




C0	01/09/15	Emissione per approvazione	FJ	AG	EY
REVISIONE		DESCRIZIONE	EL	CON	APP
MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE VENETO - TRENTINO ALTO ADIGE - FRIULI VENEZIA GIULIA					
NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA LEGGE N. 798 DEL 29-11-1984 CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991 ATTO ATTUATIVO A VALERE SU 10^ ASSEGNAZIONE CIPE PER IL "SISTEMA MOSE" (CIPE 10B) (LAVORI)					
INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA CUP: D51B02000050AD1 (CIPE 10B) (LAVORI)					
PROGETTO ESECUTIVO (estratto del progetto esecutivo di WBS LN.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM del 19.11.2008 con voto n. 176, del progetto esecutivo di WBS MA.L1.50, favorevolmente esaminato dal Comitato Tecnico di Magistratura del 21.04.2010 con voto n. 66 e del progetto esecutivo di WBS CH.L1.50, favorevolmente esaminato dal CTM del 18.09.2009 con voto n. 158) WBS: LN.L1.50 - MA.L1.50 - CH.L1.50 WBE: LN.L1.50.PE.19 - MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16					
BOCCHES DI S. NICOLÒ' – MALAMOCCO – CHIOGGIA IMPIANTI ESTRATTO ASCENSORI – MONTACARICHI E MEZZI DI SOLLEVAMENTO RELAZIONE TECNICA GENERALE					
ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
F. Jacobelli		A. Gardini		Y. Eprim	
N. ELABORATO		CODICE FILE		DATA	
MV100P-PE-GMR-0003-19-C0		MV100P-PE-GMR-0003-19-C0.doc		01 Settembre 2015	
CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"					
COORDINAMENTO		PROGETTAZIONE			
VERIFICATO		CONTROLLATO			
L. Carretta		V. Ardone			
 CONSORZIO VENEZIA NUOVA Ing. H. Redi		PROGETTAZIONE  Il Responsabile: Ing. Alberto Scotti			
OPERA PROTETTA AI SENSI DELLA LEGGE 22 APRILE 1941 N° 633 TUTTI I DIRITTI RISERVATI QUALSIASI RIPRODUZIONE ED UTILIZZAZIONE NON AUTORIZZATE SARANNO PERSEGUITE A RIGORE DI LEGGE					

 TEGENTRA	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 2
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE
VENETO - TRENTINO ALTO ADIGE - FRIULI VENEZIA GIULIA**

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

**LEGGE N.798 DEL 29-11-1984
CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991
ATTO ATTUATIVO A VALERE SU 10^a ASSEGNAZIONE CIPE PER IL “SISTEMA MOSE”
(CIPE 10B) (LAVORI)**

CONSORZIO VENEZIA NUOVA


**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI
FLUSSI DI MAREA**

PROGETTO ESECUTIVO

**BOCCHIE DI LIDO - MALAMOCCO - CHIOGGIA
IMPIANTI**


ASCENSORI – MONTACARICHI E MEZZI DI SOLLEVAMENTO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

 TEGENTAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 3
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

INDICE

1.	INTRODUZIONE	4
1.1.	Oggetto	4
1.2.	Bocca di Lido: area interessata dalle opere	4
1.3.	Bocca di Malamocco: area interessata dalle opere	7
1.4.	Bocca di Chioggia: area interessata dalle opere	10
2.	DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE	13
2.1.	Bocca di porto di Lido San Nicolò. Spalla Nord	13
2.2.	Bocca di porto di Lido San Nicolò. Spalla Sud	14
2.3.	Bocca di porto di Lido Treporti. Spalla Ovest	14
2.4.	Bocca di porto di Lido Treporti. Spalla Est	15
2.5.	Bocca di porto di Malamocco. Spalla Sud	15
2.6.	Bocca di porto di Malamocco. Spalla Nord	16
2.7.	Bocca di porto di Chioggia. Spalla Sud	16
2.8.	Bocca di porto di Chioggia. Spalla Nord	17
2.9.	Oggetto delle WBE 19-16-16	18
3.	RIFERIMENTI	19
3.1.	Organizzazione della WBS di progetto	19
3.2.	Elaborati del progetto esecutivo	22
3.3.	Norme	23
4.	CRITERI GENERALI DI AFFIDABILITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI	24
5.	DESCRIZIONE DELLE OPERE DELLE WBE LN.L1.50.PE.19 MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16	27

 TRENTINO	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 4
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

1. INTRODUZIONE

1.1. Oggetto

Le opere oggetto delle presenti WBE: LN.L1.50.PE.19 - MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16 sono relative alla fornitura, installazione e collaudo degli ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento per le Bocche di Lido (San Nicolò e Treporti), Malamocco e Chioggia, come meglio dettagliato nel seguito.

La presente relazione illustra le caratteristiche tecniche generali dei suddetti componenti, mentre per una descrizione di dettaglio si rimanda alle relative specifiche.


Per la descrizione del complesso degli impianti elettromeccanici e delle infrastrutture previste alla bocca di porto di Lido, Malamocco e Chioggia per il funzionamento delle opere mobili, si rimanda alla Relazione Tecnica Generale del progetto “Bocca di Lido: San Nicolò – Treporti. Impianti”, favorevolmente assentito nella seduta del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque del 19.11.2008 con voto n. 176, alla Relazione Tecnica Generale del progetto “Bocca di Malamocco- Impianti”, favorevolmente assentito nella seduta del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque del 21.04.2010 con voto n. 66 e alla Relazione Tecnica Generale del progetto “Bocca di Chioggia. Impianti”, favorevolmente assentito nella seduta del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque del 18.09.2009 con voto n. 158.

Nel seguito si riporta, comunque, un richiamo ai principali impianti ed alle strutture ad essi dedicati.

1.2. Bocca di Lido: area interessata dalle opere

Per la regolazione dei flussi di marea della laguna di Venezia, è stata prevista la realizzazione alla bocca di Lido di una nuova isola artificiale, centrale alla bocca, a cui si appoggiano le due barriere di chiusura degli afflussi del mare alla laguna: una a Treporti e una a San Nicolò.

Sulla nuova isola, a San Nicolò spalla nord, è prevista un’area impianti comune al servizio delle due barriere, che comprende, oltre agli impianti elettrici e meccanici necessari alla gestione delle paratoie delle due bocche, anche altre parti accessorie per la gestione delle relative barriere, come: gli uffici e i servizi generali, il magazzino, il garage, il sistema di trattamento acque reflue.

 TECNITALIA	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 5
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Nelle figure seguenti sono identificabili le varie aree, richiamate nelle descrizioni a venire.

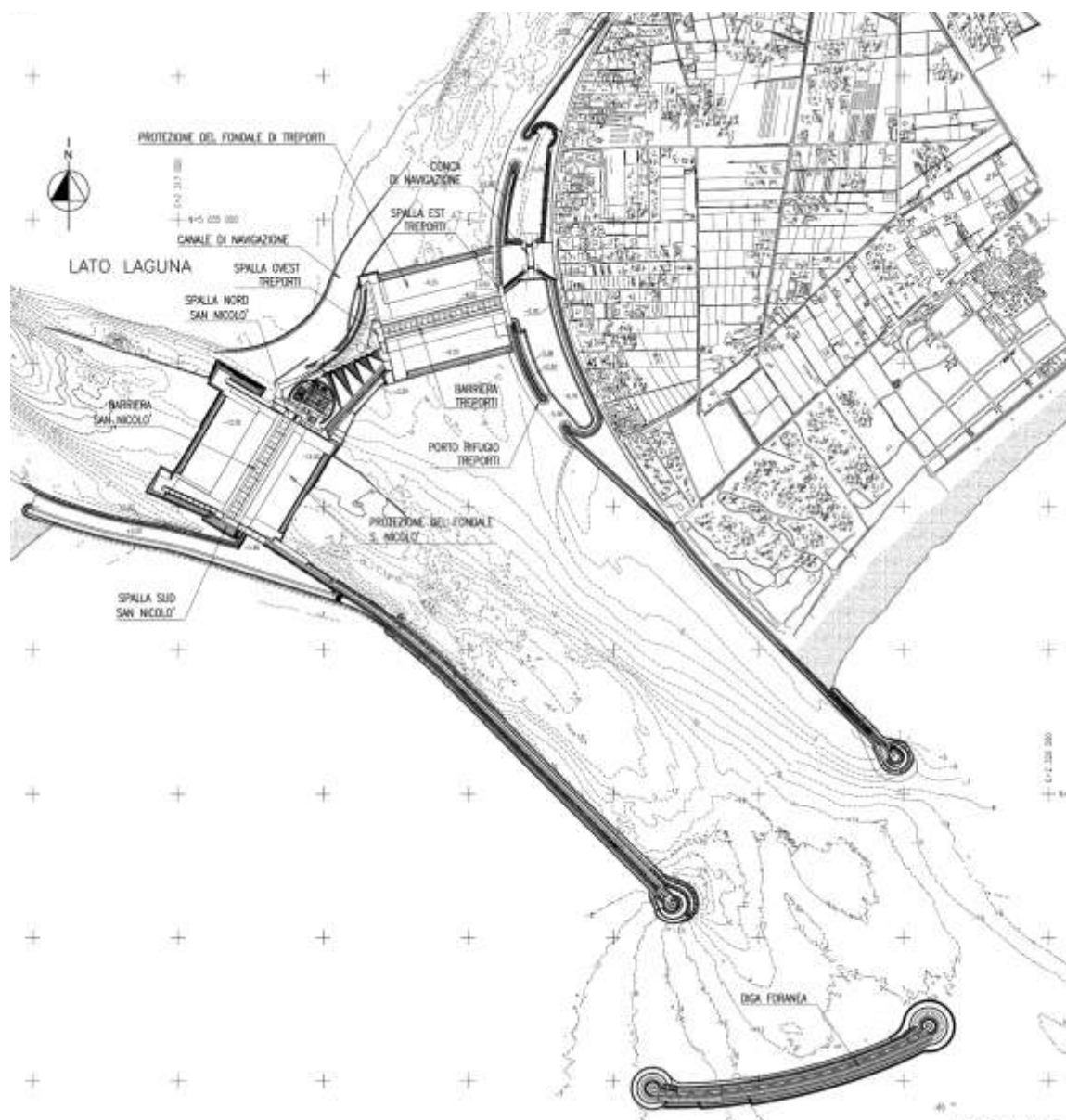


FIG. 1.1 – COROGRAFIA DELLA BOCCA DI LIDO



 TEGENTAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 6
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	



FIG. 1.2 –RENDERING PRELIMINARE DELL' AREA IMPIANTI PRESSO LA SPALLA NORD DI S. NICOLÒ

 TEGENTITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 7
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

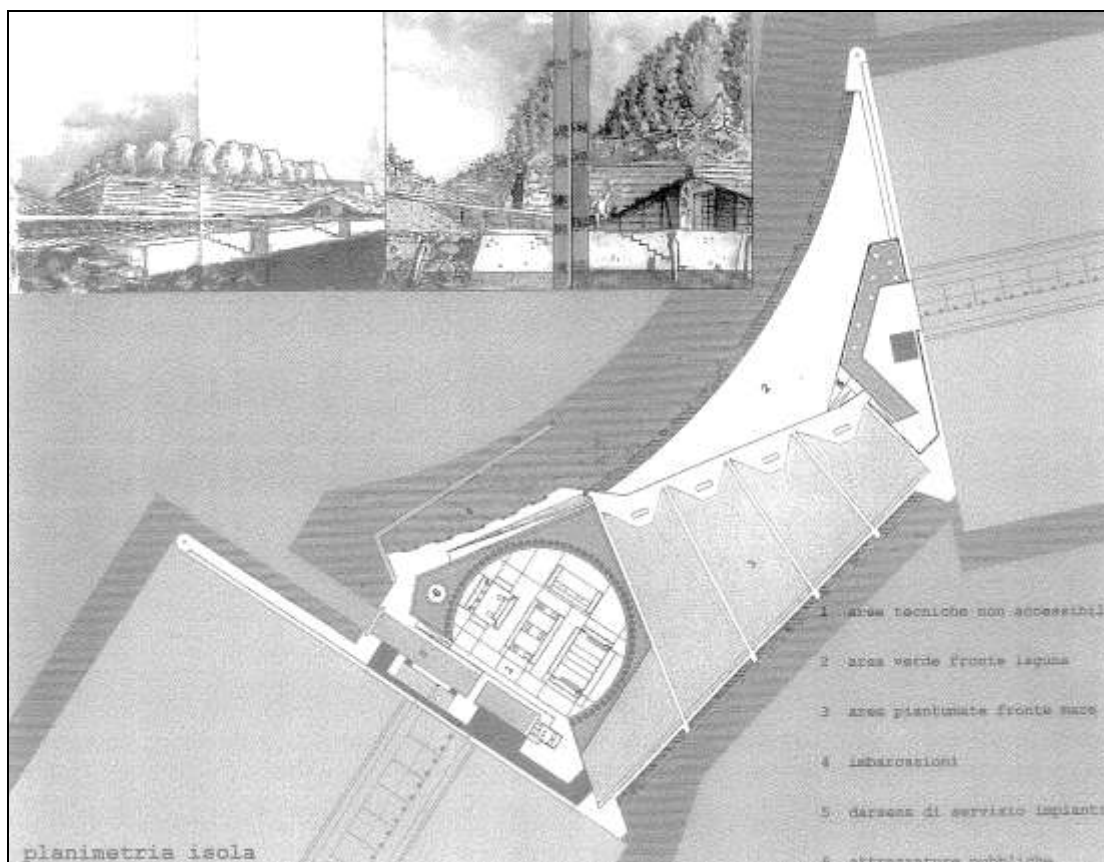



FIG. 1.3 –PLANIMETRIA DELL'ISOLA E SCHIZZI PER L'INSERIMENTO PAESAGGISTICO E ARCHITETTONICO

1.3. Bocca di Malamocco: area interessata dalle opere

Per la regolazione dei flussi di marea della laguna di Venezia, è stata prevista la realizzazione alla bocca di Malamocco di una barriera, costituita da paratoie a spinta di galleggiamento per la chiusura degli afflussi del mare alla laguna.

È prevista, sulla spalla sud, un'area impianti a servizio della barriera, che comprende, oltre agli impianti elettrici e meccanici necessari alla gestione delle paratoie, anche altre unità accessorie per la gestione della barriera, come gli uffici e i servizi generali, il magazzino, ed il sistema di trattamento acque meteoriche e reflue.

Nelle figure seguenti sono identificabili le varie aree che vengono poi richiamate nelle descrizioni successive.

 TECNITALIA	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 8
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

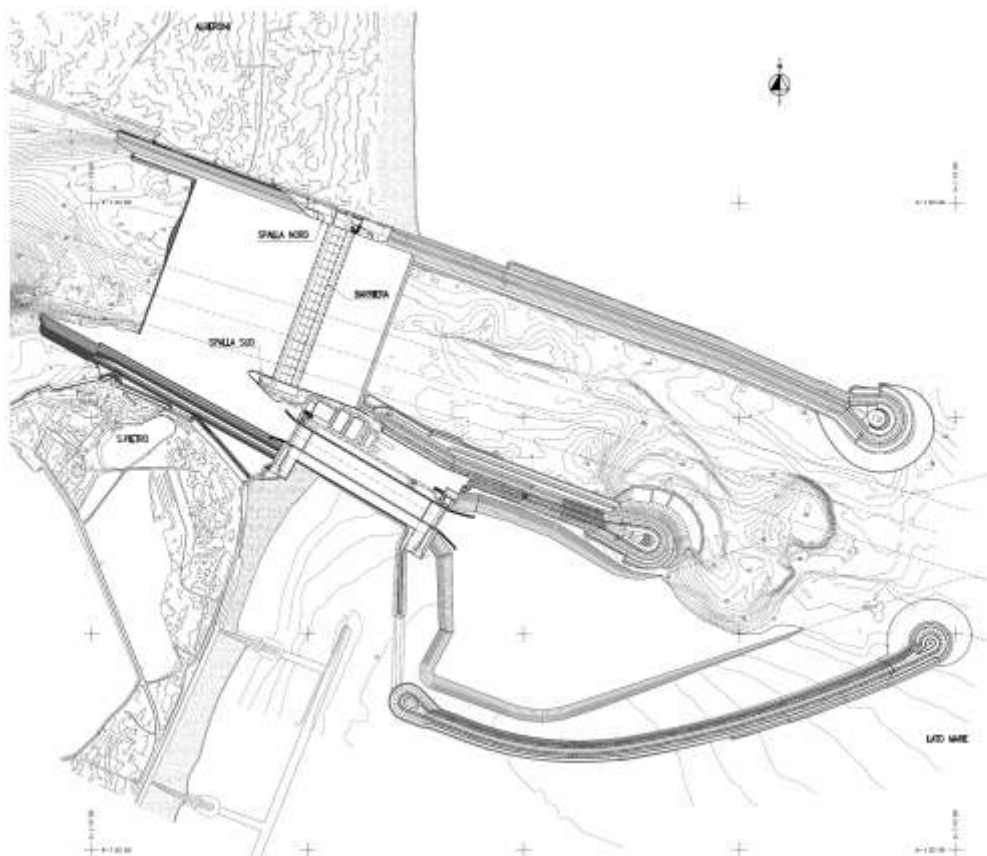


Fig. 1.4 – COROGRAFIA DELLA BOCCA DI MALAMOCCO CON LE OPERE IN PROGETTO


 TEGENTAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 9
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	



Fig. 1.5 –RENDERING PRELIMINARE DELL’AREA IMPIANTI PRESSO LA SPALLA DI MALA-MOCCO

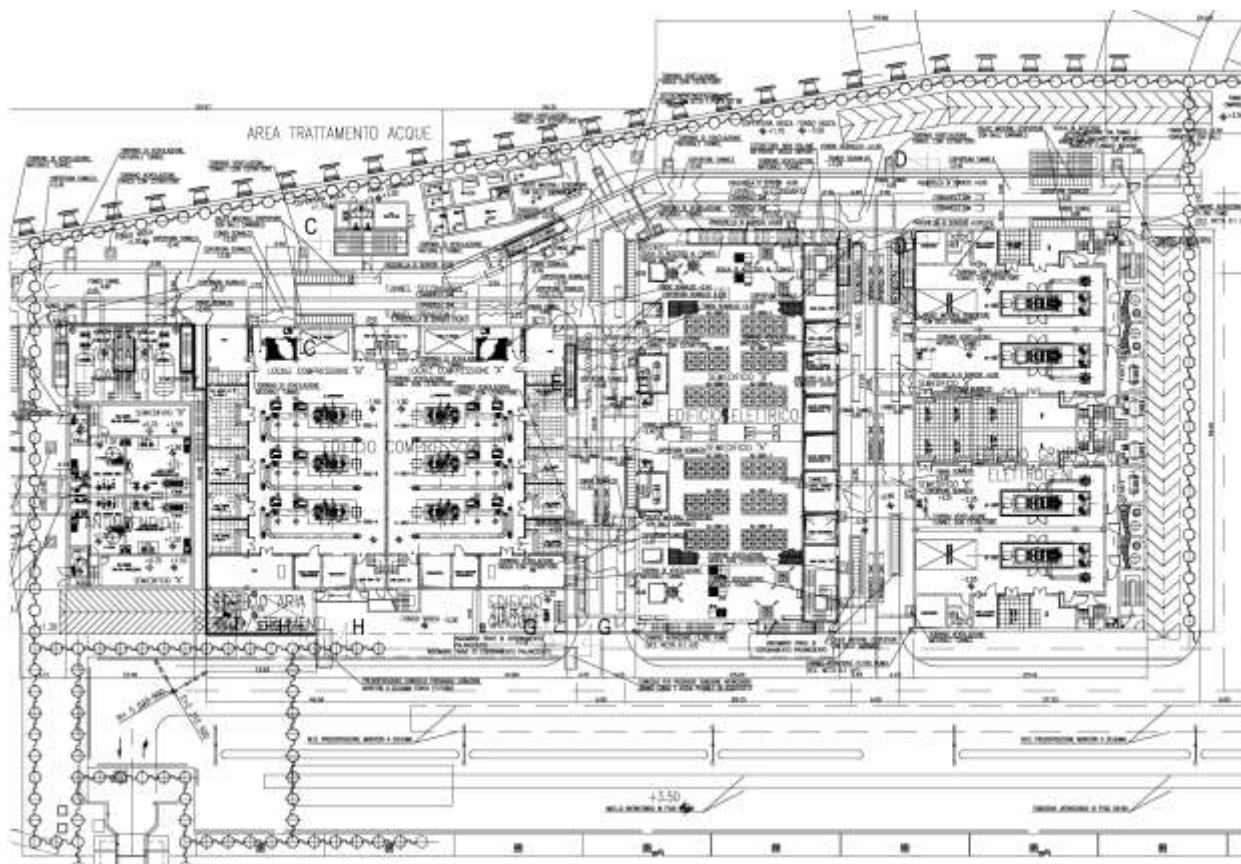


Fig. 1.6 – AREA IMPIANTISTICA PRINCIPALE DI MALAMOCCO SPALLA SUD

1.4. Bocca di Chioggia: area interessata dalle opere

Per la regolazione dei flussi di marea della laguna di Venezia, è stata prevista la realizzazione alla bocca di Chioggia di una barriera, da nord a sud, costituita da paratoie a spinta di galleggiamento per la chiusura degli afflussi del mare alla laguna.

È prevista, sulla spalla sud, un'area impianti a servizio della barriera, che comprende, oltre agli impianti elettrici e meccanici necessari alla gestione delle paratoie, anche altre unità accessorie, come gli uffici e i servizi generali, il magazzino, il garage ed il sistema di trattamento acque reflue.

Nelle figure seguenti sono identificabili le varie aree che sono richiamate nelle descrizioni riportate a seguire.

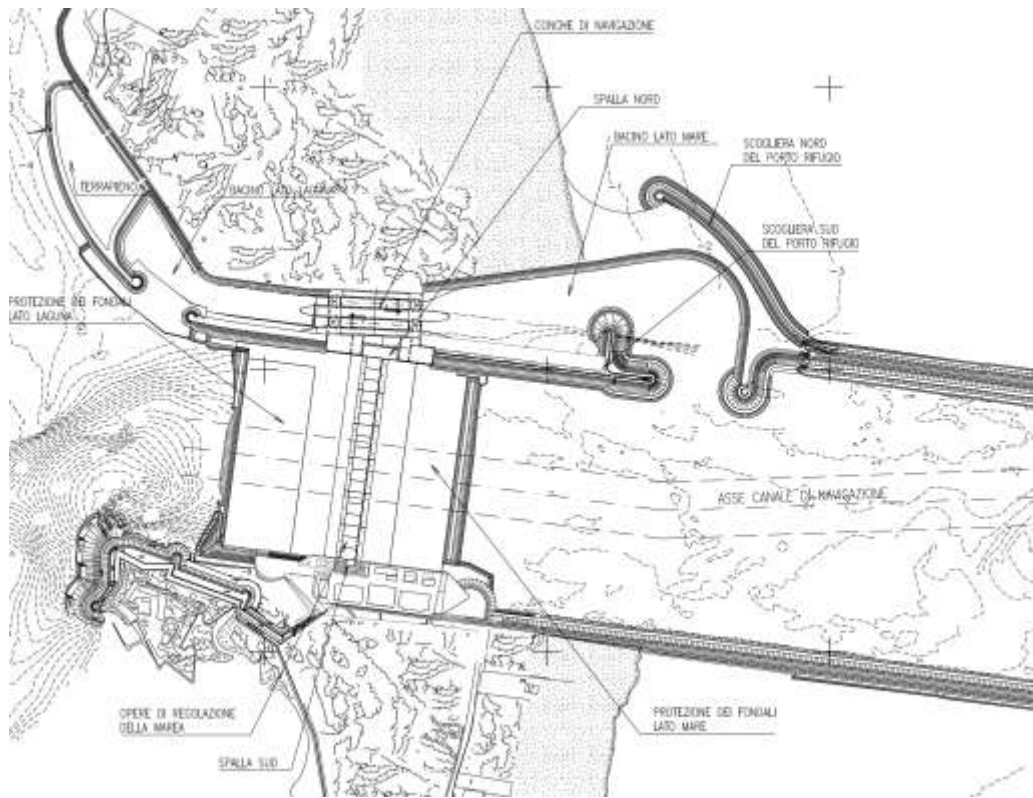


FIG. 1.7 – COROGRAFIA DELLA BOCCA DI CHIOGGIA CON LE OPERE IN PROGETTO



FIG. 1.8 – RENDERING PRELIMINARE DELL'AREA IMPIANTI PRESSO LA SPALLA SUD DI CHIOGGIA

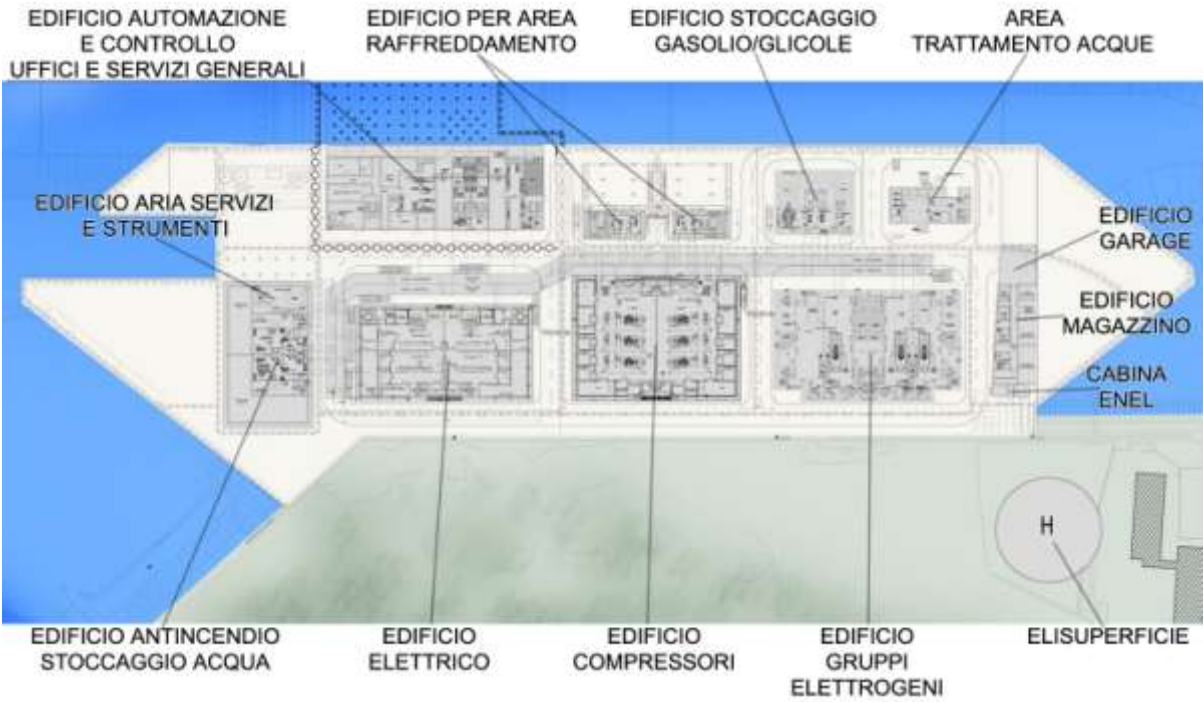



FIG. 1.9 – AREA IMPIANTISTICA PRINCIPALE DI CHIOGGIA SPALLA SUD

 TRENTINO	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 13
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

2. DESCRIZIONE GENERALE DELLE OPERE

Gli impianti del sistema MOSE sono distribuiti nelle tre bocche di porto di Lido, Malamocco e Chioggia. Ogni sito è indipendente ma risulta collegato con gli altri tramite un anello in fibra ottica per i dati.

Gli impianti della Bocca di Lido gestiscono sia la parte di San Nicolò sia la parte di Treporti. Gli impianti principali per la gestione delle barriere sono ubicati, per la maggior parte, sulla Spalla Nord di S. Nicolò. Sulla Spalla Sud è ubicato un edificio minore, che ospita le apparecchiature elettriche per l'alimentazione delle utenze di questa area e della semi-galleria impianti lato Sud (ventilazione, condizionamento, ecc.). Nelle spalle est ed ovest di Treporti sono ubicati edifici minori che ospitano le apparecchiature elettriche per l'alimentazione delle utenze di queste aree e delle rispettive semi-gallerie impianti (ventilazione, condizionamento, ecc.).


Gli impianti della Bocca di Malamocco per la gestione della barriera sono ubicati, per la maggior parte, sulla Spalla Sud. Sulla Spalla Nord è ubicato un edificio minore, che ospita le apparecchiature elettriche per l'alimentazione delle utenze di questa area e della semi-galleria impianti lato Nord (ventilazione, condizionamento, ecc.).

Gli impianti della Bocca di Chioggia per la gestione della barriera sono ubicati, per la maggior parte, sulla Spalla Sud. Sulla Spalla Nord è ubicato un edificio minore, che ospita le apparecchiature elettriche per l'alimentazione delle utenze di questa area e della semi-galleria impianti lato Nord (ventilazione e condizionamento, ecc.).

2.1. Bocca di porto di Lido San Nicolò. Spalla Nord

San Nicolò Nord è il sito impiantistico principale; qui sono previsti tutti gli impianti principali per le due barriere, ubicati nei diversi edifici tecnologici costruiti sotto il livello del piano di campagna e collegati fra di loro con tunnel interrati che portano le tubazioni e i cavi necessari al funzionamento delle barriere. Il collegamento tra gli impianti in superficie e i cassoni di soglia delle paratoie avviene tramite il cassone di spalla della barriera in cui sono ricavati (analogamente alla Spalla Sud) gli accessi alle gallerie della barriera ed i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alle paratoie della barriera stessa.

Su questo cassone è costruito, fuori terra, l'edificio automazione e controllo, che è il cuore della gestione impiantistica, con le sale elettriche di alimentazione degli impianti, le sale di controllo principale e di emergenza per le operazioni di sollevamen-

 TRENTINO	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 14
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

to delle paratoie e le apparecchiature di ventilazione e condizionamento al servizio della metà Nord delle gallerie della barriera di San Nicolò e delle sale controllo stesse.

Sempre a San Nicolò Nord, è prevista una darsena con un attracco delle bettoline, mentre i mezzi pesanti possono arrivare sulla nuova isola sempre via mare, presso un attracco dotato di opportuna rampa.

Al di là della darsena è prevista un'area impianti di forma semicircolare, in cui sono realizzati gli edifici dove sono ubicate tutte le apparecchiature principali: compressori e macchinari necessari al sollevamento delle paratoie, i sistemi ausiliari ed i sistemi di sicurezza.

2.2. Bocca di porto di Lido San Nicolò. Spalla Sud

Gli impianti di San Nicolò Sud sono installati principalmente sul cassone di spalla della barriera, su cui insiste un edificio dove sono ubicate le apparecchiature elettriche e quelle di ventilazione e condizionamento al servizio della metà Sud della barriera di San Nicolò.


Nel cassone di spalla sono, poi, ricavati gli accessi alle gallerie della barriera e i cavi per le alimentazioni impiantistiche alla metà Sud della barriera stessa.

Infine, nel fondo del cassone, è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie dalla galleria scarichi in fase di abbattimento paratoie.

2.3. Bocca di porto di Lido Treporti. Spalla Ovest

Gli impianti di Lido Treporti sono derivati dagli edifici tecnologici dell'area di spalla nord di S. Nicolò, mentre quelli specifici della spalla ovest di Treporti sono installati principalmente sul cassone di spalla della barriera, su cui insiste un edificio dove sono ubicate le apparecchiature elettriche e quelle di ventilazione e condizionamento al servizio della metà Ovest della barriera di Treporti, e in parte su un piccolo edificio posto a fianco del cassone di spalla.

Nel cassone di spalla sono, poi, ricavati gli accessi alle gallerie della barriera e i cavi per le alimentazioni impiantistiche alla metà Ovest della barriera stessa.

	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 15
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Infine, nel fondo del cassone, è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie dalla galleria scarichi in fase di abbattimento paratoie.

2.4. Bocca di porto di Lido Treporti. Spalla Est

Gli impianti di Lido Treporti spalla est sono installati sul cassone di spalla della barriera, su cui insiste un edificio dove sono ubicate le apparecchiature elettriche e quelle di ventilazione e condizionamento al servizio della metà est della barriera di Treporti.

Nel cassone di spalla sono, poi, ricavati gli accessi alle gallerie della barriera e i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alla metà Est della barriera stessa.


Infine, nel fondo del cassone, è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie dalla galleria scarichi in fase di abbattimento paratoie.

2.5. Bocca di porto di Malamocco. Spalla Sud

La spalla sud di Malamocco è il sito impiantistico principale; qui sono previsti tutti gli impianti destinati al funzionamento delle opere mobili. Tali impianti sono ubicati nei diversi edifici tecnologici costruiti prevalentemente sotto il livello del piano di campagna e collegati fra loro con tunnel, sempre sotto il livello del piano di campagna, che portano le tubazioni e i cavi necessari al funzionamento della barriera. In particolare negli edifici tecnologici sono ubicate tutte le apparecchiature, dai compressori ai macchinari necessari al sollevamento delle paratoie, ai sistemi ausiliari ed ai sistemi di sicurezza.

Il collegamento tra gli impianti in superficie e i cassoni di soglia delle paratoie è effettuato attraverso il cassone di spalla sud della barriera in cui sono ricavati (analogamente alla spalla Nord) gli accessi alle gallerie della barriera e i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alle paratoie della barriera stessa.

Sul cassone di spalla sud è costruito, fuori terra, l'edificio automazione e controllo, che è il cuore della gestione impiantistica, con le sale elettriche di alimentazione degli impianti, le sale di controllo principale e di emergenza per le operazioni di sollevamento delle paratoie e le apparecchiature di ventilazione e condizionamento al ser-

	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 16
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

vizio della metà sud delle gallerie impianti della barriera di Malamocco e delle sale controllo stesse.

Nel fondo del cassone di spalla è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie attraverso la galleria scarichi in fase di abbattimento delle paratoie.

Sempre sulla spalla sud di Malamocco, lato laguna, è previsto un attracco per le bettoline, mentre i mezzi pesanti e le motolance dei VVF possono arrivare all'area impianti utilizzando un attracco dotato di opportuna rampa di accesso, lato mare.

2.6. Bocca di porto di Malamocco. Spalla Nord

Gli impianti di Malamocco spalla nord sono installati principalmente sul cassone di spalla della barriera, su cui insiste un edificio dove sono ubicate le apparecchiature elettriche e quelle di ventilazione e condizionamento al servizio della metà nord della barriera di Malamocco.


Nel cassone di spalla sono poi ricavati gli accessi alle gallerie della barriera e i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alla metà nord della barriera stessa.

Infine nel fondo del cassone di spalla, analogamente alla spalla sud, è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie attraverso la galleria degli scarichi in fase di abbattimento paratoie.

2.7. Bocca di porto di Chioggia. Spalla Sud

La spalla sud di Chioggia è il sito impiantistico principale; qui sono previsti tutti gli impianti principali per la barriera, ubicati nei diversi edifici tecnologici costruiti prevalentemente sotto il livello del piano di campagna e collegati fra loro con tunnel interrati che portano le tubazioni e i cavi necessari al funzionamento della barriera. Il collegamento tra gli impianti in superficie e i cassoni di soglia delle paratoie è effettuato attraverso il cassone di Spalla Sud della barriera in cui sono ricavati (analogamente alla Spalla Nord) gli accessi alle gallerie della barriera e i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alle paratoie della barriera stessa.

Sul cassone di Spalla Sud è costruito, fuori terra, l'edificio automazione e controllo, che è il cuore della gestione impiantistica, con le sale elettriche di alimentazione degli impianti della barriera, le sale di controllo principale e di emergenza per le opera-

 TEGENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 17
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

zioni di sollevamento delle paratoie e le apparecchiature di ventilazione e condizionamento al servizio della metà sud delle gallerie impianti della barriera di Chioggia e delle sale controllo stesse.

Nel fondo del cassone di spalla è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie attraverso la galleria scarichi in fase di abbattimento paratoie.

Sempre sulla Spalla Sud di Chioggia, lato laguna, è prevista una darsena con un attracco per le bettoline, mentre i mezzi pesanti e le motolance dei VVF possono arrivare all'area impianti sempre via mare, ad un attracco dotato di opportuna rampa di accesso.


Sulla Spalla Sud, nell'area impianti, sono realizzati gli edifici tecnologici dove sono ubicate tutte le apparecchiature, dai compressori ai macchinari necessari al sollevamento delle paratoie, ai sistemi ausiliari ed ai sistemi di sicurezza.

2.8. Bocca di porto di Chioggia. Spalla Nord

Gli impianti di Chioggia Spalla Nord sono installati principalmente sul cassone di spalla della barriera, su cui insiste un edificio dove sono ubicate le apparecchiature elettriche e quelle di ventilazione e condizionamento al servizio della metà nord della barriera di Chioggia.

Nel cassone di spalla sono poi ricavati gli accessi alle gallerie della barriera e i cavedi per le alimentazioni impiantistiche alla metà nord della barriera stessa.


Infine, nel fondo del cassone di spalla, analogamente alla Spalla Sud, è ricavato il pozzo di accumulo e pompaggio dell'acqua mare che si raccoglie attraverso la galleria degli scarichi in fase di abbattimento paratoie.

 REGIONE	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 18
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

2.9. Oggetto delle WBE 19-16-16

Le opere oggetto delle presenti WBE: LN.L1.50.PE.19 - MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16 prevedono la fornitura, l'installazione e i collaudi degli ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento previsti negli edifici tecnologici, negli edifici di spalla, negli edifici di controllo, nelle gallerie dei cassoni di soglia presso le Bocche di Lido, Malamocco e Chioggia.

La fornitura, l'installazione e i collaudi dei succitati impianti saranno assegnati con procedura di gara secondo le specifiche di riferimento allegate al progetto.

 TEGENTRA	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 19
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

3. RIFERIMENTI


3.1. Organizzazione della WBS di progetto

Le parti del progetto delle opere mobili sono codificate in Work Breakdown Structure (WBS); le WBS in oggetto hanno la seguente codifica:

- WBS: LN.L1.50 – Bocca di Lido S. Nicolò – Treporti. Impianti
- WBS: MA.L1.50 – Bocca di Malamocco. Impianti
- WBS: CH.L1.50 – Bocca di Chioggia. Impianti

La WBS LN.I1.50 **“Bocca di Lido: San Nicolò – Treporti. Impianti”**, favorevolmente assentita, in linea tecnica, dal CTM del 19.11.2008 con voto n. 176, viene suddivisa nelle WBE seguenti:


- WBE01: “Bocca di Lido Treporti – Impianti meccanici all’interno dei cassoni della barriera di Treporti” (favorevolmente assentita dal CTM del 14-05-2009 con voto n. 85);
- WBE02: “Bocca di Lido Treporti – Impianti elettrici all’interno dei cassoni della barriera di Treporti” (favorevolmente assentita dal CTM del 27-05-2010 con voto n. 87);
- WBE03: “Bocca di Lido S. Nicolò – Impianti meccanici all’interno dei cassoni della barriera di S. Nicolò” (favorevolmente assentita dal CTM del 22-07-2010 con voto n. 109);
- WBE04: “Impianti di strumentazione e controllo della Bocca di Lido: San Nicolò - Treporti” (favorevolmente assentita dal CTM del 27-01-2011 con voto n. 9);
- WBE04-A-VAR: “Impianti di strumentazione e controllo all’interno dei cassoni della barriera di Treporti” - Perizia di Variante (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 55);
- WBE04-B: “Impianti di strumentazione e controllo – I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 184);
- WBE04-B-VAR: “Impianti di strumentazione e controllo – I fase” - Perizia di Variante (favorevolmente assentita dal CTM del 26-06-2013 con voto n. 91);
- WBE04-C: “Impianti di strumentazione e controllo della Bocca di Lido: San Nicolò - Treporti. Teleguidata Lido – Arsenale” (favorevolmente assentita dal CTM del 18-07-2012 con voto n. 130);
- WBE04-D: “Fornitura strumenti di misura” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2013 con voto n. 38);
- WBE04-E: “Fornitura strumenti di misura paratoie” (favorevolmente assentita dal CTM del 31-07-2013 con voto n. 114);
- WBE04-F: “Impianti di strumentazione e controllo – II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 30-10-2013 con voto n. 145);

 TEGENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 20
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

- WBE05: “Conca di Treporti: porte ed opere elettromeccaniche” (favorevolmente assentita dal CTM del 17-02-2011 con voto n. 32);
- WBE06: “Impianti HVAC all’interno dei cassoni della barriera di Treporti” (favorevolmente assentita dal CTM del 19-05-2011 con voto n. 63);
- WBE07A-VAR: “Fornitura macchine principali – I fase”- Perizia di Variante e suppletiva (favorevolmente assentita dal CTM del 13-06-2012 con voto n. 100);
- WBE08: “Impianti meccanici all’interno dei cassoni della barriera di San Nicolò – II^ fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 22-02-2012 con voto n. 30);
- WBE09: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici in isola - I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 19-04-2012 con voto n. 69);
- WBE10: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici – I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 190);
- WBE13: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 37);
- WBE14: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - III fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 61);
- WBE15: “Mezzo rimozione sedimenti ed installazione impianti meccanici” (favorevolmente assentita dal CTM del 25-09-2013 con voto n. 115);
- WBE16: “Impianti elettrici” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-02-2014 con voto n. 14);
- WBE17: “Impianto antintrusione e antipermanenza” (favorevolmente assentita dal CTM del 29-01-2014 con voto n. 06);
- WBE18: “Impianti di rilevazione e spegnimento incendi”;
- WBE11: “Impianti di ventilazione e condizionamento”;
- **WBE 19: “Ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento”;**
- WBE successive.

La **WBS MA.I1.50 “Bocca di Malamocco - Impianti”**, favorevolmente assentita, in linea tecnica, dal CTM del 21.04.2010 con voto n. 66, viene suddivisa nelle WBE seguenti:


- WBE01: “Bocca di Malamocco – Impianti meccanici all’interno dei cassoni della barriera di Malamocco” (favorevolmente assentita dal CTM del 29-03-2012 con voto n. 59);
- WBE02A-VAR: “Fornitura macchine principali – I fase” ”- Perizia di Variante e suppletiva (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2013 con voto n. 40);
- WBE03: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici – I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 190);
- WBE04: “Impianti di strumentazione e controllo - I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 184);

 TEGENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 21
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

- WBE04-VAR: “Impianti di strumentazione e controllo – I fase” - Perizia di Variante (favorevolmente assentita dal CTM del 26-06-2013 con voto n. 91);
- WBE06: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 37);
- WBE07: “Strumenti di misura” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2013 con voto n. 38);
- WBE08: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - III fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 61);
- WBE09: “Fornitura strumenti di misura paratoie” (favorevolmente assentita dal CTM del 31-07-2013 con voto n. 114);
- WBE10: “Impianti elettrici” (favorevolmente assentita dal CTM del 08-05-2014 con voto n. 27);
- WBE11: “Impianti di strumentazione e controllo – II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 30-10-2013 con voto n. 145);
- WBE12: “Impianto antintrusione e antipermanenza” (favorevolmente assentita dal CTM del 29-01-2014 con voto n. 06);
- WBE13: “Impianti meccanici” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2014 con voto n. 23);
- WBE14: “Impianti di rilevazione e spegnimento incendi”;
- WBE15: “Impianti di ventilazione e condizionamento”;
- **WBE 16: “Ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento”;**
- WBE successive.

La **WBS CH.L1.50 “Bocca di Chioggia – Impianti”**, favorevolmente assentita, in linea tecnica, dal CTM del 18.09.2009 con voto n. 158, viene suddivisa nelle WBE seguenti:

- WBE01-A: “Impianti meccanici all’interno dei cassoni CB-A01, CB-A02, CB-A03 e CB-A04 della barriera di Chioggia” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-03-2011 con voto n. 42);
- WBE01-B: “Impianti meccanici all’interno dei cassoni CB-A05 e CB-A06 della barriera di Chioggia” (favorevolmente assentita dal CTM del 29-03-2012 con voto n. 58);
- WBE02A-VAR: “Fornitura macchine principali – I fase” - Perizia di Variante e suppletiva (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2013 con voto n. 40);
- WBE03: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici – I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 190);
- WBE04: “Impianti di strumentazione e controllo - I fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 28-11-2012 con voto n. 184);
- WBE04-VAR: “Impianti di strumentazione e controllo – I fase” - Perizia di Variante (favorevolmente assentita dal CTM del 26-06-2013 con voto n. 91);

 TRENTINO	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 22
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

- WBE06: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 37);
- WBE07: “Strumenti di misura” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2013 con voto n. 38);
- WBE08: “Fornitura componenti impianti meccanici ed elettrici - III fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 24-04-2013 con voto n. 61);
- WBE09: “Fornitura strumenti di misura paratoie” (favorevolmente assentita dal CTM del 31-07-2013 con voto n. 114);
- WBE10: “Impianti elettrici” (favorevolmente assentita dal CTM del 08-05-2014 con voto n. 27);
- WBE11: “Impianti di strumentazione e controllo – II fase” (favorevolmente assentita dal CTM del 30-10-2013 con voto n. 145);
- WBE12: “Impianto antintrusione e antipermanenza” (favorevolmente assentita dal CTM del 29-01-2014 con voto n. 06);
- WBE13: “Impianti meccanici” (favorevolmente assentita dal CTM del 26-03-2014 con voto n. 23);
- WBE14: “Impianti di rilevazione e spegnimento incendi”;
- WBE15: “Impianti di ventilazione e condizionamento”;
- **WBE 16: “Ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento”;**
- WBE successive.

La suddivisione successiva delle WBE è dipendente dalla disponibilità dei finanziamenti e dall’effettivo andamento dei lavori.


Oggetto delle presenti WBE è, come precedentemente esposto, la fornitura, l’installazione e il collaudo degli ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento degli edifici tecnologici, degli edifici di spalla, degli edifici di controllo, delle gallerie nei cassoni di soglia presso le Bocche di Lido S. Nicolò, Malamocco e Chioggia.

3.2. Elaborati del progetto esecutivo

Dato l’elevato numero dei documenti di progetto per l’elenco completo si fa riferimento al documento MV100P-PE-GML-0001-19 “Elenco elaborati”.

Gli elaborati del progetto esecutivo sono organizzati come segue:

- La relazione generale, il presente documento, che descrive sinteticamente tutte le opere, con i riferimenti ai criteri generali indicati nel progetto definitivo;
- Gli elaborati amministrativi includono il capitolato speciale, i computi, ecc. e sono organizzati come di consueto nei progetti delle opere mobili;

 TEGENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 23
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Gli altri elaborati tecnici sono costituiti da:


- I disegni e le planimetrie impiantistiche necessarie alla comprensione dei componenti oggetto di fornitura;
- Le relazioni tecniche, le specifiche ed i fogli dati relativi alle forniture oggetto della presente WBE;
- Gli schemi funzionale ed a blocchi;

Gli elaborati di progetto sono ordinati e raggruppati per sigla funzionale e in ordine alfabetico.

All'interno dei vari elaborati di progetto sono indicati tutti i riferimenti per individuare in modo univoco, per ogni macchina, apparecchiatura, o componente e le singole specifiche tecniche, con tutte le caratteristiche tecniche necessarie per la fornitura e l'installazione. Inoltre, nei documenti di progetto sono indicate le modalità di installazione al fine di ottenere gli impianti funzionanti.

3.3. Norme


Le norme relative agli Impianti specifici oggetto della presente WBE sono state indicate di volta in volta nelle specifiche tecniche delle apparecchiature o dei materiali.

 TEGENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 24
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	


4. CRITERI GENERALI DI AFFIDABILITÀ NELLA PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Per le WBS relative agli Impianti previsti alle Bocche di Lido, di Malamocco e di Chioggia sono stati seguiti i criteri principali alla base della progettazione degli impianti essenziali per le operazioni di sollevamento e di abbattimento delle paratoie già individuati nel progetto definitivo e che riportiamo qui di seguito:


- il guasto di un singolo elemento o componente non dovrà inibire il sollevamento o l'abbattimento delle barriere, a meno che la probabile frequenza di un simile evento non sia minore di $1E^{-4}$ /anno;
- nessuna singola causa comune di guasto (incendio, allagamento) dovrà impedire l'operazione di sollevamento o di abbattimento;
- nel caso di un guasto multiplo, dovrà esserci una via alternativa per far funzionare le barriere senza la necessità di sostituire, durante un evento di acqua alta, i componenti guasti;
- le apparecchiature devono essere diversificate o segregate per proteggersi dagli effetti di cause comuni di guasto;
- le aree funzionali sublagunari (gallerie dei cassoni di soglia), devono essere classificate pericolose a causa di possibili infiltrazioni di gas (metano, anidride solforosa) attraverso le solette dei manufatti in calcestruzzo. Pertanto si deve provvedere alla ventilazione forzata dei locali con una adeguata ridondanza nella apparecchiatura;
- nel caso di edifici o locali dei compressori, gruppi elettrogeni, e altre apparecchiature, che abbiano piani di lavoro al disotto del livello del medio mare, l'eventuale allagamento di uno scompartimento non dovrà impedire le operazioni di sollevamento delle barriere;
- le operazioni di sollevamento e di abbattimento si devono poter svolgere in modo automatico dopo l'avvio manuale del sistema da parte del responsabile delle barriere. Il sistema operativo deve anche poter permettere di svolgere, indipendentemente dal sistema automatico, tutte le attività di sollevamento e di abbattimento in modo manuale;
- di norma, per il corretto funzionamento dell'impianto, non deve essere necessario l'intervento dell'operatore, salvo quando l'operatore abbia a disposizione la procedura d'intervento e il tempo necessario per intervenire. In caso di guasto, non deve essere necessario nessun intervento nei primi 30' dal guasto;
- devono essere eseguite analisi delle mansioni delle azioni dell'operatore per verificare la fattibilità delle mansioni stesse e fornire guida per le interfacce operative;

 TEGEMITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 25
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

- le configurazioni degli impianti e l'ubicazione dei vari componenti, in particolare di quelli essenziali, devono essere tali da permettere un'ispezione efficace e una manutenzione agevole;
- la manutenzione e/o l'operazione di sostituzione di apparecchiature e di altri componenti (valvole, condutture, cavi elettrici) non devono pregiudicare il funzionamento delle barriere;
- ove possibile, è previsto il monitoraggio di stato o di prestazione;
- devono essere rilevabili guasti multipli di componenti ridondanti;
- deve essere possibile effettuare misure periodiche dei parametri rilevanti dei materiali in modo tale che gli effetti della degradazione possono essere correttamente rilevati e loro stato attuale valutato;
- quando è possibile, il monitoraggio di funzionamento delle apparecchiature deve essere eseguito in modo tale che l'inizio di un guasto può essere rilevato in una fase di degradazione precoce;
- l'uso di materiali pericolosi deve essere evitato. Qualora ciò non fosse possibile, i materiali devono essere stoccati in quantità minima e controllati per minimizzare gli effetti di un incidente o rilascio;
- la sicurezza del personale deve essere considerata primaria. Devono essere adottati i più recenti provvedimenti di sicurezza nella progettazione degli impianti, e devono essere predisposte procedure atte a proteggere le persone durante l'esercizio delle barriere;
- le apparecchiature e i materiali costituenti i vari componenti dell'opera devono essere già stati oggetto di applicazioni pratiche, fornendo prestazioni valide e durevoli. Nel caso in cui risultasse necessario sviluppare una progettazione originale o adottare materiali innovativi, si dovranno eseguire sperimentazioni esaurienti per accertarne la validità;
- per difendere ulteriormente il sistema da guasti dovuti a cause comuni, si dovranno applicare procedure rigorose (oltre a quelle normalmente eseguite dai fornitori) per il collaudo dei materiali e delle apparecchiature essenziali durante la fase di costruzione; si dovranno, inoltre, prevedere metodi e procedure di ispezione e di collaudo atti ad individuare precocemente eventuali possibili cause comuni di guasto durante la fase d'esercizio delle barriere;
- durante la fase d'esercizio, le operazioni di sostituzione delle paratoie da sottoporre a manutenzione ordinaria o straordinaria devono essere tali da influenzare solo marginalmente l'affidabilità del sistema delle barriere mobili e comunque senza che ne venga modificato l'ordine di grandezza;

	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 26
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

- per analogia con altre opere di grande importanza (barriera del Tamigi a Londra, barriere della Schelda e di Rotterdam in Olanda), la probabilità di mancato funzionamento di una intera barriera non deve essere superiore a $(1 \text{ E}^{-4})/\text{anno}$ e la probabilità di allagamento delle aree comprese tra 110 (livello di salvaguardia) e 130 cm, ovvero per un allagamento medio di 10 cm su di una superficie dei centri abitati del 20% circa, non deve essere superiore a $(1 \text{ E}^{-3})/\text{anno}$.

 TECENITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 27
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

5. DESCRIZIONE DELLE OPERE DELLE WBE LN.L1.50.PE.19 MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16

La WBS LN.L1.50 “Bocca di Lido: S. Nicolò- Treporti- Impianti”, la WBS: MA.L1.50 “Bocca di Malamocco - Impianti” e la WBS: CH.L1.50 “Bocca di Chioggia- Impianti” riguardano le opere inerenti a tutti gli impianti elettromeccanici per la movimentazione delle paratoie delle relative barriere.

Le opere impiantistiche delle WBS sono riassunte, brevemente, qui di seguito.

Impianti principali:

Impianto pneumatico di compressione e distribuzione aria per il sollevamento delle paratoie;

Impianto raffreddamento compressori;

Impianto elettrico della Bocca con la distribuzione FM di Media e bassa tensione, quadri 20kV, 6kV, quadri di bassa tensione, trasformatori MT e bt, generatori di emergenza, sistemi di continuità;

Sistema di controllo PCS, quadri, PCU (process control unit), sistemi di acquisizione dati (remote I/O), computers, periferiche per le sale controllo e per la stazione centralizzata, completi di strumentazione di linea (indicatori locali, trasmettitori di misura, fine corsa, interruttori di livello e pressione) cavi ed accessori.

Impianti ausiliari:

Impianto per il flussaggio delle cerniere;

Impianto di ventilazione e condizionamento;

Impianto raccolta e trattamento delle acque oleose e drenaggi;

Impianto aria servizi e strumenti;

Impianto combustibile per i gruppi elettrogeni di emergenza;

Impianto di rivelazione incendi;

Sistemi di spegnimento incendi ad acqua, a schiuma, ad acqua nebulizzata e a gas inerte;


Ascensori, montacarichi e paranchi;

Impianto di illuminazione;

Sistemi di comunicazione, telefonici, interfonici, radio;

Sistemi di sicurezza, antintrusione e antipermanenza;

Mezzi di rimozione sedimenti.

 TRENTINO	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 28
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Le opere oggetto delle presenti WBE: LN.L1.50.PE.19 - MA.L1.50.PE.16 - CH.L1.50.PE.16 sono relative alla fornitura, installazione e collaudo degli ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento di Lido S. Nicolò e Treporti, Malamocco e Chioggia, che dovranno essere conformi alle specifiche, agli schemi, ai fogli dati, alle planimetrie ed a tutta la documentazione allegata al presente progetto.

Gli ascensori, montacarichi e mezzi di sollevamento delle presenti WBE riguardano tutti gli edifici tecnologici, le gallerie dei cassoni di soglia, gli edifici di spalla e gli edifici di automazione e controllo di Lido S. Nicolò e Treporti, di Malamocco e Chioggia.

Ascensori

Gli ascensori sono previsti per gli edifici di automazione e controllo, con i rispettivi cassoni di spalla sulle spalle principali, e per gli edifici ELE/HVAC con i rispettivi cassoni di spalla, sulle spalle secondarie.

In tutti indistintamente gli edifici di spalla, principali e secondarie, gli ascensori portano, verso il basso, dal piano di campagna fino alla quota di camminamento delle gallerie dei cassoni di soglia, con sbarchi anche ai piani intermedi. Questi ascensori nei cassoni di spalla sono sempre due, uno per la galleria principale ed uno per la galleria secondaria.


Negli edifici di automazione e controllo, sulle spalle principali, uno dei due ascensori sopra indicati porta anche dal piano di campagna, verso l'alto, fino ai piani superiori. La corsa complessiva degli ascensori va dai 20 m ai 34 m circa, a seconda dell'edificio in questione.

Date le diverse soluzioni architettoniche previste per gli edifici di automazione e controllo il numero di piani fuori terra risulta differente da Lido, a Malamocco e a Chioggia.

A Lido ed a Malamocco il piano superiore al di sopra del piano di campagna è uno solo, mentre a Chioggia i piani superiori sono tre, in quanto la "Bitta", che ospita le sale controllo, ha una considerevole altezza.

Gli ascensori oggetto delle presenti WBE non hanno il locale macchine perché è stato previsto il sistema con macchinari posti all'interno del vano ascensori, nella parte alta.

Per la movimentazione delle cabine è previsto il sistema a funi ad azionamento elettrico con motore gearless alimentato tramite variatore di frequenza.

 TECNITALIA	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 29
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

La velocità prevista massima è di 1m/sec.

Le cabine hanno una portata di 1150 kg, sono previste in acciaio spazzolato AISI 316L ed hanno le seguenti dimensioni :

Larghezza 1200 mm

Profondità 2100 mm

Altezza 2200 mm

Le dimensioni delle porte sono state studiate, come da indicazioni dei VV.F., per poter movimentare facilmente una barella.

I sistemi citofonici interni alle cabine sono previsti per essere collegati al sistema di interfoni di bocca.

Per la definizione di dettaglio di tutto il progetto si rimanda alle specifiche tecniche, ai fogli dati, alle planimetrie ed agli schemi di progetto.

Montacarichi

I montacarichi sono previsti in tutti gli edifici tecnologici principali, edificio elettrico, edificio, compressori, edificio gruppi elettrogeni in ciascuna delle bocche di Lido, Malamocco e Chioggia.

Gli edifici tecnologici sono divisi in due semiedifici e quindi ogni semiedificio prevede il proprio montacarichi.

A Lido anche nell'edificio magazzino è stato previsto un montacarichi.

I montacarichi prevedono un sistema di movimentazione oleoidraulico con pistoni laterali e centralina idraulica con pompa volumetrica, installata nel locale macchine posto al piano inferiore a fianco del vano corsa.


Sono previste un massimo di 60 inserzioni per ora ed una velocità di 0,4 m/sec ed una corsa dai 6 m ai 7 m circa a seconda dell'edificio in questione.

Le cabine hanno una portata di 5000 kg, sono previste in acciaio spazzolato AISI 316L ed hanno le seguenti dimensioni:

Larghezza 2500 mm

Profondità 3500 mm

Altezza 2500 mm

	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 30
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Paranchi elettrici a bandiera

Per la spalla est di Treporti, sono previsti la fornitura e montaggio, presso i due pozzi di calaggio materiali (uno per la galleria principale e uno per la galleria secondaria), di paranchi elettrici, montati a bandiera.

I paranchi, con portata fino a 2000 kg, sono utilizzati per calare materiali dalla quota del piano di campagna, accessibile a diversi mezzi, fino alla quota di camminamento delle gallerie dei cassoni di soglia.

Ciascun paranco deve essere completo di:

- fine corsa di sollevamento,
- freno motore,
- sonda termica

Il braccio di sostegno, realizzato in acciaio zincato a caldo, dovrà essere dimensionato per le prestazioni richieste al paranco di cui è a servizio, sarà completo di tutto quanto necessario per la sua installazione su soletta in c.a. e dovrà soddisfare alle seguenti prestazioni :


- altezza netta dal punto inferiore del gancio al piano di appoggio di almeno 250 cm;
- distanza dall'asse del braccio al gancio di appoggio di 140 cm;
- capacità di ruotare di 180° rispetto all'asse della botola di calaggio materiali.

Paranchi manuali su monorotaia

A lato delle gallerie principali dei cassoni di soglia vi sono i locali impiantistici, "locali impianti" e "locali valvole" dove è anche prevista la possibilità di montare la camera iperbarica in caso di necessità.

Per questi locali, solo dove si prevede la camera iperbarica, è prevista la fornitura ed il montaggio di monorotaie a soffitto adatte ad essere accoppiate al paranco manuale.

Su queste monorotaie è quindi previsto l'uso di un paranco manuale (da montare al momento dell'utilizzo), con portata di 2000 kg, in grado di sollevare e trasportare le parti della camera iperbarica.

 TEGEMITAL	Rev. C0	Data: 01/09/15	MV100P-PE-GMR-0003-19	Pag. n. 31
			RELAZIONE TECNICA GENERALE	

Per ogni bocca di Lido, Malamocco e Chioggia è prevista la fornitura di due paranchi manuali a carrello che non saranno lasciati nelle gallerie ma saranno opportunamente immagazzinati dopo i collaudi.

Ciascun paranco manuale deve essere completo di:

- fine corsa sia di sollevamento sia di discesa,
- fine corsa di traslazione,
- catene per la movimentazione orizzontale sulla monorotaia,
- catena di movimentazione per il sollevamento/discesa,
- gruppo riduttore per assicurare che lo sforzo per il sollevamento alla portata massima non superi il valore previsto dalla vigente normativa.

Le monorotaie di sostegno e scorrimento devono essere opportunamente fissate ai supporti esistenti tipo Halfen HTA54/33, saranno calcolate dal fornitore in fase d'offerta, saranno realizzate in acciaio zincato a caldo, dovranno essere dimensionate per le prestazioni richieste al paranco di cui sono a servizio e dovranno essere complete di quanto necessario per il fissaggio ai supporti Halfen esistenti.