

caratteristiche strutturali**I cassoni per le paratoie**

Le paratoie del Mose sono contenute entro una serie di “cassoni di alloggiamento”, allineati gli uni agli altri in un apposito scavo nel fondale delle bocche di porto di Lido, Malamocco e Chioggia. I cassoni di alloggiamento sono costituiti da strutture modulari, di grandi dimensioni, realizzate in calcestruzzo armato e predisposte per ospitare tre o, in alcuni casi, due paratoie¹. Ciascuna paratoia è vincolata al cassone mediante due speciali cerniere. Tra una barriera e l'altra, la grandezza dei cassoni varia in relazione alle diverse dimensioni delle paratoie previste per ciascuna bocca. Per quanto riguarda i cassoni da tre paratoie, l'elemento di dimensioni maggiori è quello per la schiera di Malamocco, mentre l'elemento più piccolo è quello per la schiera di Lido – Treporti². Dal punto di vista strutturale, i cassoni sono suddivisi, mediante setti di diverso spessore, in una serie di vani e locali interni. Tra questi i locali tecnici e le gallerie per gli impianti.

caratteristiche funzionali

I locali tecnici comprendono i locali connettori, i locali impianti, i locali valvole di comando e controllo. I locali connettori, in particolare, saranno ricavati in corrispondenza delle cerniere, al di sotto dell'elemento “femmina” solidale al cassone. In questi locali saranno ospitati condotti e cavi che dovranno risalire alla paratoia attraverso le cerniere, oltre ad attrezzature quali centraline idrauliche, quadri elettrici, ecc. I locali connettori saranno sufficientemente ampi da consentire il montaggio, l'ispezione, la sostituzione agevole dei componenti impiantistici e meccanici necessari all'alimentazione, al controllo e al bloccaggio del sistema di connessione delle paratoie.

Ogni cassone comprende due gallerie per gli impianti principali e ausiliari provenienti dalle spalle dello sbarramento³. Dai collettori delle gallerie partiranno tutte le diramazioni verso i locali tecnici. Le gallerie (così come i locali tecnici) sono dotate di un impianto di condizionamento e ventilazione necessario anche per evitare fenomeni di condensa sulle apparecchiature e sulle pareti. Esse, inoltre, sono separate da una parete che funge da elemento intermedio di sicurezza, dotata di porte stagne di comunicazione. Il sistema è concepito in modo che anche in caso di fuori servizio degli impianti di una galleria, le paratoie possano sollevarsi grazie alle linee dell'altra galleria. Un'ulteriore parete divisoria separa le due gallerie principali da una terza galleria utilizzata come cunicolo di sfogo e di esaurimento dell'aria delle paratoie.

I restanti spazi interni dei cassoni sono destinati alla zavorra (ottenuta a seconda dei casi con acqua o con calcestruzzo) indispensabile per assicurare la necessaria stabilità

Bocca di porto di Lido.
Cantiere per la costruzione
dei cassoni per la schiera
di paratoie di Lido - Treporti

¹ Complessivamente sono previsti 27 cassoni così suddivisi: barriera di Lido - Treporti (21 paratoie), 7 cassoni da tre paratoie; barriera di Lido - San Nicolò (20 paratoie), 6 cassoni da tre paratoie e 1 cassone da due paratoie; barriera di Malamocco (19 paratoie), 5 cassoni da tre paratoie e 2 cassoni da due paratoie; barriera di Chioggia (18 paratoie), 6 cassoni da tre paratoie.

² Il cassone per le paratoie di Mala-

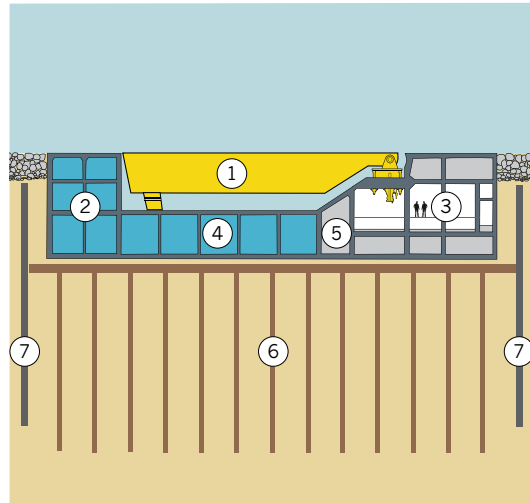
mocco ha larghezza 60 m; lunghezza 48,3 m, altezza massima 11,55 m, peso 22.500 tonnellate; quello per le paratoie di Lido - Treporti ha larghezza 60 m; lunghezza 36 m, altezza massima 8,7 m, peso 13.000 tonnellate

³ Le gallerie per gli impianti sono larghe ognuna circa 3,5 m per un'altezza complessiva netta di poco superiore a 5 m. Esse ospitano le seguenti condotte principali: linea per

aria compressa di sollevamento paratoie; linea per acqua di flussaggio cerniere e lavaggio tubazioni; linea per aria servizi; linea per aria strumenti; linea per acqua antincendio (manichette); linea acqua antincendio (water-mist); linea acqua potabile; linea comandi oleodinamici delle porte stagne scorrevoli

- Elementi costruttivi delle schiere di paratoie
1. Paratoia;
 2. Cassone di alloggiamento;
 3. Gallerie per gli impianti e di servizio;
 4. Zavorra (acqua);
 5. Zavorra (calcestruzzo);
 6. Pali di consolidamento del terreno;
 7. Palancolato di contenimento dello scavo

I siti di prefabbricazione dei cassoni delle barriere alle bocche di porto di Lido (in alto) e di Chioggia (in basso). In entrambi i casi i cantieri sono stati ottenuti nel bacino lato mare del porto rifugio



**Siti di costruzione
e modalità di messa
in opera**

nelle fasi di posa e di esercizio. Oltre ai cassoni di alloggiamento, le schiere di paratoie comprendono anche i cosiddetti cassoni di spalla, che servono per raccordare le barriere alle opere di sponda e per consentire la connessione impiantistica tra gli edifici tecnici in superficie, ai lati delle barriere, e gli stessi cassoni di alloggiamento. Per ogni barriera sono previsti due cassoni di spalla, anch'essi in calcestruzzo armato.

Tutti i cassoni per le diverse schiere di paratoie vengono costruiti in aree di cantiere provvisorie vicino alle bocche di porto. Questa scelta, che ha richiesto una complessa organizzazione logistica, operativa e gestionale, ha consentito di ottenere una serie di positive ricadute socio-economiche in ambito veneziano e molteplici vantaggi in termini funzionali e di efficienza operativa per quanto riguarda la successiva messa in opera dei diversi elementi. La soluzione adottata ha anche evitato interferenze tra i cantieri e il territorio circostante. Infatti, le aree di prefabbricazione, ottenute occupando preesistenti spazi acquei, risultano esterne e sostanzialmente "isolate" rispetto al contesto ambientale o urbano del litorale (gli approvvigionamenti di materiali e il trasferimento dei mezzi d'opera, per esempio, avvengono quasi esclusivamente via mare).

I cassoni per la schiera di paratoie di Lido - Treporti vengono realizzati all'interno del bacino lato mare del porto rifugio di Punta Sabbioni. A questo scopo il bacino è stato impermeabilizzato e svuotato dall'acqua creando un piano di lavoro alla quota di -8,7 m. Analogamente, i cassoni per la barriera di Chioggia sono costruiti all'interno del bacino lato mare del porto rifugio di Caroman, operando su un piano di lavoro a circa -12 m. La costruzione dei cassoni per le schiere di Malamocco e Lido - San Nicolò avviene, invece, nel terrapieno provvisorio in corrispondenza dell'estremità nord del litorale di Pellestrina (si veda l'articolo dell'ing. Enrico Rossi alle pagine 75-81).

Una volta completata la costruzione dei cassoni realizzati alla bocca di Lido e a quella di Chioggia, il bacino di costruzione sarà allagato e i cassoni verranno rimorchiati fino al punto di installazione mediante una speciale imbarcazione. Qui saranno zavorrati e affondati all'interno dello scavo nel fondale. Per la messa in opera dei cassoni realizzati sul terrapieno alla bocca di Malamocco si procederà trasportandoli fino alla darsena di varo realizzata all'estremità lato mare dell'area di cantiere e caricandoli su una grande piattaforma metallica (Syncrolift). La piattaforma verrà quindi abbassata fino a mettere i cassoni in galleggiamento per poterli poi trainare e collocare nel fondo.

La realizzazione dei cassoni per tutte le schiere di paratoie è attualmente in corso e procede contemporaneamente per i vari elementi previsti.