  Urbano



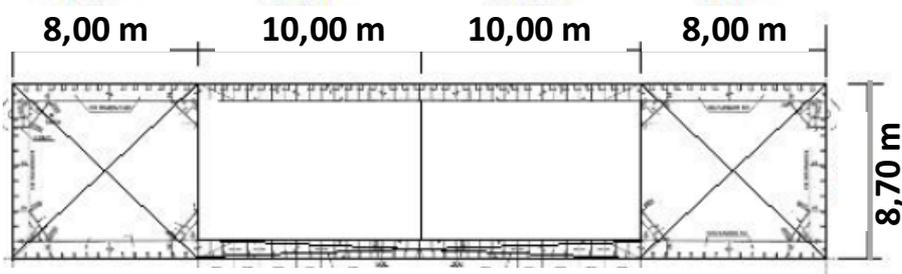
La Marittima è valorizzata come approdo per turismo crocieristico di qualità e approdo per grandi Yacht (diportismo), ben integrati con nuove attrezzature e servizi per la città. Il numero (e la qualità) dei posti di lavoro aumenta.

Schema funzionale del molo galleggiante

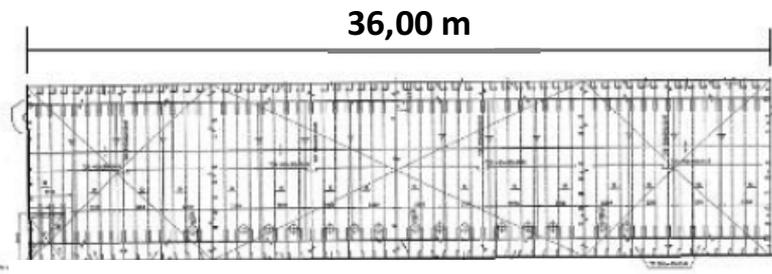


Struttura: il molo e i pontoni

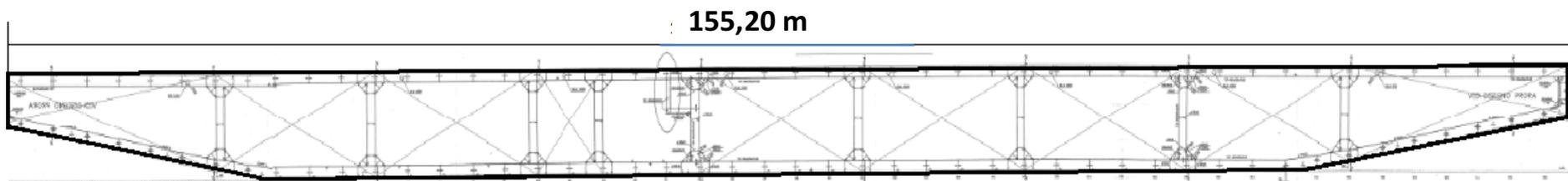
Il molo galleggiante è formato da 4+1 pontoni modulari ancorati al fondo e collegati tra loro con cerniere in modo da non trasmettere alcun momento flettente tra i singoli pontoni.



Sezione Traversale Maestra

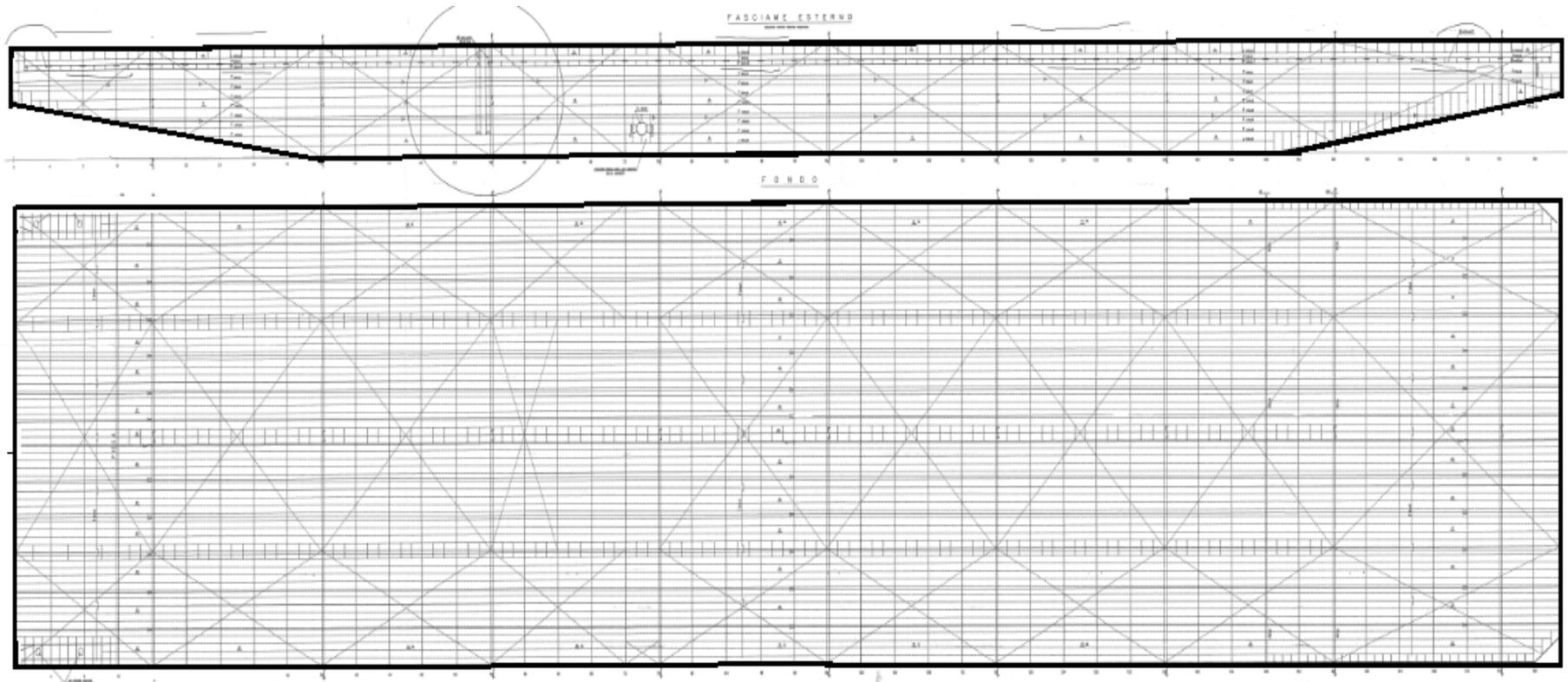


Paratia Stagna Trasversale



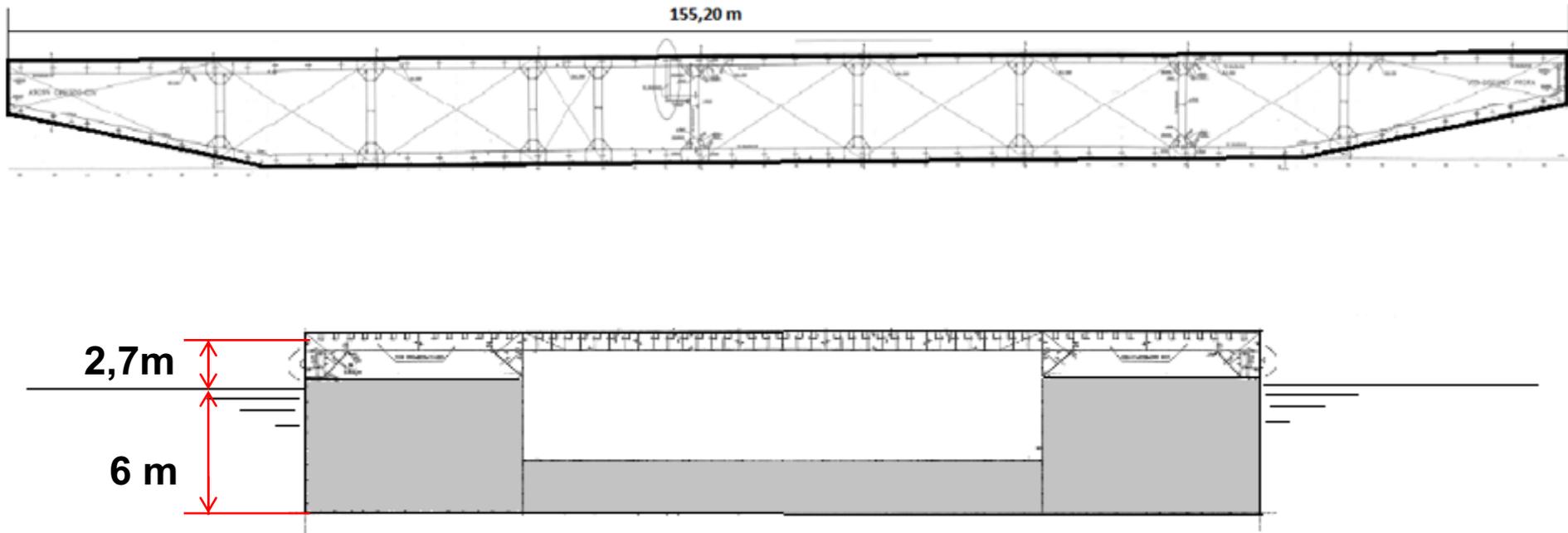
Sezione Longitudinale

Struttura del pontone, piano dei ferri: paratia longitudinale e ponte di coperta



$L = 155,20 \text{ m}$, $B = 36,00 \text{ m}$, $H = 8,70 \text{ m}$, $T = 6,00 \text{ m}$

Pontone: lo zavorramento



Piano di zavorramento

L' altezza dei pontoni è di 8,7 m, con una immersione di esercizio di 6 m.
La struttura è compartimentata a doppio fondo con otto paratie trasversali, due paratie longitudinali esterne stagne e doppio fondo nella parte centrale.
Le casse esterne, il doppio fondo e i govoni di estremità zavorrati con acqua rendono la struttura inaffondabile in caso di falla o di collisione accidentale.

Pontone: 120.000 mc per bunkeraggi e rifornimenti



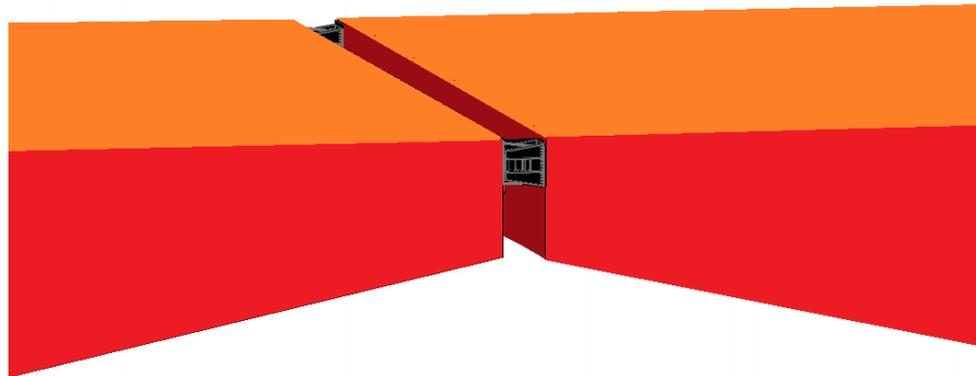
Piano di capacità delle casse per le acque di zavorra. Ogni pontone è attrezzato con un sistema autonomo di riempimento e svuotamento delle casse.



Nella parte centrale, per tutta la lunghezza di ogni modulo sono disponibili:

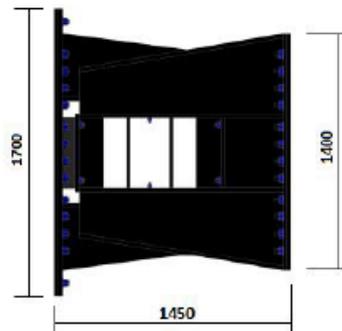
- sotto il ponte principale, un volume di circa 17.000 mc, utilizzabile per lo stoccaggio liquidi: olio, carburante, nafta, acqua ecc.
 - sopra il ponte, un volume di circa 13.000 mc per containers, congelatori, celle frigorifere per la conservazione di prodotti alimentari e quanto necessario per il bunkeraggio e rifornimento delle navi,
- per un totale dei 4 pontoni di 120.000 mc.

Collegamento tra i pontoni

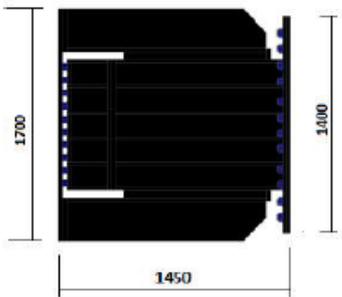


Schema del collegamento

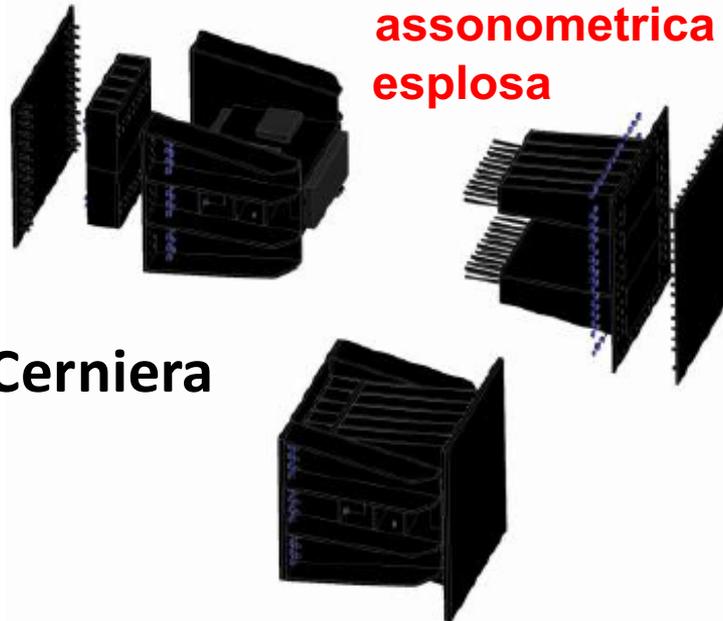
Fronte



Pianta



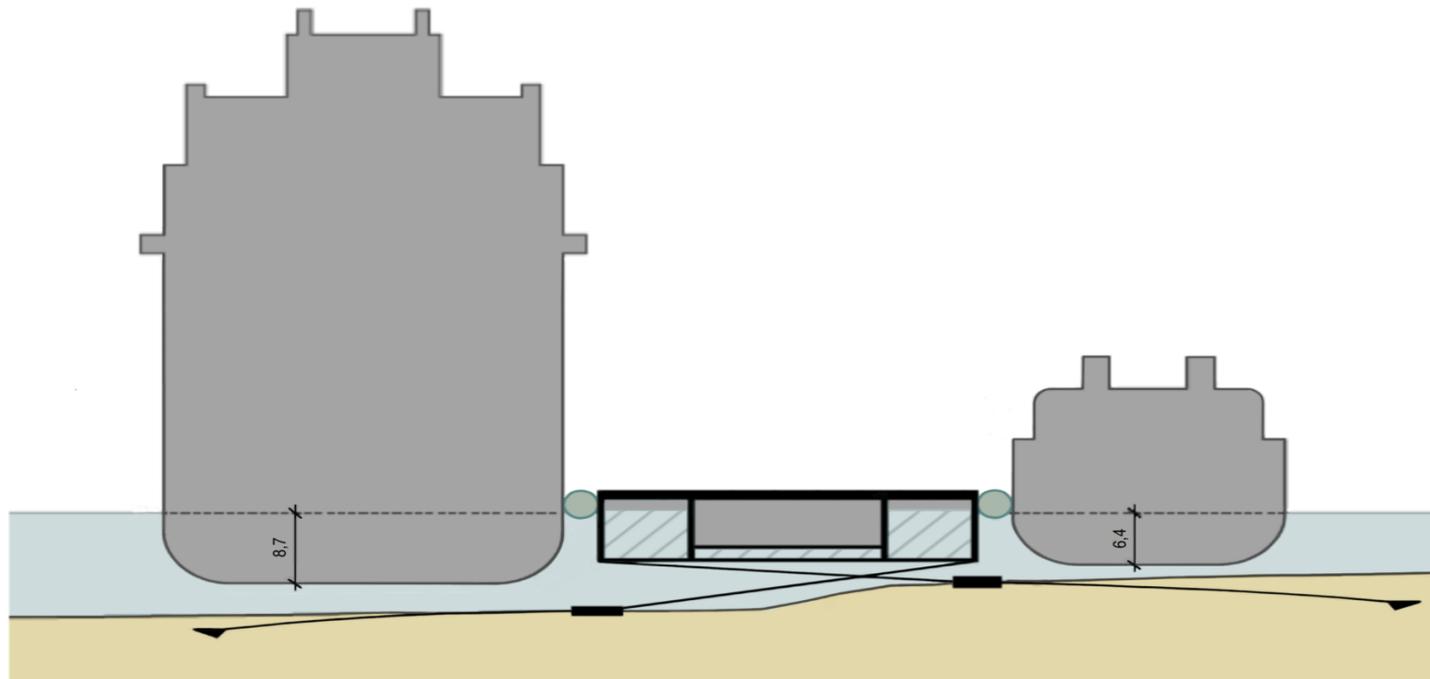
Vista
assonometrica
esplosa



Cerniera

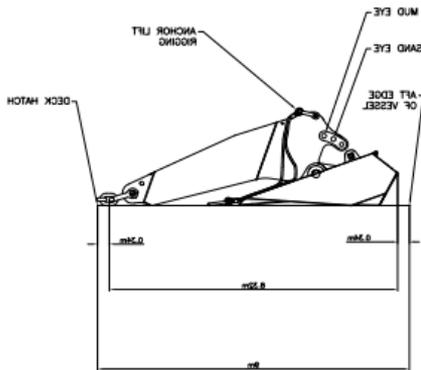
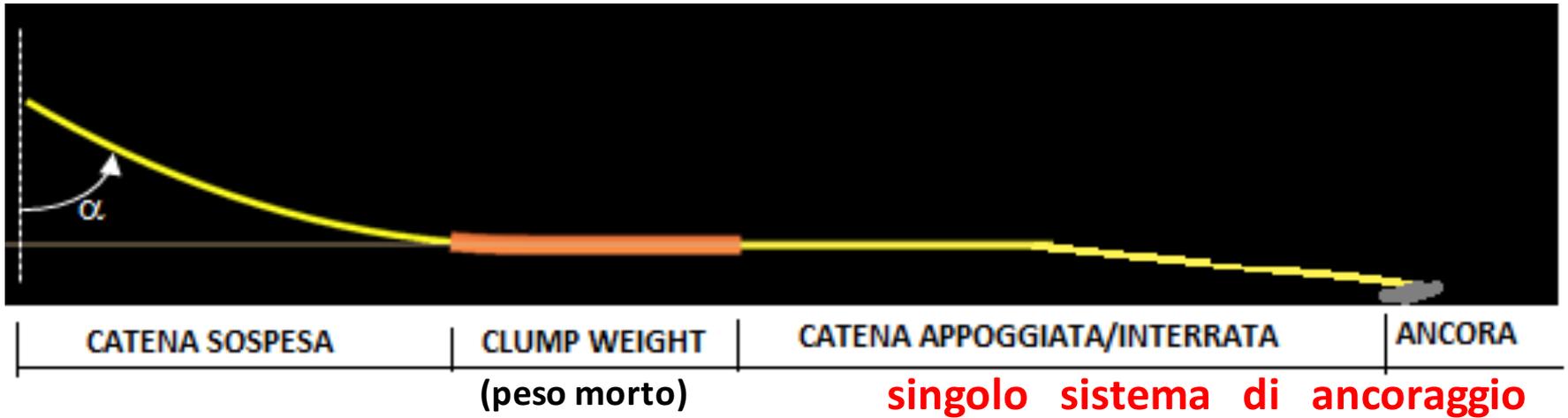
Il vincolo a cerniera è composto di due parti realizzate in carpenteria di acciaio fissate a piastre rinforzate dei dritti di prua e di poppa dei pontoni contigui. Tra le due parti sono interposti elementi di supporto elastico in gomma armata.

Sistema di ancoraggio: schema

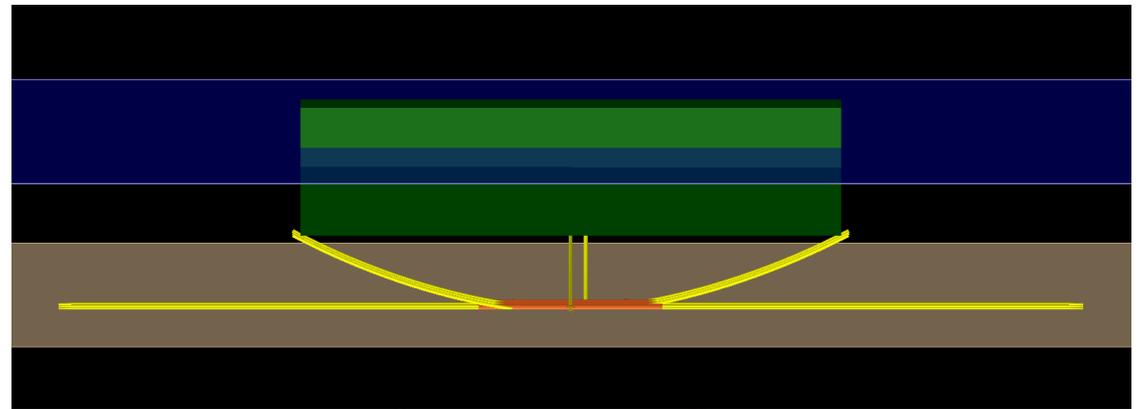


Il sistema di ancoraggio si adatta agli spostamenti verticali dovuti all' escursione di marea, mentre è molto rigido nel piano orizzontale sia per il solo Avamporto nelle condizioni di sopravvivenza estreme (1000 anni) che nelle condizioni operative (10 anni) con le navi ormeggiate.

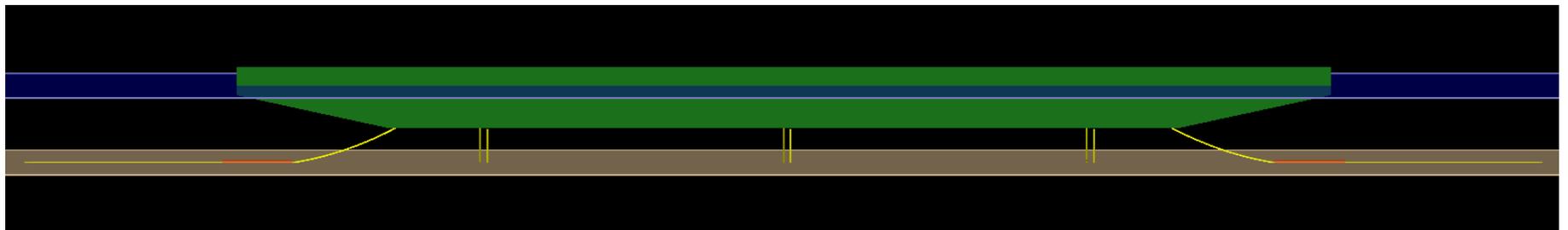
Sistema di ancoraggio: gli elementi



ancora



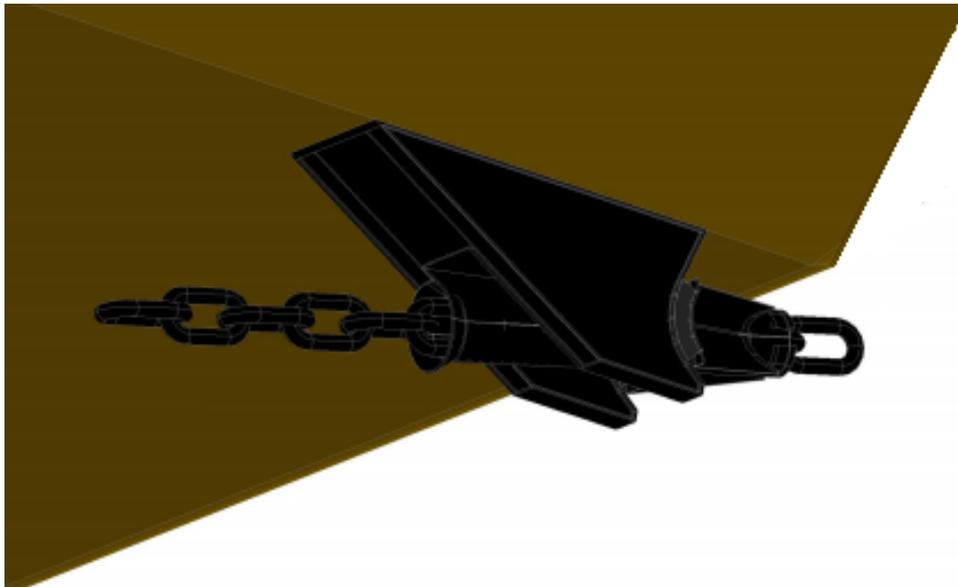
catene – “zavorre solide” trasversali



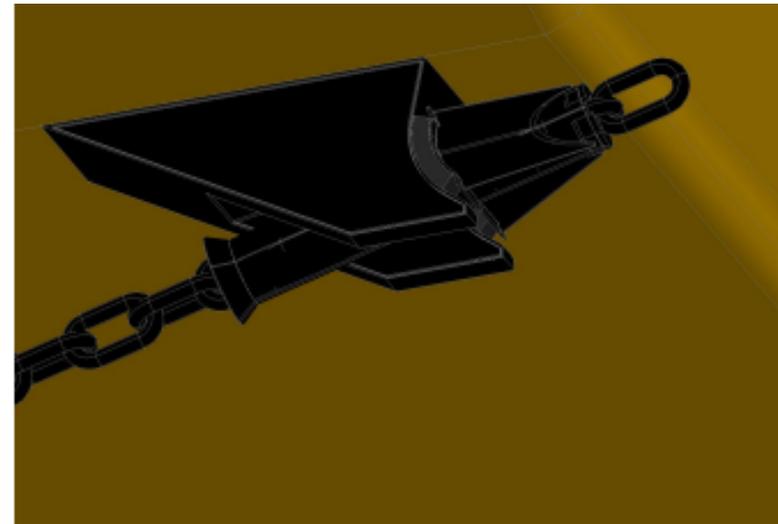
catene – “zavorre solide” longitudinali

Chain stopper

(vista scafo da sotto)



**Blocco della catena
trasversale**



**Blocco della catena
longitudinale**

Il sistema di ormeggio sulla boa

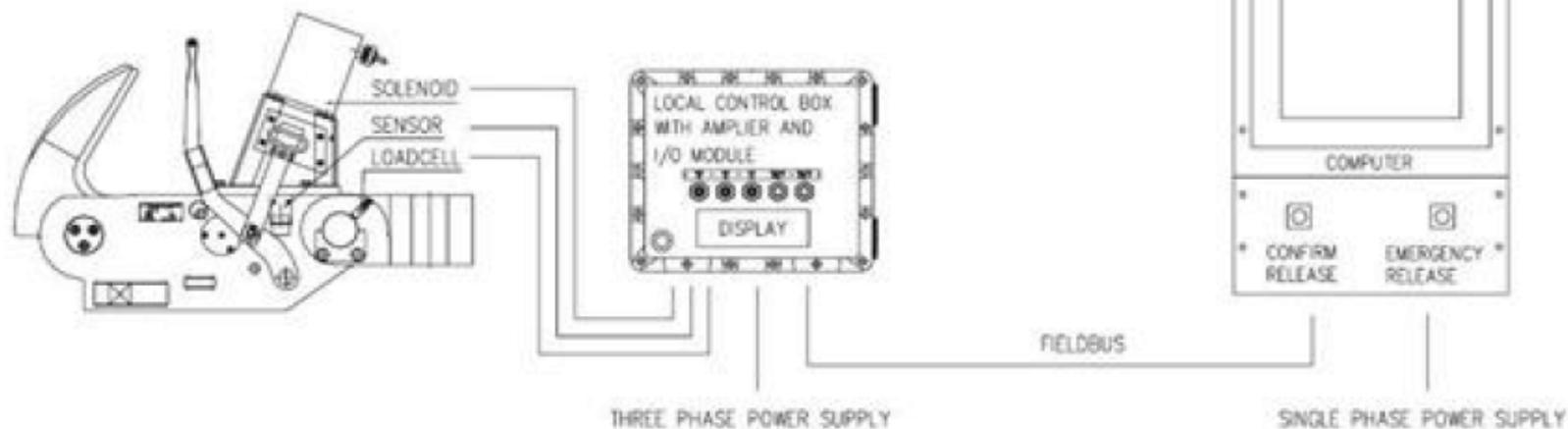


HAZARDOUS AREA



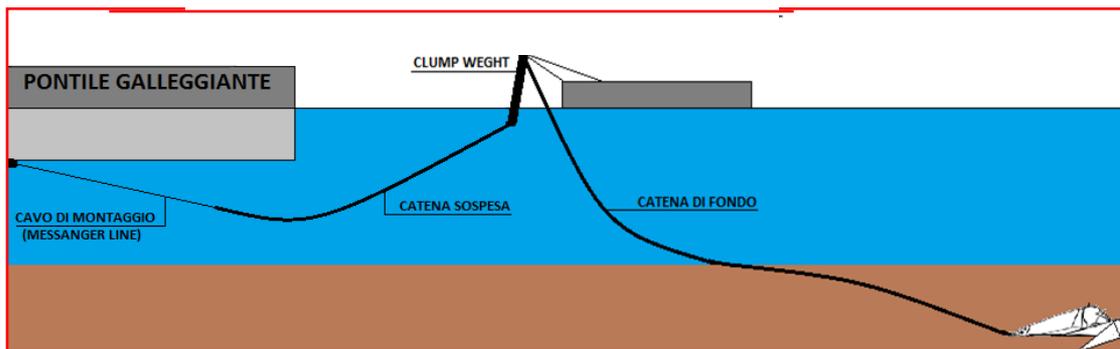
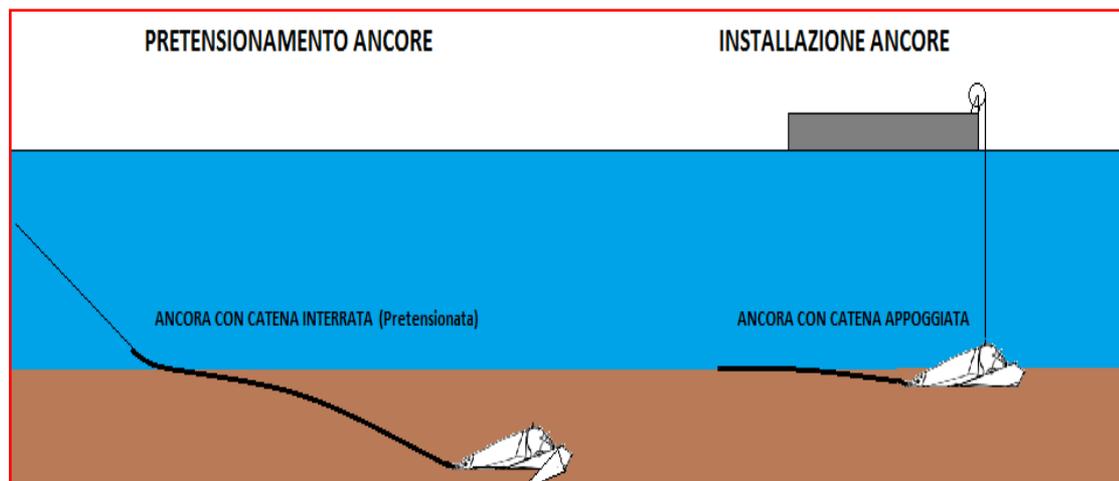
NON HAZARDOUS AREA

Sistema di sgancio rapido

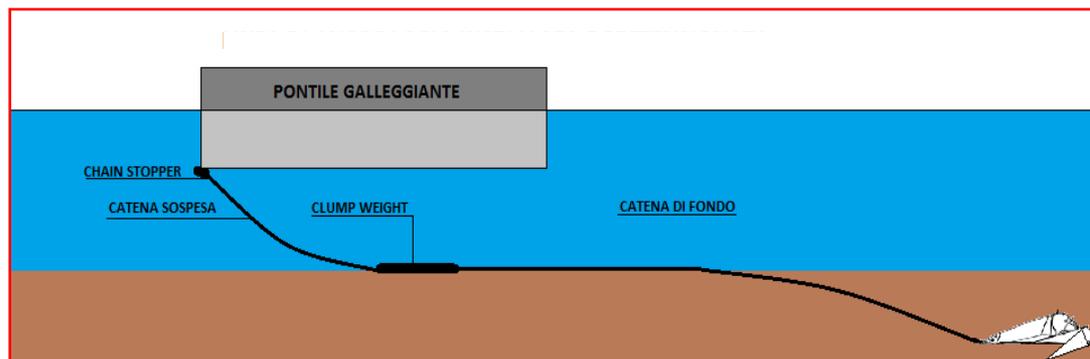


Messa in opera dell'ancoraggio

1) Pre-tensionamento e installazione ancore



2) Aggancio catena sul fondo con clump weght



3) Linea di ancoraggio Installata e pretensionata

Fenders (parabordi)



Fenders

In prima approssimazione
tipo YOKOAMA, ampiamente
sperimentati per allibo *off-shore*

Verifiche di fattibilità: dati meteo-marini

In assenza di un disciplinare di progetto fissato a livello ministeriale, si sono assunte per i dati meteo-marini ipotesi molto prudentziali (tempi di ritorno 10 volte superiori a quelli di norma per progetti nel settore off-shore)

Periodo di ritorno (anni)	H_s (m) Altezza significativa dell'onda	W_w (m/s) Velocità del vento	V_c (m/s) Velocità della corrente
10*	1,9	25***	1,6
1000**	2,5	37***	2,0

- * Condizioni operative con navi ormeggiate
- ** Condizioni estreme senza navi ormeggiate
- *** Velocità di raffica

La soc. *Principia* ha determinato i coefficienti idrodinamici dei pontoni e delle navi da crociera e ha messo a disposizione i programmi di calcolo per le analisi dinamiche dell'intero molo galleggiante sia per le condizioni estreme dei soli pontoni sia per le condizioni operative con le navi ormeggiate. La procedura tiene conto delle interazioni tra i galleggianti in basso fondale (pontoni incernierati e 2 o 4 navi ormeggiate).

Analisi di stabilità e robustezza del singolo pontone: la procedura di calcolo

Comprende

la definizione del piano di capacità ovvero della compartimentazione del singolo pontone e delle casse utilizzate per la zavorra liquida, le verifiche di stabilità statiche e dinamiche del pontone integro, le verifiche in caso di falla in caso di un compartimento allagato ed infine la verifica della robustezza longitudinale della trave pontone necessarie per la fase di trasporto dei singoli pontoni dal cantiere di costruzione al sito di installazione. Il rapporto comprende anche l'indicazione della normativa eseguita e della letteratura tecnica di riferimento usata per queste analisi.

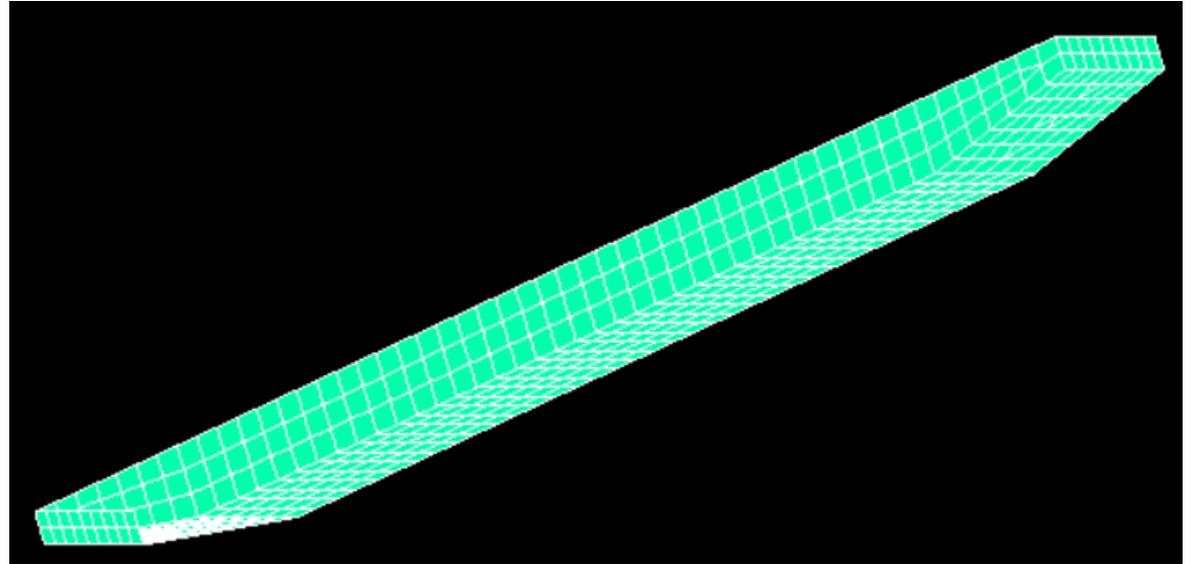
Analisi di stabilità e robustezza longitudinale: caratteristiche principali del pontone

	Dato	Valore	Unità
Lunghezza pontone	L	155,200	m
Larghezza pontone	B	36,000	m
Altezza pontone	D	8,700	m
Immersione	T	6,000	m
Altezza metacentrica	GMt	16,970	m
Dislocamento	Δ	30.615,5	t
Distanza (x) del centro di gravità (COG)	LCG	77,600	m
Distanza (y) dall'asse di simmetria di (COG)	TCG	0,000	m
Distanza (z) dal fondo del (COG)	VCG	4,370	m
Momento d'inerzia rispetto all'asse x	Ixx	3.790E5	tm ²
Momento d'inerzia rispetto all'asse y	Iyy	1.279E6	tm ²
Momento d'inerzia rispetto all'asse z	Izz	1.295E6	tm ²

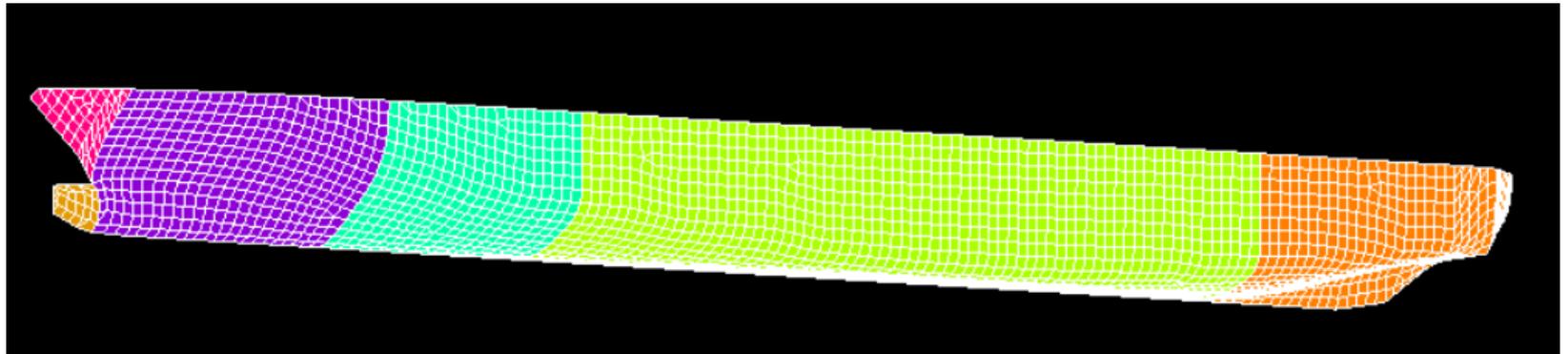
Analisi di stabilità e robustezza longitudinale

Discretizzazione della superficie del pontone

Rappresentazione ad elementi finiti piani della superficie del pontone e della nave per la determinazione dei coefficienti idrodinamici dovuti al moto ondoso con la teoria della diffrazione



Discretizzazione della superficie della nave



Analisi di stabilità e robustezza longitudinale: i principali risultati

Dai risultati ottenuti si può concludere che:

- 1) il modulo proposto è largamente idoneo per ciò che concerne la stabilità in stato di scafo integro;
- 2) eventuali falle non comportano una sostanziale variazione della configurazione di galleggiamento e delle caratteristiche di stabilità rispetto al caso di scafo integro;
- 3) la robustezza longitudinale del modulo è sufficiente e gli stress massimi sul fondo e il ponte di coperta della sezione maestra (105 MPa) sono abbondantemente al di sotto di valori critici.
- 4) I dati preliminari dimostrano una robustezza dei moduli tale che ogni singolo modulo può essere utilizzato per i convenzionali trasporti marini tipici del campo offshore in caso di dismissione del terminal, ma ne consente, con le opportune modifiche all'ancoraggio e ai sistemi di vincolo tra i moduli, l'impiego come terminal con la stessa configurazione anche in zone con fondale diverso e condizioni meteo più onerose come ad esempio fuori dalle bocche di porto.

Analisi dinamica del sistema: la procedura di calcolo

Simulazione completa dei pontoni collegati tra di loro per le condizioni limite di progetto e dei pontoni con le navi ormeggiate per le condizioni operative attraverso i software *DeepLines*, che simula il comportamento dinamico di tutti gli elementi del sistema, e *Diodore* per la determinazione dei coefficienti idrodinamici con la teoria della diffrazione.

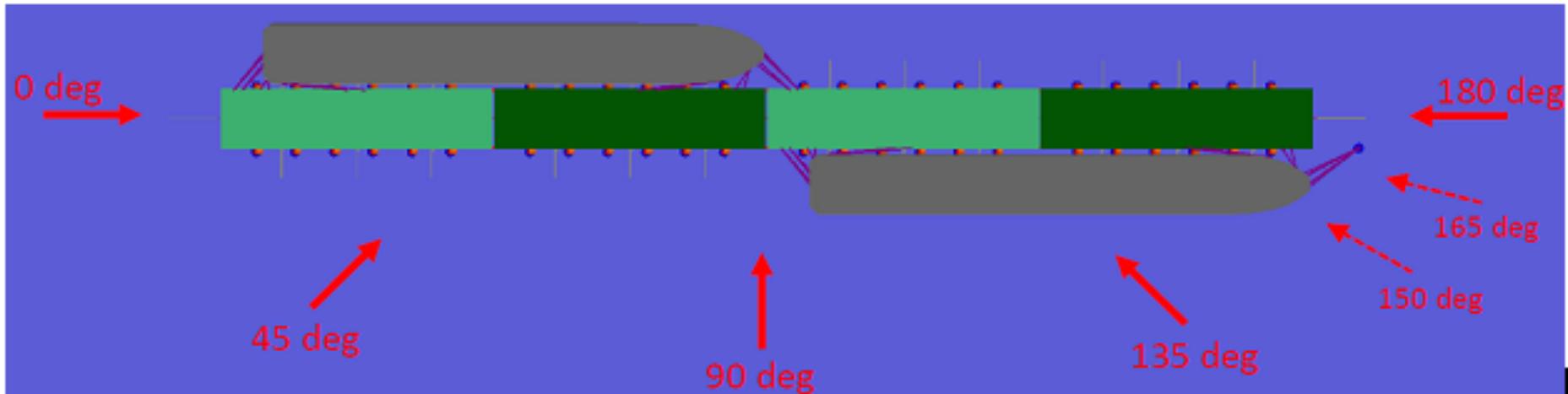
Il programma di calcolo tiene conto di tutte le forze agenti sul sistema e le interazioni tra i diversi corpi galleggianti nonché l'effetto basso fondale alla bocca di porto, considerando tutte le condizioni meteo per diverse combinazioni di direzioni tra onde vento e corrente, In particolare si sono considerati 3 scenari operativi

- moduli senza navi ormeggiate in condizioni meteomarine estreme;
- moduli e navi ormeggiate in condizioni meteomarine operative;
- impatto della nave durante l'approccio in mare calmo.

Convenzione utilizzata per le direzioni degli agenti meteo-marini

Combinazione dei carichi meteo-marini

Direzioni del Vento variabili (0° - 180°) Onde e correnti 180°



Simulazioni

- Forze Idrostatiche
- Forze Idrodinamiche del moto ondoso
(Accoppiamento tra i moduli e tra navi ormeggiate e moduli)
(Effetto basso fondale)
- Forze del vento (spettro) e corrente (costante) Navi e Pontoni
- Linee di ormeggio dei moduli
- Cerniere
- Parabordi
- Cavi di ormeggio delle Navi ai pontoni

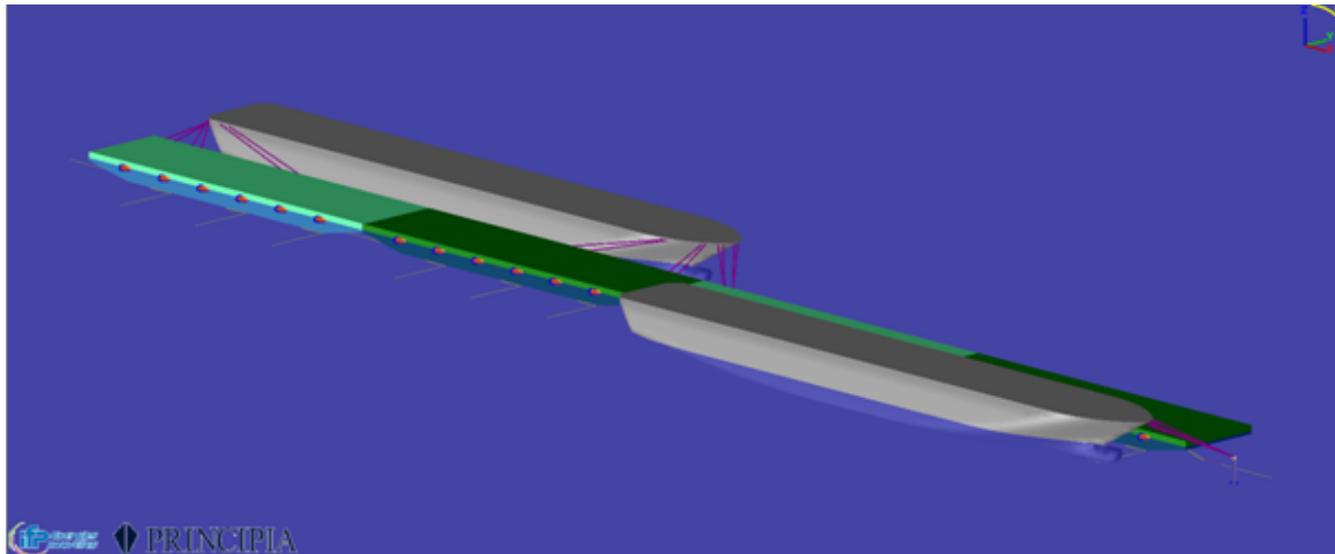


Figura 11-1 – Screenshot del modello DeepLines™

Simulazioni: riepilogo dei valori massimi

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Moto					
Spostamento longitudinale max 24 cm X (m)	0,240	0,163	0,177	0,001	0,240
Spostamento trasversale max 26,5 cm Y (m)	0,265	0,126	0,135	0,122	0,265
Spostamento verticale max 15,1 cm Z (m)	0,151	0,088	0,074	0,014	0,151
Rollio max 0,67 gradi RX (deg)	0,666	0,478	0,588	0,196	0,666
Beccheggio max 0,22 gradi RY (deg)	0,216	0,115	0,131	0,009	0,216
Rotazione max 0,06 gradi RZ (deg)	0,057	0,035	0,032	0,044	0,057

Moto dei moduli

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Rotazione max 0,30 gradi RY (deg)	0,303	0,175	0,203	0,006	0,303

Rotazioni relative tra moduli

Simulazioni: riepilogo dei valori massimi (segue)

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Accelerazione					
AX (m/s ²)	0.081	0.042	0.038	0.015	0.081
AY (m/s ²)	0.268	0.155	0.149	0.119	0.268
AZ (m/s ²)	0.335	0.247	0.213	0.021	0.335

Accelerazioni sui moduli

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Forza					
Fx (kN)	7368	3946	4012	4228	7368
Fy (kN)	613	436	629	319	629
Fz (kN)	1976	1282	1275	554	1976
Fr (kN)	7375	3945	4028	4231	7375

Forze sulle cerniere – punto P

Simulazioni: riepilogo dei valori massimi (segue)

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Moto					
X (m)	-	1.334	1.167	-	1.334
Y (m)	-	1.116	1.078	-	1.116
Z (m)	-	0.030	0.030	-	0.030
RX (deg)	-	2.794	2.745	-	2.794
RY (deg)	-	0.062	0.064	-	0.064
RZ (deg)	-	0.612	0.601	-	0.612

Moti delle navi

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Tensione					
T (kN)	-	643	704	-	704

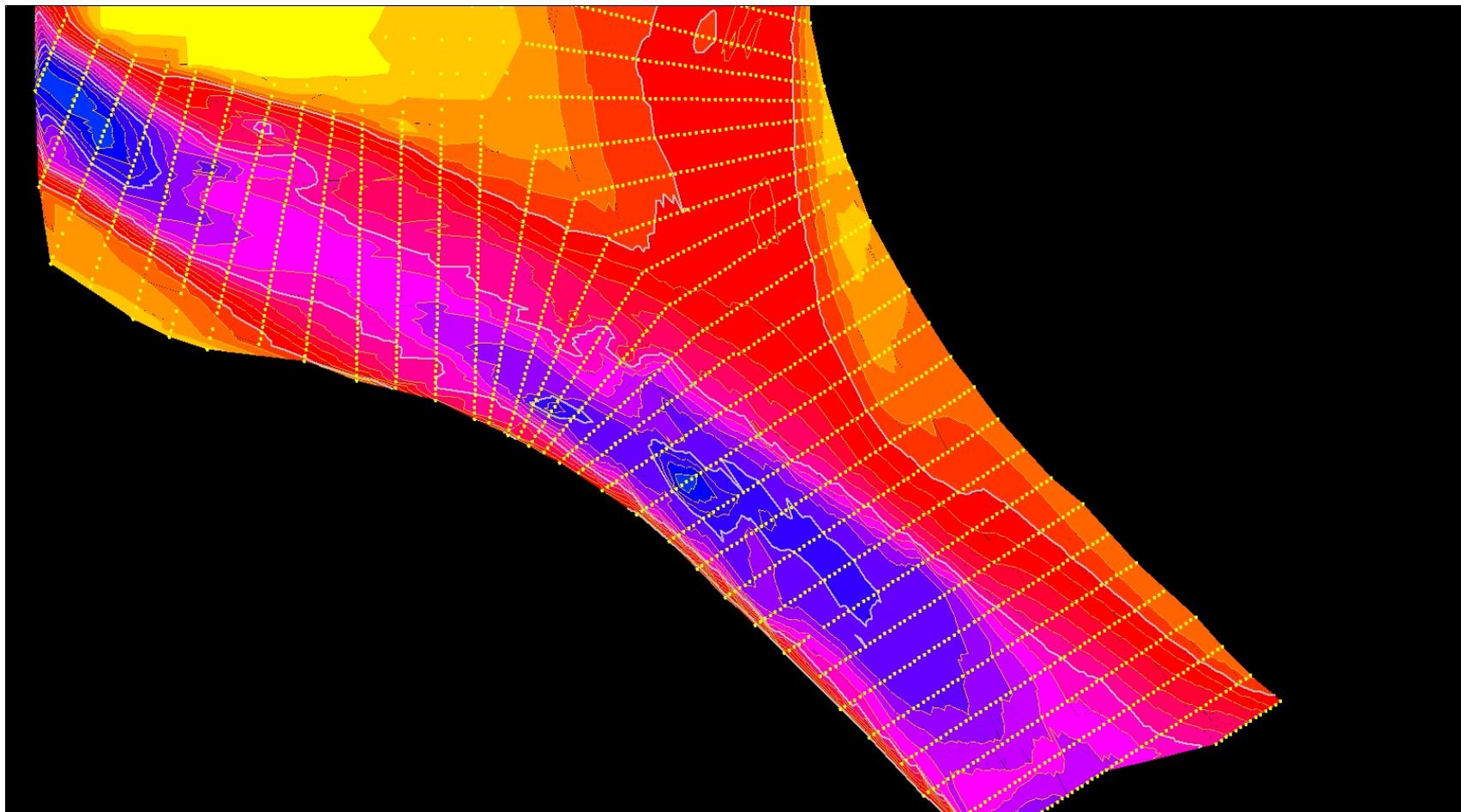
Tensione dei cavi delle navi

Simulazioni: riepilogo dei valori massimi (segue)

Scenario →	Estremo	Oper. 2 navi	Oper. 4 navi	Impatto	Massimi
Forza					
F (kN)	-	1748	1766	-	1766

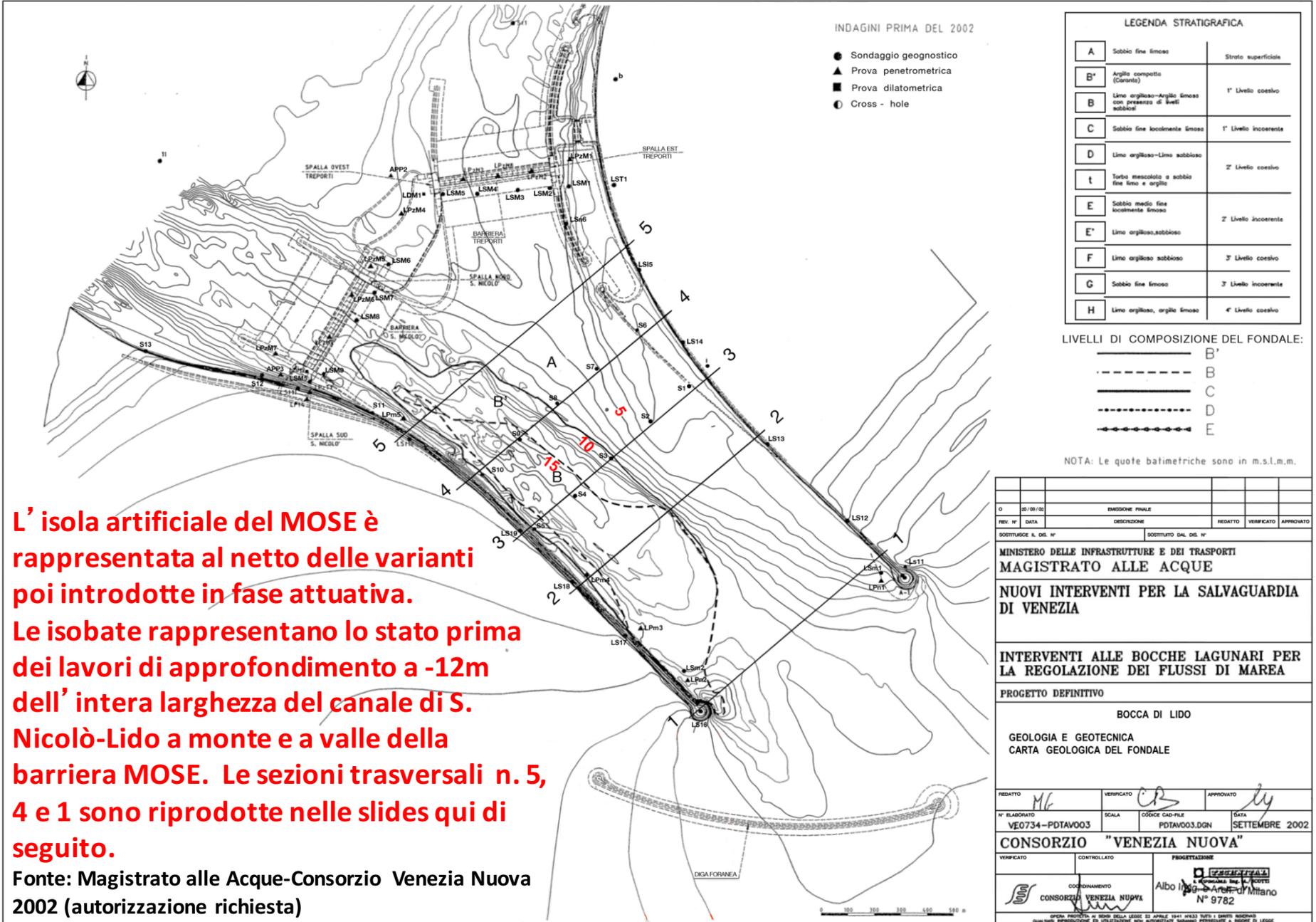
Forze sui Fender

Profondità e morfologia del fondale della Bocca di Lido ante scavi per lavori del MOSE



Isobate con equidistanza 1m; in colore bianco le isobate con equidistanza 5 m; i colori azzurro e blu delle quote più profonde (da -12 a -17m) segnalano le fossa dovuta alla erosione sviluppatasi dopo l'asporto dello strato di caranto.

Bocca di Lido: morfologia del fondale e sezioni (2002)



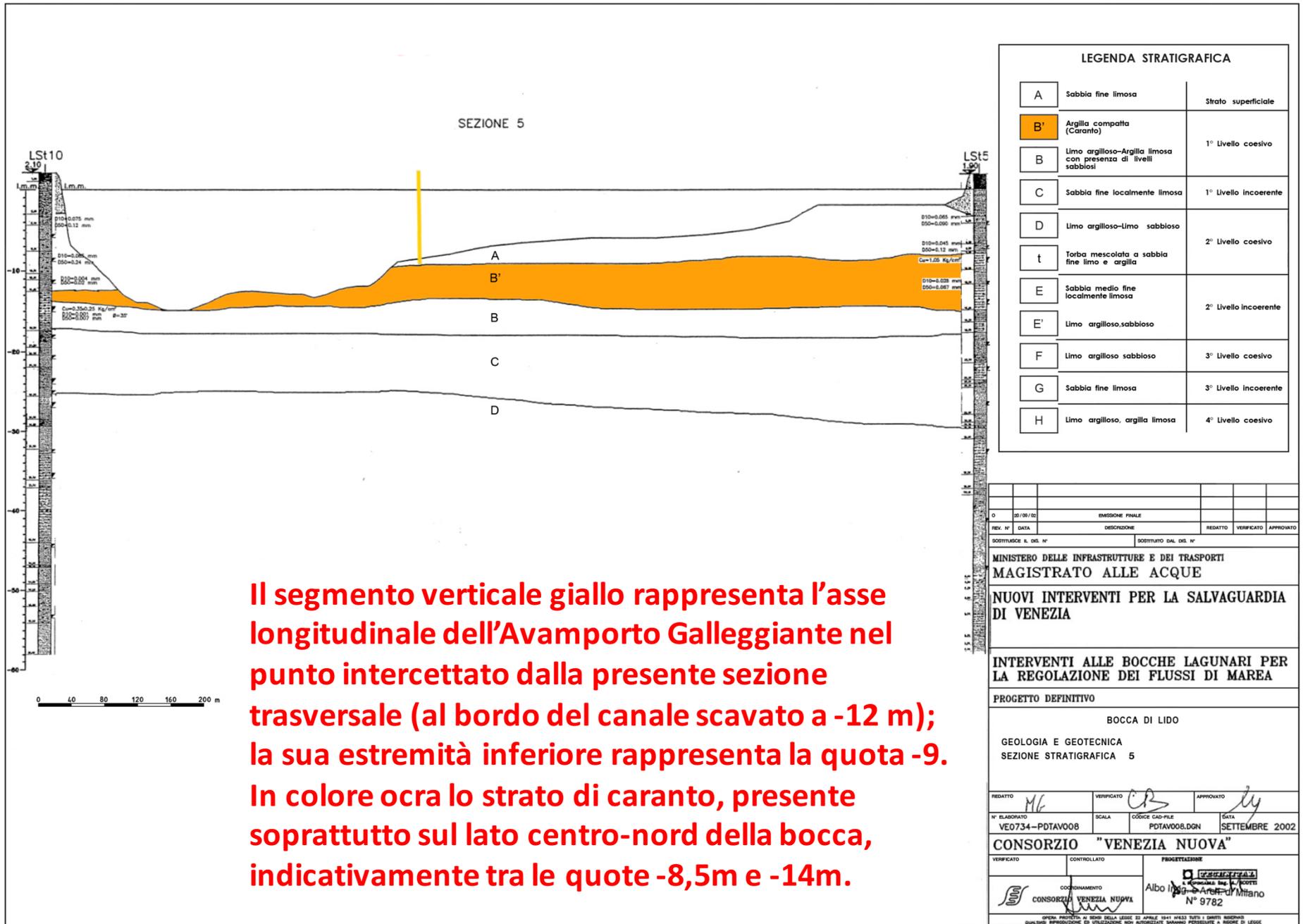
L' isola artificiale del MOSE è rappresentata al netto delle varianti poi introdotte in fase attuativa. Le isobate rappresentano lo stato prima dei lavori di approfondimento a -12m dell' intera larghezza del canale di S. Nicolò-Lido a monte e a valle della barriera MOSE. Le sezioni trasversali n. 5, 4 e 1 sono riprodotte nelle slides qui di seguito.

Fonte: Magistrato alle Acque-Corsorzio Venezia Nuova 2002 (autorizzazione richiesta)

O		20/09/02		EMISSIONE FINALE			
REV. N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		
SOSTITUISCE IL DIS. N°		SOSTITUITO DAL DIS. N°					
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI MAGISTRATO ALLE ACQUE NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA							
INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA PROGETTO DEFINITIVO							
BOCCA DI LIDO GEOLOGIA E GEOTECNICA CARTA GEOLOGICA DEL FONDALE							
REDATTO	ME	VERIFICATO	CPB	APPROVATO	ly		
N° ELABORATO	VE0734-PDTAV003	SCALA		CODICE CAD-FILE	PDTAV003.DGN	DATA	SETTEMBRE 2002
CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"							
VERIFICATO		CONTROLLATO		PROGETTAZIONE			
COORDINAMENTO		CONSORZIO VENEZIA NUOVA		ALBO ING. S. ARCADE MITTANO N° 9782			

OPERA PRODOTTA IN OBIETTIVO DELLA LEGGE 22 APRILE 1984 (N°33) SUITE I SERVIZI REGIONALI
 QUALSIASI RIPRODUZIONE O UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SANZIONATE PENDELAIRE A RISCHIO DI LEGGE

Bocca di Lido: sezione trasversale 5 (2002)



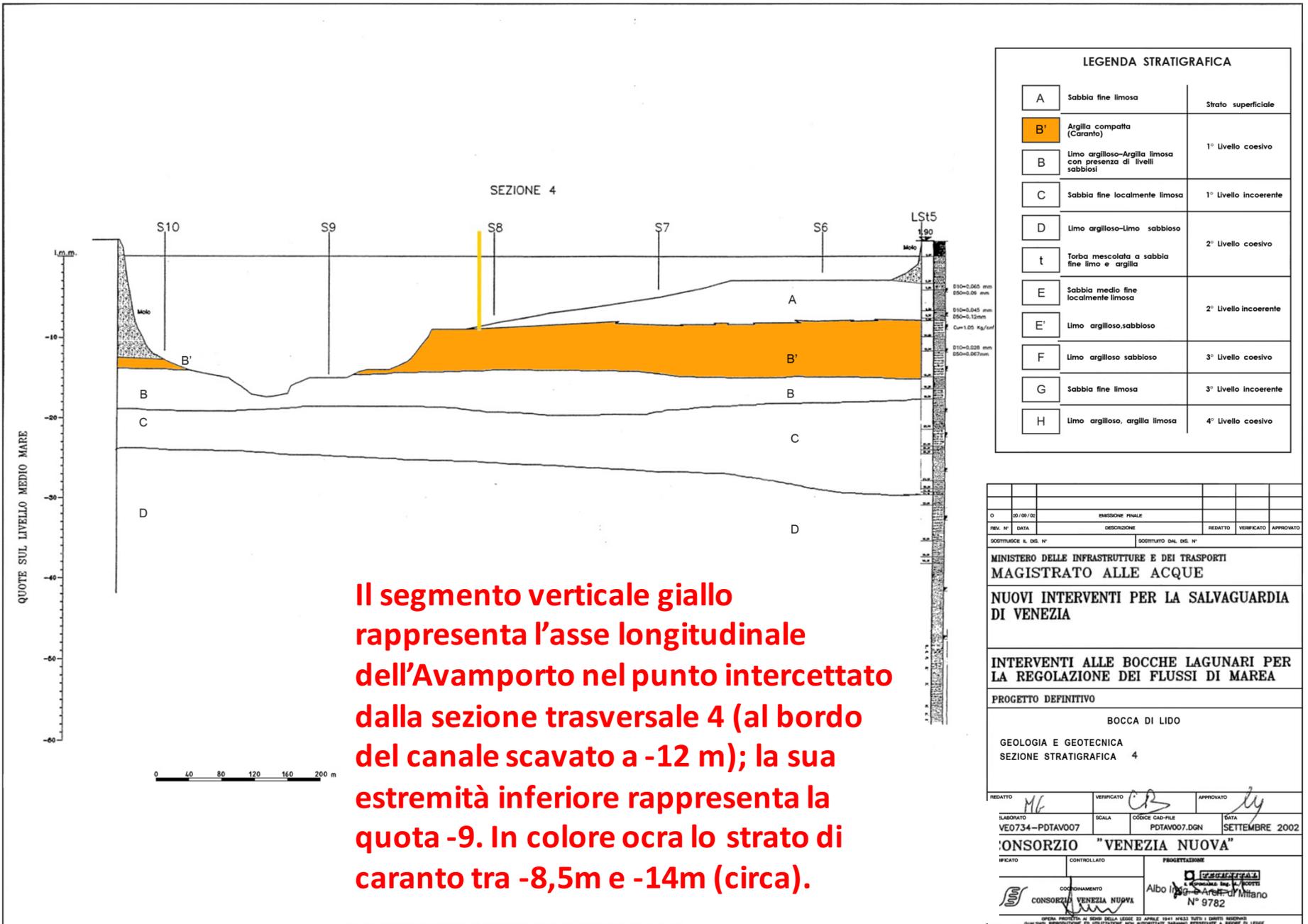
Lettera	Descrizione	Caratterizzazione
A	Sabbia fine limosa	Strato superficiale
B'	Argilla compatta (Caranto)	1° Livello coesivo
B	Limo argilloso-Argilla limosa con presenza di livelli sabbiosi	1° Livello incoerente
C	Sabbia fine localmente limosa	1° Livello incoerente
D	Limo argilloso-Limo sabbioso	2° Livello coesivo
t	Torba mescolata a sabbia fine limo e argilla	
E	Sabbia medio fine localmente limosa	2° Livello incoerente
E'	Limo argilloso.sabbioso	
F	Limo argilloso sabbioso	3° Livello coesivo
G	Sabbia fine limosa	3° Livello incoerente
H	Limo argilloso, argilla limosa	4° Livello coesivo

Il segmento verticale giallo rappresenta l'asse longitudinale dell'Avamporto Galleggiante nel punto intercettato dalla presente sezione trasversale (al bordo del canale scavato a -12 m); la sua estremità inferiore rappresenta la quota -9. In colore ocra lo strato di caranto, presente soprattutto sul lato centro-nord della bocca, indicativamente tra le quote -8,5m e -14m.

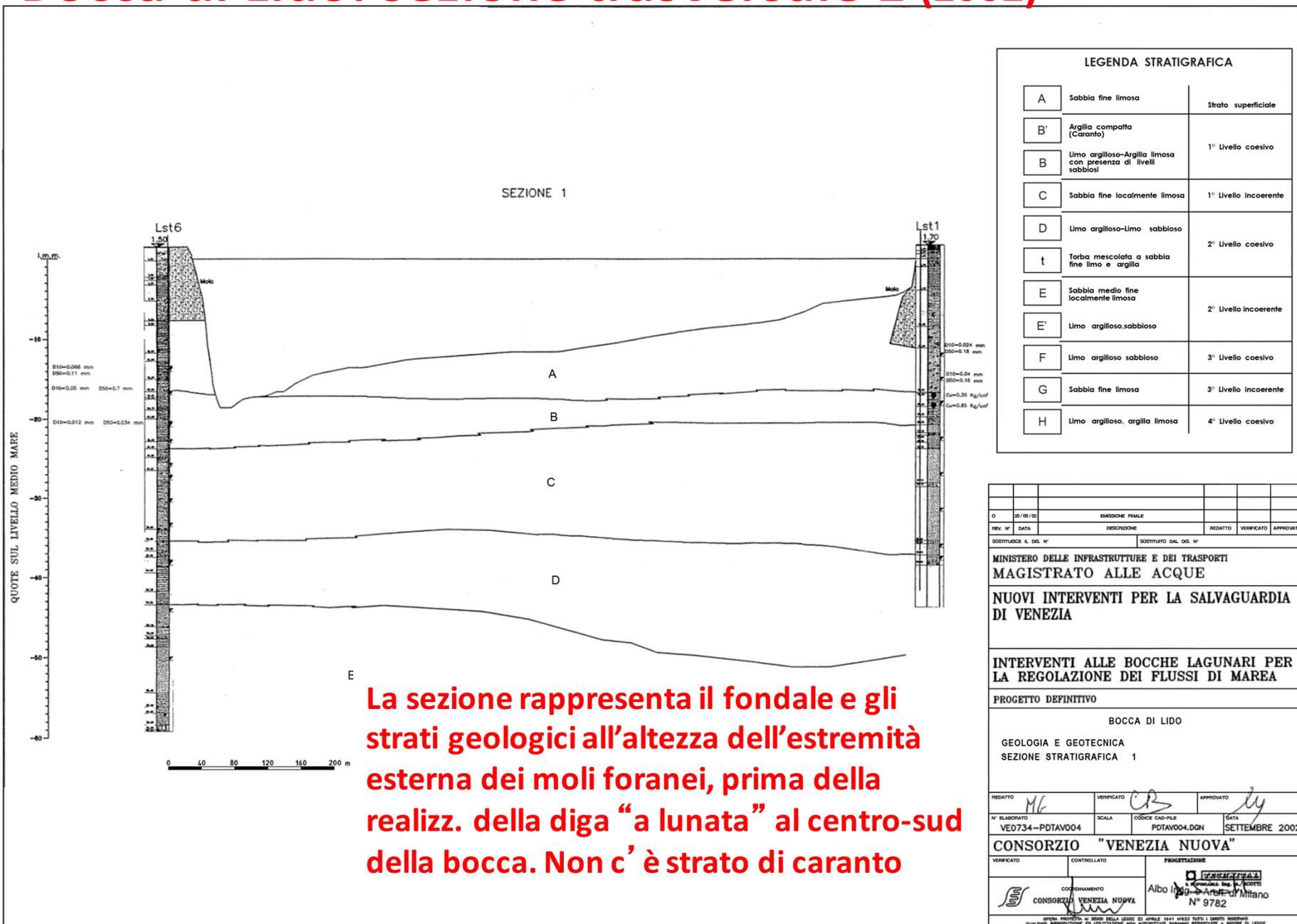
Q	20/09/02	EMISSIONE FINALE					
REV. N°	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO		
SOSTITUISCE IL DEL. N°		SOSTITUITO DAL DEL. N°					
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI MAGISTRATO ALLE ACQUE NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA							
INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA PROGETTO DEFINITIVO							
BOCCA DI LIDO GEOLOGIA E GEOTECNICA SEZIONE STRATIGRAFICA 5							
REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO					
N° ELABORATO	SCALA	CODICE CAD-FILE	DATA				
VE0734-PDTAV008		PDTAV008.DGN	SETTEMBRE 2002				
CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"							
VERIFICATO	CONTROLLATO	PROGETTAZIONE					
 COORDINAMENTO CONSORZIO VENEZIA NUOVA		 ALBO INGEGNERI A. C. SOTTILI N° 9782					

OPERA PROGETTATA AI SENSI DELLA LEGGE 22 APRILE 1964 N°452 TUTTI I DIRITTI RISERVATI
 QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SANZIONI PENALI E AMMINISTRATIVE

Bocca di Lido: sezione trasversale 4 (2002)



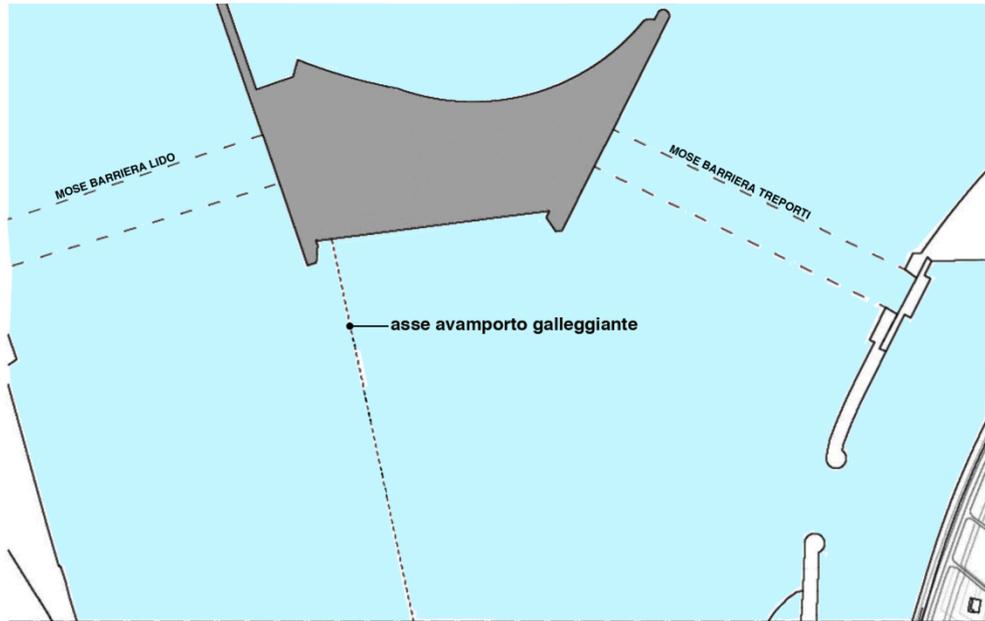
Bocca di Lido: sezione trasversale 1 (2002)



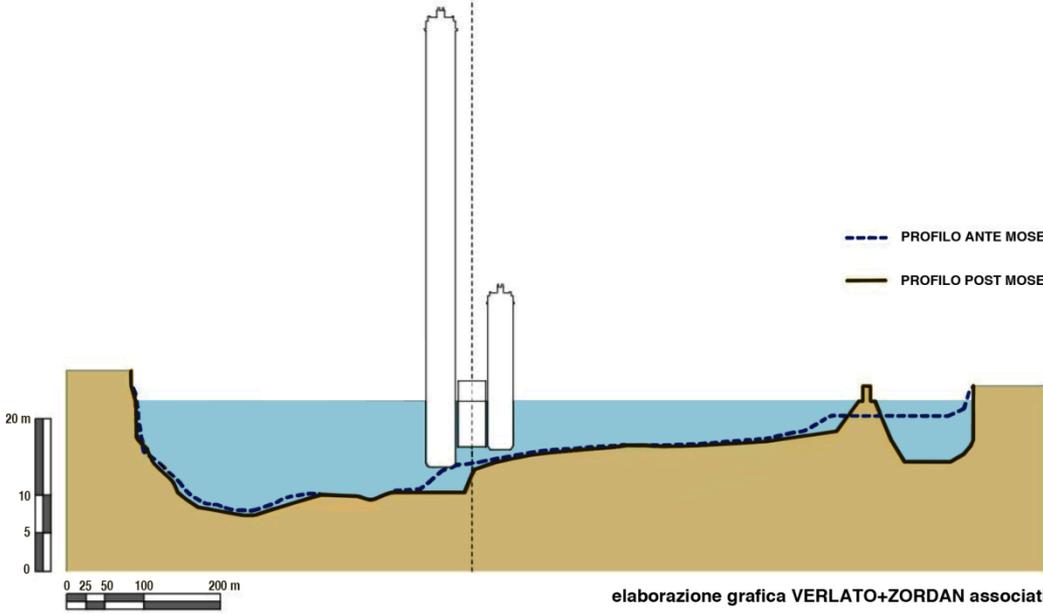
SPERARE PRODOTTO DI SECONDA MANO IN DATA 20 APRILE 1941 TUTTI I DIRITTI RISERVATI
QUALUNQUE RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A INDIRIZZO DI LEGGE

Bocca di Lido: sezione 5 e Avamposto galleggiante

Sono rappresentati i profili del fondale alla sezione 5 prima e dopo le modificazioni dovute al progetto MOSE e la collocazione relativa dell' Avamposto galleggiante.
Il rapporto della scala altimetrica è 10 volte superiore al rapporto della scala planimetrica.



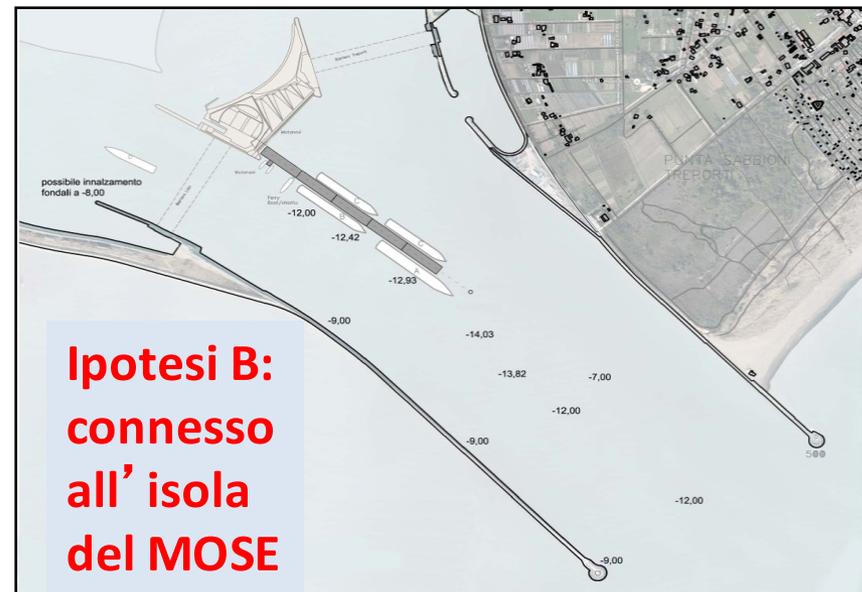
Piano di sezione trasversale MAV/CVN 2002 N.5 (vedi tavola Allegata)



La relazione con l'isola artificiale: due possibili ipotesi

L'ipotesi A è la soluzione
sviluppata inizialmente.
L'ipotesi B è stata elaborata in
base a successive verifiche e a
seguito della dichiarata
disponibilità alla connessione
da parte del CVN.

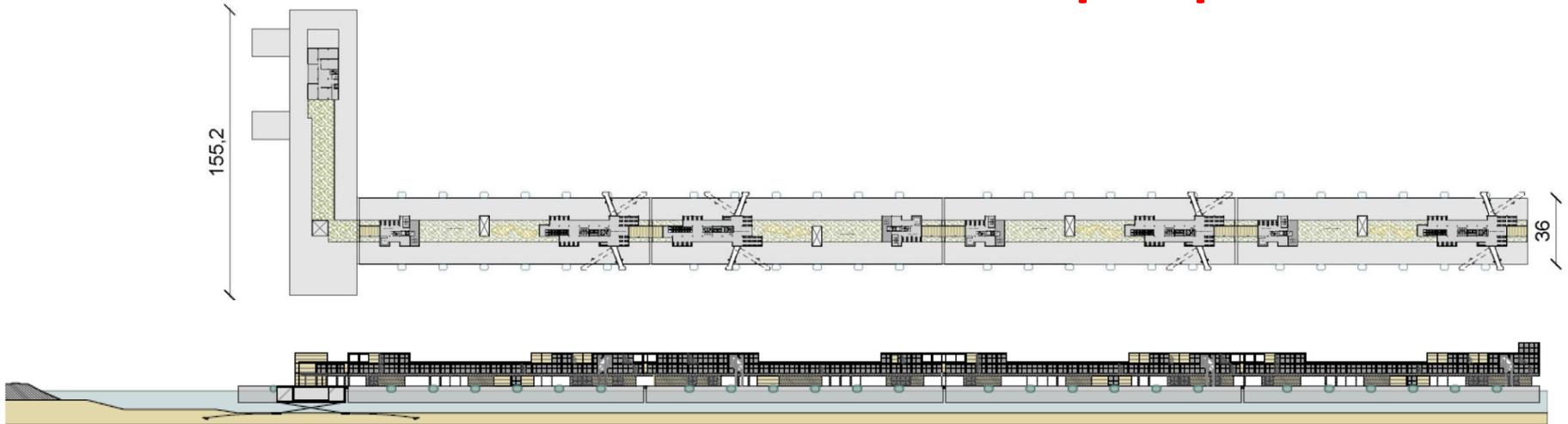
Il progetto delle sovrastrutture,
descritto nel seguito, è elaborato
in base all'ipotesi A, ma è in corso
il suo adattamento all'ipotesi B,
ritenuta più favorevole.



Il modulo iniziale

nell'ipotesi A è posto perpendicolarmente agli altri moduli, è destinato ad ospitare aree direzionali e gestionali del Terminal passeggeri, spazi per imbarco e sbarco di merci e passeggeri nonché gli attracchi di ferry boat e navigli lagunari.

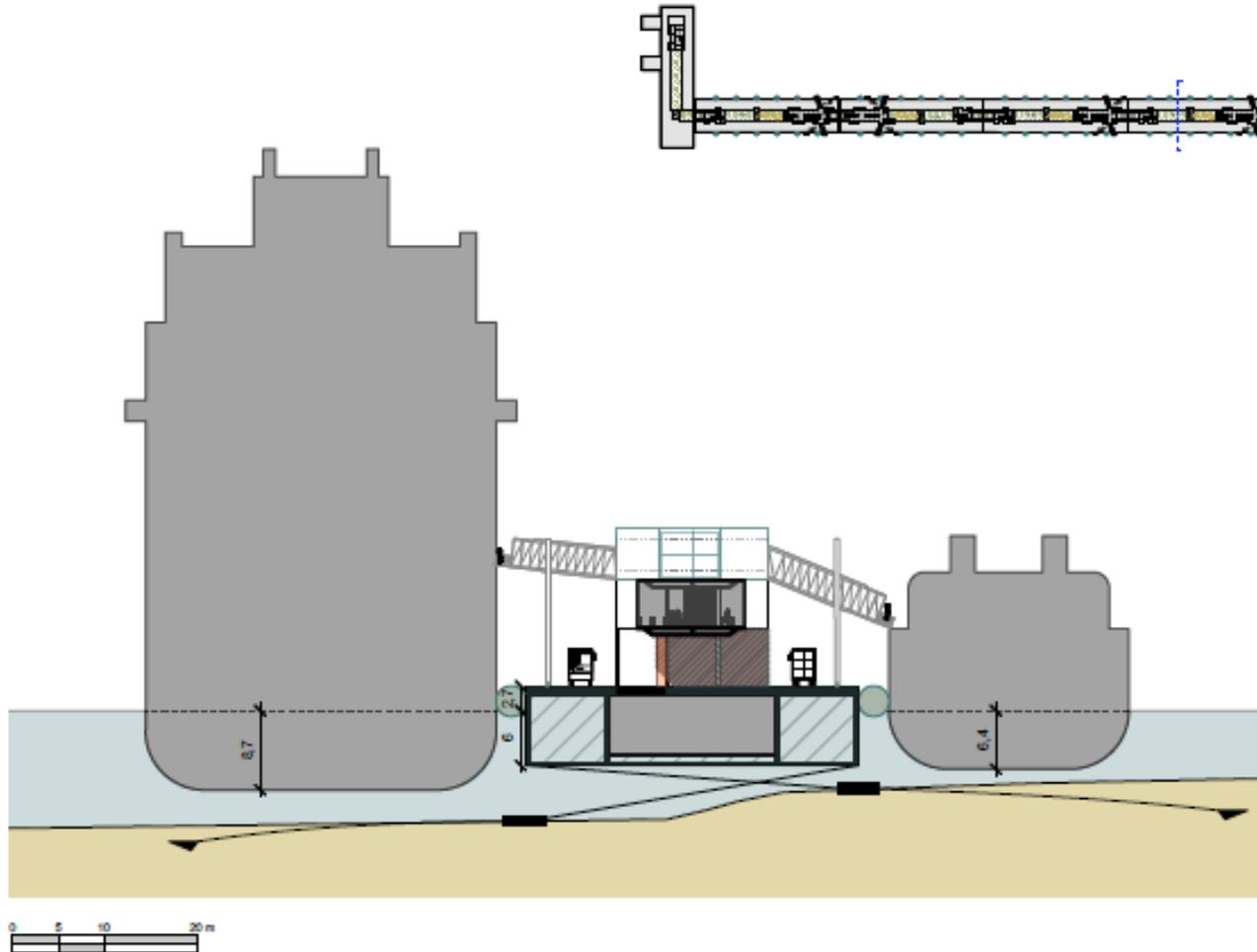
La sovrastruttura: planimetria generale e prospetto



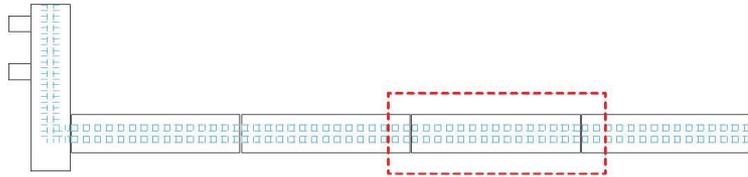
Ciascuno dei successivi quattro moduli-pontone è autonomo e offre piena libertà operativa, ogni modulo è costituito da quattro livelli:

- livello sottoponte (- 5,00 m) : depositi e impianti ;
- livello ponte (+ 0,00 m) : movimento operatori;
- livello primo (+ 5,50 m) : movimento passeggeri (corridoi, „piazze“, *gate*);
- livello secondo (+ 11,00 m) : terrazza panoramica; imbarco/sbarco.

Modulo tipo: sezione (Scala 1:500)

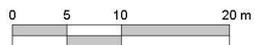
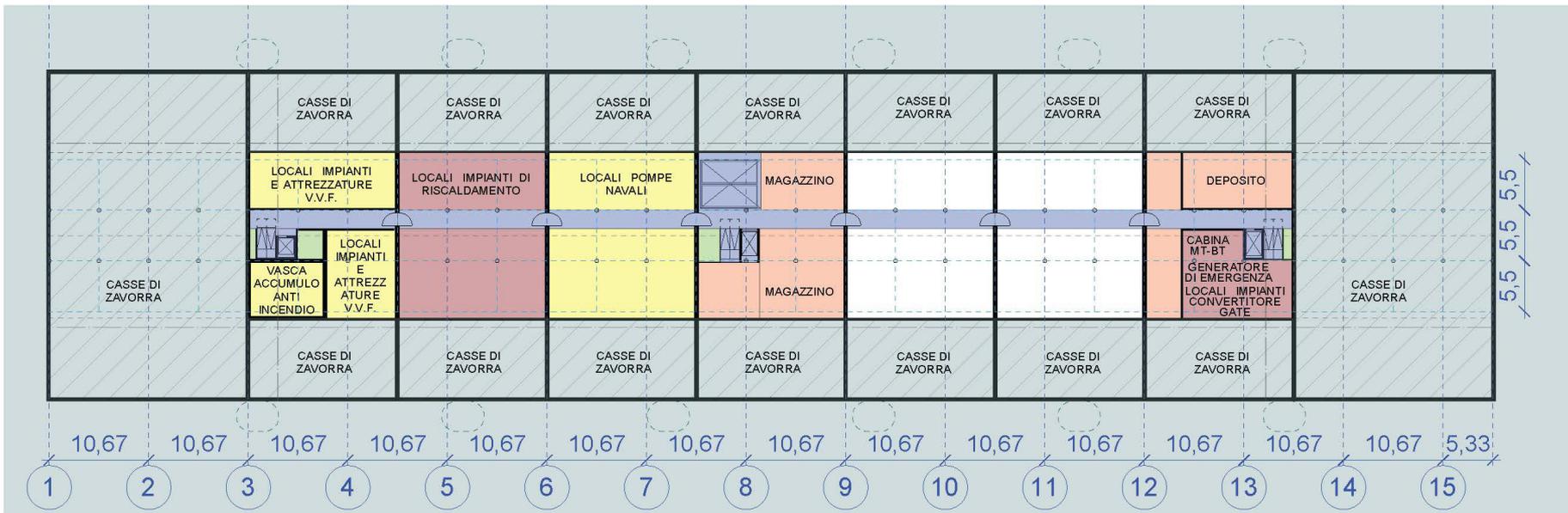


Modulo tipo: livello sottoponte (-5,0 m)



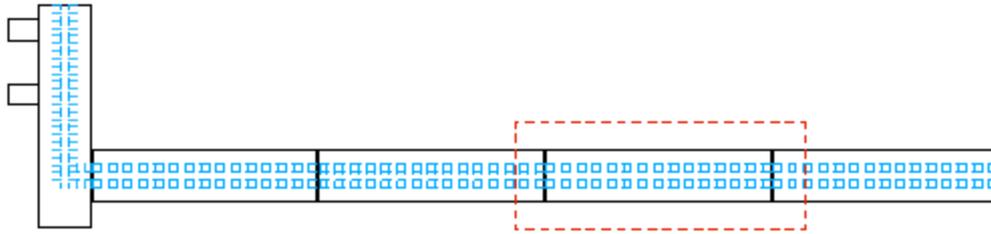
LEGENDA

- locali antincendio
- distribuzione verticale
- locali impianti/utilità
- locali magazzino
- locali di servizio



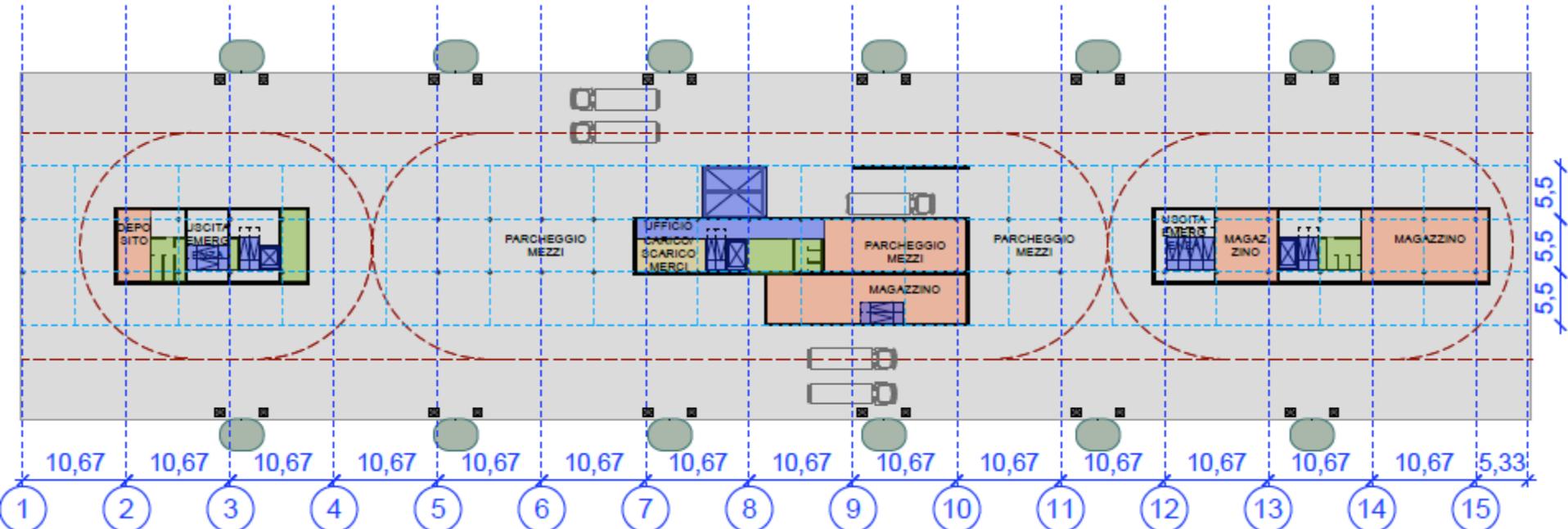
DEPOSITI E IMPIANTI

Modulo tipo: Livello ponte (0,00) movimento operatori

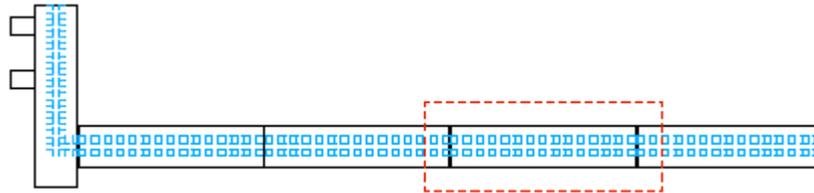


LEGENDA

- uffici gestione unita 
- distribuzione verticale 
- locali impianti/utilità 
- locali magazzino 
- locali di servizio 

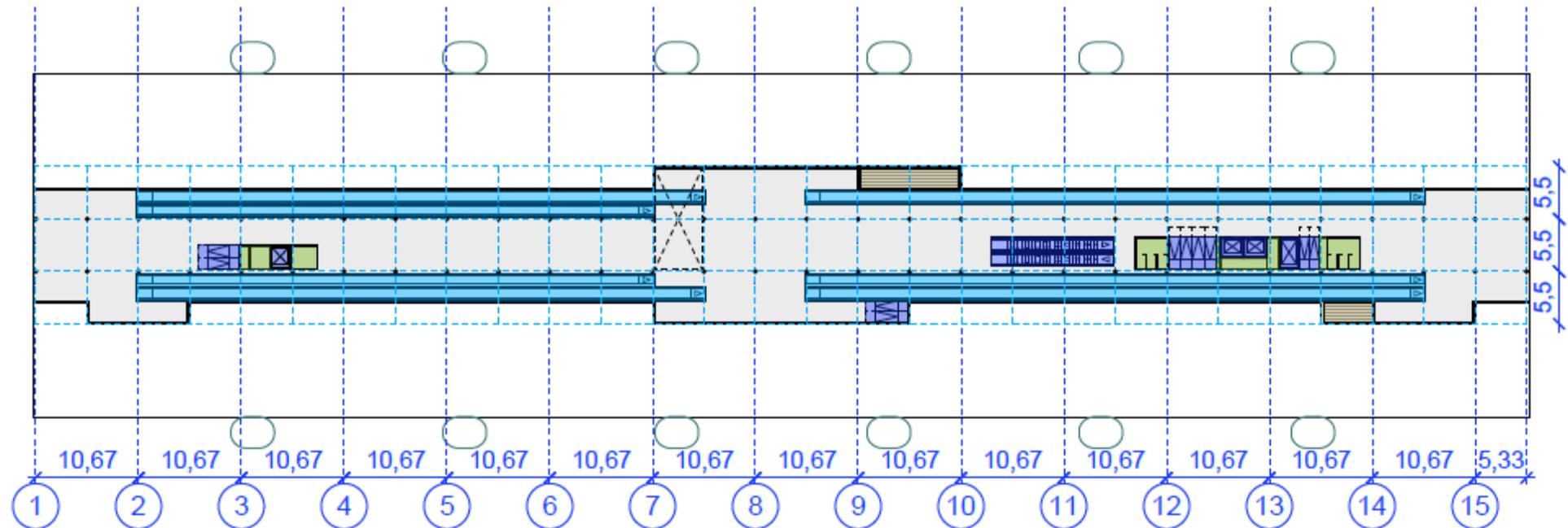


Modulo tipo: livello primo (+5,5 m)

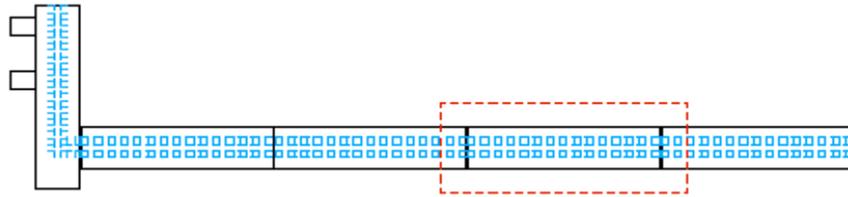


LEGENDA

distribuzione verticale	
distribuzione orizzontale	
locali di servizio	
terrazza	

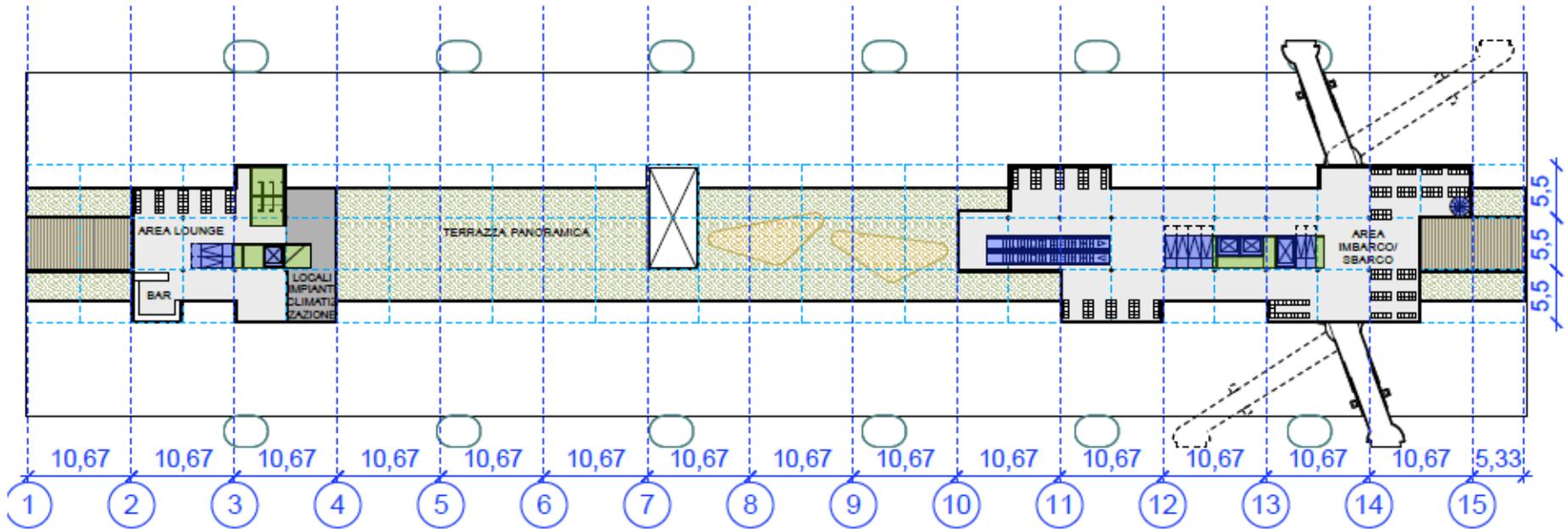


Modulo tipo: livello secondo (+11,0 m)

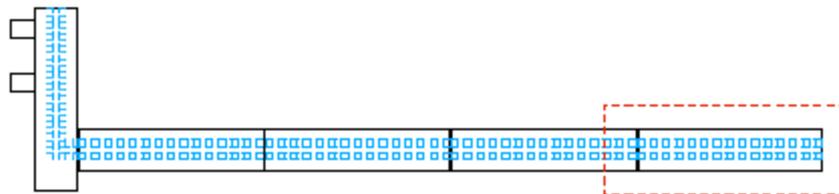


LEGENDA

infilzatura		distribuzione orizzontale	
tetto giardino		locali impianti/utilità	
terrazza		locali di servizio	



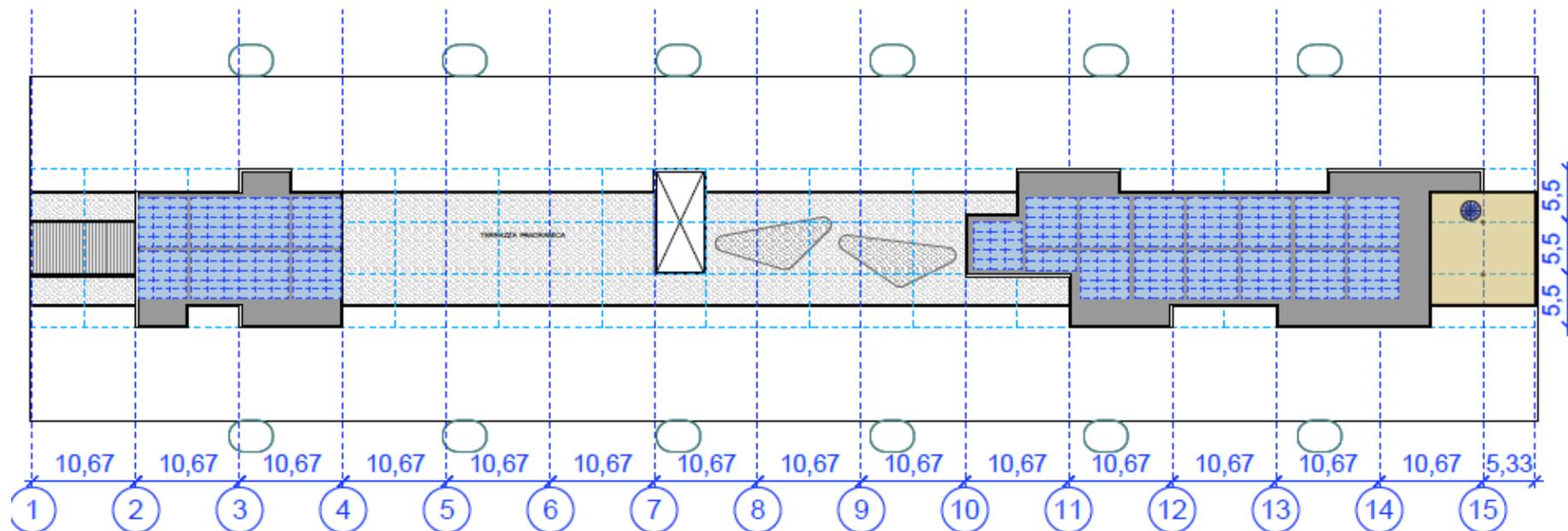
Modulo tipo: livello terzo (+16,5 m)



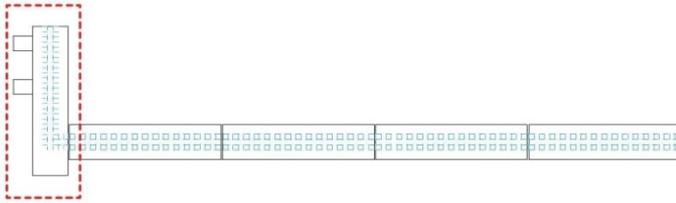
LEGENDA

- uffici gestione unita 
- distribuzione verticale 
- locali di servizio 

area panoramica e pannelli fotovoltaici

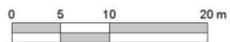
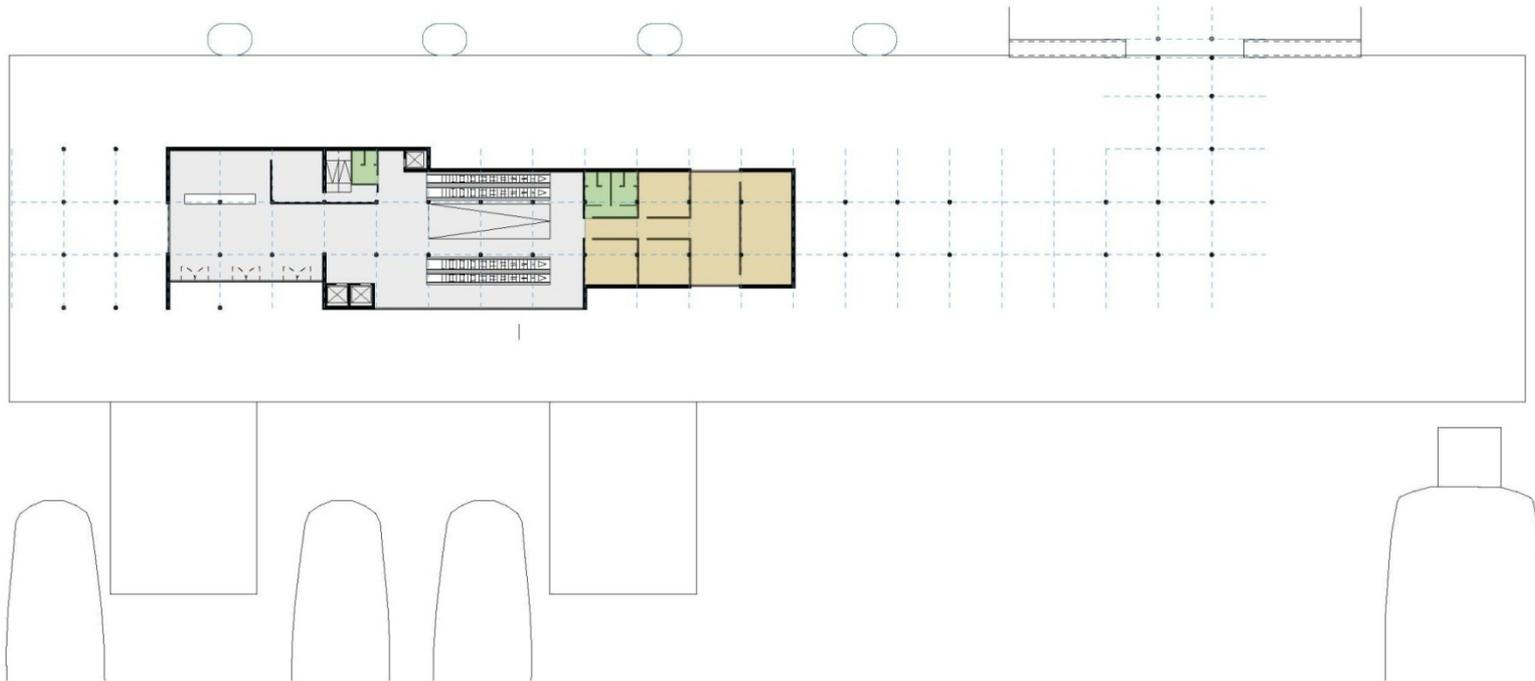


Modulo uffici: livello ponte (+0,0 m)



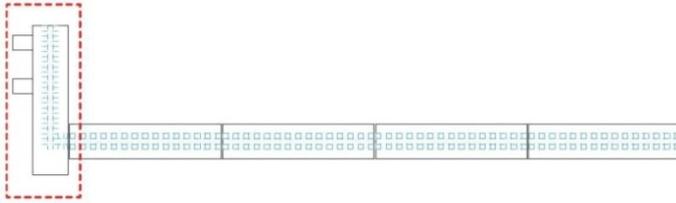
LEGENDA

- distribuzione orizzontale 
- uffici gestione 
- locali di servizio 



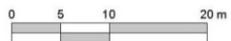
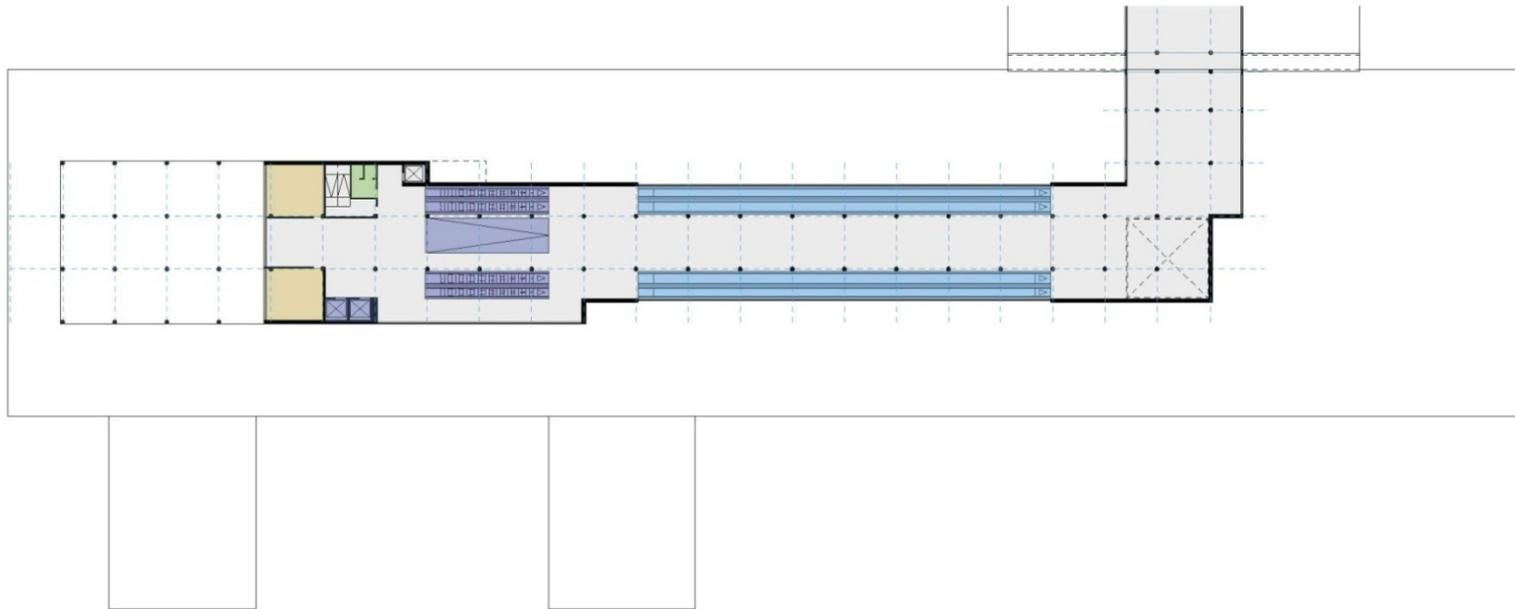
IMBARCO/SBARCO PASSEGGERI E MERCI

Modulo uffici: livello primo (+5,5 m)

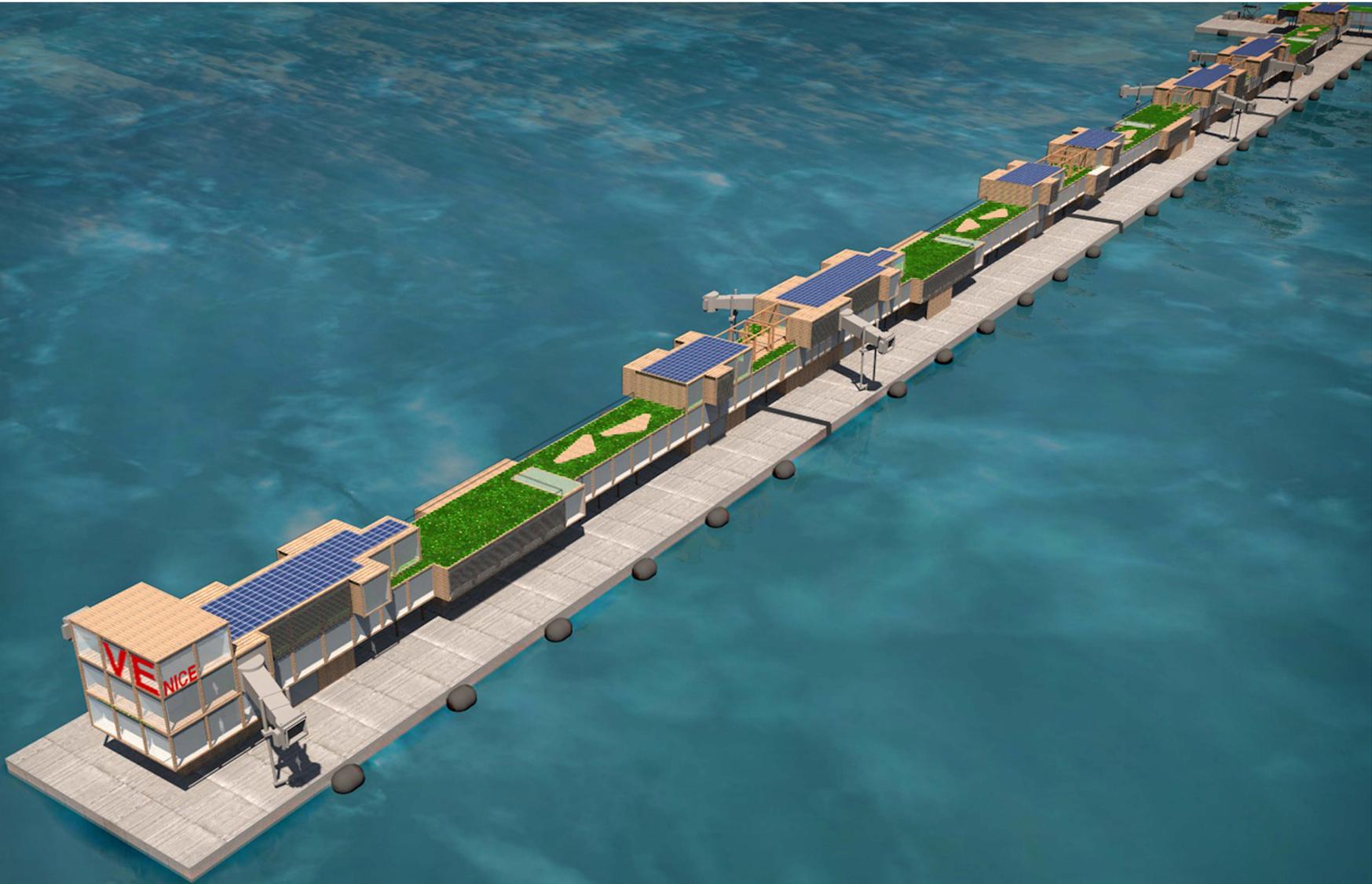


LEGENDA

- distribuzione orizzontale 
- distribuzione orizzontale 
- uffici gestione 
- locali di servizio 



Terminal passeggeri - *Rendering*



Terminal passeggeri – *Rendering particolare*



Rendering generale



Rendering generale



Visione paesaggistica. *Rendering* particolare 1



Aspetti paesaggistici: vista dal molo di Cavallino



Aspetti paesaggistici: vista dal molo di Lido



Aspetti procedurali

Il progetto di massima dell' Avamposto galleggiante è stato presentato nel Gennaio 2015 al Ministero delle infrastrutture e dei trasporti (MIT) e al Ministero dell' ambiente, della tutela del territorio e del mare (MATTM) ai fini della procedura di *scoping*, che serve a concordare gli approfondimenti ambientali necessari perché il progetto possa essere sottoposto alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Tutte le “vie di navigazione praticabili alternative a quelle vietate” previste dal DM del 2 marzo 2012 (cosiddetto Passera-Clini) seguono la procedura VIA prevista dalla Legge Obiettivo (L 443/201) nell'ambito del processo di approvazione delle infrastrutture strategiche regolamentato dal Codice degli appalti (art. 165 e 183 del Dlgs 163/2006).

Nella legislazione in materia portuale vigente (L 84/1994) il Piano Regolatore Portuale (art. 5, PRP) delimita e disegna l'ambito e l'assetto complessivo del porto. “Le previsioni del PRP non possono contrastare con gli strumenti urbanistici vigenti” (art. 5, comma 2)

Il Piano Regolatore Portuale

Nella L 84/1994 il PRP e le sue varianti seguono un iter procedurale così articolato:

- **il PRP è adottato da parte del Comitato Portuale previa intesa con il Comune o i Comuni interessati;**
- **sulla proposta di PRP deve essere acquisito il parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;**
- **il progetto di PRP è sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale;**
- **qualora abbia ricevuto pareri positivi circa la fattibilità tecnico-economica e la compatibilità ambientale il PRP è approvato dalla Regione.**

Per l'attuazione del PRP l'Autorità Portuale elabora un Piano Operativo Triennale (Art. 9 - comma 3 - lettera a) L.84/94), aggiornato ogni anno. L'Autorità portuale di Venezia ha ottemperato con il POT 2013-2015.

Il Piano Regolatore Portuale (segue)

- **Le “vie di navigazione praticabili alternative” diverse dall’Avamporto galleggiante ad oggi note costituiscono varianti sostanziali al PRP e possono essere realizzate solo previa approvazione di una Variante al PRP secondo la procedura di legge (L.84/1994, art 5) sopra richiamata. Inoltre dovrebbero logicamente attendere l’approvazione del nuovo PRP del quale l’Autorità Portuale ha di recente avviato la redazione.**
- **L’Avamporto galleggiante in quanto struttura completamente rimovibile potrebbe invece costituire variante non sostanziale del PRP vigente (1965) e non richiedere varianti. Potrebbe quindi essere realizzata prima della approvazione del nuovo PRP del porto di Venezia.**

Le proposte di riforma della legislazione in materia portuale

(pagina in aggiornamento,

con riferimento all'avanzamento del testo di riforma

da parte del D.Lgs. attuativo della Delega

di cui all'art. 8 c. 1 lett. f) della L. 7 agosto 2015 n.124

“Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle Amministrazioni pubbliche”

[Schema varato dal C.d.M. il 20.01.2016 e in fase di raccolta pareri]

Le proposte di riforma della legislazione in materia portuale (segue)

(pagina in aggiornamento,

con riferimento all'avanzamento del testo di riforma

da parte del D.Lgs. attuativo della Delega

di cui all'art. 8 c. 1 lett. f) della L. 7 agosto 2015 n.124

“Deleghe al Governo in materia di riorganizzazione delle Amministrazioni pubbliche”

[Schema varato dal C.d.M. il 20.01.2016 e in fase di raccolta pareri]

Riferimenti di reperibilità :

prof. Stefano Boato (coordinatore)

boato@iuav.it, cell. 346.5730342

ing. Vincenzo Di Tella

enzo.ditella@libero.it, cell. 329.8126696

prof. Carlo Giacomini

carlogiacomini@yahoo.it, cell. 380.7094431

arch. Dino Verlato

dir@verlatozordan.com, cell. 335.5939248

prof.ssa Maria Rosa Vittadini

mariaros@iuav.it, cell. 338.6965393