

# I problemi e le prospettive del porto di Venezia con il **MoSE in servizio**

*A CURA DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA  
CITTÀ METROPOLITANA DI VENEZIA, GRUPPO DI  
LAVORO "MOSE E ACQUA ALTA"*



## **Gli Speciali de** Il Giornale dell' **Ingegnere**

Testo a cura di

**Ordine Ingegneri della città metropolitana di Venezia, Gruppo di Lavoro "MoSE e acqua alta", composto da:**

**Marco Baldin (Coordinatore), Mario Bianchi, Alberto Bonafè, Tullio Cambuzzi, Mariano Carraro, Diego Danieli, Leandro De Rossi, Luisa Facchin, Achille Gastaldello, Andrea Grimaldi, Afro Massaro, Gilberto Scarpa, Roberto Scibilia, Virginio Stramazzo, Girolamo Strano, Stefano Talato, Christian Trevisan, Giacomo Trovato e Francesco Zaffanella.**

### **DIREZIONE, REDAZIONE**

Via Spadolini, 7 - 20141 Milano - Tel. 02.36630782 - Fax 02.72016740

### **RESPONSABILE DATI PERSONALI**

QUINE S.r.l. - Via Spadolini, 7 - 20141 Milano

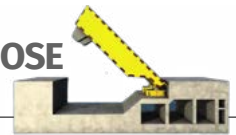
Tel. 02.864105 - Fax 02.72016740

Per i diritti di cui all'articolo 7 del Decreto Legislativo n. 196/03, è possibile consultare, modificare o cancellare i dati personali ed esercitare tutti i diritti riconosciuti inviando una lettera raccomandata a:

QUINE S.r.l. - Via Spadolini, 7 - 20141 Milano

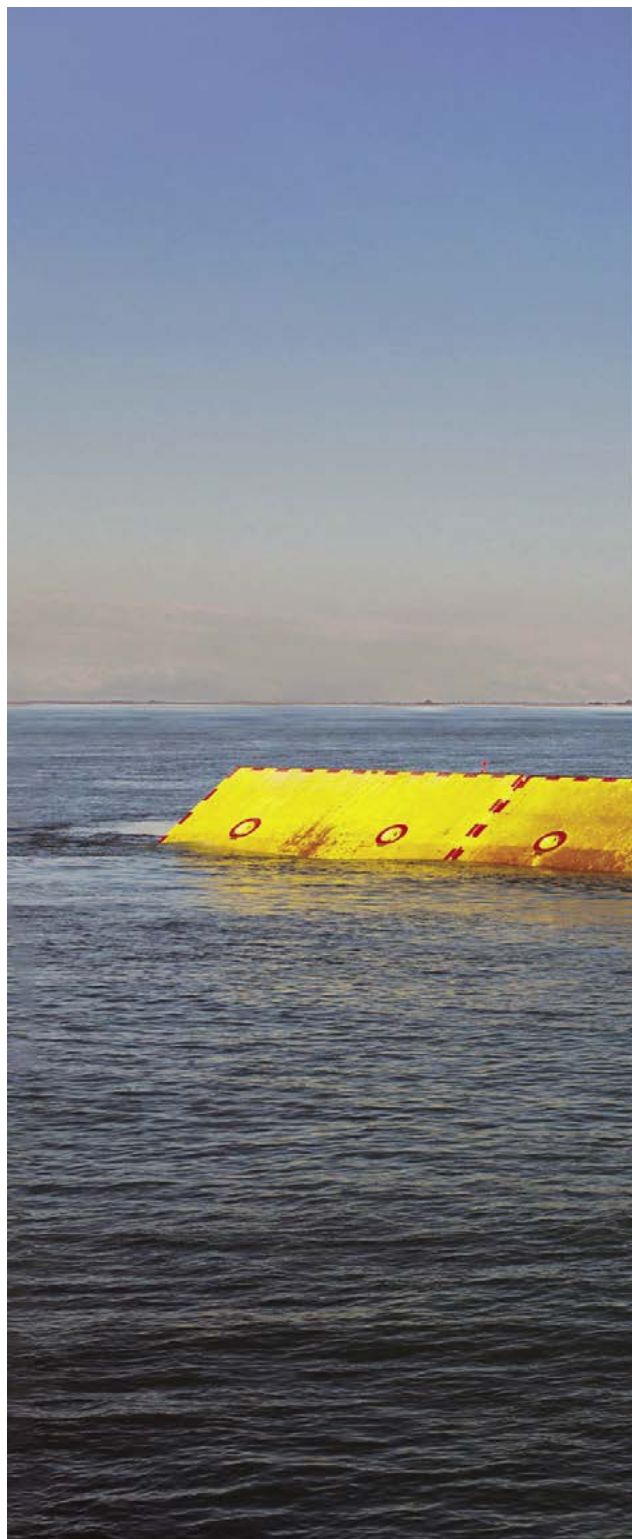


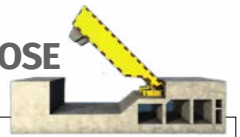
© 2021 Quine S.r.l. - Tutti i diritti riservati



<i>Premessa</i>	4
<i>Capitolo 1: Assetto attuale</i>	8
<i>Capitolo 2: Il Porto di Venezia, prospettive future</i>	10
<i>Capitolo 3: L'accesso in laguna e la navigabilità dei canali portuali</i>	14

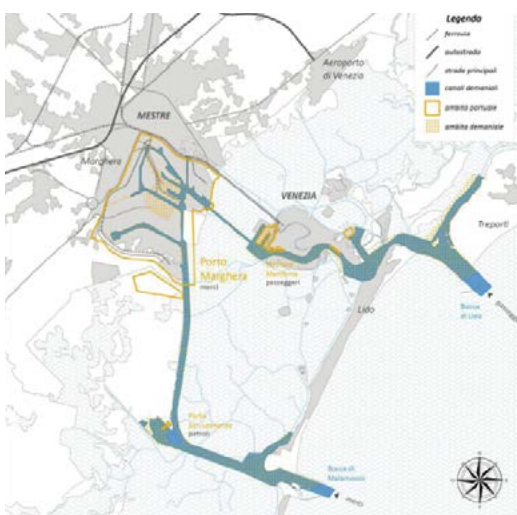
**N**el febbraio del 2020, l'Ordine degli Ingegneri della Città Metropolitana di Venezia ha istituito il Gruppo di Lavoro (GdL) "MoSE e acqua alta", per seguire da vicino le fasi conclusive degli interventi di difesa del centro storico e di salvaguardia della laguna e per approfondire gli aspetti tecnici ed economici connessi con l'esercizio delle opere di sbarramento. I componenti il GdL sono diciannove, provengono da ambiti lavorativi differenti e posseggono esperienze e competenze tecniche che coprono tutti i settori dell'ingegneria. Il GdL tiene riunioni periodiche, dedicate agli argomenti più "caldi", alle quali partecipano – su invito – esperti e amministratori. Nel corso del 2021, il GdL ha dedicato alcuni incontri ai problemi e alle prospettive del Porto di Venezia, ai quali hanno partecipato personalità, tecnici e manager dell'Autorità di Sistema Portuale dell'Adriatico Settentrionale. In questo articolo, il GdL illustra brevemente i problemi e le prospettive del porto di Venezia in vista della – ormai prossima – entrata in servizio del Mo.S.E., presentandoli in modo imparziale, senza sterili polemiche e faziosità partigiane, al fine di stimolare un confronto costruttivo sugli aspetti più controversi e dibattuti di un'attività che è vitale per l'economia veneziana.



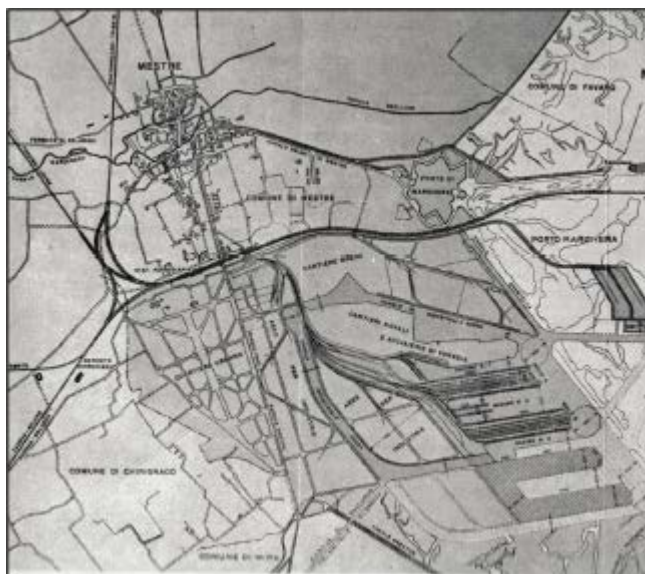


## Assetto attuale

Il porto di Venezia è composto dallo scalo commerciale e industriale di Marghera, posto sul margine della laguna, con una superficie di circa 2.000, ha 30 km di banchine e oltre 4.000 addetti, e dal terminal passeggeri della Marittima, posto all'estremità occidentale del centro storico, con una superficie di circa 3 ha, 3,5 km di banchine e oltre 1.700 addetti (**Figura 1**). I limiti imposti per legge, i vincoli ambientali, le dimensioni dei canali di accesso, il fenomeno del "gigantismo navale" e – non meno importante – la presenza degli



**Figura 1.** L'assetto attuale del porto di Venezia (Fonti: F. Della Puppa, IUAV e Autorità di Distretto Portuale dell'Adriatico Settentrionale)



sbarramenti mobili alle bocche di porto (il MoSE), oggi obbligano a riprogettare l'assetto e l'organizzazione generale del porto di Venezia e, particolarmente, il terminal della Stazione Marittima, che vede drasticamente ridimensionata la sua funzionalità.

Il porto industriale e commerciale di Marghera, è in pratica ancora quello del progetto del 1917, voluto da Giuseppe Volpi [1] che, peraltro, prevedeva un'estensione maggiore di quella effettivamente occupata oggi (**Figura 2**).

Il porto commerciale di Venezia con 6 miliardi di euro di fatturato annuo e 20.000 operatori (compreso l'indotto) è un protagonista della vita economica della città, ma non solo. Il porto infatti annualmente movimentava container per 600.000 TEU [2], merci varie per 26 milioni di tonnellate e 1,6 milioni di passeggeri [3]. Sono valori significativi [4] che testimoniano la sua importanza; importanza confermata anche dal confronto con i movimenti di alcuni tra i maggiori porti nazionali (**Tabella 1**).

Per movimento merci, i volumi di traffico del porto di Venezia sono paragonabili a

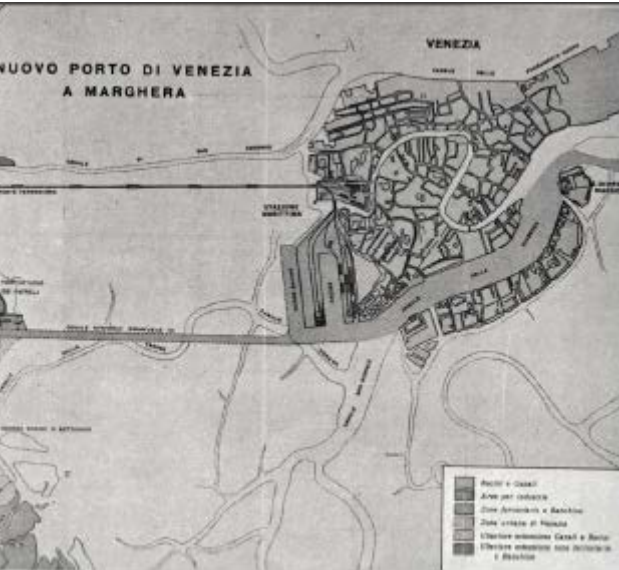


Figura 2. Il progetto del primo porto industriale di Venezia e del canale di accesso, il canale "Vittorio Emanuele III", prosecuzione del canale della Giudecca (1917)

gono Porto Marghera (Figura 1), al massimo, consentono il transito delle navi commerciali lunghe 335 m con pescaggio 11,5m [5] e anche la profondità delle bocche di porto, dopo la costruzione del Mo.S.E., è diventata un limite non superabile per il pescaggio delle navi: 12 m per Lido, 14 m per Malamocco e 11 m per Chioggia.

### Il gigantismo navale

Per questo motivo Porto Marghera può accogliere navi container con una capacità di carico fino a 8.500 TEU; è un limite strutturale che, vista l'attuale prospettiva di sviluppo del traffico marittimo internazionale (sia commerciale che turistico) verso il cosiddetto "gigantismo navale" (Figura 3), mette a rischio l'esistenza stessa del porto di Venezia.

quelli dei porti di Ravenna e di Messina (circa al sesto posto nazionale), subito dopo quelli di Trieste, Genova, Livorno, Cagliari e Gioia Tauro; ma rispetto a questi ultimi, il porto di Venezia presenta indubbi vantaggi: un retroterra vasto e pianeggiante, dove è possibile reperire ampi spazi per il deposito e la movimentazione delle merci, un collegamento agevole alla rete e alle infrastrutture di trasporto su ferro e su strada, ma soprattutto la vicinanza con i maggiori centri industriali e commerciali nazionali della pianura padana e del centro Europa: la Svizzera, l'Austria e la Baviera.

Ma i canali portuali che dalla bocca di Malamocco raggiun-

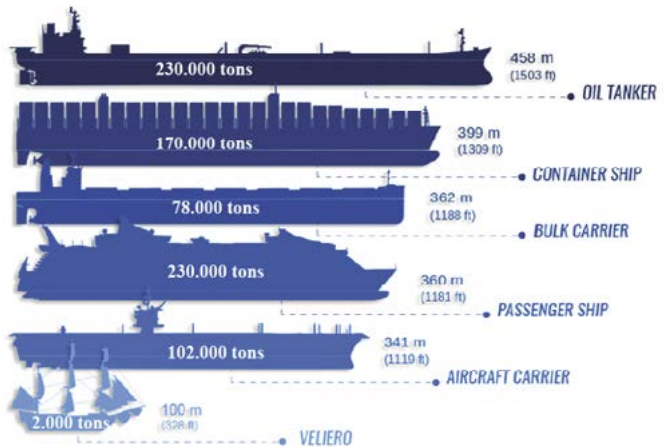


Figura 3. Il "gigantismo navale": stazza lorda e dimensioni massime per tipologia di nave (Fonte: B. Dardiano, M. Grasso: "Porti piccoli, grandi navi". Sito: <http://www.portcrash.net>)

	U.M.	VENEZIA	GENOVA	TRIESTE	LIVORNO
Movimento merci	t × 10 <sup>6</sup>	26.5	54.3	62.6	36.7
Movimento passeggeri	n × 10 <sup>6</sup>	1.7	3.1	0.2	3.3
Containers	TEU × 10 <sup>6</sup>	0.6	2.4	0.6	0.8

Tabella 1. Confronto dei movimenti del porto di Venezia con quelli di alcuni dei maggiori porti nazionali (anno 2018)

# Capitolo 1 )



**Figura 4. K. van Wittel (1653-1736):  
il bacino di S. Marco con vascello di  
primo rango**

La nave portacontainer “Ever Given” che nel marzo 2021 bloccò il canale di Suez, è lunga 400 m, larga 60 m, ha un pescaggio di 14,5 m, una stazza lorda di 221.000 t e una capacità di carico di 20.100 TEU.

La nave da crociera “Msc Opera” che alla Marittima di Venezia causò l’incidente del 2 giugno 2019, è lunga 265 m, larga 32 m, ha un pescaggio di 6,8 m, una stazza lorda di 65.000 t e può ospitare 2.680 crocieristi, con 780 uomini di equipaggio.

I velieri più grandi che, all’epoca della caduta della Repubblica (fine XVIII secolo) entravano nel bacino di S. Marco [6] erano le navi da guerra di “primo rango” (Figura 4): velieri a due ponti armati fino a 70 cannoni, con oltre 200 uomini di equipaggio. Il veliero di primo rango “Lion Trionfante”, varato nell’Arsenale di Venezia nel maggio del 1716, che combatté i Turchi nella seconda guerra di Morea, era lungo 42 m, largo 12 m e pescava 6,3 m [7].

## Note

[1] Giuseppe Volpi (1877-1947), imprenditore, diplomatico e uomo politico Veneziano; nel 1917, promosse la costruzione della zona industriale di Marghera.

[2] Unità di misura in uso per stabilire la capacità di trasporto di una nave commerciale; è l’acronimo di “twenty-foot equivalent unit” e si riferisce alla lunghezza (circa 6 m) del contenitore unificato trasportato, del volume di circa 38 metri cubi e del peso di circa 24 t (240 kN).

[3] F. Della Puppa: “Il sistema portuale di Venezia e Chioggia: dimensioni, relazioni e flussi”. Relazione tenuta al convegno “L’impatto economico e sociale del sistema portuale veneto”, 23 gennaio 2020, Heritage Tower, Marghera Venezia.

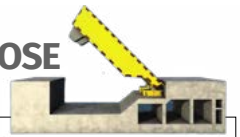
[4] Le stime sono i valori massimi del periodo pre-Covid (2018).

[5] Ordinanza della Capitaneria di Porto n° 36 del 15 giugno 2018.

[6] Tuttavia accedere al bacino attraverso il porto di Lido (allora diviso in tre bocche) era estremamente difficile a causa della barra di foce che ostruiva l’ingresso. Nonostante i periodici lavori di dragaggio, le navi maggiori dovevano essere sollevate con appositi serbatoi galleggianti (i cosiddetti “cammelli”) per ridurre il pescaggio.

[7] C.A. Levi, “Navi da guerra costruite nell’Arsenale di Venezia, dal 1664 al 1896” Editore Arnoldo Forni, Bologna 1983.





# Capitolo 2 )

Figura 5. Bocca di Malamocco: ipotesi di terminal "off-shore" per navi commerciali (Fonte: P. Costa "il Mo.S.E. e le opere complementari portuali", Venezia 20-II-2021)



## Il porto di Venezia, prospettive future

Gli standard attuali del traffico marittimo internazionale si basano sulle dimensioni massime consentite per attraversare i punti critici di alcune rotte di navigazione; più precisamente, essi prevedono le classi dimensionali riportate in **Tabella 2**. Per proseguire con profitto l'attività e

competere con gli altri porti dell'Adriatico settentrionale, il porto di Venezia dovrà adeguarsi alle dimensioni delle navi che oggi entrano nel Mediterraneo attraverso il canale di Suez (quelle della classe Suez max) e pertanto dovrà necessariamente svilupparsi fuori laguna, anche se non

necessariamente su piattaforme "off-shore". Non ci sono alternative.

Per esempio, con un terminal realizzato al largo della bocca di Malamocco [1] (progetto VOOPS, **Figura 5**), dove è disponibile un fondale di oltre 20 m, si potrebbero accogliere le navi portacontainer che superano le 8.500 TEU (valore limite per entrare

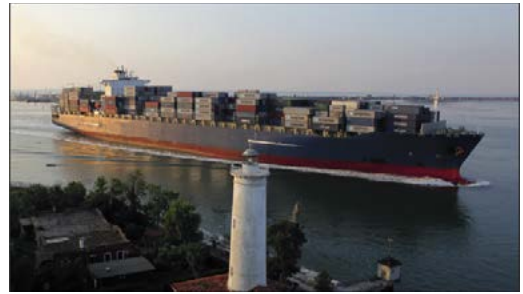
	Lunghezza m	Larghezza m	Pescaggio m
Panama canal max	294.1	32.3	12.0
New Panama canal max	365.8	49.1	15.2
Suez canal max	(*)	50.0	20.1
Malacca strait max	400.0	58.8	25.0

(\*) La classe Suez max, non prevede limiti di lunghezza perché, al contrario del canale di Panama, quello di Suez non ha conche di navigazione.

**Tabella 2. Classificazione delle navi commerciali per dimensioni massime** Fonte: M. Lupi: "Sistemi di movimentazione e stoccaggio". Università di Pisa, Polo Sistemi Logistici di Livorno, A.A. 2019-20

in laguna e raggiungere Porto Marghera) **(Figura 6)** e – possibilmente – anche le navi da crociera che superano le 25.000 tonnellate di stazza lorda, valore limite posto dal decreto del Consiglio dei Ministri **[2]** dello scorso mese di luglio alle navi, per transitare attraverso il centro storico **(Figura 7)**. Le grandi navi portacontainer, giunte al terminal fuori laguna, dovrebbero trasbordare i container su chiatte o navi minori appositamente attrezzate **[3]**, con destinazione Porto Marghera, da dove potrebbero proseguire su ferro o su gomma alla meta finale; ma non solo, dal terminal fuori laguna, le destinazioni potrebbero essere anche altre: gli scali marittimi dell'alto Adriatico o i porti fluviali della pianura Padana. Un'operazione questa, che comporta la cosiddetta "rottura del carico", che incide sui costi complessivi del traffico merci e su quelli di gestione del porto. Lo stesso schema di trasporto con trasbordo su chiatte, è stato proposto anche per decongestionare il porto di Rotterdam, tra i terminal portuali di Alblisserdam (nell'entroterra di Rotterdam) e di Maasvlakte (sul mare), collegati da un canale lungo circa 60 km. Nel caso di Venezia, potrebbe essere usato per superare i limiti dimensionali del canale che collega Malamocco a Porto Marghera.

Analogamente, i passeggeri delle grandi navi da crociera attraccate al porto esterno alla laguna, per raggiungere il centro storico, dovrebbero essere imbarcati su battelli minori, magari ecocompatibili, adatti per la navigazione in laguna e, entrando attraverso la bocca di Malamocco, potrebbero raggiungere



**Figura 6. Bocca di porto di Malamocco: transito di una grande nave portacontainer. (Fonte: Autorità di Sistema Portuale dell'Adriatico Settentrionale, 2013)**

il centro storico in tempi ragionevoli, percorrendo i canali interni minori. Per arrivare a realizzare un porto fuori laguna (qualunque sarà la soluzione adottata) però ci vorranno anni; nel frattempo, per permettere al porto di Venezia di sopravvivere e resistere alla concorrenza degli altri porti dell'alto Adriatico (particolarmente di Trieste, Fiume e Capodistria che, pur penalizzati da un entroterra poco profondo e da infrastrutture di trasporto carenti, tuttavia dispongono di fondali adeguati per l'accosto diretto delle grandi navi) è necessario puntare su una soluzione transitoria e trovare un punto di equilibrio tra le esigenze dell'attività portuale e quelle della tutela lagunare. Nonostante i limiti e le difficoltà di accesso, il porto di Venezia ha numerosi punti di



**Figura 7. Bacino di S. Marco: transito di una grande nave da crociera. (Foto dell'autore, 3 agosto 2014)**

## Capitolo 2

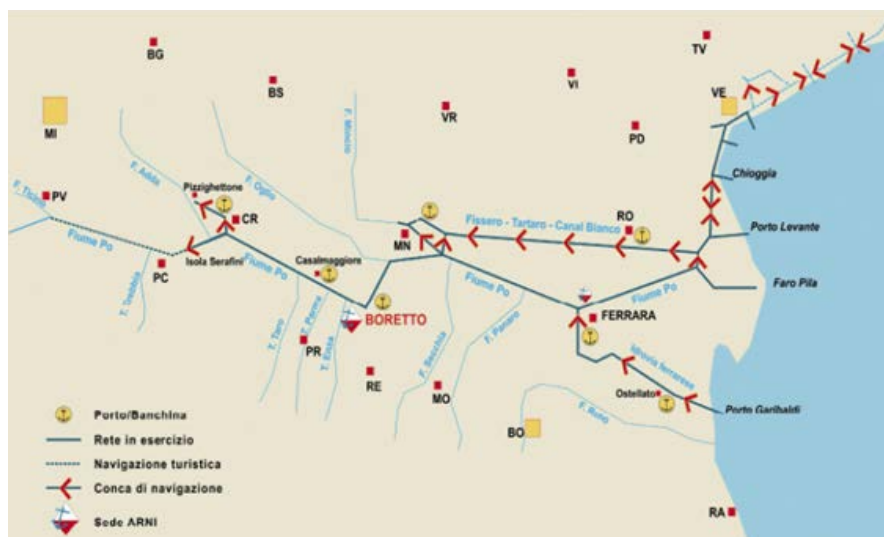


Figura 8. Il sistema delle idrovie dell'Italia settentrionale (Fonte: ARNI Azienda Regionale per la Navigazione)

forza rispetto agli altri scali dell'alto Adriatico: sono le grandi opportunità offerte dalla terraferma veneziana e l'Autorità Portuale ha intenzione di fare leva proprio su queste, recuperando nell'area industriale dismessa di Porto Marghera gli spazi necessari per realizzare un moderno ed efficiente terminal commerciale e turistico interno alla laguna, potenziando le infrastrutture esistenti e sviluppando la logistica.

La questione non appare di semplice soluzione perché sarà necessario far convivere, nel breve e – molto probabilmente – medio periodo, il traffico commerciale e quello turistico: le grandi navi passeggeri dovranno utilizzare anch'esse l'unica via di accesso al porto (il canale Malamocco-Marghera) e inoltre sottrarranno spazio al terminal commerciale; questo creerà problemi di spazio, compatibilità e logistica con le attività del porto commerciale.

Peraltro, dopo il decreto del luglio scorso per le grandi navi da crociera di oltre 25.000 t di stazza, Porto Marghera rimane la zona di attracco più vicina alla bocca di Malamocco

Il transito delle grandi navi da crociera lungo il canale Malamocco-Marghera per

raggiungere il terminal provvisorio di Porto Marghera, non determina gli impatti visivi lamentati in centro storico e non presenta – ma solo in condizioni di bel tempo [4] – particolari rischi, purché si svolga a senso unico alternato e con l'assistenza dei rimorchiatori. Si dovranno pertanto affrontare e risolvere le interferenze del traffico turistico con quello commerciale, che dovranno essere ridotte al minimo [5] per non allungare oltre il necessario i tempi di percorrenza dei 15 km di canale che separano la bocca di Malamocco da Porto Marghera, che oggi richiedono mediamente 2 ore di navigazione (Figura 8).

Per essere competitivo con gli altri scali dell'Adriatico settentrionale, il porto commerciale di Venezia dovrà essere in grado di movimentare fino a un milione di TEU/anno e per questo dovrà privilegiare il trasporto a destinazione finale su rotaia; sarà necessario reperire nuove aree per parchi scambiatori container e aumentare la capacità delle infrastrutture portuali e ferroviarie esistenti.

L'Autorità Portuale prevede di realizzare un nuovo ponte ferroviario sul canale industriale ovest (parallelo a quello stradale esi-

stente) per collegare direttamente lo scalo marittimo alla rete ferroviaria nazionale [6] senza transitare per la stazione di Mestre. In prospettiva, queste iniziative favoriranno la costituzione di una grande piattaforma logistica veneta, basata sul collegamento intermodale (su rotaia e su strada) con gli interporti di Padova e Verona: il primo inteso come terminal merci verso Genova e il secondo verso il Nord Europa. Ma non vanno trascurate le opportunità offerte dai collegamenti marittimi con gli scali di Trieste, Ravenna e Ancona e neppure quelle offerte dal collegamento tramite idrovia con i porti fluviali di Valdaro a

Mantova [7] o con Porto Levante, nel delta del fiume Po (**Figura 8**). L'idrovia Mincio-Fissero-Tartaro-Canalbianco-Po di Levante ha infatti il vantaggio di essere collegata alla laguna (tramite il canale Lombardo) e inoltre è percorribile tutto l'anno, in qualunque condizione di tempo, fino Mantova e anche oltre, seguendo il fiume Mincio fino al lago di Garda e da qui su strada fino a Verona.

L'alternativa rappresentata dalla navigazione interna lungo il fiume Po, che avrebbe come destinazione finale i porti di Cremona e Piacenza, è infatti impedita nei periodi di magra pronunciata, che di anno in anno si fanno sempre più frequenti e pronunciati [8].



## Note

[1] VOOPS (Venice Offshore Onshore Port System), progetto di un innovativo sistema portuale offshore-onshore, voluto dall'Autorità di Sistema Portuale Alto Adriatico.

[2] Il 13 luglio 2021, Consiglio dei Ministri ha stabilito per decreto che le navi passeggeri di stazza lorda superiore a 25.000 t o lunghezza superiore a 180 m o altezza superiore a 35 m, non possono più transitare nel bacino di San Marco e nel canale della Giudecca e neppure attraccare al terminal della Marittima.

[3] Le cosiddette "Mama vessel", innovative navi semi-autoaffondanti ed ecocompatibili, progettate per il servizio tra piattaforme e banchine off-shore con i terminal di terra. La capacità di carico di queste navi può arrivare anche a 700 container.

[4] In caso di maltempo e segnatamente con forti venti di scirocco e di bora, la navigazione delle grandi navi da crociera nel canale Malamocco-Marghera potrebbe risultare difficoltosa a causa della loro ingombrante sagoma fuori acqua.

[5] Il governo ha individuato a Porto Marghera nelle aree del futuro terminal intermodale (Tiv) e del terminal container (Vecon), le zone di attracco per le navi da crociera di stazza lorda superiore a 25.000 tons, riducendo lo spazio in uso al porto commerciale.

[6] È uno degli interventi previsti dal PNRR.

[7] Al contrario, non appare più attuale l'idrovia Padova-Venezia: troppo breve il percorso in rapporto agli alti costi di carico e scarico delle merci.

[8] Statisticamente, oggi il fiume Po è navigabile circa 265 giorni all'anno.



Figura 9. Canali navigabili e vie di accesso al porto di Venezia (Fonte: Autorità di Sistema Portuale dell'Adriatico)

## L'accesso in laguna e la navigabilità dei canali portuali

In questo contesto, il principale problema che terminal di Porto Marghera dovrà risolvere, è come garantire in ogni condizione l'accesso in laguna e la navigabilità dei canali portuali, che si sviluppano in un ambiente unico e fragile, sottoposto a vincoli e tutele.

Il canale Malamocco-Marghera [1], realizzato tra il 1964 e il 1968, dalla bocca di Malamocco alla sacca di S. Leonardo ha un fondale di 14,5 m e una cunetta larga 150 m; qui cambia bruscamente direzione e prosegue verso Porto Marghera seguendo il margine della laguna, riducendo il fondale da 14,5 a 12,5 m e la larghezza della cunetta di fondo da 100 a 60 m (Figura 9).

La presenza del canale, nella laguna centrale, ha innescato processi erosivi che hanno provocato l'appiattimento dei fondali lagunari, la scomparsa delle barene e della rete di canali minori. Il transito delle navi infatti produce il dislocamento laterale di grandi masse d'acqua che mettono in movimento i sedimenti i quali, depositandosi nel canale dopo il transito della nave, ne provocano l'interrimento. Mantenere le dimensioni di progetto del canale, richiede lavori di dragaggio frequenti che, a loro volta, disperdono il materiale depositato sul fondo, aggravando il fenomeno erosivo.

Ma è il sistema MoSE a destare le mag-

giori preoccupazioni: quando il MoSE è in funzione, l'attività del Porto viene sospesa; sono soprattutto le navi container e i traghetti, per le quali la puntualità del servizio è il requisito fondamentale, a essere quelle maggiormente danneggiate.

Per garantire il collegamento mare-laguna anche a MoSE chiuso, a Malamocco, il Consorzio Venezia Nuova ha realizzato una conca di navigazione [2] di dimensioni 380×50×14 m (Figura 10); la conca è idonea per il transito dei traghetti e delle navi commerciali dirette a Porto Marghera, ma risulta troppo piccola le navi porta-container da 8.500 TEU e per la maggior parte delle grandi navi da crociera; inoltre le condizioni di accesso non sono agevoli (per allineare una grande nave con l'asse della conca, servirebbe un tratto rettilineo lungo almeno 1 km).

L'accesso lato mare andrebbe pertanto modificato rettificando e spostando verso meridione la diga sud; cosa peraltro diffi-

cile a farsi, perché cambiando la geometria delle dighe, verrebbero modificati i parametri di progetto del MoSE.

Peraltro, la presenza stessa della conca rappresenta un beneficio limitato perché il canale Malamocco-Marghera, a causa della sua larghezza, può essere percorso in sicurezza solo a senso unico alternato; questo costituisce un limite per la frequenza dei transiti, soprattutto per quelli che richiedono la puntualità, come quelli delle navi traghetto e delle portacontainer. Per sfruttare appieno i vantaggi offerti dalla conca, il canale Malamocco-Marghera dovrebbe essere percorso nei due sensi, quindi aumentato in larghezza; un'iniziativa questa sicuramente dannosa, perché aggraverebbe i processi erosivi in atto da tempo in questa parte di laguna.

In prospettiva, i periodi di chiusura del MoSE sembrano destinati a diventare sempre più frequenti e più lunghi. Se poi venisse realizzato, fronte Malamocco, un



Figura 10. Malamocco: la conca di navigazione in servizio (agosto 2014) (Fonte: Consorzio Venezia Nuova)

# Capitolo 3 )



Figura 11. “Mama vessel” per il trasporto dei containers tra i terminal dentro e fuori laguna (Fonte: Autorità Portuale di Venezia, progetto VOOPS 2016)

terminal off-shore per le grandi portacontainer, durante i periodi di chiusura più lunghi, il numero dei transiti attraverso la conca potrebbe diventare non più sostenibile.

Per movimentare il carico di una nave portacontainer da 20.000 TEU con i cosiddetti “Mama vessel” [3] (Figura 11), potrebbero servire fino a 30 transiti; a questo proposito, sarebbe di fondamentale importanza conoscere il tempo minimo di una concata, perché – a MoSE chiuso – la conca costituisce un “collo di bottiglia” per il terminal on-shore di Porto Marghera.

Peraltro, i recenti test del MoSE, eseguiti con chiusura a +130 cm, hanno evidenziato come sia complessa e difficile la coesistenza della tutela del centro storico con l’attività portuale; è prevedibile che, in esercizio, con chiusura a +110 (quindi più frequente), i problemi saranno maggiori. Durante i primi test dell’autunno-inverno scorso, l’avvio e la fine delle manovre di chiusura delle tre bocche di porto, sono state comunicate alle navi in uscita, con 3 ore di preavviso; ma dal momento che percorrere i 15 km del canale Malamocco-Marghera richiede almeno 2 ore [4] – con il MoSE in servizio – il margine di preavviso minimo potrebbe diventare 5 ore; un margine indipendente dalla gravità dell’evento da fronteggiare: in pratica un

valore costante, da sommare alla durata di chiusura effettiva del MoSE, qualunque essa sia. Per di più, senza considerare la probabilità di accadimento dell’evento: i falsi allarmi, quelli che non porteranno alla chiusura del MoSE, determineranno comunque l’interruzione della navigazione nei canali portuali per la durata di almeno 5 ore.

L’incertezza delle previsioni di marea e l’anticipo sul colmo col quale si dovrà operare la chiusura del MoSE per non superare il livello massimo ammesso in centro storico (che, come sappiamo, a regime sarà +110 cm), sono questioni ancora aperte. Ci sono sicuramente margini per ottimizzare le procedure di chiusura degli sbarramenti mobili e, soprattutto, i tempi operativi; ma i fenomeni legati ai cambiamenti climatici (particolarmente l’eustatismo) e la subsidenza, fanno temere che i periodi di chiusura del MoSE, con l’andare del tempo, diventeranno sempre più frequenti e più lunghi.

Infatti, mentre nel periodo che va dall’anno 2000 al 2009 si sono verificati 45 casi con altezza di marea superiore a + 110 cm, in quello che va dall’anno 2009 al 2019 il numero dei casi è più che raddoppiato ed è salito a 95 (Figura 12). Nel 2019, in ben 5 casi l’altezza di marea ha superato + 140 cm; uno di questi (12-11-



2019) è risultato il secondo evento più grave di sempre, con + 189 cm. A lungo andare, l'aggravamento della situazione, potrebbe pertanto portare alla paralisi dell'attività portuale.

La decisione di delocalizzare i terminal commerciali e turistici del porto di Venezia fuori laguna, ancorché gravata da difficoltà tecniche, alti costi di realizzazione e di esercizio, appare pertanto una scelta obbligata per non compromettere l'esistenza del porto di Venezia.

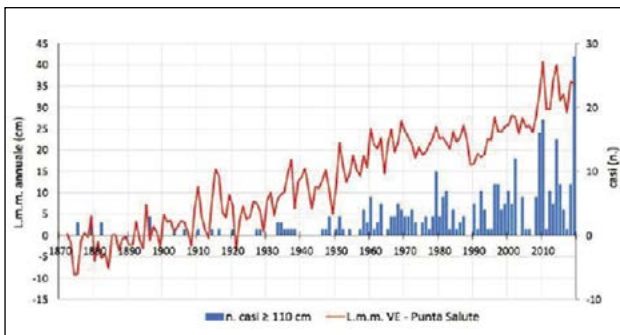
La delocalizzazione del movimento commerciale e turistico penalizzato dal "gigantismo navale", è una sfida che l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Setentrionale, con il supporto del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibile, ha deciso di affrontare bandendo un concorso internazionale di idee per la realizzazione di un terminal portuale commerciale e turistico fuori la laguna, stabilmente collegato alla terraferma e alle infrastrutture di trasporto ad alta capacità su rotaia e su strada.

Il bando di appalto, redatto ai sensi dell'Art. 156/c.6 del Codice dei Contratti, è stato pubblicato il 29 giugno 2021. L'appalto si svilupperà in due fasi: la prima riguarderà la presentazione di idee e

proposte e si concluderà il 31 dicembre 2021 con la selezione delle tre proposte migliori. La seconda, che sarà limitata alle tre proposte selezionate, riguarderà la redazione dei progetti di fattibilità tecnica ed economica e si concluderà il 31 dicembre 2022 con la scelta del progetto vincitore.

L'esercizio del nuovo terminal fuori laguna, dovrà essere compatibile con la presenza del MoSE, dovrà garantire l'operatività e la sicurezza della navigazione anche in condizioni meteo-marine avverse e dovrà essere sostenibile dal punto di vista finanziario, ambientale, energetico e paesaggistico; inoltre dovrà essere collegato ai nodi di interscambio dell'entroterra, alle infrastrutture stradali e ferroviarie e alle reti tecnologiche esistenti.

Ma il nuovo terminal sarà un'opportunità di sviluppo anche per Porto Marghera che, liberato dalle pressioni del "gigantismo navale", potrà trovare più facilmente un equilibrio tra attività marittima e tutela ambientale; Porto Marghera avrà l'opportunità di sviluppare l'attività marittima recuperando e risanando aree industriali dismesse, da destinare al potenziamento dello scalo merci, ai servizi tecnici e alla logistica.



**Figura 12. Venezia, mareografo di Punta Salute: livello medio mare annuale (curva rossa) e numero di casi annui uguali o superiori a 110 cm (istogramma bleu) (Fonte: ISPRA Istituto Superiore per la Ricerca e la Protezione Ambientale, sede di Venezia)**

## Note

- [1] Chiamato anche come "Canale dei petroli".
- [2] Attualmente, la conca di navigazione di Malamocco è fuori servizio, perché danneggiata da una mareggiata nel 2015.
- [3] Per il significato, si veda la nota precedente.
- [4] Questo margine di 2 ore deve essere sommato al preavviso minimo di 3 ore, per non rischiare di avere navi ferme nel canale Malamocco-Marghera in uscita.

