Mose. I cantieri in corso alla bocca di porto di Chioggia

Premessa

Il Mose prevede per Chioggia una barriera formata da 18 paratoie che servirà a coprire il varco di 360 m tra le due sponde della bocca di porto.
Da nord, dove il margine del litorale di Pellestrina si allarga nell'oasi naturalistica di Caroman con i suoi ambienti di dune e il vasto arenile; a sud dove inizia territorio di Sottomarina in un contesto ormai decisamente urbanizzato, passando attraverso l'ampio canale, profondo 11 m, attraverso il quale transitano i grandi pescherecci, le piccole imbarcazioni da diporto così come le navi dirette alle vicine banchine portuali di Val da Rio. E dove, due volte al giorno, la corrente di marea entra in laguna e ritorna in mare.
L'acqua alta arriva da qui e, data l'immediata vicinanza della bocca di porto al centro storico, per gli abitanti di Chioggia la marea è una costante minaccia che arriva velocemente fino alla porta di casa.
Gli ultimi mesi del 2012 ne sono stati un'eloquente testimonianza. Tra ottobre e novembre una terribile sequenza di acque alte non ha dato tregua alla città fino a raggiungere anche la quota record di 164 cm (la terza acqua alta di sempre dopo la drammatica alluvione del 4 novembre 1966 quando la marea arrivò a 196 cm e dopo l'evento del 22 dicembre 1979 con la marea a 166 cm). Mentre di nuovo il 12 febbraio 2013 una marea di 143 cm ha completamente allagato "calli", "campi", rive, negozi e pianiterra delle abitazioni.
Per contrastare le acque alte, il Magistrato alle Acque attraverso il Consorzio Venezia Nuova ha completato negli ultimi anni numerosissimi interventi a Chioggia e a Sottomarina (così come in molti altri centri urbani lagunari), consistiti nel rialzo delle rive e delle pavimentazioni più "basse", che venivano allagate con maggiore frequenza.
In generale, tuttavia, questo tipo di intervento può offrire una difesa solo parziale, pienamente efficace fino a determinati livelli di marea. Esistono infatti dei vincoli e dei limiti oggettivi oltre i quali non è possibile "spingere" i lavori di "rialzo", in relazione alle caratteristiche e alla delicatezza del contesto architettonico - monumentale in cui si opera oltre che all'assetto funzionale delle singole aree.
Per le maree particolarmente sostenute e gli allagamenti più devastanti (come appunto quelli registrati negli ultimi anni) la protezione del territorio può essere assicurata solo dalle paratoie del Mose che sono in grado di isolare la laguna dal mare impedendo il verificarsi di acque alte di qualunque livello.

A sinistra
Cantieri del Mose alla bocca di porto di Chioggia

Nelle pagine seguenti
Veduta aerea della bocca di porto di Chioggia (novembre 2013)

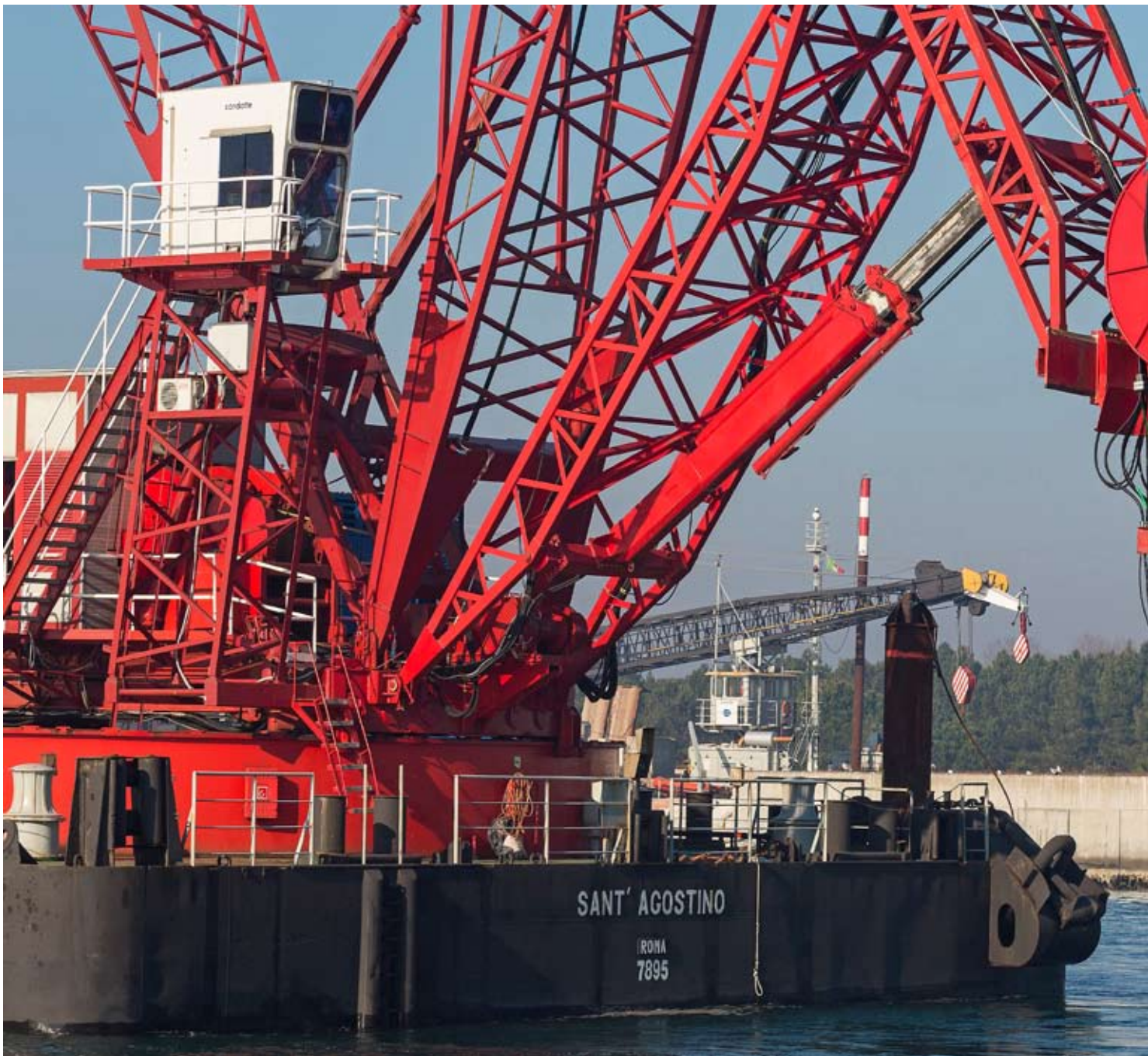
Come detto alla bocca di Chioggia dovrà essere installata una schiera di 18 paratoie, completata da una serie di opere strutturali necessarie per la funzionalità del sistema.
A oggi, le principali parti strutturali sono sostanzialmente terminate. Per prima è stata completata la scogliera (lunga circa 600 m) realizzata all'esterno della bocca di porto per smorzare la corrente di marea in ingresso in laguna; a seguire sono stati portati a termine sia il grande porto rifugio sulla sponda di Caroman che il vasto terrapieno che raccorda la barriera alla sponda di Sottomarina.
Il porto rifugio di Caroman è costituito da due ampi bacini di cui uno di circa 8 ettari posto verso mare e uno di oltre 4 ettari posto verso la laguna. I due bacini sono collegati tra loro da una doppia conca di navigazione per il passaggio di pescherecci e altre imbarcazioni quando le paratoie sono sollevate. Ognuna delle due conche ha una lunghezza utile di 134 m e una larghezza di 16 m.
Il terrapieno di Sottomarina, costruito a ridosso della sponda preesistente, ospita i principali fabbricati e impianti necessari al funzionamento delle paratoie oltre ad alcune zone destinate a uso pubblico. Le sue dimensioni in pianta sono di circa 330 m x 80 m (per una superficie di oltre 2,5 ettari).

I cantieri in corso

I maggiori cantieri oggi in corso riguardano invece la costruzione della barriera vera e propria, compresi edifici, spazi tecnici e di servizio, dispositivi e strumenti per la gestione e il controllo delle paratoie. In particolare, dopo aver ultimato il consolidamento e la protezione del fondale in corrispondenza della barriera e lo scavo dove saranno installate le paratoie, sono stati anche completati i lavori per la realizzazione dei cassoni di spalla e di quelli alloggiamento che faranno da base alla barriera. In totale sono stati costruiti 2 cassoni di spalla, da porre ai lati della barriera e 6 cassoni di alloggiamento che vengono ora collocati nel fondale del canale di bocca, adeguatamente zavorrati. Ciascun cassone di alloggiamento è lungo 46 m, largo 60 m (per un'altezza massima di 11,5 m) ed è costituito da una struttura cellulare in calcestruzzo suddivisa in una serie di vani e locali su vari livelli. I singoli cassoni sono dimensionati per ospitare 3 paratoie ciascuna delle quali larga 20 m, lunga 27,3 m per uno spessore di 5 m.
I cassoni di alloggiamento per la barriera di Chioggia sono stati realizzati in corrispondenza del porto rifugio di Caroman. Precisamente, il cantiere è stato allestito all'interno del bacino lato mare che, a questo scopo, è stato isolato dal canale di bocca, impermeabilizzato e svuotato dall'acqua, così come già avvenuto per la barriera nord di Lido. In questo modo si è ottenuta un'ampia area di cantiere, con piano di lavoro

Configurazione della bocca di porto di Chioggia con le opere del Mose
1. Porto rifugio (bacino lato mare);
2. Porto rifugio (bacino lato laguna);
3 Porto rifugio (doppia conca di navigazione per pescherecci e piccole imbarcazioni);
4. Spalla nord;
5. Barriera;
6. Spalla sud;
7. Scogliera

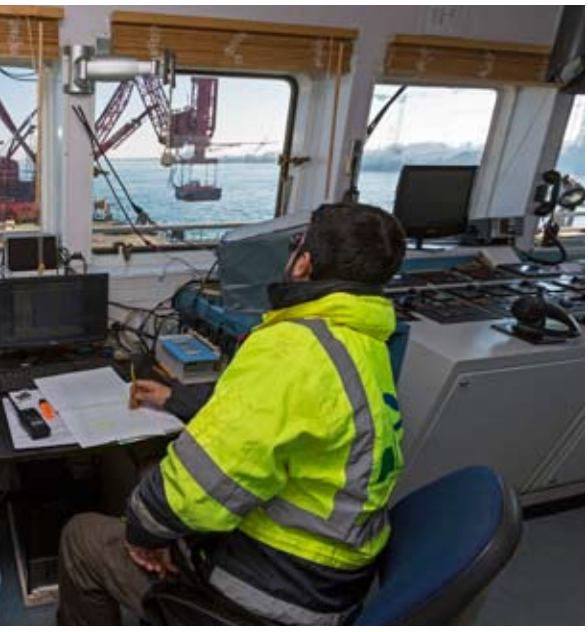
I cassoni di “alloggiamento” e di “spalla” per le paratoie di Chioggia, prima dell’allagamento del cantiere di costruzione.
Le strutture sono state realizzate nel bacino lato mare del porto rifugio sulla sponda nord della bocca di porto. A questo scopo il bacino è stato svuotato dall’acqua e impermeabilizzato.
Per installare i cassoni è stato necessario riallagare il bacino in modo da metterli in galleggiamento e poterli trainare fino al punto stabilito del canale di bocca.
Gli alloggiamenti vengono affondati fino a scomparire completamente entro l’apposito scavo realizzato nel fondale.
Le 18 paratoie di Chioggia saranno agganciate, a gruppi di 3, su 6 “alloggiamenti”, ciascuno dei quali ha una larghezza di 60 m, una lunghezza di 46 m e un’altezza di 11,5 m.
Per quanto riguarda il cassone di spalla sud (quello principale e l’ultimo a essere installato) le dimensioni in pianta sono di 60,8 m x 24 m (altezza 24,5 m); mentre il cassone di spalla nord (in primo piano a sinistra nella foto) ha dimensioni in pianta di 60,8 m x 20 m (altezza 24,5 m)



Sopra e a lato in basso
Lavori di compattazione del fondo dello scavo entro cui vengono collocati gli "alloggiamenti" delle paratoie (dicembre 2013)

Nella pagina seguente in alto
Le lavorazioni finali su un cassone di alloggiamento delle paratoie (dicembre 2013)

Nella pagina seguente in basso
I torrini provvisori fissati sui cassoni di alloggiamento in previsione dell'installazione. I torrini sono necessari per collegare gli "alloggiamenti" con la superficie dopo l'affondamento controllato delle strutture, consentendo il passaggio del personale e dei materiali



alla profondità di quasi -12 m, mantenuta all'asciutto per l'intera durata delle attività mediante un complesso sistema di drenaggio.
La costruzione dei cassoni è ultimata ed è attualmente in corso la fase successiva del varo e dell'installazione delle strutture, con l'allagamento del bacino di costruzione, la riapertura del varco lungo il canale di bocca e il trasporto dei cassoni, in galleggiamento, fino al punto di installazione.
Contemporaneamente, sul terrapieno di Sottomarina si sta procedendo alla realizzazione degli edifici "tecnici" e degli impianti elettromeccanici. A partire da ovest verso est sono ormai visibili, allineati l'uno all'altro, l'edificio elettrico con gli impianti di alimentazione utenze, l'edificio compressori con gli impianti pneumatici di compressione e distribuzione dell'aria per il sollevamento delle paratoie e l'edificio gruppi elettrogeni con i generatori elettrici di emergenza.
Questi edifici, in calcestruzzo armato, sono prevalentemente interrati con l'esclusione di corpi scala, montacarichi, coperture o altri elementi accessori. Essi infatti vengono realizzati all'interno di ampie "vasche", delimitate da palancolati metallici, che sono state svuotate dall'acqua per essere utilizzate come cantiere di costruzione all'asciutto.
Anche nel caso della bocca di porto di Chioggia, per queste strutture e, in generale, per le opere del Mose è stata elaborata una serie di proposte di inserimento architettonico e paesaggistico, definite dall'Università IUAV di Venezia e sviluppate dal Consorzio Venezia Nuova. Ne sono un esempio la sagoma della spalla sud (con l'evidente richiamo allo scafo di una nave) e la progettazione delle grandi dune vegetate sul terrapieno che delimita parte del porto rifugio; del "sentiero ambientale" sul bordo dell'oasi di Caroman e della grande "lanterna" per l'edificio di controllo sulla spalla sud.

Il terrapieno sulla sponda sud della bocca di porto di Chioggia con i cantieri per la costruzione degli edifici tecnici che presiederanno al funzionamento delle paratoie

Soluzioni architettoniche e paesaggistiche per le opere del Mose alla bocca di porto di Chioggia.
In alto, una parte del porto rifugio sulla sponda nord con le conche di navigazione e gli edifici di controllo.
A destra, il terrapieno e gli edifici sulla sponda sud con la “lanterna” che caratterizza l’edificio controllo della barriera