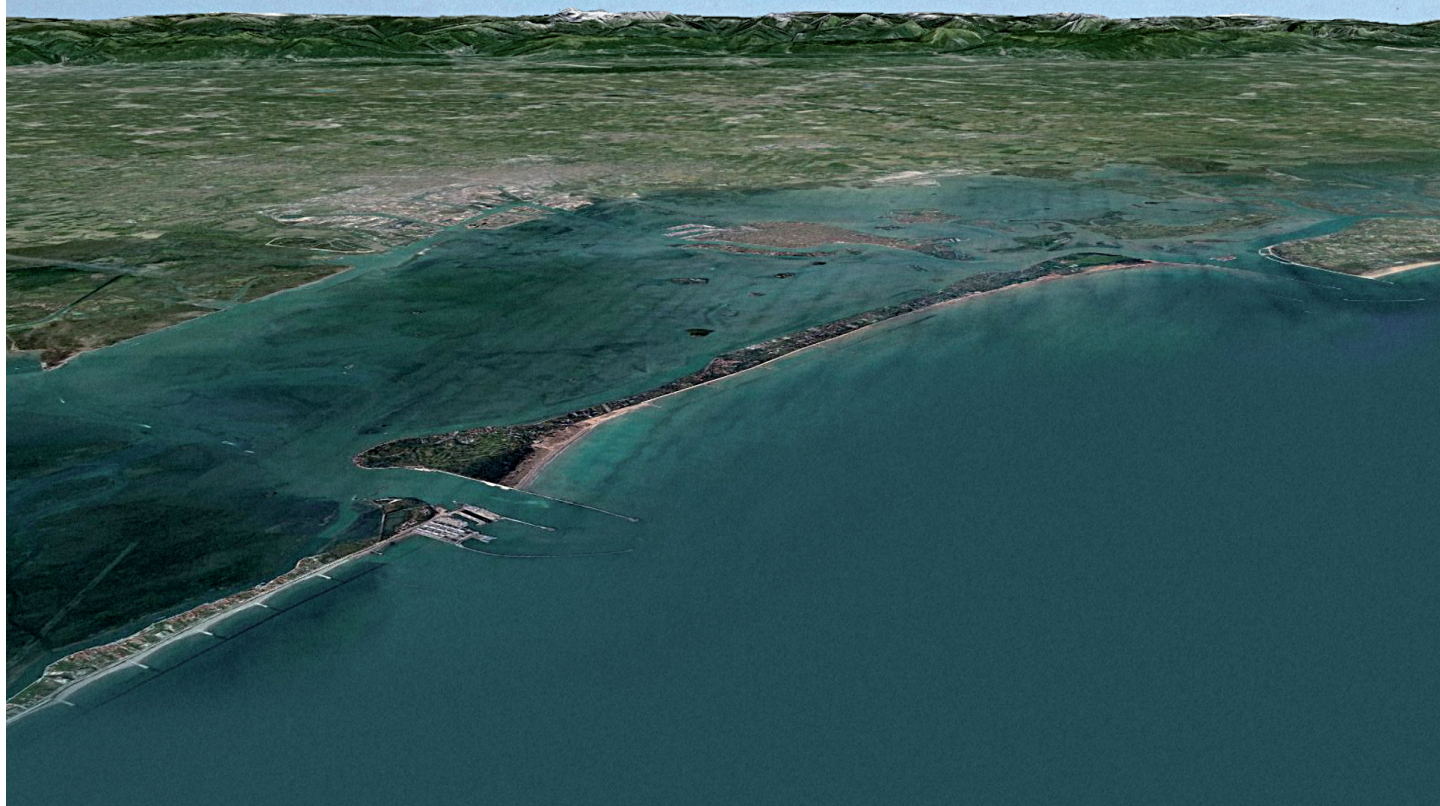


# NUOVO PORTO PASSEGGERI A PORTO MARGHERA

## RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE



EDRDA-PP-0004

Committente



Ecuba s.r.l.  
Via del Cestello 4, 40124 Bologna, Italia

Progettista



ED S.r.l.  
via delle Industrie 25/10, 30175 Marghera  
VEGA, Italia

**NUOVO PORTO PASSEGGERI A PORTO MARGHERA**

**PROGETTO PRELIMINARE**

**RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE**

Ottobre 2014

## INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO	16
3	QUADRO CONOSCITIVO DEL SITO DI PORTO MARGHERA	21
3.1	Quadro di riferimento normativo e programmatico	21
3.2	Quadro ambientale	27
3.2.1	Aspetti generali per il sito di Porto Marghera	27
3.2.2	Principali criticità ambientali	28
3.2.3	Attività di bonifica già eseguite nell'area di interesse	31
3.2.4	Assetto geologico e geotecnico	32
3.3	Elementi di rilevanza archeologica	34
3.4	Sintesi dati ambientali	34
4	IL PROGETTO PRELIMINARE DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PORTO PASSEGGERI	35
4.1	Descrizione dell'intervento	35
4.1.1	Conterminazione perimetrale – Aspetti Strutturali	36
4.1.2	Conterminazione perimetrale – Aspetti funzionali	38
4.1.3	Conterminazione perimetrale – Durabilità delle strutture	38
4.1.4	Demolizioni delle strutture di banchina e di marginamento esistenti	39
4.1.5	Nota tecnica sul dimensionamento strutturale	39
4.1.6	Operazioni di dragaggio	40
4.1.7	Viabilità e navigazione	41
4.3	Fasi di realizzazione	45
5	RIORGANIZZAZIONE DELLA STAZIONE MARITTIMA	47
6	RISPETTO DEI PREREQUISITI DI PROGETTO	51
6.1	Compatibilità e ridotto impatto ambientale con particolare riguardo all'equilibrio idraulico e morfodinamico della Laguna	51
6.2	Rapidità di esecuzione	52
6.3	Flessibilità, gradualità e reversibilità	52
6.4	Impatto sull'economia di settore nella fase transitoria e continuità dell'offerta crocieristica	52
6.5	Entità delle risorse da impiegare	53
6.6	Sostenibilità economica e ambientale di lungo periodo	53

## **INDICE DELLE FIGURE**

Figura 1-1	Corografia del Nuovo Porto Passeggeri ed indicazione dell'attuale stazione marittima.	7
Figura 1-2	Planimetria dello Stato di Fatto.	8
Figura 1-3	Attracco provvisorio.	9
Figura 1-4	Planimetria dell'intervento, Fase 1	10
Figura 1-5	Planimetria dell'intervento, Fase 2	11
Figura 1-6	Planimetria dell'intervento, Fase 3	12
Figura 1-7	Schemi della nuova stazione marittima	13
Figura 1-8	Visione zenitale della nuova stazione marittima	14
Figura 1-9	Rendering della nuova stazione marittima	15
Figura 1-10	Rendering della nuova stazione marittima	15
Figura 2-1	Immagine satellitare aggiornata al Novembre 2012 dell'area di intervento	16
Figura 2-2	La zona di Marghera nel 1878	17
Figura 2-3	La zona di Marghera 1920-24, con la zona del porto industriale in esecuzione.	18
Figura 2-4	La zona di Marghera 1931	19
Figura 2-5	Carro ponte sulla banchina del Terminal Rinfuse	20
Figura 3-1	Schema del meccanismo di inquinamento (dal Master Plan)	27
Figura 3-2	Ubicazione dei punti di indagine nell'area di sponda.	30
Figura 4-1	Sezione trasversale tipica di marginamento di sponda del nuovo porto passeggeri	37
Figura 4-2	schemi di flusso sedimenti e terre di scavo (commissario/APV)	43
FIGURA 5-1	SCHEMI DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA	48
Figura 5-2	Visione zenitale della conversione della attuale stazione Marittima.	49
Figura 5-3	Rendering della conversione della attuale stazione Marittima.	50
Figura 5-4	Rendering della conversione della attuale stazione Marittima	50

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tabella 3-1	Pre-fattibilita' dell'intervento, tabella di sintesi dei potenziali impatti/interferenze.	34
Tabella 4-1	Bilancio preliminare dei materiali di scavo.	44

## 1 INTRODUZIONE

Scopo della presente relazione è la descrizione del Progetto Preliminare per la localizzazione di un nuovo porto passeggeri della città di Venezia a Porto Marghera.

La proposta nasce per dare risposta alla necessità di eliminare il transito delle cosiddette "grandi navi" dal canale della Giudecca ed allontanarne l'ormeggio dal centro abitato.

Qualunque soluzione venga adottata per affrontare e risolvere questo problema, essa comporta un impegno di progettualità, di spesa, di tempi, di coinvolgimento della comunità cittadina tale da rappresentare una occasione unica per i prossimi decenni per intervenire sugli aspetti urbanistici ed economico/sociali della città di Venezia.

La soluzione che si dovrà scegliere non potrà dunque limitarsi ai singoli aspetti del problema e farsi condizionare da visioni limitate o di breve periodo, ma corrispondere ad aspettative alte che si misurino con il futuro del centro storico di Venezia e della sua terraferma.

Varie sono le ipotesi possibili per risolvere il problema, ma ricadono essenzialmente nelle seguenti filosofie di intervento:

- spostare la Marittima a Porto Marghera e raggiungerla attraverso il canale dei Petroli;
- spostare la Marittima al di fuori di una delle bocche di porto;
- aprire un nuovo canale che, a partire dal canale dei Petroli, raggiunga l'attuale stazione marittima;
- aprire canali che passino al di là dell'isola della Giudecca fino a raggiungere l'attuale stazione marittima.

L'ipotesi progettuale che qui si presenta prevede di spostare la stazione passeggeri nelle aree di Porto Marghera, in prima zona industriale utilizzando come accesso l'esistente canale dei Petroli (Figura 1-1).

Nella soluzione qui proposta i nuovi terminal crociere vengono realizzati in una zona di Marghera in cui le attività industriali sono in via di dismissione (Figura 1-2).

Si tratta di un'area molto prossima alle infrastrutture stradali e ferroviarie principali, è confinante con le aree del Parco Scientifico e Tecnologico denominato VegaPark.

È quindi un'area particolarmente pregiata, compatibile con uno sviluppo coerente che possa evitare il degrado economico e sociale di questa parte della città dopo la chiusura delle industrie.

Tale ipotesi è tesa a:

- Allontanare le grandi navi dal centro urbano di Venezia e eliminarne il transito dal canale della Giudecca;
- Riquilificare l'attuale stazione Marittima, conservando funzioni portuali compatibili (navi fino a quarantamila tonnellate, grandi yacht, darsena da diporto) e integrandole con funzioni urbane per il rilancio della residenzialità nel centro storico di Venezia;
- Innescare un processo virtuoso di recupero complessivo di Porto Marghera attraverso la nuova stazione passeggeri e la realizzazione di attività ad essa connesse là dove vi sono

oggi aree precluse e degradate, che si aprirebbero alla città di terraferma con nuove funzioni pregiate;

- Ripensare e rafforzare il disegno urbano generale imperniato sulla centralità metropolitana intorno al grande asse che comprende da un lato la prima zona industriale e le aree di via Torino e dall'altro la testa di ponte di Venezia con le aree della Marittima di piazzale Roma e della Stazione ferroviaria.

**Come risulta evidente, questa proposta presenta ricadute sul territorio comunale non presenti nelle altre ipotesi sul tappeto, dal punto di vista urbanistico, economico, ambientale e sociale.**

Vanno sottolineati gli aspetti positivi di ordine ambientale ed economico che questa soluzione comporta.

Dal punto di vista ambientale, oltre a conseguire l'obiettivo fondamentale di salvaguardia della città storica con l'allontanamento delle grandi navi dal centro storico e l'eliminazione del passaggio dal canale della Giudecca, l'intervento comporta un allungamento di più di 1,2 km del marginamento di messa in sicurezza della falda (ad oggi mancante per quel tratto di territorio e di seguito illustrato) ed una attività di bonifica dei suoli, e dei canali nelle aree della prima zona industriale che, in mancanza di stimoli di carattere economico e funzionali come quelli rappresentati dalla realizzazione della nuova stazione marittima e delle strutture connesse, potrebbe non essere mai realizzata.

Inoltre, a differenza di altre proposte che andrebbero a incidere fortemente sulla morfologia lagunare con l'apertura di nuovi canali, o su aree delicate dal punto di vista ambientale come quelle della penisola del Cavallino, le opere previste sono sostanzialmente prive di impatti negativi.

Infine, il trasferimento della stazione marittima a Marghera in un'area già a destinazione industriale, facilmente accessibile e collegata sia con la città storica, che con le grandi infrastrutture di terraferma (aeroporto, stazione ferroviaria di Mestre, autostrade) con strutture già previste (tram, ferrovia, ponte della Libertà, canale Vittorio Emanuele) o di futura concezione (*people mover*, *monorail* o altro), ridurrebbe in modo significativo i volumi di traffico automobilistico sul ponte della Libertà con conseguenti ricadute positive dal punto di vista ambientale.

Per quanto riguarda i tempi di realizzazione, la proposta si articola in una fase di veloce avviamento, che consente in tempi rapidi lo spostamento di una o due grandi navi a Marghera, e da due fasi successive:

- La fase di avviamento (fase 0) prevede lo spostamento di 1/2 navi in tempi rapidi (5 mesi); si tratta di un attracco che consentirebbe di diminuire da subito del 20% il traffico di attraversamento del Canale della Giudecca e restare attiva fino al completamento della prima fase o fino a quando necessario (Figura 1-3).
- La prima fase (Figura 1-4) prevede lo spostamento di due navi lungo il canale industriale Nord: i tempi realistici di realizzazione di questa prima fase sono valutabili in 3 anni;
- La seconda fase (Figura 1-5) prevede lo spostamento di ulteriori due navi lungo il canale Industriale Nord prevedendo ulteriori due anni per la realizzazione, in questa fase potrebbe rendersi necessaria la realizzazione del by pass intorno all'isola delle Trezze.

- L'ultima fase (Figura 1-6) prevede lo spostamento un'altra nave nel canale Brentella e prevede un ulteriore anno per la realizzazione.

L'intero intervento potrebbe essere quindi realizzato nell'arco di sei anni, qualora si decidesse di dare avvio a tutto il progetto contestualmente.

Ulteriori ampliamenti della nuova stazione Marittima su altre aree limitrofe che si rendessero disponibili possono essere previsti, ma non rientrano nella proposta attuale.

Con la conclusione della prima fase e lo spostamento di due navi, è anche possibile avviare la riconversione dell'attuale stazione Marittima, così come indicato negli elaborati grafici allegati.

Il *by-pass* intorno all'isola delle Trezze (Figura 1-1), qualora fosse necessario, avrebbe una dimensione pari a meno della metà dei canali previsti nelle altre soluzioni e comunque si configurerebbe come una modifica del canale dei petroli e non andrebbe a coinvolgere il sistema degli altri canali.

In fine il progetto proposto è stato pensato perseguendo gli obiettivi di interesse generale di seguito elencati che ne costituiscono i prerequisiti ai fini dell'attuazione:

- 1) Compatibilità e ridotto impatto ambientale con particolare riguardo all'equilibrio idraulico e morfodinamico della Laguna;**
- 2) Rapidità di esecuzione;**
- 3) Flessibilità, gradualità e reversibilità;**
- 4) Minimo impatto sull'economia di settore nella fase transitoria e continuità dell'offerta crocieristica;**
- 5) Sostenibilità economica e ambientale di lungo periodo.**



FIGURA 1-1 COROGRAFIA DEL NUOVO PORTO PASSEGGERI ED INDICAZIONE DELL'ATTUALE STAZIONE MARITTIMA.



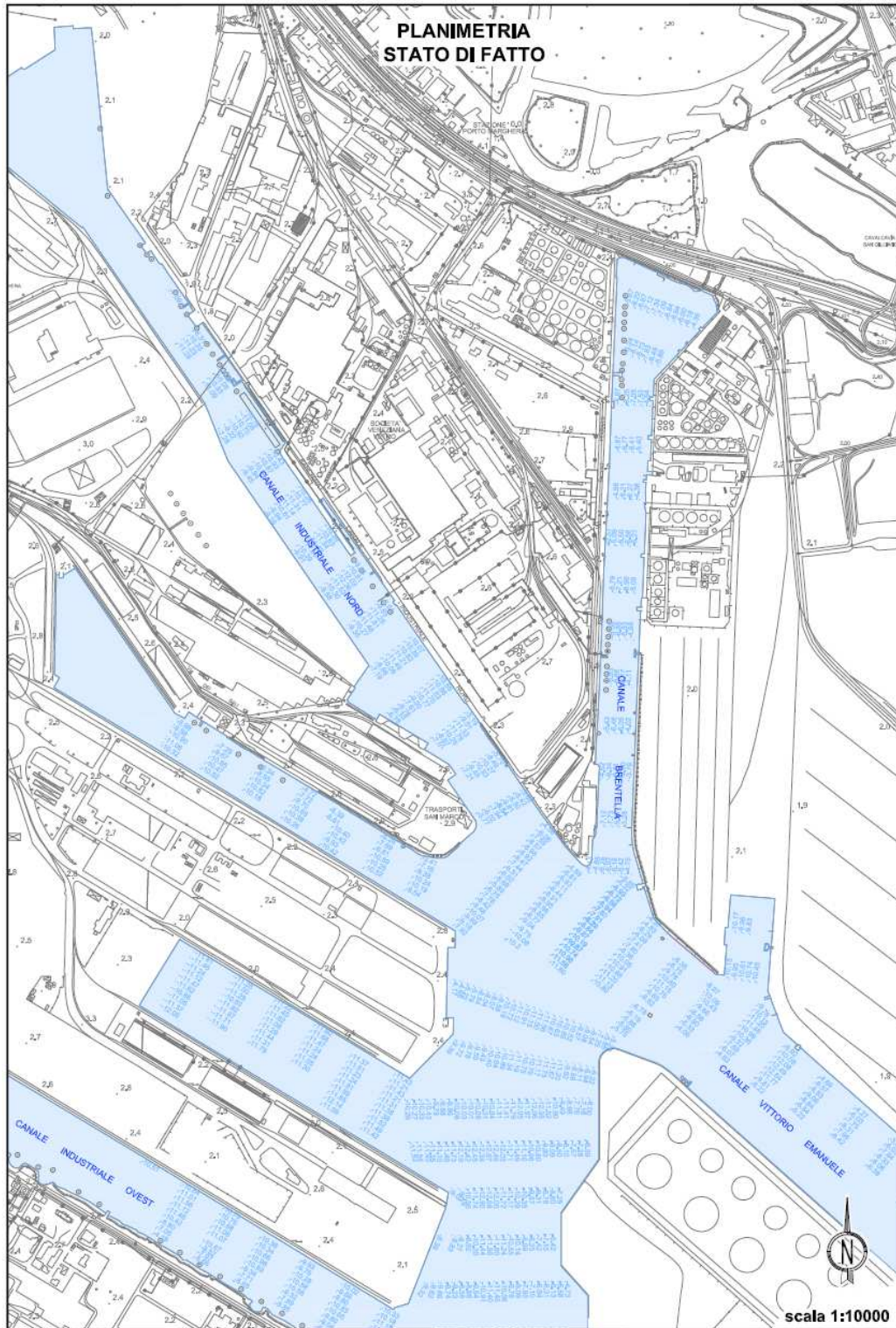


FIGURA 1-2 PLANIMETRIA DELLO STATO DI FATTO.

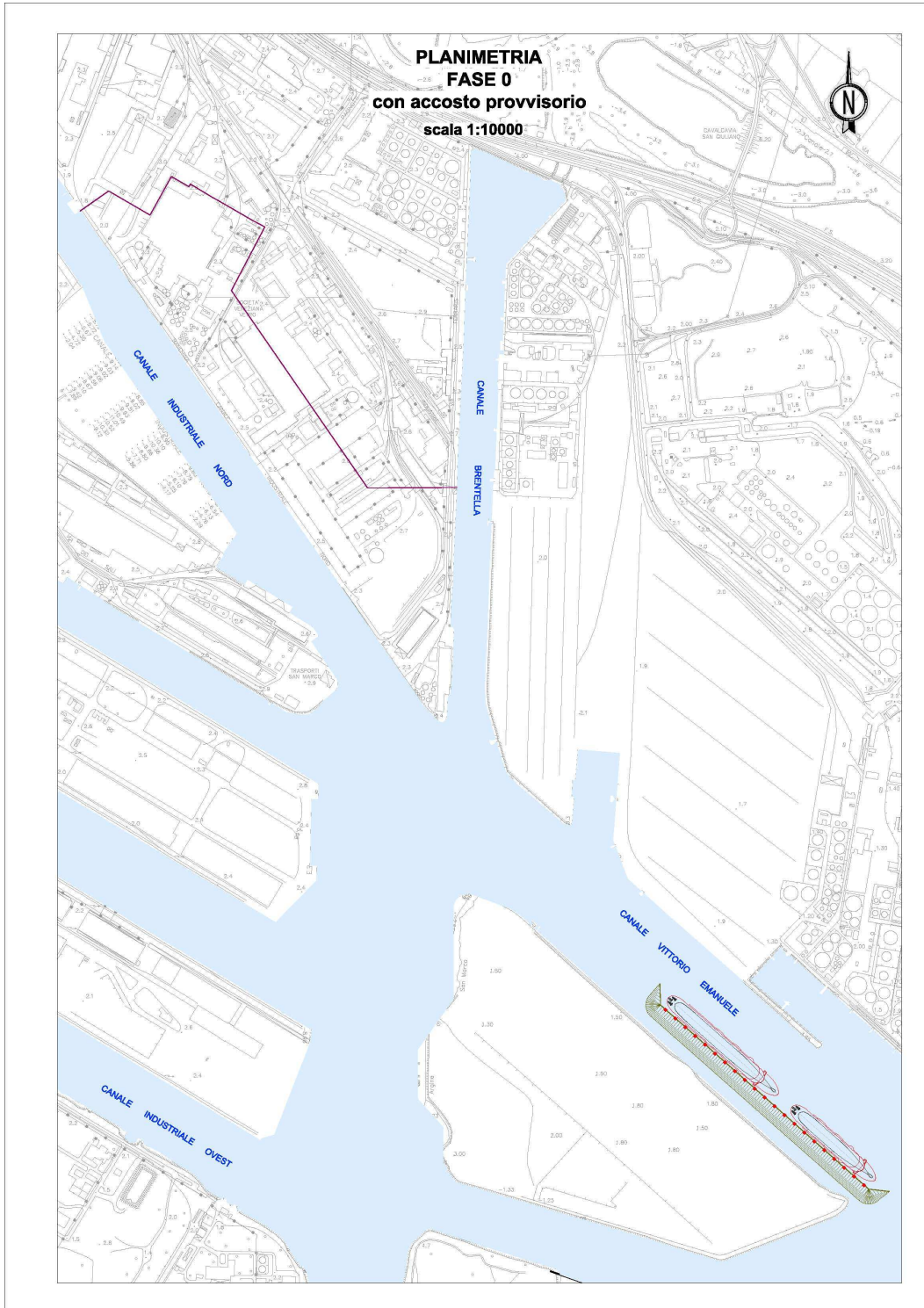


FIGURA 1-3    ATTRACCO PROVVISORIO.

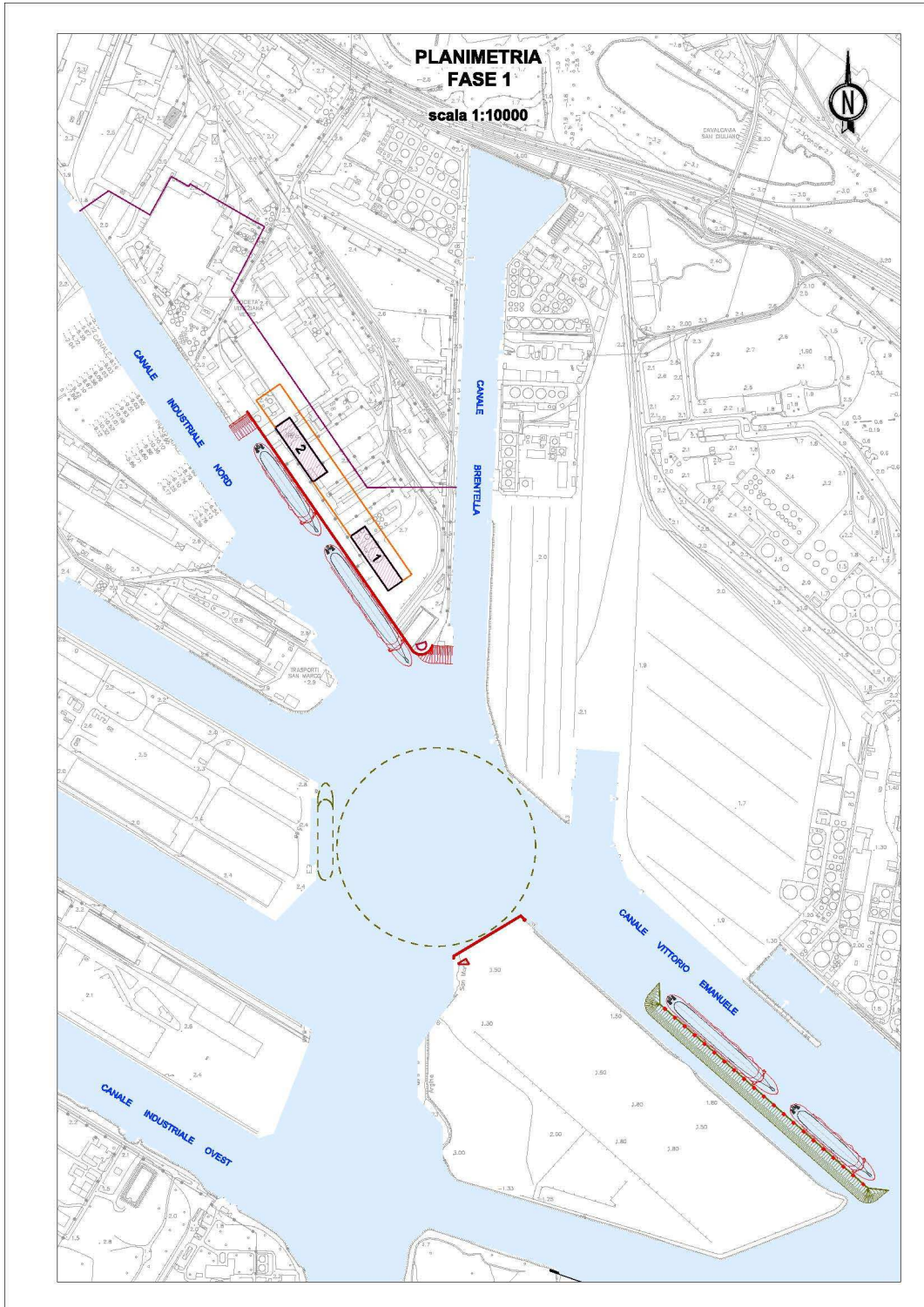


FIGURA 1-4 PLANIMETRIA DELL'INTERVENTO, FASE 1

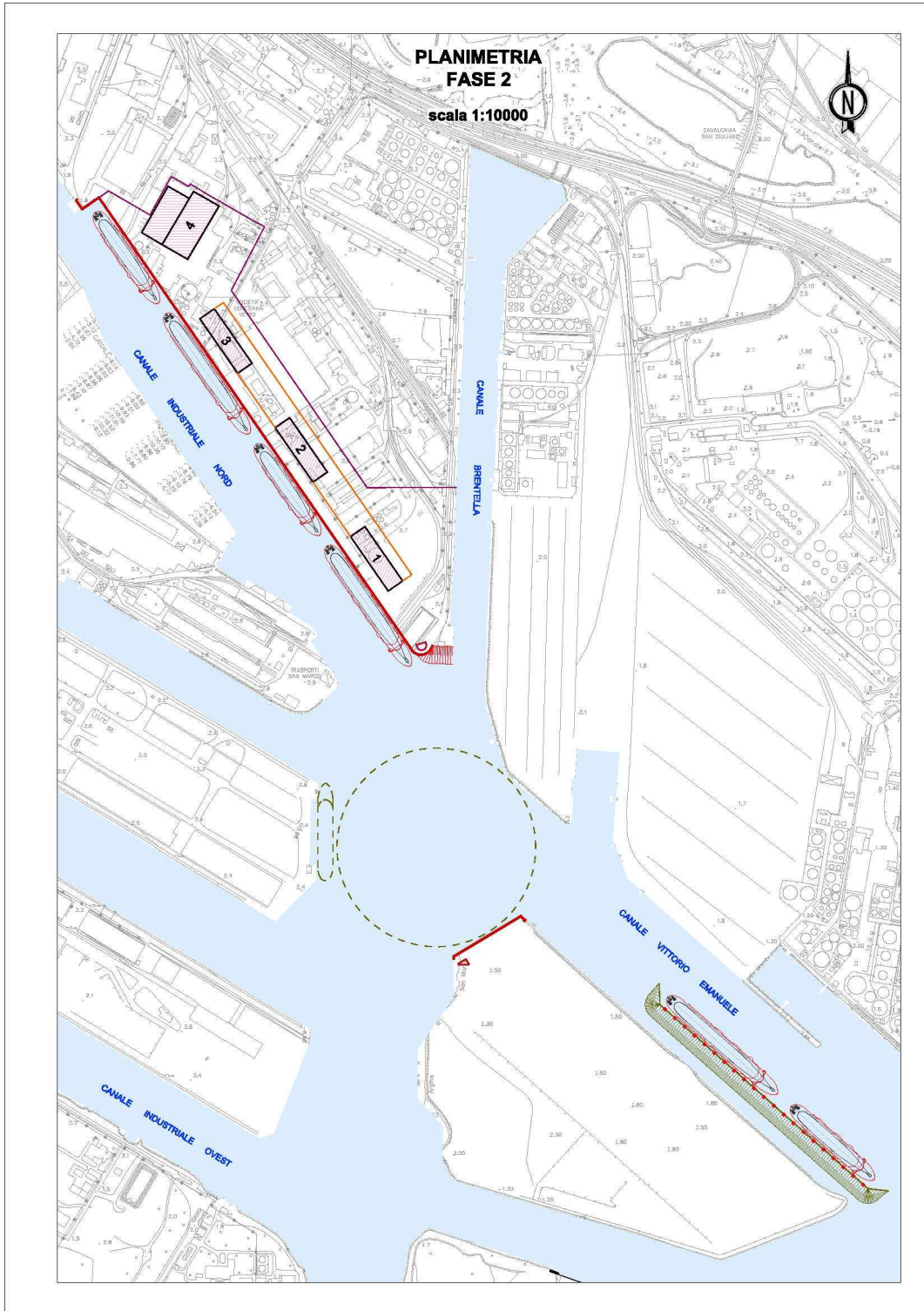


FIGURA 1-5 PLANIMETRIA DELL'INTERVENTO, FASE 2

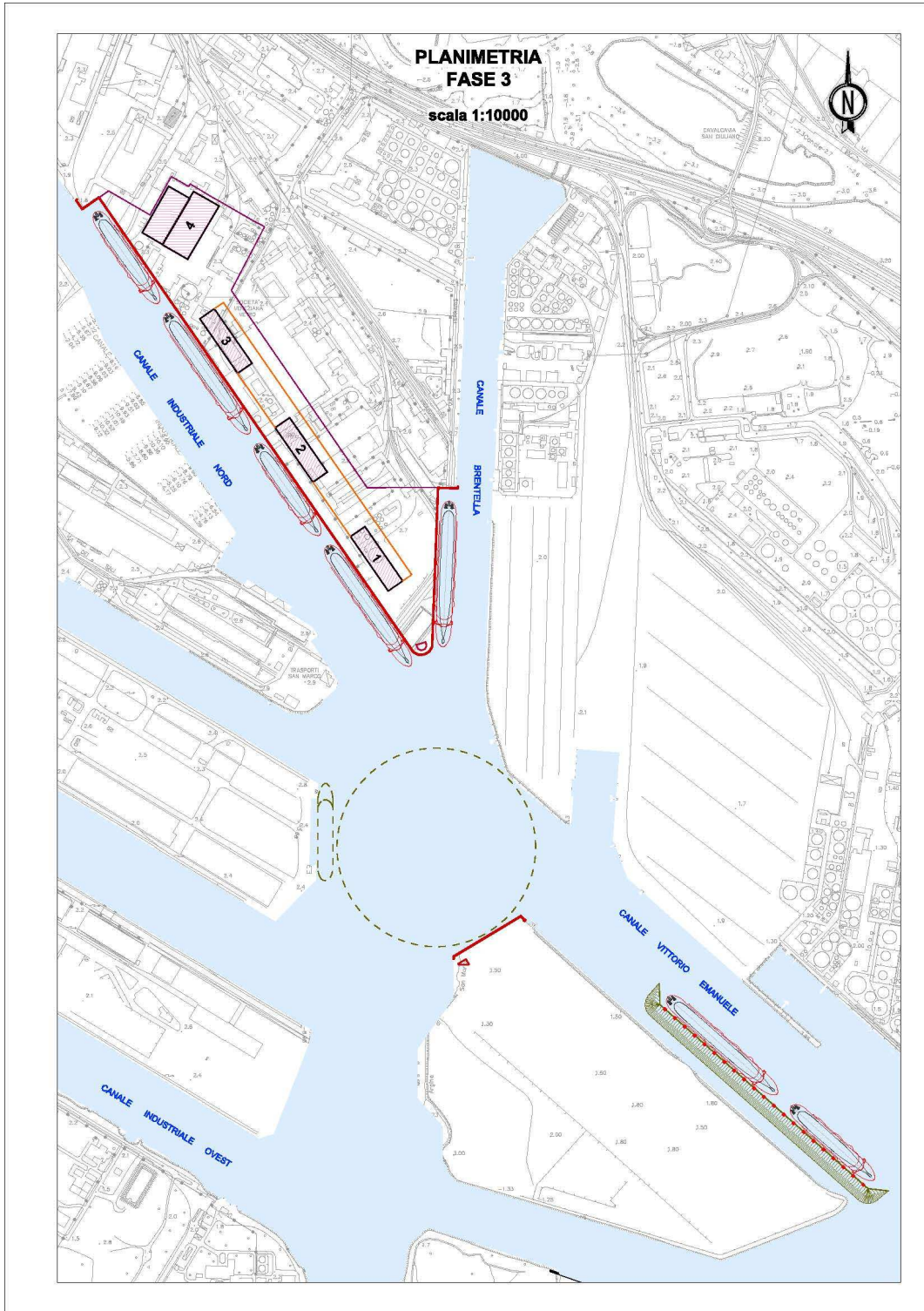








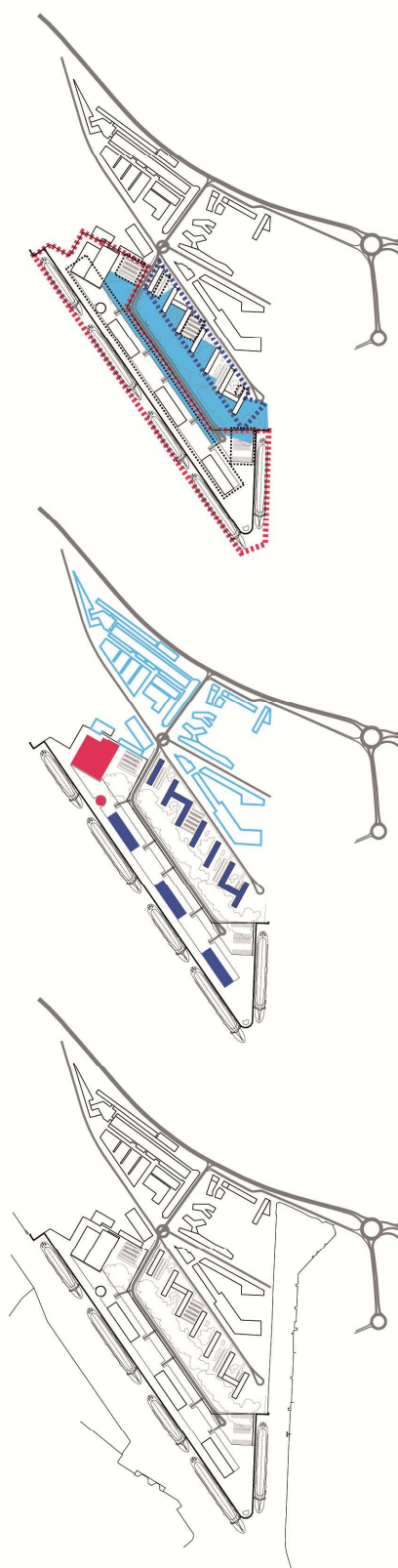


FIGURA 1-6 PLANIMETRIA DELL'INTERVENTO, FASE 3

-  area portuale
-  area direzionale
-  aree parcheggio
-  area verde
-  viabilità

-  nuovi edifici
-  edifici archeologia industriale
-  edifici esistenti o in previsione



#### Nuova area portuale croceristica

area	mq.	95.000
edifici porto passeggeri	mq.	66.500
verde e piazzali	mq.	46.233
parcheggi	mq.	26.600

#### Aree retroportuali

area	mq.	115.000
funzioni miste (direzionale-ricettivo e commerciale)	mq.	92.000
scoperti privati	mq.	47.533
urbanizzazioni primarie	mq.	36.800
<i>urbanizzazioni secondarie e speciali</i>		
strade	mq.	22.000
verde pubblico	mq.	8.000
parco pubblico	mq.	40.000

FIGURA 1-7 SCHEMI DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA



FIGURA 1-8 VISIONE ZENITALE DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA



FIGURA 1-9 RENDERING DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA



FIGURA 1-10 RENDERING DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA



## 2 UBICAZIONE E CARATTERISTICHE DEL SITO

Il Canale Industriale Nord ha uno sviluppo dell'asse sostanzialmente rettilineo, ma una conformazione delle sponde piuttosto irregolare, principalmente per via della presenza, lato ponente, della banchina del Molo Sali, che è in via di realizzazione, recuperando pertanto come superficie utile portuale l'ampia ansa presente verso sud-ovest. Indicativamente, l'imbocco del canale ha una larghezza di circa 100 m che si portano a circa 125 m in corrispondenza della nuova banchina del Molo Sali, per poi rastremarsi bruscamente a circa 95m in prossimità della estremità terminale, verso gli insediamenti Fincantieri.

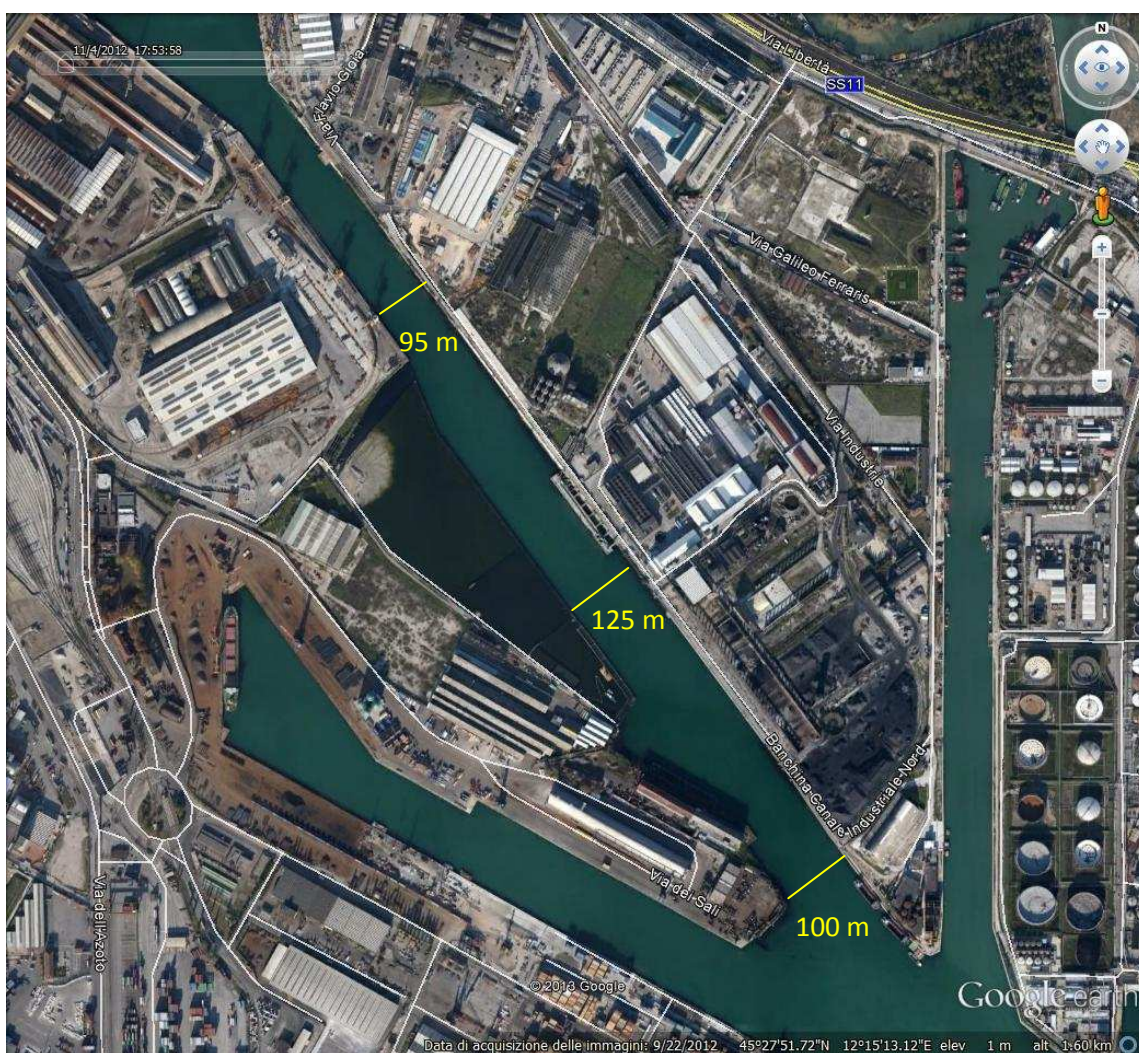


FIGURA 2-1 IMMAGINE SATELLITARE AGGIORNATA AL NOVEMBRE 2012 DELL'AREA DI INTERVENTO

Il Canale Industriale Nord è al centro della pianificazione territoriale dell'area fin dalla redazione dei primi piani regolatori, negli anni Venti. La direttrice del canale serve un vasto comprensorio industriale di Marghera, ed è strutturato per la grande navigazione. Esso si presenta come prolungamento del canale di accesso al porto ed è delimitato a sud-ovest dalla

nuova banchina Molo Sali, mentre a nord-est sarà delimitato dagli interventi di realizzazione del nuovo porto passeggeri che sono trattati in questo progetto.

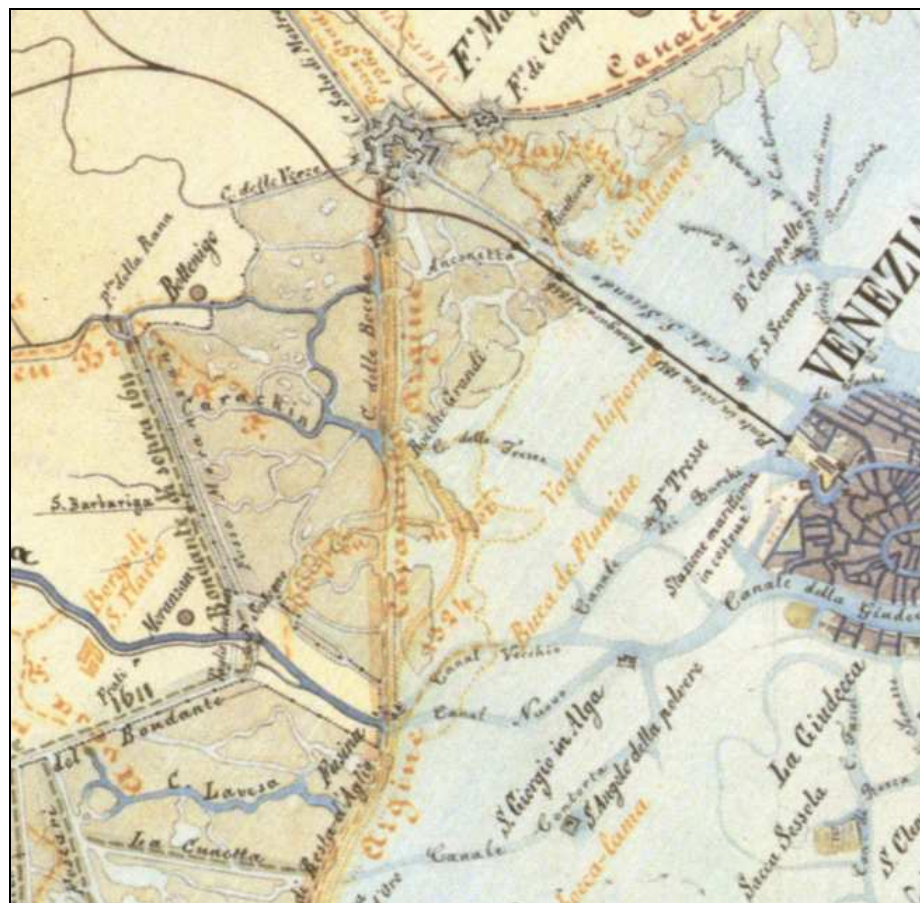


FIGURA 2-2 LA ZONA DI MARGHERA NEL 1878



FIGURA 2-3 LA ZONA DI MARGHERA 1920-24, CON LA ZONA DEL PORTO INDUSTRIALE IN ESECUZIONE.

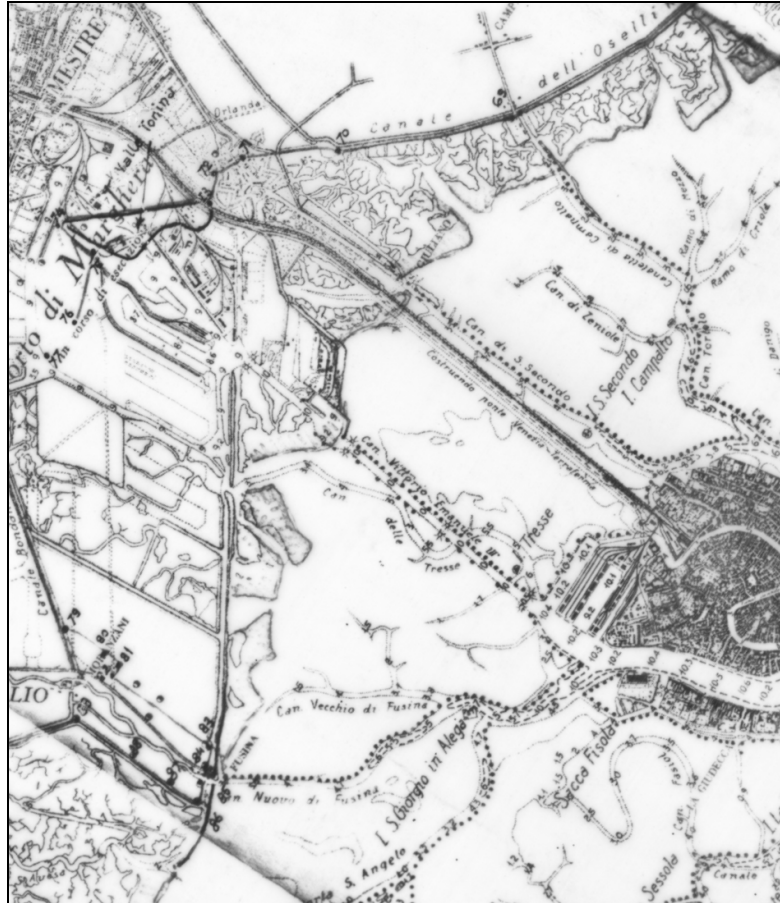


FIGURA 2-4 LA ZONA DI MARGHERA 1931

La sponda nord del canale raccoglie un significativo numero di accessi e accosti per imbarcazioni anche di notevole dimensione. Nella parte iniziale (verso l'imbocco) si situa lo storico insediamento della Vetrocokes, attualmente utilizzata dalla Terminal Rinfuse, che incorporando anche l'attuale stabilimento della Pilkington, realizzava, fino alla fine degli anni Settanta, un'unica e vasta unità produttiva per la produzione del vetro.



FIGURA 2-5 CARRO PONTE SULLA BANCHINA DEL TERMINAL RINFUSE

Gli elementi funzionalmente e costruttivamente di rilievo nell'ambito dello stato di fatto si articolano nel complesso delle banchine della parte terminale dell'area Fintitan recentemente realizzata con palancole metalliche tirantate, del fronte Terminal Rinfuse e dell'area Pilkington. Per quanto riguarda le strutture delle banchine attualmente esistenti si rimanda al capitolo 4.1.4.

### 3 QUADRO CONOSCITIVO DEL SITO DI PORTO MARGHERA

Per la sua particolare rilevanza nel panorama nazionale e per la natura multidisciplinare dei provvedimenti che sono necessari alla riqualifica e messa in sicurezza dell'area, non solo da un punto di vista tecnico, ma anche gestionale, sul tema di Porto Marghera sono stati predisposti numerosi e specificamente dedicati interventi normativi e studi che è opportuno siano sinteticamente distinti ed evidenziati, per consentire la valutazione analitica degli obiettivi e delle strategie dell'intervento trattato con la progettazione in corso.

#### 3.1 Quadro di riferimento normativo e programmatico

Nel seguito vengono elencati i documenti di riferimento per l'area.

##### 3.1.1 Strumenti di pianificazione vigenti

##### ***Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) e Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV)***

Il più importante strumento di governo del territorio su scala regionale è il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), in vigore in Veneto dal 1992, successivamente aggiornato nel 2007 e 2009, ed adottato rispettivamente con DGR n.372 del 17/02/09 e DGR n. 427 del 10/04/2013.

##### ***“Articolo 39 - Zone portuali commerciali.***

*Le zone destinate alle funzioni portuali-commerciali esistenti di Venezia e di Chioggia e le rispettive zone di ampliamento costituiscono il complesso integrato della portualità lagunare.*

*Le aree destinate alle attività portuali, in tutte le sedi in cui si articolano i porti commerciali di Venezia e di Chioggia, esistenti e di ampliamento, costituiscono sistema di infrastrutture e attività produttive di interesse regionale.*

##### *a) Zone portuali commerciali esistenti.*

##### *Prescrizioni e vincoli*

*Sono consentiti il rinnovo e l'installazione di impianti, la realizzazione di infrastrutture di depositi all'aperto e al coperto, di opere edilizie e di manufatti connessi all'attività produttiva portuale - commerciale, nonché di edifici destinati ad ogni altra funzione inerente a tale attività (quali edifici amministrativi, posti di sorveglianza e controllo, mense, posti di ristoro, sedi di uffici doganali, posti di polizia, uffici sanitari, ambulatori ecc.).*

*Per la zona della Marittima e San Basilio, situata nel centro storico di Venezia e per l'isola dei Saloni e l'isola dei Canali di Chioggia, in sede di revisione degli strumenti urbanistici è ammessa, d'intesa con gli enti interessati, la variazione di destinazione d'uso di tutta o parte di essa, nel quadro di una ridistribuzione delle attività portuali, previa adozione degli specifici provvedimenti di declassificazione delle aree demaniali marittime che la costituiscono.”*

In merito allo specifico di Porto Marghera elementi di orientamento rilevanti sono contenuti nella variante al Piano di Area della Laguna e dell'Area Veneziana (PALAV) in vigore dal 1999. Il piano è il primo documento in cui si sottolinei in maniera significativa la necessità di preservare e sviluppare le particolarità positive del sito (dotazione infrastrutturale, vocazione portuale, autonomia funzionale) allo scopo di conservarne e svilupparne il valore economico-produttivo.

#### ***Piano Direttore 2000***

Il Piano Direttore 2000 della Regione Veneto considera la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia. Punto di forza del documento è lo sviluppo del "Piano integrato Fusina" per l'area in oggetto. Esso prevede l'ampliamento della rete di collettamento dei reflui civili e industriali, il potenziamento dell'impianto di depurazione, ed è di importanza, relativamente alla progettazione in corso, per quanto attiene al sistema di drenaggio.

Il Piano Direttore 2000 necessita di un adeguato aggiornamento, in considerazione delle mutate condizioni ambientali, finanziarie e normative, in base alle quali rimodulare le azioni volte al risanamento e alla tutela della Laguna di Venezia e del suo Bacino Scolante.

L'Allegato A del DGR n. 2336 del 16 dicembre 2013 riporta le Linee Guida per l'aggiornamento del Piano per la Prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia ("Piano Direttore 2000"), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 24 del 1 marzo 2000. L. n. 171/1973, L. n. 798/1984, L. n. 360/1991, L. n. 139/1992 e L.R. n. 17/1990.

#### ***Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)***

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della provincia di Venezia si colloca a un livello intermedio di generalità e riprende, articolandole, le direttive del PALAV. Il PTCP è lo strumento di pianificazione urbanistica e territoriale attraverso il quale la Provincia esercita e coordina la sua azione di governo del territorio, delineandone gli obiettivi e gli elementi fondamentali di assetto.

Nuovo Piano è stato approvato dalla Regione Veneto con DGR n. 3359 del 30/12/2010, adottato dalla Provincia di Venezia con integrazione delle prescrizioni con Delibera di Consiglio Provinciale n. 47 del 05.06.2012.

#### ***Piano Regolatore Generale (P.R.G.) per la Terraferma***

Il Piano Regolatore Generale (P.R.G.) disciplina, con riferimento all'intero territorio comunale, l'uso del suolo e le sue trasformazioni ed utilizzazioni urbanistiche ed edilizie, ancorché non soggette a preventiva verifica ed all'ottenimento di titolo abilitativo.

La disciplina dettata dal P.R.G. ha, relativamente agli immobili appartenenti al demanio statale, regionale o provinciale, sino a che perdura tale condizione, carattere non prescrittivo, potendo la stessa essere attuata solo d'intesa con gli enti competenti.

La Variante del Piano Regolatore per la Terraferma, approvata con DGRV 3905 del 03/12/2004 e DGRV 2141 del 29/07/2008, integra le seguenti varianti:

- VPRG per Porto Marghera, approvata con DGRV n. 350 del 09/02/1999;
- VPRG per Villabona, approvata con DGRV n. 263 del 09/02/2010;
- VPRG per Campalto, approvata con proposte di modifica con DGRV n. 264 del 09/02/2010, approvazione definitiva con DGRV n. 2553 del 02/11/2010.

### ***Piano di Tutela delle Acque***

Il Piano di Tutela delle Acque (ex art. 121, D.L.vo n. 152/2006) della Regione Veneto è stato approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione n. 107 del 5/11/2009. Il Piano di Tutela delle acque è lo strumento di pianificazione regionale, a scala di bacino idrografico, in cui si definisce l'insieme delle misure necessarie alla prevenzione ed alla riduzione dell'inquinamento, al miglioramento dello stato delle acque e al mantenimento della capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici, affinché siano idonei a sostenere specie animali e vegetali diversificate.

*Piano di Gestione del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali – Subunità idrografica Bacino Scolante – Laguna di Venezia – Acque marino costiere.*

L'azione di tutela della Laguna di Venezia e del suo Bacino Scolante deve essere inquadrata nel contesto degli obiettivi e delle previsioni contenute nelle direttive comunitarie in materia di tutela delle acque ed in materia di tutela degli habitat naturali. In particolare, tutte le azioni previste per la tutela della Laguna devono trovare corrispondenza ed essere coerenti con i contenuti della Direttiva 2000/60/CE (WFD), che istituisce un quadro per l'azione comune in materia di acque, e con le due Direttive Habitat (Dir. 92/43/CEE) e Uccelli (Dir. 79/409/CEE).

Il piano di gestione della subunità idrografica rappresenta quindi una specificazione autonoma del più ampio piano di gestione del Distretto delle Alpi Orientali. Il Piano di Gestione del Distretto idrografico "Alpi Orientali" è stato adottato il 24/02/2010 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino dei Fiumi dell'Alto Adriatico e dell'Adige, in seduta congiunta.

### ***Piano Regolatore Portuale***

Di particolare rilievo per Porto Marghera sono i documenti programmatici dell'Autorità Portuale di Venezia (APV), attraverso il Piano regolatore Portuale del 1965. Nel 1999 APV ha dato il via alla redazione di una serie di varianti al Piano di cui la prima sottosezione riguarda proprio Porto Marghera. Il documento definisce per ogni canale la destinazione e le caratteristiche dell'intervento di riqualificazione.

### ***Piano di Assetto del Territorio***

Il Piano di Assetto del Territorio comunale (PAT), insieme al piano degli interventi comunali (PI) costituiscono il piano regolatore comunale (PRC). Il PAT, redatto sulla base di previsioni decennali, è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale e fissa gli obiettivi e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni ammissibili.

Con Del. C. C. n. 5 del 30/31 Gennaio 2012 è stato adottato il PAT, da tale data, limitatamente alle prescrizioni contenute nelle Norme Tecniche allegate allo stesso PAT, si applicano le misure di salvaguardia fino alla sua approvazione e, in ogni caso, per un



periodo massimo di cinque anni. Il Piano Regolatore Generale vigente, fatta eccezione per gli elementi soggetti alla salvaguardia, mantiene la propria efficacia fino all'approvazione del PAT.

### 3.1.2 Riferimenti programmatici e protocolli operativi per Porto Marghera

Di seguito sono indicati i riferimenti programmatici e protocolli operativi relativi all'area di Porto Marghera:

- APAT "SIN di Marghera. Studio sui valori di concentrazione dell'arsenico nei suoli ad uso residenziale" Novembre 2006.
- APAT "SIN di Marghera. Proposta di integrazione del "Protocollo Operativo" per il campionamento e l'analisi dei siti contaminati. Fondo scavo e Pareti" Novembre 2006.
- Protocollo di condivisione delle linee strategiche per la riqualificazione e lo sviluppo di Porto Marghera del 30.10.2007;
- Protocollo operativo per la caratterizzazione dei siti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e dell'Accordo di programma per la chimica di Porto Marghera – Gennaio 2008;
- APAT – ARPAV (Dipartimento di Venezia, Servizio Rischio Industriale e Bonifiche) Criteri per la definizione e la verifica della aree di non intervento – sito di interesse Nazionale di Porto Marghera – Gennaio 2008;
- Segreteria Tecnica. "Protocollo di campionamento, analisi e restituzione dei dati per l'esecuzione delle attività di caratterizzazione dei sedimenti della rete di scolo dei canali/fossi inclusi nella perimetrazione a terra del sito di bonifica di interesse nazionale di Porto Marghera" Vers. 5, aprile 2008;
- Segreteria Tecnica. "Protocollo operativo per la caratterizzazione dei siti ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. dell'Accordo di Programma della chimica per Porto Marghera. Revisione ai sensi dell'Accordo di Programma del 16 Aprile 2012 (art. 5 comma 3).

### 3.1.3 Quadro legislativo nazionale e regionali

La Legge n. 84 del 28 gennaio 1994, Riordino della legislazione in materia portuale, con le modifiche introdotte dal D.L. 22 giugno 2012, n. 83, come modificato dalla legge di conversione 7 agosto 2012, n. 134 e dal D.L. 24 gennaio 2012, n. 1, come sostituito dalla legge di conversione 24 marzo 2012, n. 27.

La Legge n° 426 del 9 Dicembre 1998, inerente i "nuovi interventi in campo ambientale", individua tra gli interventi di bonifica di interesse nazionale anche quelli nell'area industriale di Venezia (Porto Marghera) e dispone la redazione di un Programma Nazionale di Bonifica e Ripristino Ambientale dei Siti Inquinati, emesso successivamente con Decreto ministeriale n° 468 del 18 Settembre 2001.

La Legge Regionale n° 3 del 21 Gennaio 2000, adottata dalla Regione Veneto, e recante nuove norme in materia di gestione dei rifiuti, detta norme in materia di gestione dei

rifiuti, in conformità al decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, “Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggi”, e successive modificazioni.

Legge n° 443 del 21 Dicembre 2001, con le successive modifiche ed integrazioni (in particolare la Legge n° 306 del 31 Ottobre 2003, Articolo 23), recante la delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive (Articolo 17: nuove norme in materia di terre di scavo);

Il Decreto Legislativo n° 36 del 13 Gennaio 2003 è il testo di legge recante la attuazione della Direttiva 99/31/CE relativa alle discariche di rifiuti.

Il Decreto Ministeriale del 27 settembre 2010 reca i criteri per la ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Il Decreto Legislativo n° 152 del 3 Aprile 2006 e s.m.i., recante “Norme in materia ambientale”, è il testo unico in materia di rifiuti e bonifica dei siti contaminati, procedure di VIA e VAS e IPPC, difesa del suolo e lotta alla desertificazione, tutela delle acque dall’inquinamento e gestione delle risorse idriche, tutela dell’aria e riduzione delle emissioni in atmosfera e, infine, di tutela risarcitoria contro i danni all’ambiente.

Il Decreto Ministeriale 7 novembre 2008, recante “Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Il Decreto Ministeriale 4 agosto 2010, recante “Modifica della tabella A2, dell'allegato A del decreto ministeriale 7 novembre 2008, relativo alla disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare n. 161 del 10 agosto 2012, con il regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo.

La Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n° 2166 del 11 Luglio 2006, definisce i primi indirizzi per la corretta applicazione del D. Lgs. 3 Aprile 2006 n. 152 recante “Norme in materia ambientale”: parte IV, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti contaminati e parte V relativamente alle emissioni in atmosfera.

Successivamente la Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n° 2424 dell’8 agosto 2008 stabilisce le “Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi dell’articolo 186 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”, integrata dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 794 del 31 marzo 2009.

La Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 179 del 11 febbraio 2013 che definisce le “Procedure operative per la gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da cantieri di piccole dimensioni come definiti dall’art. 266, comma 7, del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

#### 3.1.4 Quadro legislativo per Venezia e Accordi per Porto Marghera

La Legge n° 171 del 16 Aprile 1973 reca la dichiarazione che la salvaguardia di Venezia e della sua Laguna sono un problema di interesse nazionale e riporta le norme per gli interventi di salvaguardia.

Le Leggi n° 798 del 29 Novembre 1984 e n° 139 del 5 Febbraio 1992 riportano le norme inerenti i nuovi interventi per la salvaguardia di Venezia.

Il Protocollo di Intesa del 8 Aprile 1993, definisce i criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e reimpiego dei fanghi estratti dai canali di Venezia e della sua Laguna.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 23/04/98, e successivi decreti (c.d. Decreti Ronchi-Costa) definiscono i nuovi obiettivi di qualità da perseguire nella Laguna di Venezia e nei corpi idrici del relativo bacino scolante e le caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia.

L'Accordo di programma per la Chimica a Porto Marghera, approvato con DPCM il 12 Febbraio 1999, prevede l'elaborazione e l'approvazione di un apposito strumento detto "Master Plan" che, nel rispetto della normativa vigente e delle finalità dell'Accordo sulla Chimica di Porto Marghera, individui e cadenzi gli interventi nonché le priorità ed i tempi delle iniziative da assumere nel sito. L'Accordo di programma è stato successivamente integrato il 15 Dicembre 2000 con un Atto Integrativo, approvato con DPCM il 15 Novembre 2001.

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente del 23 Febbraio 2000, definisce la perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale di Venezia.

Il Master Plan, emesso nella versione finale nel Giugno 2004 e successivamente aggiornato nel Dicembre 2004, si configura come strumento per l'individuazione e la pianificazione degli interventi di risanamento dei suoli dell'area industriale di Porto Marghera.

L'Accordo di Programma Quadro del 7 Aprile 2006 tra Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dell'Economia e Finanza, Magistrato alle Acque di Venezia, Commissario delegato per l'emergenza socio-economico-ambientale dei canali portuali di grande navigazione di Porto Marghera, è stato siglato allo scopo di completare gli interventi strategici per la messa in sicurezza d'emergenza e la bonifica di questa area industriale.

Il Protocollo di Intesa per Porto Marghera del 14 Dicembre 2006 è finalizzato ad assicurare la continuità delle attività chimiche, a partire dal ciclo del cloro, con riferimento al mantenimento dei livelli occupazionali.

Sono stati inoltre stipulati l'Accordo di Programma per la Gestione dei Sedimenti di Dragaggio dei Canali di Grande Navigazione e la Riqualificazione Ambientale, Paesaggistica, Idraulica e Viabilistica dell'area di Venezia - Malcontenta - Marghera (sottoscritto il 31 marzo 2008), e il "Nuovo Accordo di Programma per la Bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di bonifica di Interesse Nazionale di Venezia - Porto Marghera e aree limitrofe" del 16/04/2012.

La nuova perimetrazione del SIN di Marghera è stata pubblicata nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 58 del 21 gennaio 2013, Proposta di ridefinizione del perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Venezia-Porto Marghera, ai sensi dell'art. 36bis della legge 7 agosto 2012, n. 134.

### 3.2 Quadro ambientale

Per quanto riguarda la caratterizzazione ambientale, idrogeologica e geotecnica le informazioni raccolte e disponibili sono descritte nella Relazione di Pre-Fattibilità Ambientale alla quale si rimanda per maggiori informazioni. Di seguito viene riportata una sintesi delle informazioni contenute nelle Relazione citata.

#### 3.2.1 Aspetti generali per il sito di Porto Marghera

La figura rappresenta in maniera schematica il meccanismo di inquinamento individuato per le acque dei canali di Porto Marghera. Il dilavamento/percolazione delle acque meteoriche e la trasparenza delle sponde (per lo più non rivestite) dei canali alla falda fanno sì che l'inquinante, che può essere presente nei terreni dello strato superficiale a seguito dei processi industriali effettuati, oppure in quanto materiale compromesso usato come riporto per l'imbonimento dell'area, finisca anche nelle acque del canale. A tale fenomeno si aggiunge il processo di sgretolamento dei tratti non rivestiti delle sponde stesse da parte di fenomeni erosivi indotti da azioni di varia natura (corrente, moto ondoso generato dal vento e/o dal transito di imbarcazioni, ecc.) con conseguente franamento e sospensione di sedimento inquinato nelle acque.

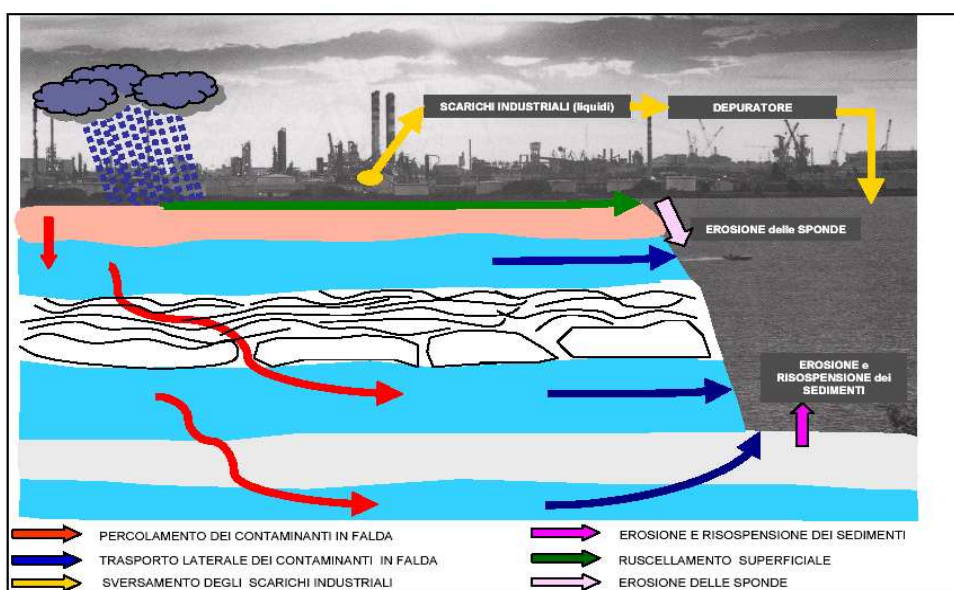


FIGURA 3-1 SCHEMA DEL MECCANISMO DI INQUINAMENTO (DAL MASTER PLAN)

Alla luce degli interventi già diffusamente effettuati o in corso di realizzazione sulla base dello schema di inquinamento delle acque di falda e di Laguna riportato nella figura soprastante, la strategia generale di intervento per l'area industriale di Porto Marghera prevede il seguente schema logico di azione:

- confinamento strategico dell'area industriale tramite il completamento delle opere di marginamento dei canali industriali e di isolamento verso il lato terra (retromarginamento): la finalità di tali azioni è quella di interrompere la continuità fra sponda e canale arrestando il fenomeno di trasferimento di acqua inquinata dall'acquifero (specialmente da quello superficiale) alla Laguna; inoltre, vengono impediti fenomeni erosivi delle sponde dovuti ad azioni di diversa natura;
- Il risanamento ambientale dei canali industriali: il principale risvolto operativo di tale strategia è quello di permettere il dragaggio dei fondali dei canali industriali, asportando lo strato di sedimento inquinato accumulatosi sui fondali nel corso degli anni;
- Il risanamento ambientale delle aree emerse del sito industriale mediante interventi di bonifica.

Il presente progetto contempla tutti e tre gli obiettivi in questo:

- 1) il tratto di marginamento già realizzato verrà traslato di circa 45 verso terra, continuando a garantire il confinamento strategico già realizzato. Inoltre il confinamento della falda verrà prolungato per più di 1.2 Km grazie alla realizzazione della una nuova banchina portuale.
- 2) Il dragaggio dei fondali del canale industriale Nord è già previsto fino a quota -12m da parte del Commissario Fanghi/APV, pertanto non viene economicamente computato nel presente progetto. Viene invece considerato il dragaggio del tratto del canale Brentella per una lunghezza di circa 550 m e fino alla quota -10.5 m l.m.m. per l'accosto di una nave, che al momento attuale non è escluso dagli interventi di bonifica di Porto Marghera.
- 3) Il risanamento delle aree emerse retrostanti l'attuale profilo di banchina verrà garantito mediante a) sbancamento dei sedimenti/terreni per la realizzazione della nuova banchina portuale (arretrata di circa 45m) e relativa gestione dei materiali, b) messa in sicurezza/bonifica dei terreni del piazzale del nuovo terminal.

### 3.2.2 Principali criticità ambientali

Sulla base delle caratteristiche ambientali del sito, in particolare dei terreni e delle acque di falda, è possibile riassumere le principali criticità ambientali come nel seguito:

#### Suoli e sottosuoli

- contaminazione nei **suoli e sottosuoli dell'area di sponda** da metalli pesanti in 5 dei 33 campioni esaminati (nel 15% dei campioni) ed in 1 unico campione per diossine e furani su 6 analizzati (nel 16% dei campioni analizzati) (Figura 3-1). La contaminazione eccede il limite per suolo industriale ma risulta inferiore al limite per pericolosi;

- contaminazione **nei suoli e sottosuoli dell'area di piazzale**. Nell'area ex-italiana Coke, gli esiti delle indagini di caratterizzazione hanno rilevato contaminazione da IPA, evidenziando elevate concentrazioni anche con presenza di hot spots. Si aggiunge la contaminazione da idrocarburi pesanti (C>12) e leggeri (C<12) osservati sia nello strato di riporto sia nello strato naturale. Le analisi di caratterizzazione del suolo delle proprietà delle aziende Immobiliare Veneziana, Pilkington, Alutekna hanno rivelato superamenti di 10 volte il limite tabellare per la destinazione d'uso commerciale/industriale per metalli, IPA, idrocarburi, diossine e furani.

#### Falda nel riporto e prima falda

- Le analisi della caratterizzazione delle acque di **falda nel riporto e prima falda** hanno evidenziato per le proprietà delle aziende Immobiliare Veneziana, Pilkington e Alutekna, ex-Italiana Coke contaminazione con superamenti del limite tabellare per acque sotterranee per metalli, inquinanti inorganici, composti organici, idrocarburi totali.
- L'analisi di rischio sito specifica condotta per i due corpi acquiferi ha messo in evidenza che non sussiste nessun rischio per la salute umana in relazione all'inalazione delle sostanze contaminanti sia volatili che non volatili presenti in falda.
- Dal punto di vista ambientale si è quindi ritenuto di intervenire per tutta la prima isola Industriale sugli hot spot di contaminazione dei suoli.

#### Sedimenti e acque lagunari

- contaminazione nei **sedimenti** del Canale Industriale Nord e del canale Brentella: sia lo strato più superficiale sia i livelli più profondi, sotto il metro, appartengono alla classe C o >C.
- contaminazione delle acque del Canal Industriale Nord rispetto gli obiettivi di qualità per le acque delle laguna di Venezia, previsti dal Decreto Ministeriale del 23 aprile 1998, Tabella 1, Limite Imperativo (valori obiettivo da raggiungere, non da rispettare). Le concentrazioni dei metalli risultano comunque all'interno dei valori riscontrati nello studio MELa nelle stazioni lagunari antistanti la zona industriale, ad eccezione del piombo; anche per gli IPA non si osservano situazioni di particolare criticità. In tutte le stazioni inoltre si sono verificati superamenti dei Limiti Imperativi per alcuni solventi organo alogenati, pesticidi organoclorurati e per i PCB totali.

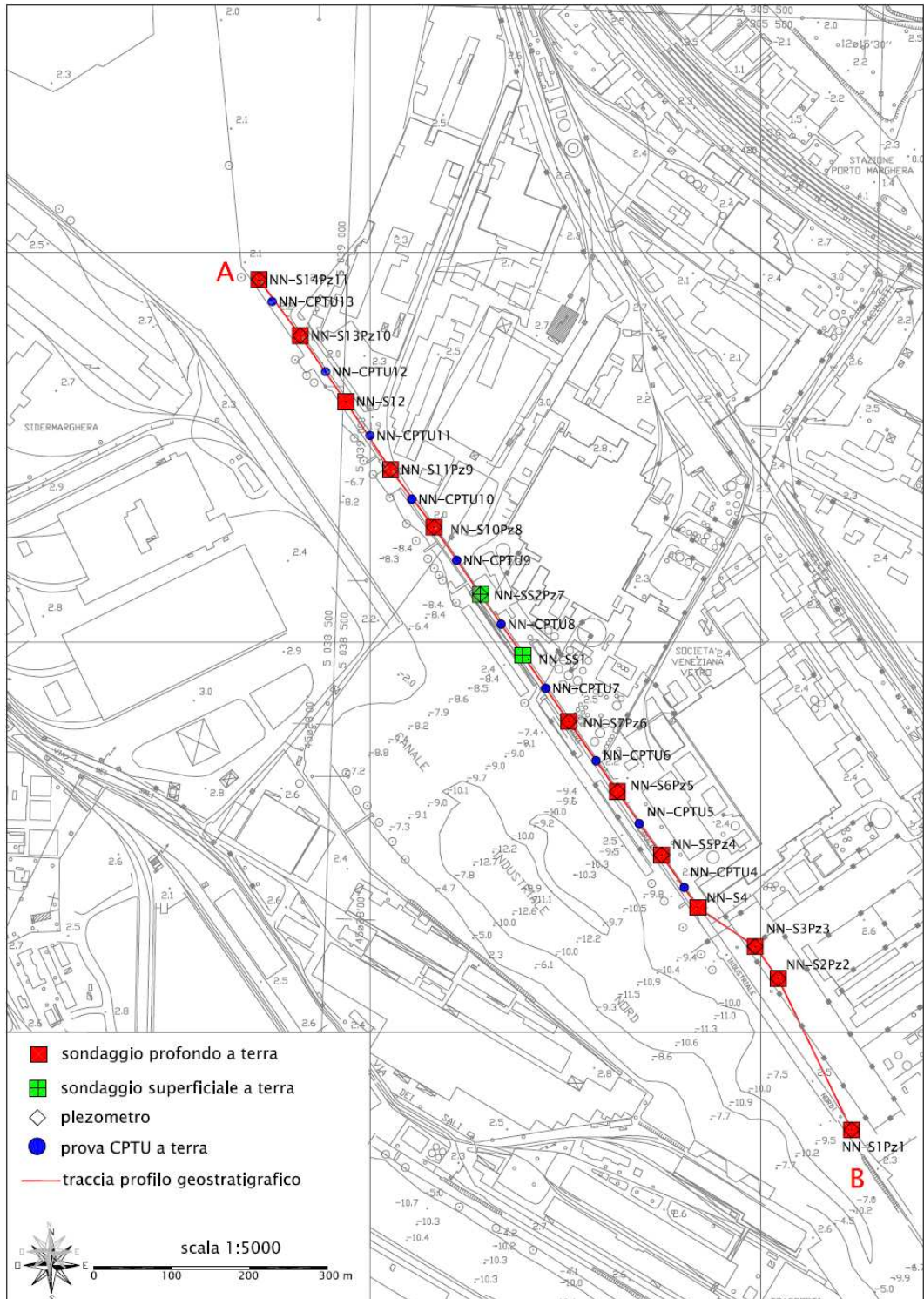


FIGURA 3-2 UBICAZIONE DEI PUNTI DI INDAGINE NELL'AREA DI SPONDA.

### 3.2.3 Attività di bonifica già eseguite nell'area di interesse

A seguito del Master Plan delle Bonifiche di Porto Marghera, approvato nel giugno del 2004, è stato siglato fra le aziende della macroisola industrie (ad eccezione di Alutekna) un protocollo d'intesa in data 03/02/05 per la realizzazione di un progetto unitario di bonifica delle falde superficiali (falda nel riporto e cosiddetta prima falda) della macroisola.

Come indicato nel paragrafo precedente, nelle proprietà delle aziende della macroisola, la contaminazione riscontrata presenta superamenti del limite tabellare per acque sotterranee per metalli, inquinanti inorganici, composti organici, idrocarburi totali. I suoli hanno rivelato superamenti di 10 volte il limite tabellare per la destinazione d'uso commerciale/industriale per metalli, IPA, idrocarburi, diossine e furani.

L'analisi di rischio sito specifica condotta per i due corpi acquiferi ha messo in evidenza che non sussiste nessun rischio per la salute umana in relazione all'inalazione delle sostanze contaminanti sia volatili che non volatili presenti in falda.

Dal punto di vista ambientale si è quindi ritenuto, per le aziende firmatarie del protocollo sopraindicato, di intervenire sugli hot spot di contaminazione dei suoli.

Le varie aziende hanno successivamente inviato al Ministero dell'Ambiente progetti di bonifica/mise della Falda.

Immobiliare Veneziana (IVE), nel periodo compreso fra il 1995 ed il 2000 l'allora proprietario Agricoltura SpA ha commissionato un progetto di bonifica che ha previsto un intervento di scarificazione del terreno inquinato fino a profondità variabili tra 1.5 e 2.0 m dal p.c. ed il contestuale confinamento del materiale prelevato entro una vasca di messa in sicurezza costruita internamente all'area ex-Complessi presso il margine Est. Al termine degli interventi di bonifica (marzo 2001) è iniziato un piano di monitoraggio della falda nel riporto e in prima falda.

Immobiliare Veneziana (IVE) ha presentato quindi un progetto di messa in sicurezza di emergenza che prevede l'emungimento delle acque di prima falda e riporto tramite barriera di pozzi all'interno dell'area.

Pilkington ha già attuato interventi di messa in sicurezza di emergenza nella propria area di competenza: da marzo 2004 sono attivi quattro pozzi da cui vengono emunte acque presenti nel riporto. Sono stati inoltre presentati i progetti dall'azienda (agosto 2004 e febbraio 2005) per la realizzazione di una barriera idraulica che intercetti le acque del riporto e della prima falda lungo la sponda del canale Industriale Nord e lungo il confine nord occidentale della proprietà ed è stato avviato, in un'area di circa 0,2 ha in cui è presente un hot spot di benzene, un intervento di rimozione mediante soil vapour extraction.

Nell'area ex-Italiana Coke era previsto un intervento di m.i.s.e. della falda nel riporto costituito da trincee drenanti.

Gli interventi fino ad ora attuati di bonifica dei suoli e della falda hanno quindi concorso a migliorare la situazione ambientale evidenziata dalle indagini di caratterizzazione dell'area precedentemente descritta.



### 3.2.4 Assetto geologico e geotecnico

L'interpretazione stratigrafica relativa al tratto di sponda oggetto di indagine è visualizzata in un profilo geostratigrafico, riportato nello Studio di Pre-Fattibilità Ambientale. Tale profilo è da ritenersi indicativo per l'area di progetto e può ben rappresentare la stratigrafia dei terreni presenti, anche se successive indagini o analisi di dati provenienti da altri studi potranno fornire un quadro più dettagliato nelle successive fasi progettuali. I terreni sono stati raggruppati in due categorie: la prima relativa a quelli di riporto, la seconda alla sequenza naturale in posto che rispecchia la serie tipo veneziana. Ciascun gruppo è stato a sua volta suddiviso in classi litologiche omogenee:

- terreno di riporto eterogeneo e caotico costituito da limo ed argilla e/o sabbia, con ghiaia, ciottoli e sfridi di demolizione. Localmente sono presenti tracce di carbone. Il colore è variabile da nocciola a grigio a marrone ed occasionalmente anche a nerastro. Talora sono inclusi resti conchigliari;
- complesso argilloso e limoso da grigio-marrone ad azzurro con materiale organico e torbe (ciclo lagunare olocenico - "barena"). Sono presenti anche livelli sabbiosi e sabbioso limosi;
- limo argilloso grigio screziato di ocre, molto compatto, spesso con noduli calcarei (caranto, paleosuolo tardopleistocenico);
- struttura sedimentaria complessa ed eterogenea caratterizzata da depositi di ambiente fluvio-palustre o lacustre, costituiti prevalentemente da argille e limi generalmente grigi, talora con intercalazioni torbose e sabbie più o meno limose (Wurm, ultimo episodio glaciale pleistocenico). Sono stati distinti gli orizzonti coesivi (argille e limi grigi mediamente compatti e compatti) e quelli granulari (sabbie e sabbie limose da sciolte a mediamente addensate).

L'interpretazione relativa alla sponda nord del Canale Industriale Nord rileva l'esistenza di una situazione stratigrafica piuttosto complessa ed eterogenea determinata dalla marcata variabilità litologica laterale degli orizzonti coesivi e granulari intercettati sotto lo strato di riporto.

Dall'interpretazione delle prove di laboratorio si ottiene la caratterizzazione geotecnica riportata di seguito:

- Analisi granulometriche. Dall'esame delle curve granulometriche è stata osservata una notevole variabilità litologica dei campioni prelevati e testati ed una scarsa differenziazione in termini litologici tra campioni indisturbati e rimaneggiati. I campioni indisturbati sono classificati prevalentemente come "limi con argilla e limi argillosi", in qualche caso con una certa componente sabbiosa; i campioni rimaneggiati, prelevati in corrispondenza dei livelli granulari dove sono state effettuate le prove SPT, sono stati invece identificati come "limi sabbiosi" o "sabbie limose". I campioni rimaneggiati prelevati per le analisi chimiche hanno caratteristiche granulometriche simili a quelle descritte per i rimaneggiati più profondi; solo in qualche caso è stata individuata la presenza di una certa componente ghiaiosa.

- Limiti di Atterberg. Il limite di liquidità è compreso tra il 24 e il 57%, con valori più frequenti tra il 30 ed il 35%; per quanto riguarda il limite di plasticità, i dati di laboratorio hanno rilevato un campo di variazione che va dal 16 al 36%, con una frequenza maggiore di valori compresi tra il 20 ed il 25%. L'indice di plasticità è compreso tra l'1 ed il 21%, ma la maggior parte dei campioni (79.5%) sono classificati come poco plastici ( $5 < IP < 15\%$ ). La maggior parte dei campioni testati ricade nei campi dei limi inorganici di media compressibilità ed argille inorganiche di media plasticità.
- Contenuto naturale d'acqua  $w_N$ . I valori determinati sono compresi tra il 15.9% e il 60.9%, e sono caratteristici di terreni coesivi limosi e/o argillosi da molli a mediamente consistenti infatti valori superiori al 40% sono di norma attribuiti a terreni coesivi molli. La quasi totalità dei campioni indisturbati testati, per i quali sono disponibili numerosi dati sia del contenuto d'acqua sia del limite plastico, è caratterizzata da valori del  $w_L$  inferiori al  $w_P$ . Si tratta di campioni allo stato semisolido. In qualche caso il contenuto d'acqua è compreso tra il limite liquido e plastico, individuando in tal senso uno stato plastico del terreno testato.
- Peso unitario dei componenti solidi  $G_S$ . I valori ottenuti sono compresi in un range piuttosto ampio che va da 2.35 a 2.86; i valori più bassi sono in genere attribuiti a campioni caratterizzati da una certa componente organica e da un contenuto d'acqua maggiore.
- Peso di volume  $\gamma$ . I valori determinati solo per i campioni indisturbati variano da 1.58 a 2.13  $gr/cm^3$ , in funzione del grado di consistenza e di saturazione e del contenuto di sostanza organica.
- Prove di taglio diretto. Le prove hanno fornito valori dell'angolo d'attrito variabili da  $9.37^\circ$  a  $45.8^\circ$  e coesione variabile da 0 a 1.13  $kg/cm^2$ .
- Prove di compressione con espansione laterale libera (ELL). I valori di  $q_{max}$  ottenuti sono variabili in un range piuttosto ampio che va da 0.35 a 3.73  $kg/cm^2$ , evidenziando in questo senso un grado di consistenza estremamente variabile (da molto molle a molto compatto).
- Prove triassiali consolidate non drenate e consolidate drenate. I dati finali delle prove hanno fornito valori dell'angolo d'attrito compreso tra  $19.20^\circ$  e  $34.59^\circ$ , mentre la  $c'$  varia da 0 a 0.36  $kg/cm^2$ .
- Prove edometriche. Il coefficiente di consolidazione primaria  $c_v$  varia da  $7.23 \cdot 10^{-4}$  a  $1.20 \cdot 10^{-2}$   $cm^2/sec$ , mentre il coefficiente di permeabilità edometrico è compreso tra  $8.30 \cdot 10^{-8}$  a  $1.24 \cdot 10^{-7}$   $cm/sec$ .
- Determinazione delle resistenze al Pocket Penetrometer ed al Torvane. I valori di resistenza al P.P. sono compresi tra 0.2 e 4.0  $kg/cm^2$ , mentre la coesione non drenata varia da 0.1 a 0.80  $kg/cm^2$ , in funzione delle caratteristiche di consistenza dei campioni prelevati.




### 3.3 Elementi di rilevanza archeologica

































L'area in questione risulta imbonita tra il 1920 e 1930 (Figura 2-2, Figura 2-3, Figura 2-4). Pertanto non sussistono elementi di rilevanza archeologica.

### 3.4 Sintesi dati ambientali

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva dei potenziali impatti positivi e negativi individuati nello Studio di Preliminare Ambientale. Si rimanda allo specifico elaborato allegato al Presente Progetto per maggiori dettagli.

TABELLA 3-1 TABELLA DI SINTESI DEI POTENZIALI IMPATTI/INTERFERENZE.

 = impatto positivo,  = impatto nullo o insignificante,  = impatto negativo.

	Fase di cantiere		Fase operativa	
	Nuova navigazione e stazione marittima	Conversione attuale stazione marittima	Nuova navigazione e stazione marittima	Conversione attuale stazione marittima
<b>Atmosfera</b>				
<b>Ambiente idrico superficiale</b>				
<b>Suolo ed effetti del moto ondoso</b>				
<b>Sottosuolo (ambiente idrico sotterraneo)</b>				
<b>Rumore e vibrazioni</b>				
<b>Salute Pubblica</b>				
<b>Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi</b>				
<b>Paesaggio</b>				

## **4 IL PROGETTO PRELIMINARE DI REALIZZAZIONE DEL NUOVO PORTO PASSEGGERI**

### **4.1 Descrizione dell'intervento**

Il nuovo terminal crociere a Porto Marghera si affaccia sul Canale Industriale Nord ed ha un risvolto sul canale Brentella. Il dragaggio del Canale Industriale Nord rientra tra le competenze del Commissario "Fanghi" e ha già ottenuto le approvazioni del caso; può quindi essere eseguito in tempi brevi. I dragaggi lungo il Canale Industriale Nord saranno concentrati nei primi 250 metri dove la profondità dei fondali è di solo 8 metri e lungo la sponda dove i fondali sono ancora meno profondi. Anche il bacino di evoluzione necessita di lavori di dragaggio per approfondire il fondale da 8 metri a 10,50 metri.

E' previsto inoltre il dragaggio del canale Brentella per una lunghezza di circa 550 m e fino alla profondità -10.5m slm al fine di consentire l'accosto di una nave alla nuova banchina portuale. Tale dragaggio comporta indubbi impatti positivi all'ambiente in quanto i sedimenti attualmente contaminati verranno rimossi. Si ricorda che attualmente non sono previsti interventi specifici per i sedimenti del Brentella, ed i sedimenti contaminati, senza l'intervento qui proposto, resterebbero nell'ambiente lagunare.

E' prevista la realizzazione di una nuova stazione marittima a servizio di ciascuno dei nuovi accosti (Figura 1-4).

Le Stazioni sono posizionate lungo le banchine, in corrispondenza di ciascun accosto ad una distanza variabile dal filo banchina per permettere le operazioni di carico e scarico dei bagagli, la sosta di trailers/containers con rifornimenti di viveri, la sosta dei mezzi per il trasporto di rifiuti, e tutte le altre operazioni che avvengono quando la nave è ormeggiata. Per ragioni di sicurezza, in questa zona l'accesso al pubblico è vietato, e non ci saranno interferenze tra il flusso degli operatori portuali e quello dei passeggeri o dell'equipaggio. In prossimità delle stazioni marittime, sul lato opposto rispetto alla banchina, trovano collocazione le aree di parcheggio per auto, taxi e bus a servizio dei passeggeri.

Gli edifici delle stazioni marittime sono progettati su due piani di circa 5000 mq ciascuno, seguendo la consuetudine di disporre al piano terra le aree di sbarco mentre al primo piano le aree per l'imbarco.

Una delle 5 stazioni è ricavata all'interno di un edificio di archeologia industriale che si propone di recuperare.

All'interno di ciascun edificio sono presenti tutti i servizi necessari per i controlli di sicurezza, la gestione dei bagagli, ecc.

I terminal crociere sono tipicamente terminal stagionali, che risentono quindi di un calo delle attività in alcuni mesi dell'anno. Per garantire l'utilizzo delle strutture portuali anche in questi mesi è quindi importante prevedere, come già in parte avviene oggi nella Marittima, terminal multifunzionali, dotati di sale conferenze e di spazi flessibili, che fuori stagione possano essere dedicati a mostre, fiere o altre attività.

Per realizzare i nuovi terminali è necessario adeguare le opere esistenti alle nuove esigenze. La sponda del Canale Industriale Nord deve essere arretrata in modo da consentire il transito e l'ormeggio delle navi. Per l'ormeggio delle navi si è considerato un arretramento della banchina di circa 45 metri.

In correlazione con tale arretramento è da precisare che con altro specifico intervento progettuale è già stata prevista la demolizione di tutti i pontili esistenti, in aggetto rispetto al tracciato della linea teorica di bordo canale. Pertanto tale tema non rientra tra gli interventi di questo progetto.

Vengono ora trattati invece gli interventi di demolizione delle strutture esistenti lungo il Canale Industriale Nord, limitatamente al tratto di circa 255 m della sponda nel tratto sud, che è conformata come banchina su pali. Per la rimanente parte sud della sponda del canale suddetto, compreso il risvolto che prosegue lungo la sponda ovest del canale Brentella, le quali sono state già attrezzate con strutture di marginamento, si tratta di demolire tali strutture, arretrando anche in tale caso il filo delle strutture di sponda di circa 45 m.

Si rendono quindi necessarie appropriate e importanti operazioni di scavo, a seguito delle quali si rendono disponibili volumi significativi di materiali rimossi. Con parte della quantità di essi riutilizzabile è previsto in progetto di risagomare in quota l'area che interessa direttamente il porto passeggeri ed anche l'area ad esso retrostante, innalzandone il livello a quota +3,50 m l.m.m.

Tutte le attività di demolizione e sbancamento avverranno via terra, non impattando sulla navigazione del canale esistente.

Va anche segnalato che, ai fini della corretta movimentazione delle navi in arrivo e partenza dal porto passeggeri, deve essere realizzato il nuovo bacino di evoluzione con diametro pari a 450 m; di conseguenza si rende necessario intervenire anche su un tratto del marginamento esistente sulla sponda ovest dell'isola dei serbatoi petroliferi, arretrando adeguatamente il medesimo, in analogia con quanto già descritto più sopra per le sponde dei due canali precedenti.

Si precisa quindi che le nuove strutture di sponda vengono progettate con le caratteristiche di conterminazione dei terreni, in conformità con le prescrizioni del Piano Regolatore Portuale del Porto di Venezia per la sezione di Porto Marghera e in base alle indicazioni della Autorità Portuale di Venezia. Le assunzioni di calcolo effettuate rispondono pertanto alle esigenze statiche di contenimento dei terreni, pur in presenza del rialzo della quota finita dei medesimi a +3,50 m l.m.m., descritto in precedenza.

Ai fini delle verifiche strutturali si precisa altresì che ai valori teorici delle quote di dragaggio va aggiunto un incremento della profondità pari a  $\pm 0.5$  m, dovuto alla tolleranza esecutiva di dragaggio.

Da quanto sopra deriva anche la seguente significativa ed importantissima considerazione, che con gli interventi previsti si raggiunge l'obiettivo indiretto di realizzare un tratto di marginamento di sponda, a tenuta e con lunghezza di circa 1085 m, appropriato per il contenimento delle aree interessate da inquinamento.

#### 4.1.1 Conterminazione perimetrale – Aspetti Strutturali

La definizione progettuale della struttura di conterminazione si è avvalsa degli studi già fatti nel passato per gli analoghi interventi lungo le sponde dei canali lagunari. Tale struttura consiste quindi in un palancolato metallico, ancorato alla sua sommità con

tiranti e spinto ad una profondità appropriata per garantire il suo corretto immorsamento nei terreni di fondazione.

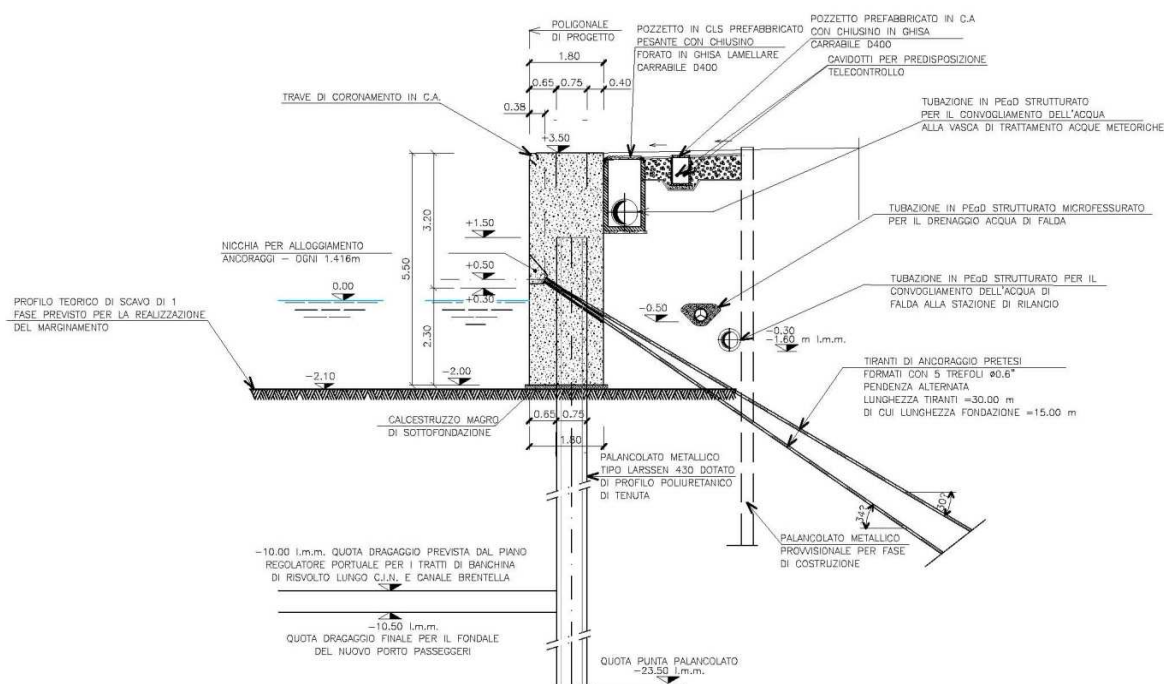


FIGURA 4-1 SEZIONE TRASVERSALE TIPICA DI MARGINAMENTO DI SPONDA DEL NUOVO PORTO PASSEGGERI

Questo elemento strutturale, versatile e di uso ricorrente nell'area, consente di rispondere positivamente anche ai diversi requisiti scaturiti dagli obiettivi strategici del risanamento, dalle esigenze programmatiche espresse nei piani e dalle esigenze funzionali prescritte dalla Autorità Portuale di Venezia.

Il palancoato offre una barriera sostanzialmente impermeabile, che garantisce l'interruzione del collegamento fra sponda/acquiferi e acque del canale. A garanzia di totale impermeabilità i gargami del palancoato sono dotati di appropriati dispositivi di tenuta, già collaudati positivamente e spinti ad una profondità atta ad isolare le acque di falda, che circolano nello strato di riporto superiore, e le acque del primo acquifero sottostante.

Una robusta trave di coronamento in c.a. corredata degli arredi, quali bitte, difese elastiche e scalette, consente di poter rifinire gli interventi come opere portuali, in grado di sopportare i sovraccarichi accidentali richiesti in funzione delle esigenze operative. Tale trave ha l'estradosso a quota +3,50 m l.m.m. ed è conformata come elemento strutturale robusto con funzione di:

- ripartire uniformemente sul palancolato gli sforzi trasmessi dalle testate dei tiranti;
- provvedere alla ripartizione dei tiri applicati in particolare alle bitte di ormeggio.

Si precisa che il dimensionamento del palancolato è stato effettuato con la funzione di contenimento dei materiali di sponda, con quota di sommità pari a +3,50 m l.m.m. e quota scavo pari a -10.50 m, rispetto alla quale nei calcoli si è assunta una tolleranza pari a 50 cm.

Per le palancole ne consegue una consistente altezza di contenimento delle spinte prodotte dai terreni retrostanti, per cui si rende necessario il ricorso alla tirantatura sommitale del palancolato. Come già diffusamente previsto e sperimentato in interventi analoghi realizzati nella laguna di Venezia, i tiranti di previsto impiego sono tiranti attivi a trefoli con ancoraggio a bulbo realizzato a mezzo di iniezioni ripetute in pressione di malta cementizia.

#### 4.1.2 Conterminazione perimetrale – Aspetti funzionali

Le opere di marginamento, attraverso l'intercettazione delle acque del riporto superficiale e del primo acquifero, impediscono il rilascio in Laguna di terreni e di acque altamente inquinate. Queste condizioni devono sposarsi con l'esigenza di non interferire con l'equilibrio piezometrico preesistente all'installazione del manufatto.

A tergo del marginamento è previsto di disporre, quindi, il drenaggio delle acque meteoriche e di falda allo scopo di ripristinare le condizioni piezometriche antecedenti alla realizzazione del marginamento.

Il sistema sviluppato, in conformità ad una pratica ormai consolidata nel contesto di Porto Marghera, prevede l'impiego di una condotta di raccolta costituita da un tubo drenante, contornato da un appropriato pacchetto di materiale filtrante, che si riporta a una serie di vasche di sfioro, che servono a regolare la quota piezometrica esterna.

L'acqua tracimata verrà colettata ed avviata alle opere di depurazione predisposte.

In sintesi dal punto di vista funzionale, risulta quindi di fondamentale importanza la messa in opera dei seguenti impianti specifici:

- sistema di drenaggio delle acque di falda con funzione di captazione delle stesse lungo tutto il marginamento, per essere quindi convogliate ad una vasca di accumulo con trattamento in continuo, per essere poi rilanciate nella rete specifica di raccolta;
- sistema di raccolta delle acque meteoriche, per convogliarle ad apposita vasca di trattamento e successivo scarico diretto in canale.

#### 4.1.3 Conterminazione perimetrale – Durabilità delle strutture

E' significativo fare presente che per garantire la durabilità delle opere in particolare del tratto di sommità delle palancole la trave di coronamento in c.a. è posizionata come

intradosso alla quota di -2.00 m l.m.m., ad una profondità quindi di 5.50 m circa rispetto al piano del piazzale previsto in progetto. La profondità della trave suddetta risponde alla necessità di proteggere la parte sommitale delle palancole, con specifico riferimento alle oscillazioni di marea, ovvero ai livelli minimi attesi per la medesima.

La compattezza dei getti di calcestruzzo delle strutture in c.a. costituisce una ulteriore misura preventiva per contenere il degrado delle stesse opere in c.a. nel tempo.

#### 4.1.4 Demolizioni delle strutture di banchina e di marginamento esistenti

Riprendendo quanto già esposto in precedenza, la realizzazione degli interventi di progetto implica la demolizione delle seguenti strutture principali:

- Banchina su pali nel tratto di sponda sud del Canale Industriale Nord, con estensione di 255 m, già banchina terminal Rinfuse Marghera;
- Struttura di marginamento già realizzata nel tratto terminale sud della sponda est del Canale Industriale Nord e di un analogo tratto del medesimo marginamento posto lungo la sponda ovest del Canale Brentella;
- Struttura di marginamento già realizzata in un tratto della sponda ovest dell'isola dei serbatoi petroliferi.

Non si ritiene di entrare in descrizioni di dettaglio, rinviando per maggiori delucidazioni agli specifici elaborati di progetto.

Si precisa che la demolizione delle opere minori e comunque di tutte le varie strutture è prevista fino alla completa rimozione delle fondazioni per una profondità che consenta la futura esecuzione del dragaggio previsto.

#### 4.1.5 Nota tecnica sul dimensionamento strutturale

La geometria assunta nei calcoli, con la tipologia degli elementi strutturali resistenti, è chiaramente indicata negli elaborati grafici di progetto, ai quali si rimanda anche per la configurazione geometrica di assieme, che è stata peraltro oggetto di precisazione in precedenza, associata alle quote altimetriche dei terreni.

Per quanto concerne l'aspetto geotecnico si precisa che in questo approccio di progetto preliminare si è fatto riferimento alle conoscenze già acquisite sui terreni esistenti in prossimità degli interventi, che risultano arretrati di 45 m rispetto alla linea teorica di bordo del Canale Industriale Nord.

Per quanto riguarda invece le spinte idrostatiche contro il palancole si è assunto un livello della falda a monte pari a +1.0 m l.m.m., quale scenario ragionevolmente cautelativo in condizioni di esercizio della banchina ed in presenza di un monitoraggio del sistema di drenaggio previsto.

A valle si è mantenuto il livello dell'acqua alla quota 0,0 m l.m.m..

Come d'uso per interventi con questa tipologia strutturale, si è anche tenuto conto della possibile riduzione di efficienza strutturale statica delle palancole nel tempo ad opera



della corrosione. La correlata velocità di avanzamento della corrosione a contatto con l'acqua di mare, che si traduce in una riduzione dello spessore utile e della associata resistenza strutturale, è stata considerata pari a 0.035mm/anno, in accordo con quanto già assunto in analoghi precedenti progetti di marginamento nell'ambito di Porto Marghera.

Analoghe considerazioni valgono per quanto concerne la deformabilità delle opere a lungo termine, per il quale caso si è pure ipotizzata cautelativamente una identica riduzione di spessore su entrambe le superfici della palancola, sia lato mare, che lato terra.

In aggiunta a quanto sopra si è valutato anche l'impatto dell'azione sismica sull'opera di sostegno, facendo riferimento alla analisi pseudo-statica come definito dalla Normativa di Riferimento.

L'analisi tensionale è stata svolta con la disposizione di un sovraccarico utile di esercizio, distribuito a tergo della struttura di marginamento, applicato quindi in fase finale, ovvero ad opere ultimate. Come già indicato in precedenza si sono previsti due differenti valori per tale condizione di carico, secondo le seguenti indicazioni:

- $q = 10\text{kPa}$
- $q = 30\text{kPa}$ .

Sulla base delle condizioni sopra esposte sono state quindi effettuate le verifiche tensionali e di stabilità globale delle opere di marginamento con esito positivo.

#### 4.1.6 Operazioni di dragaggio

Il dragaggio del canale Industriale Nord e del bacino di evoluzione pur non essendo parte di questo intervento (in quanto già previsto dall'accordo Moranzani), ne costituisce una importante condizione al contorno. Esso verrà effettuato fino alla quota di -10.5 m prevista per gli accosti del porto passeggeri (anziché -12.0m).

Il dragaggio del canale Brentella al contrario non è previsto fra quelli indicati nell'Accordo Moranzani, pertanto verrà considerato nel presente progetto. E' previsto l'approfondimento del canale fino alla quota di -10.5 m prevista per gli accosti. Per garantire le corrette manovre della nave in fase di attracco e salpamento verrà dragata una lunghezza di canale di circa 550 m fino alla suddetta quota costante di -10,50 m l.m.m. su una larghezza di 45 m, misurata a partire dal filo sponda attuale; la sezione scavata si allarga poi ulteriormente in direzione trasversale al canale con un profilo di scavo definito da una pendenza pari ad uno in verticale su 2,5 in orizzontale.

Il volume complessivo di sedimenti da dragare per il Canale Brentella risulta pertanto pari a 128.700,00 m<sup>3</sup>.

I sedimenti dragati verranno gestiti come indicato nel capitolo 4.2 e più dettagliatamente indicato nello Studio Preliminare Ambientale allegata al presente Scoping.

#### 4.1.7 Viabilità e navigazione

Lo studio preliminare di navigazione ha preso in considerazione la fase 1 dello sviluppo del Porto Passeggeri di Marghera, che prevede la realizzazione di una struttura portuale in grado di permettere l'attracco contemporaneo di 5 navi crociera, andando a definire quelle che sono le dimensioni del bacino di evoluzione, la lunghezza delle banchine e le quote di dragaggio necessarie all'accosto delle navi crociera attualmente transitanti a Venezia.

Il terminal crocieristico verrà realizzato in prossimità del Canale Industriale Nord e del Canale Brentella, in un'area particolarmente pregiata dal punto di vista infrastrutturale e portuale, sede di industrie ormai in fase di dismissione.

Le navi crociera raggiungeranno i nuovi attracchi attraverso la bocca di Malamocco e l'esistente canale Malamocco-Marghera; ciò permetterà di spostare le "grandi navi" dal canale della Giudecca.

Le dimensioni planimetriche e batimetriche da assegnare al nuovo Porto Passeggeri, sia in termini di spazi di manovra in prossimità delle banchine, che in termini di aree di ormeggio vere e proprie, sono state definite considerando le numerose linee guida sviluppate nel corso degli anni da diversi enti e soggetti competenti in materia quali PIANC (*Permanent International Association of Navigation Congresses*), ROM Program (*Maritime Works Recommendations*), Thoresen ecc., senza però trascurare le consuetudini dettate dalla pratica marinaresca consolidata localmente nel porto di Venezia.

Le caratteristiche principali delle navi passeggeri transitate nel porto di Venezia nel 2013 sono state ricavate dal *World Register of Ships* (per informazioni più dettagliate si rimanda alla relazione di navigazione allegata al presente progetto preliminare).

Le navi da crociera di maggiori dimensioni entranti a Venezia presentano delle lunghezze pari a 333 m; ricordando che le manovre di accesso e uscita dal terminal saranno sempre assistite da un adeguato numero di rimorchiatori è previsto un cerchio di evoluzione di fronte alle nuove banchine di 450 m. Tale valore, pari a circa 1,35 volte la lunghezza fuori tutto della nave di riferimento, risulta confrontabile con quelli attualmente adottati nel porto di Venezia.

La lunghezza complessiva delle banchine è pari a circa 1250 m lungo il Canale Industriale Nord e 360 m lungo il Canale Brentella, in modo da consentire l'attracco simultaneo di più navi con una lunghezza superiore a 300 m.

L'allargamento previsto sia nel Canale Industriale Nord che nel Canale Brentella è ovunque superiore a 45 m; in tal modo le navi ormeggiate, aventi una larghezza massima pari a circa 40 m, non andranno ad interferire con le dimensioni attuali dei canali portuali.

I dragaggi in corrispondenza delle banchine sono tali da consentire il raggiungimento della quota di -10,50 m rispetto al l.m.m. Questo valore, considerando un pescaggio massimo pari a 8,65 m (valore massimo registrato per le navi crociera transitanti a Venezia), consente di ottenere un francosottochiglia di 1,85 m, conforme sia alle norme

generali dettate da organismi autorevoli quali PIANC, Thoresen ecc., che alle buone regole della comune pratica marinaresca locale.

Nel corso dello sviluppo della fase 1 è prevista la realizzazione di un canale by pass ad est dell'isola delle Trezze, tra il canale Vittorio Emanuele e il canale litoraneo Malamocco – Marghera. Tale opera consentirà di ridurre notevolmente le interferenze derivanti dallo spostamento del traffico passeggeri con il traffico merci presente nell'area industriale di Marghera.

Il canale by-pass presenta una lunghezza di circa 3350 m e una larghezza minima in cunetta pari a 55 m. Quest'ultimo valore è stato assunto prendendo come riferimento l'attuale livello di sicurezza presente nel porto di Venezia.

#### **4.2 Aspetti ambientali e di gestione dei materiali di scavo**

I materiali prodotti durante le operazioni di scavo costituiscono una delle problematiche di rilievo del cantiere, la loro gestione punta, ove possibile al riutilizzo in sito e, ove non possibile allo smaltimento di questi materiali in idonei impianti di conferimento. Il riutilizzo del materiale scavato in sito nell'ambito delle attività di cantiere viene perseguito ove possibile al fine di ridurre i volumi di materiale da inviare a discarica.

Per realizzare le nuove banchine portuali sono previste, tra le altre, le seguenti attività di movimentazione dei materiali di scavo:

- Demolizione dello sporgente dell'isola serbatoi per la realizzazione del bacino di evoluzione;
- Demolizione in arretramento di circa 45m delle attuali banchine, mediante sbancamento fino a quota -10.5 m l.m.m. per la realizzazione della nuova struttura di banchina.
- Refluimento e splateamento, dei terreni scavati e idonei, sopra l'attuale piano campagna per rialzare il piazzale dalla attuale quota +2.30m slm fino alla quota finale di piazzale alla +3.50 m slm.
- Dragaggio dei sedimenti del canale Brentella fino alla quota -10.5m slm al fine di acconsentire l'accosto di una nave alla nuova banchina;
- Invio a discarica o idoneo impianto degli esuberanti provenienti dalla demolizione delle attuali banchine e dal dragaggio del canale Brentella.

Il dragaggio dei sedimenti del canale Industriale Nord e del bacino di evoluzione, nonché dei sedimenti del Canale Emanuele Filiberto per l'accosto provvisorio in Fase 0, non sono previsti nel presente progetto in quanto il dragaggio di tali canali è di competenza del commissario Fanghi/APV (Figura 4-2).

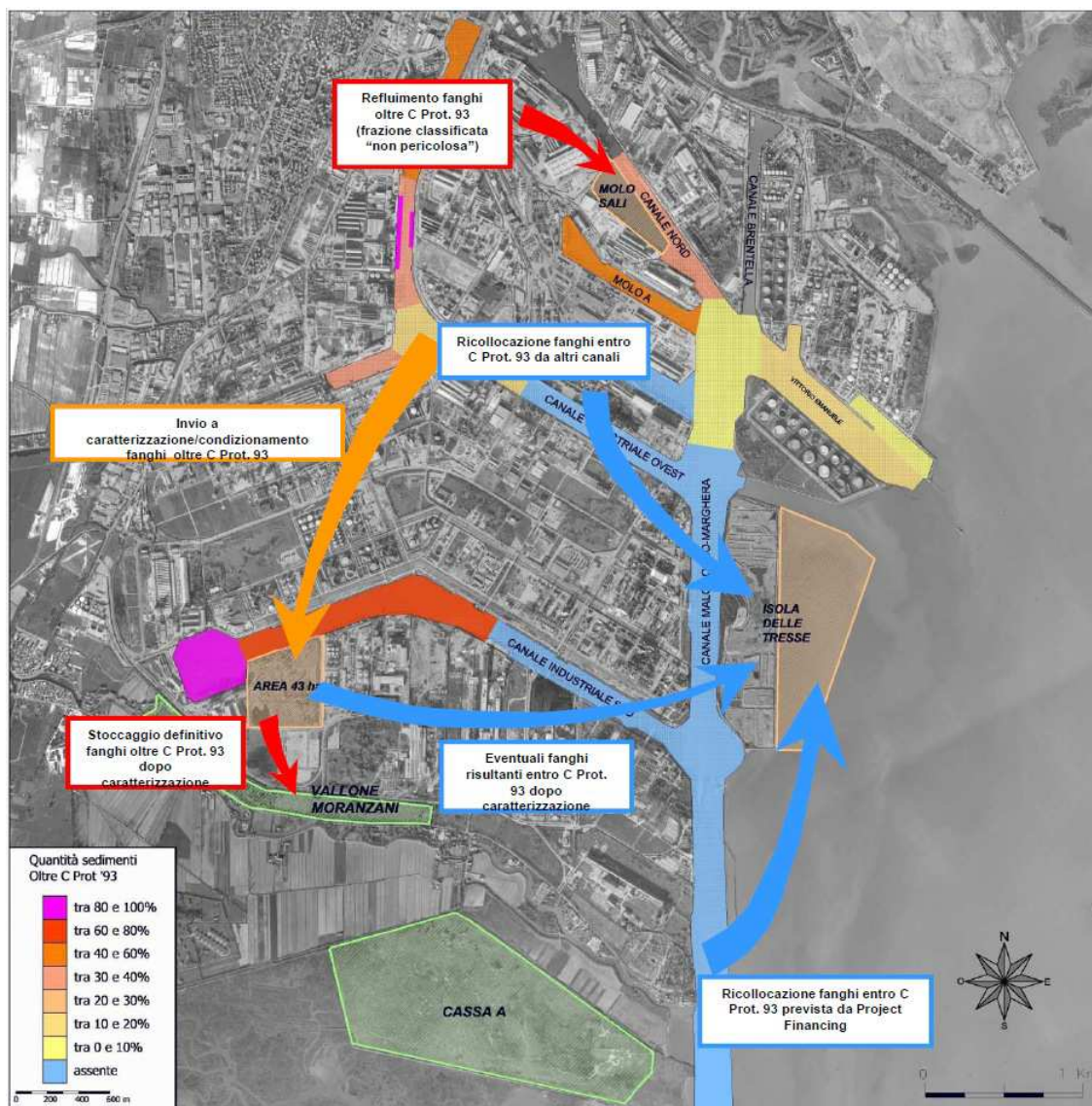


FIGURA 4-2 SCHEMI DI FLUSSO SEDIMENTI E TERRE DI SCAVO (COMMISSARIO/APV)

I risultati delle caratterizzazioni già eseguite (vedi capitolo 3.2.2) nei suoli della macroisola indirizzano verso un'ipotesi di riutilizzo in sito dell'85 % del materiale scavato, il materiale in esubero rispetto alle necessità di cantiere sarà smaltito in discarica per rifiuti inerti, previa esecuzione dei test di cessione previsti per l'ammissibilità in discarica, regolata dal D.M. 27/09/2010.

In particolare si prevede di riutilizzare circa 412.000 mc di materiale scavato dall'arretramento dei 45m del profilo attuale di banchina, alzando il piazzale dalla attuale quota di 2.30 m, fino alla prevista quota di +3.5m s.l.m. del piazzale terminato.

Ai fini del riutilizzo del materiale scavato nell'ambito delle attività di cantiere verranno eseguite tutte le indagini necessarie alle caratterizzazioni per il loro recupero secondo le

normative vigenti. Tutto ciò nell'esigenza di ottimizzare l'utilizzo delle terre e rocce da scavo aventi caratteristiche proprie dei materiali di cava, considerando che la razionalizzazione dell'uso di tali materie prime comporta indubbi vantaggi anche sotto il profilo logistico ed ambientale.

Per i terreni retrostanti la nuova banchina, sottostanti i nuovi **piazzali portuali**, verrà eseguita una analisi di rischio prevista dal DLgs. 152/06 al fine di valutare le concentrazioni residue ammissibili data la destinazione d'uso. Si ricorda comunque che, essendo previsto un Accordo di Programma per la messa in sicurezza della falda, per la macroisola industriale si prevede la rimozione solamente degli hot spot di contaminazione.

Come già indicato, il **dragaggio dei fondali** del Canale Industriale Nord e del bacino di evoluzione rientrano tra le competenze del Commissario "Fanghi" e ha già ottenuto le approvazioni del caso.

Il Commissario Delegato ha provveduto a caratterizzare il sedime dei canali oggetto di escavo, individuato ed autorizzato il sito di destinazione finale dei sedimenti (FIGURA 4-2). Queste attività Commissariali permettono di ottenere un quadro conoscitivo della contaminazione ancora presente in tali canali, la cui rimozione potrà essere autorizzata secondo le procedure ordinarie.

Per quanto riguarda il dragaggio del canale Brentella, non oggetto dell'Accordo sopra indicato, i sedimenti rimossi verranno inviati a discarica o ad idoneo impianto.

Con le informazioni attualmente disponibili sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e dei sedimenti è possibile fino ora indicare la gestione dei materiali indicata in Tabella 4-1. Per maggiori dettagli si rimanda allo Studio Preliminare Ambientale allegato.

TABELLA 4-1 BILANCIO PRELIMINARE DEI MATERIALI DI SCAVO.

	mc prodotti	Riutilizzo per piazzale (mc)	Discarica inerti, o <C per sedimenti (mc)	Invio impianto/smaltimento non pericolosi (mc)	Invio impianto/smaltimento pericolosi (mc)
Sbancamenti per realizzazione nuova banchina portuale	1.144.000	412.000	560.000	172.000	---
Sbancamento parte terminale Isola Petroli	142.000	---	121.000	14.000	7.000
Dragaggio Brentella	129.000	---	110.000	19.000	---
<b>TOTALE</b>	<b>1.415.000</b>	<b>412.000</b>	<b>791.000</b>	<b>205.000</b>	<b>7.000</b>

### 4.3 Fasi di realizzazione

Le grandi navi passeggeri hanno sempre operato alla Marittima; nei periodi di maggior traffico impegnano 5 accosti e quindi tutti quelli disponibili in quanto i rimanenti due sono utilizzati, tra l'altro con navi ben più piccole, dai traghetti.

Le operazioni di banchina avvengono in modo efficiente come conseguenza di importanti investimenti effettuati dal porto e di abili strategie promozionali, ma anche per una consolidata organizzazione mirata a gestire il traffico terrestre in arrivo e in partenza, le operazioni di sbarco e imbarco, gli approvvigionamenti e le manutenzioni. Il tutto dimensionato e strutturato in funzione delle caratteristiche del luogo, della domanda e dell'evoluzione delle navi.

Non è un caso che l'offerta del porto di Venezia come punto di arrivo e/o partenza delle crociere continui ad essere premiata da un ottimo livello della domanda.

La decisione di trasferire le navi crociera dalla Marittima in altro luogo realizza senza dubbio l'obiettivo di evitare gravi rischi per l'ambiente e per la conservazione di un patrimonio storico e monumentale di inestimabile valore, ma deve anche tenere conto di quanto prima ricordato, e quindi: degli investimenti effettuati negli ultimi anni, dell'attuale funzionamento ottimale delle operazioni e di una offerta premiata dalla domanda.

La proposta di trasferire i terminal crociera a Marghera contenuta in questa nota è stata immaginata per rispondere anche a queste esigenze nell'unico modo possibile: con gradualità.

D'altra parte, qualsiasi intervento da realizzare in laguna richiede tempi lunghi, per numerosi motivi.

Innanzitutto per le note e difficili questioni legate alla qualità dei sedimenti da dragare. Poi per la compatibilità con le attività esistenti. E infine (solo nell'ordine di questa breve elencazione) per gli importanti investimenti che in questo caso devono essere affrontati dal Porto o comunque da parte degli operatori, a fronte di esternalità ambientali non ben definibili, ma comunque ingenti, a carico sia dei privati che della collettività. Nel caso poi di beni storici e monumentali l'esternalità può comprendere anche la perdita del bene.

La progettazione di qualsiasi intervento in queste condizioni è difficile e va fatta precedere da indagini e studi riguardo alle diverse discipline coinvolte tanto più dettagliati quanto più delicato è l'ambiente in cui ci si deve muovere. La procedura di impatto ambientale segue di conseguenza senza alcuna garanzia di tempi certi quando, come in questo caso, si confrontano diverse idee e soprattutto diversi interessi.

L'idea progettuale alla base della proposta si basa sullo spostamento, da effettuare subito, dell'ormeggio di una/due navi passeggeri a Marghera limitando al massimo i condizionamenti prima ricordati che rendono lungo e difficile il processo di autorizzazione.

L'ormeggio verrebbe realizzato come indicato in Figura 1-3, con ormeggi provvisori realizzati mediante pali infissi (poi removibili), senza dover realizzare alcuna colmata e

senza l'occupazione di spazi a terra. Un'opera simile può essere realizzata in pochi mesi e non richiede alcun passaggio presso il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Il dragaggio dei sedimenti del canale Vittorio Emanuele è già previsto nell'accordo Moranzani (FIGURA 4-2).

Anche i passeggeri di questa nave continuerebbero a transitare dalla Marittima e quindi attraverso le stazioni esistenti senza doverne realizzare una nuova a ridosso dell'ormeggio provvisorio. Il loro trasferimento avverrebbe con lance e con un trasbordo diretto sulla nave.

In parallelo, possono essere avviate le indagini, gli studi, i progetti e le procedure approvative della proposta illustrata nel presente Progetto con una incidenza sui tempi che riguarda solo l'evolversi dell'idea progettuale e non l'applicazione pratica di un primo trasferimento.

Riguardo ai tempi necessari per ottenere l'approvazione della soluzione finale si fa presente che la fase dei lavori con i quali si realizzano 4 ormeggi in linea lungo il canale Industriale Nord, interessa aree dove i sedimenti sono già stati caratterizzati, la caratterizzazione approvata, e, per i quali è stata anche già decisa e approvata la destinazione dei volumi dragati. Il dragaggio per la realizzazione di 1 ormeggio lungo il canale Brentella interessa invece sedimenti variamente contaminati per i quali non è in essere l'accordo Moranzani. Ciò nonostante, l'intervento qui proposto comporta un indubbio miglioramento ambientale in quanto il dragaggio consentirebbe di rimuovere una fonte di contaminazione dall'area lagunare. La procedura più lunga e più complessa, quella relativa ai sedimenti variamente contaminati, non è quindi sul cammino critico con la soluzione proposta.

## 5 RIORGANIZZAZIONE DELLA STAZIONE MARITTIMA

Lo spostamento delle “grandi navi” in una nuova Stazione Marittima a Marghera apre delle importanti prospettive di riqualificazione complessiva dell’attuale stazione Marittima.

Le aree dei moli ottocenteschi potrebbero non solo mantenere delle funzioni portuali specializzate e di alta gamma, ma anche aprirsi a funzioni di carattere urbano capaci di dare risposte ad alcune criticità difficilmente risolvibili nell’ambito dell’attuale città storica.

In questa sede viene proposta una simulazione in cui accanto a funzioni portuali vengono previste funzioni residenziali. Tale scelta potrebbe avere numerose varianti qualora si passasse a decisioni operative che, in considerazione dell’importanza del tema, debbono comunque coinvolgere la città nelle sue diverse espressioni.

La proposta dunque prevede di riqualificare l’attuale stazione Marittima, conservando funzioni portuali compatibili e integrandole con funzioni urbane che rilancino la residenzialità nel centro storico di Venezia.

Il trasferimento del porto per le grandi navi a Marghera non implica l’abbandono delle funzioni portuali della stazione marittima. In essa potranno essere conservate tutte le attività legate all’arrivo di navi fino a 40.000 ton., compatibili con le attuali disposizioni legislative e potrà ospitare i grandi yacht attualmente distribuiti in varie parti della città.

Inoltre la liberazione di vaste aree non più necessarie all’attività portuale può consentire la localizzazione di funzioni urbane diverse (residenziali, commerciali, culturali, universitarie) che potranno integrare il progetto esistente di riorganizzazione della testata della Marittima.

E’ evidente la potenzialità sia funzionale che economica insita in una soluzione di questo genere.

L’aspetto economico è tanto più rilevante in quanto un utilizzo economicamente vantaggioso di una porzione significativa delle aree dell’attuale Marittima può contribuire a generare le risorse necessarie a realizzare le nuove strutture portuali a Marghera.

In analogia alle fasi di attuazione previste per la nuova stazione Marittima anche la trasformazione delle

aree dell’attuale stazione viene realizzata per fasi.

Con la conclusione della prima fase della nuova stazione e lo spostamento di 4 navi, è possibile realizzare gli interventi di riqualificazione previsti in uno dei due moli.

La seconda fase con il completamento degli interventi previsti potrà essere avviata una volta concluso il trasferimento della stazione per le grandi navi a Marghera.

Le elaborazioni grafiche che presentiamo hanno un puro valore indicativo e simulano una soluzione possibile senza rappresentare alcun vincolo progettuale.

Esse però dimostrano come le attuali strutture portuali possono essere mantenute con le medesime o altre funzioni e come possano essere integrate nell’area nuove funzioni di carattere urbano.

Nella simulazione proposta vengono mantenute quasi tutte le strutture esistenti e vengono realizzati nuovi edifici di carattere prevalentemente residenziale per una superficie (SP) di 130.000 mq.

Il 50% di questa superficie pari a 60.000 mq. (800 alloggi equivalenti) potrà essere riservata per la realizzazione di edifici in *social housing*.



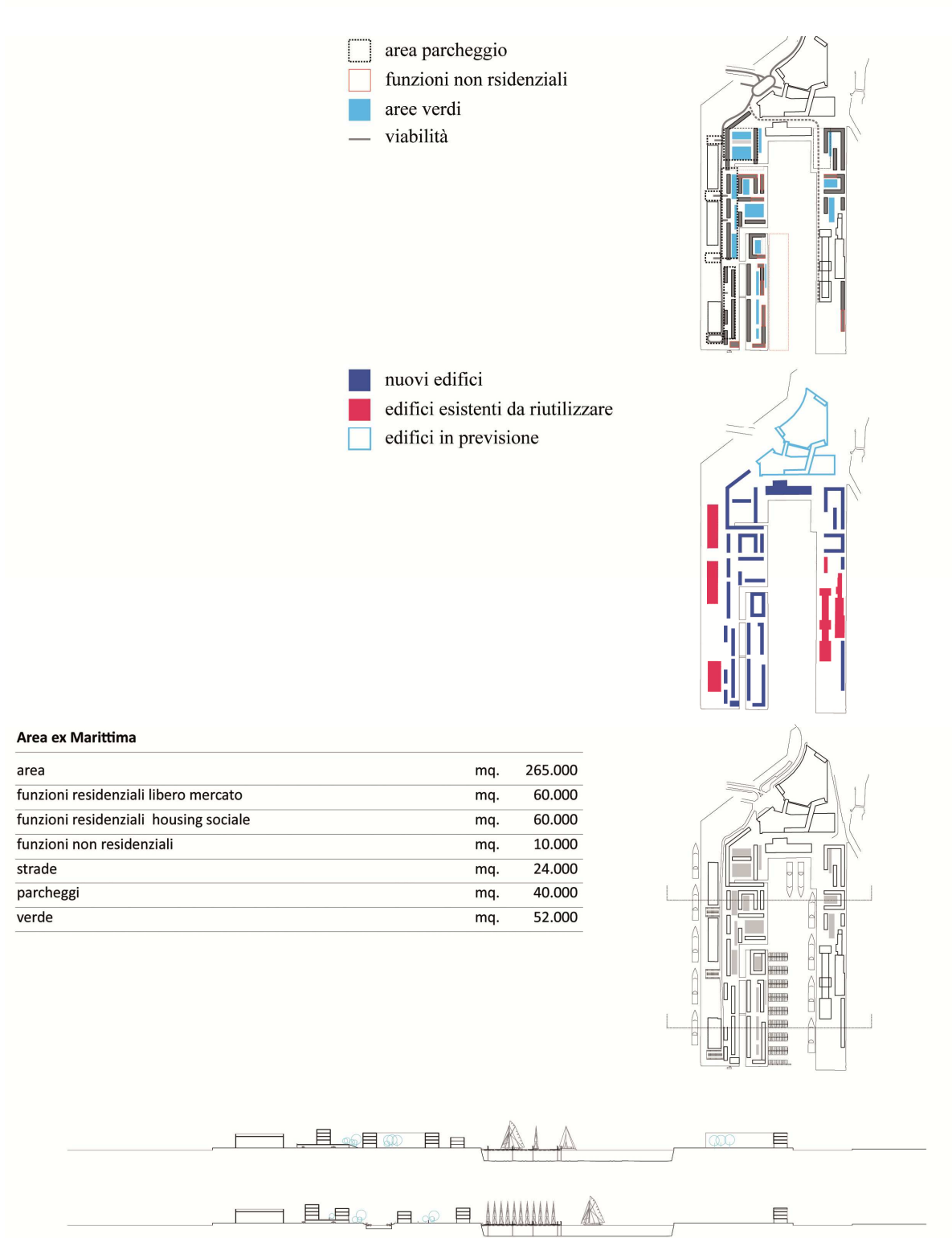


FIGURA 5-1

SCHEMI DELLA NUOVA STAZIONE MARITTIMA



FIGURA 5-2 VISIONE ZENITALE DELLA CONVERSIONE DELLA ATTUALE STAZIONE MARITTIMA.



FIGURA 5-3 RENDERING DELLA CONVERSIONE DELLA ATTUALE STAZIONE MARITTIMA.



FIGURA 5-4 RENDERING DELLA CONVERSIONE DELLA ATTUALE STAZIONE MARITTIMA

## 6 RISPETTO DEI PREREQUISITI DI PROGETTO

La progettazione condotta, come esposto in premessa, si è posta quali prerequisiti di progetto quelli di perseguire gli obiettivi di interesse generale di seguito elencati:

- 1) Compatibilità e ridotto impatto ambientale con particolare riguardo all'equilibrio idraulico e morfodinamico della Laguna;
- 2) Rapidità di esecuzione;
- 3) Flessibilità, gradualità e reversibilità;
- 4) Minio impatto sull'economia di settore nella fase transitoria e continuità dell'offerta crocieristica;
- 5) Sostenibilità economica e ambientale di lungo periodo.

Di seguito si riporta la valutazione di massima del progetto proposto rispetto ai prerequisiti individuati.

### **6.1 Compatibilità e ridotto impatto ambientale con particolare riguardo all'equilibrio idraulico e morfodinamico della Laguna**

Il progetto prevede quattro fasi attuative:

- a) Uno o due attracchi provvisori per una/due navi nella parte terminale del canale Vittorio Emanuele, che eliminerebbe il 20/40% dei passaggi nel canale della Giudecca;
- b) La realizzazione del banchinamento, degli attracchi e dei supporti a terra per due navi, lungo il canale industriale Nord, che eliminerebbero un ulteriore 40% dei passaggi;
- c) La realizzazione del banchinamento, degli attracchi e dei supporti a terra per ulteriori due navi, lungo il canale industriale Nord, che eliminerebbe la totalità dei passaggi;
- d) La realizzazione di un ulteriore attracco e dei supporti a terra per una nave nel canale Brentella.

Complessivamente, a realizzazione ultimata, la nuova Stazione Marittima potrebbe ospitare cinque navi più due navi in attracchi non direttamente collegati alle strutture a terra.

Le prime due fasi, che eliminerebbero il 60/80% dei passaggi lungo il canale della Giudecca, hanno un impatto zero in quanto non si prevedono interventi sui canali, se non la realizzazione di banchine portuali in aree precedentemente occupate da attività produttive.

La seconda e la terza fase potrebbero prevedere la realizzazione di un canale di by pass a ridosso dell'isola della Trezze, qualora ci fosse una incompatibilità tra i traffici turistici e quelli commerciali e si dovesse aumentare la capacità di transito lungo i canali portuali.

In questo caso andrebbe valutato l'impatto della realizzazione di un canale largo 120 metri, profondo 10,50 metri e lungo circa 3 chilometri (meno della metà dello scavo del canale Contorta previsto dall'Autorità Portuale).

In ogni caso il by pass non inciderebbe sull'attuale assetto idraulico dei canali lagunari perché si tratterebbe di una rimodellazione della parte terminale del canale Malamocco/Marghera.

Infine non vi sarebbe nessun impatto visuale sullo *sky-line* lagunare, che altre soluzioni presentano, in quanto la nuova Stazione si troverebbe all'interno di Porto Marghera, in un'area già caratterizzata dal paesaggio industriale.

Se non vi sono particolari ricadute negative di carattere ambientale, eccettuato l'eventuale scavo del bypass, le ricadute positive sono numerose e significative:

- a) Eliminazione del passaggio delle grandi navi dal canale della Giudecca, con riduzioni progressive (20/40% dopo 5 mesi, 60/80% dopo tre anni, 100% dopo cinque anni);
- b) Eliminazione di tutto il traffico automobilistico indotto lungo il ponte della Libertà, in quanto tale traffico sarebbe intercettato alla radice del ponte e incanalato verso la nuova stazione;
- c) Eliminazione dei fumi e delle polveri prodotti durante la sosta delle navi, in quanto la nuova stazione sarà adeguatamente attrezzata per consentire la sosta a motori spenti (*cold ironing*), attrezzatura di difficile realizzazione nell'attuale stazione marittima;
- d) Bonifica delle aree della prima zona industriale interessate dalla nuova Stazione e realizzazione di ampie aree verdi (circa 40.000 mq);
- e) Eliminazione delle ricadute ambientali negative prodotte dalle navi in sosta nell'attuale stazione marittima.

## **6.2 Rapidità di esecuzione**

I tempi di realizzazione sono previsti in sei anni, ma già dopo pochi mesi verrebbero diminuiti i passaggi delle navi nel canale della Giudecca del 20/40% e entro tre anni del 60/80%.

L'eliminazione totale si avrebbe entro cinque anni.

La previsione di eseguire i lavori delle prime due fasi fino all'eliminazione del 60/80% del traffico nel canale della Giudecca è realistica in quanto si tratterebbe di realizzare nuovi banchinamenti e opere a terra che prevedono iter autorizzativi ordinari e non comportano opere complesse.

## **6.3 Flessibilità, gradualità e reversibilità**

La gradualità è definita dalla tempistica precedentemente detta: 5 mesi, 3 anni, 5 anni, 6 anni.

La reversibilità è totale in quanto il progetto consiste nella sistemazione di banchine, comunque indispensabili per la realizzazione delle opere di risanamento di Porto Marghera.

Qualora ci fosse la necessità di realizzare il *by pass* dell'isola delle Trezze, il canale realizzato potrebbe essere o utilizzato per il Porto commerciale o abbandonato ad un recupero naturale della morfologia originaria.

La flessibilità comporta eventuali ampliamenti della capacità della nuova stazione marittima qualora la domanda aumenti.

Questa capacità è garantita nel breve periodo dagli attracchi definiti "provvisori" che ampliano tale capacità da cinque a sette navi.

In un periodo più lungo è possibile immaginare che la raffineria e i depositi costieri possano finalmente e definitivamente essere allontanati dalla laguna creando grandi disponibilità di aree collegabili con la futura stazione marittima.

## **6.4 Impatto sull'economia di settore nella fase transitoria e continuità dell'offerta crocieristica**

L'offerta crocieristica rimarrebbe invariata durante la realizzazione del progetto e aumenterebbe a progetto concluso, sia per l'eventuale espansione della nuova Stazione Marittima, sia per la

riconversione dell'attuale stazione ad un uso più specializzato e di alta gamma (grandi yacht, navi fino a 40.000 tonnellate, crocieristica privata)

### **6.5 Entità delle risorse da impiegare**

Il costo delle opere previste, calcolando sia le opere a mare, sia quelle a terra e le infrastrutture necessarie è di circa duecentocinquanta milioni di euro.

Tali costi saranno compensati attraverso:

- Contributi pubblici giustificati dall'interesse generale, che l'allontanamento delle grandi navi dal canale della Giudecca comporta in quanto contribuisce alla salvaguardia di Venezia;
- Le ricadute economiche che derivano dalla realizzazione di un nuovo porto nell'attuale Stazione Marittima specializzato per le navi di alta gamma;
- La realizzazione di funzioni urbane complesse che verranno indotte sia nel *waterfront* di Marghera che nell'attuale stazione marittima.

### **6.6 Sostenibilità economica e ambientale di lungo periodo**

L'impatto economico della realizzazione della nuova stazione marittima a Marghera e della ristrutturazione dell'attuale stazione marittima è di grande rilevanza e altamente positivo per l'economia cittadina.

Qualora venisse realizzato un programma di interventi come quello che il progetto delinea, vi sarebbero inoltre importanti ricadute positive sugli assetti sociali.

Dal punto di vista generale è evidente come l'insediamento nella prima zona industriale, oggi sostanzialmente dismessa, di una attività ad alta intensità di utilizzo e di addetti (i due milioni di passeggeri e le migliaia di lavoratori con una vasta tipologia di competenze) potrebbe contribuire in modo significativo a quel virtuoso processo di riconversione e rilancio di Porto Marghera che si annuncia da anni senza che venga effettivamente realizzato.

Si parla della proposta della nuova stazione marittima come di un modo per favorire un utilizzo speculativo delle aree direttamente coinvolte. E' certamente una visione miope.

In realtà l'intervento, se realizzato, contribuirebbe al recupero di aree oggi degradate e inutilizzate secondo la logica della migliore urbanistica contemporanea che è quella di sviluppare la città attraverso il riutilizzo delle aree già urbanizzate senza occupazione di nuovi suoli.

Ma soprattutto contribuirebbe a sviluppare una serie di attività indotte e a promuovere una massa di investimenti, che potrebbero innescare la riconversione e il recupero di tutto il comparto urbano che va da via f.lli Bandiera alla laguna e si farebbero sentire su tutta l'economia cittadina, da quella legata al mondo delle costruzioni, a quella legata al mondo dei servizi o delle attività commerciali e culturali.

Non minori effetti si avrebbero sul versante della città d'acqua.

La riconversione dell'attuale stazione marittima, oltre alle funzioni di porto specializzato, come è stato detto, che utilizzerebbe tutte le infrastrutture realizzate in questi anni, potrebbe ospitare delle funzioni urbane, che oggi non trovano posto all'interno della città storica.

Vale la pena sottolineare le funzioni residenziali che il progetto quantifica in 130.000 mq di superficie (SP).

Di questi, si prevede di riservare 60.000 mq, pari a circa 800 alloggi, a edilizia di *social housing*, l'edilizia cioè che viene data in affitto a residenti a canoni controllati, e altri 60.000 mq riservati al libero mercato.

E' evidente la ricaduta sociale positiva, oltre che la sostenibilità economica, di previsioni di questo genere in una città che annovera tra le proprie principali sofferenze la difficoltà di fare incontrare la domanda con l'offerta di abitazioni a canoni sostenibili.

L'orizzonte temporale del progetto è un orizzonte di venti/trenta anni, che corrisponde al periodo in cui si possono fare previsioni in qualche modo attendibili sugli andamenti del settori interessati e che consente i ritorni economici che rendano equilibrata l'operazione.

Le considerazioni fatte precedentemente sugli aspetti economici e su quelli ambientali corrispondono a quell'arco temporale.

Una visione di più lungo periodo sugli aspetti ambientali potrebbe fare prevedere ipotesi diverse in merito alle azioni da mettere in atto per la conservazione della laguna, fino, ad esempio all'esclusione totale di attività di tipo portuale.

Così come si può ipotizzare che le attività di tipo portuale possano subire nell'arco dei trent'anni delle modificazioni indotte dal mercato, dalla tecnologia o altro da rendere obsolete le previsioni odierne.

Queste considerazioni non sono misurabili e non possono dunque incidere sulla natura del proposta su cui pronunciarsi oggi.