

C1	21/03/08	EMMISSIONE PER APPROVAZIONE A SEGUITO COMMENTI CVN	AS	AG	YE	
REVISIONE	DESCRIZIONE			EL.	CON.	APP.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE
MAGISTRATO ALLE ACQUE

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991
ATTO ATTUATIVO REP. 8249 DEL 28-12-2007

INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA

CUP: D51B02000050001

PROGETTO ESECUTIVO

WBS: MA.E1.14

BOCCA DI MALAMOCCO CONCA DI NAVIGAZIONE PORTE E OPERE ELETTROMECCANICHE IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE GENERALE

ELABORATO  A. Sironi	CONTROLLATO  A. Gardini	APPROVATO  Y. Eprim
N. ELABORATO MV036P-PE-MER-6601-C1	CODICE FILE MV036P-PE-MER-6601-C1.DOC	DATA 21 Marzo 2008

CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

VERIFICATO

S. Dalla Villa 

CONTROLLATO

M. Brotto 



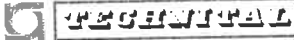
CONSORZIO VENEZIA NUOVA

PROGETTAZIONE



IL RESPONSABILE: Ing. A. SCOTTI 

CONSULENZA SPECIALISTICA

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE

MAGISTRATO ALLE ACQUE

NUOVI INTERVENTI PER LA SALVAGUARDIA DI VENEZIA

**CONVENZIONE REP. 7191 DEL 04-10-1991
ATTO ATTUATIVO REP. 8249 DEL 28-12-2007**

CONSORZIO VENEZIA NUOVA

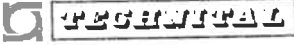
**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI
FLUSSI DI MAREA**

- PROGETTO ESECUTIVO -

**BOCCA DI MALAMOCCO – CONCA DI NAVIGAZIONE
PORTE E OPERE ELETTROMECCANICHE**


IMPIANTO ELETTRICO

RELAZIONE GENERALE

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

INDICE

1.	GENERALITA'	4
1.1.	Scopo	4
1.2.	Oggetto dei lavori	4
1.2.1.	Sistema elettrico MT/BT completo di:	5
1.2.2.	Sistemi ausiliari:	5
2.	PRESCRIZIONI NORME E LEGGI	6
3.	CONDIZIONI AMBIENTALI	7
4.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	8
5.	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	12
5.1.	Sistema elettrico MT/BT	12
5.2.	Sistemi ausiliari	13
5.3.	Sistema Radar (non incluso nella presente WBS)	15
6.	PRESTAZIONI TECNICHE CONNESSE ALLA FORNITURA	16
6.1.	Ingegneria	16
6.2.	Prove e collaudi	16

 GENERALITÀ	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

1. GENERALITA'

1.1. Scopo

La presente relazione contiene le prescrizioni e le informazioni riguardanti la realizzazione dei sistemi elettrici per la conca di navigazione sita nella bocca di Malamocco nella laguna di Venezia.

La conca è situata a Venezia in località Malamocco. Il canale di navigazione della conca è situato al livello del mare ed è caratterizzato da una lunghezza di circa 370 metri. Il canale è dotato di due porte di sbarramento controllate da un operatore per consentire il transito di mezzi nautici in ingresso ed uscita verso il mare aperto. L'operatore controllerà le operazioni dalla Sala di Controllo posta al primo piano dell'edificio di controllo, situato alla estremità nord-est del canale navigabile.

Il contenuto di questo documento dovrà essere integrato con le prescrizioni delle altre specifiche che costituiscono i Documenti di Contratto. Le prescrizioni contenute in questa relazione non devono essere in alcun modo interpretate come limitative per quanto riguarda la qualità della realizzazione, delle caratteristiche costruttive e delle tecnologie utilizzate; la loro osservanza non solleva l'Appaltatore dalla responsabilità di fornire apparecchiature e materiali correttamente costruiti e adatti al servizio richiesto. Nel seguito chi realizzerà le opere, descritte nel presente documento e nei documenti da questi richiamati, sarà definito Appaltatore.

1.2. Oggetto dei lavori

L'oggetto dei lavori comprende la costruzione, la fornitura, l'installazione, le prove e collaudi e la messa in servizio delle apparecchiature, materiali e impianti elettrici di media, tensione bassa tensione, e gli impianti ausiliari necessari al buon funzionamento della conca.

Il sistema elettrico è alimentato da un sistema di distribuzione in MT.


Per avere una buona affidabilità del sistema, sono state previste due fonti di alimentazione: da una linea Enel a 10kV e una alimentazione di emergenza per mezzo di un gruppo elettrogeno BT. L'impianto è inoltre stato predisposto per poter essere alimentato in futuro a 20kV con 2 linee, di cui una proveniente dai quadri MT della barriera di Malamocco.

I limiti di batteria elettrici sono costituiti:

- dal punto di consegna in Media Tensione ENEL, definito dai morsetti dei quadri MT installato nella cabina ENEL

I sistemi oggetto della presente relazione sono suddivisi in due gruppi:

- Sistema elettrico MT/BT
- Sistemi ausiliari

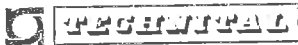
 TEGEMITAL	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

1.2.1. Sistema elettrico MT/BT completo di:

- Quadri MT
- Trasformatori MT/BT
- Quadri BT: PMCC, MCC, quadri di distribuzione DB
- Sistema UPS
- Generatore diesel di emergenza **(non incluso nella presente WBS)**
- Condotta sbarre BT
- Rifasatori
- Azionamenti a frequenza variabile
- Cavi MT/BT
- Cavidotti e vie cavi
- Rete di terra
- Impianto luce/prese/FM **(parzialmente incluso nella presente WBS)**

1.2.2. Sistemi ausiliari:

- Impianto TVCC / interfonico / telefonico
- Sistema HVAC (solo parte elettrica)
- Sistema di segnalamenti marittimi e rilevamento nebbia **(non incluso nella presente WBS)**
- Barriere stradali (sbarre su accessi stradali con dispositivo ottico acustico) **(non incluse nella presente WBS)**
- Impianto di protezione catodica **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto di rivelazione e spegnimento incendi **(non incluso nella presente WBS)**
- Controllo meteo **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto di illuminazione elisuperficie di emergenza. **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto radio VHF **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto antintrusione **(non incluso nella presente WBS)**
- Sistema radar **(non incluso nella presente WBS)**

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

2. PRESCRIZIONI NORME E LEGGI

La costruzione, le prove, l'installazione, il collaudo di tutte le apparecchiature, i materiali, gli impianti elettrici e la documentazione dovranno essere eseguite in conformità con le normative indicate nelle rispettive Specifiche. Se non diversamente indicato, le apparecchiature, i materiali e gli impianti dovranno essere conformi, in ordine di prevalenza, alle vigenti Norme CEI, UNEL, CENELEC, UNI, CEN, IEC, ISO.


In particolare, dovranno essere rispettate le seguenti Norme, Decreti e Leggi:

- CEI 11-1 Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua
- Legge n. 46 del marzo 1990: Norme per la sicurezza degli impianti.
- Norme per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro di cui alla Legge 12.2.1955, n. 51, al Decreto Presidenziale 27.4.1955, n. 547 e successive modifiche e integrazioni
- Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626 : Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE e 90/679/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro. (S.O.G.U. 12 novembre 1994, n. 265)

Gli impianti saranno rispondenti alle prescrizioni ENEL DK5600 ed.V per le modalità di connessioni alle reti MT dell'ENEL.

Le apparecchiature e i materiali impiegati, appartenenti alle categorie ammesse al regime del Marchio, dovranno essere muniti del marchio dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità (IMQ) o di altro Istituto riconosciuto nell'ambito dell'accordo di certificazione CENELEC-CCA.

I componenti che rientrano nell'ambito di applicazione delle Direttive Europee dovranno essere dotati di apposita marcatura CE.

 REGENTRA	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

3. CONDIZIONI AMBIENTALI

Le apparecchiature e i materiali inclusi nella fornitura dovranno funzionare correttamente nelle seguenti condizioni ambientali:

temperatura ambiente

massima (con bulbo asciutto) 40 °C

minima (con bulbo asciutto) -5 °C all interno

- 10 °C all'esterno

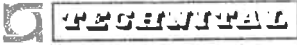
media giornaliera non superiore a 35 °C

media annuale non superiore a 20 °C

altitudine sul livello del mare < 1000 m

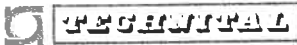
umidità relativa a 40 °C: 90%

zona sismica 4

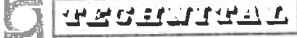
	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

4. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

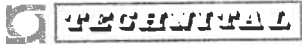
- MV036P-PE-MER-6602 Specifica Tecnica Quadri MT
- MV036P-PE-MER-6603 Specifica tecnica trasformatori di potenza a secco MT/bt isolati in resina
- MV036P-PE-MER-6604 Specifica tecnica quadri principali di distribuzione BT
- MV036P-PE-MER-6605 Specifica Tecnica quadri manovra Motori MCC
- MV036P-PE-MER-6606 Specifica Tecnica motori asincroni trifasi BT
- MV036P-PE-MER-6607 Specifica Tecnica azionamenti a frequenza variabile
- MV036P-PE-MER-6608 Prescrizioni per la realizzazione delle vie cavi
- MV036P-PE-MER-6609 Specifica Tecnica cavi di potenza, controllo e strumentazione
- MV036P-PE-MER-6610 Equipaggiamento elettrico di unità packages
- MV036P-PE-MER-6611 Specifica tecnica Gruppo elettrogeno diesel di emergenza (**non incluso nella presente WBS**)
- MV036P-PE-MER-6612 Specifica Tecnica per impianti luce, prese e FM
- MV036P-PE-MER-6613 Specifica dei segnalamenti marittimi (**non incluso nella presente WBS**)
- MV036P-PE-MER-6614 Specifica tecnica impianto di protezione catodica a corrente impressa (**non incluso nella presente WBS**)
- MV036P-PE-MET-6615 Relazione di dimensionamento e verifica dei sistemi elettrici
- MV036P-PE-MET-6616 Calcoli illuminotecnici
- MV036P-PE-MEL-6617 Elenco utenze
- MV036P-PE-MEL-6618 Elenco cavi
- MV036P-PE-MEL-6619 Elenco Apparecchiature
- MV036P-PE-MEQ-6620 Computo metrico
- MV036P-PE-MER-6621 Specifica tecnica sistemi statici di continuità UPS
- MV036P-PE-MEK-6500 Schema elettrico unifilare generale
- MV036P-PE-MEK-6501 Schema elettrico unifilare Quadro PMCC-GE (Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6502 Schema elettrico unifilare Quadro PMCC-GW (Porta Ovest)

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	


- MV036P-PE-MEK-6503 Schema elettrico unifilare Quadro MCC-CB (Edificio di Controllo)
- MV036P-PE-MEK-6504 Schema elettrico unifilare Quadro MCC-EA (Locale controllo A Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6505 Schema elettrico unifilare Quadro MCC-EB (Locale controllo B Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6506 Schema elettrico unifilare Quadro MCC-WA (Locale controllo A Porta Ovest)
- MV036P-PE-MEK-6507 Schema elettrico unifilare Quadro MCC-WB (Locale controllo B Porta Ovest)
- MV036P-PE-MEK-6508 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-GE (Edificio tecnico Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6509 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-GW (Edificio Tecnico Porta Ovest)
- MV036P-PE-MEK-6510 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-EA (Locale controllo A Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6511 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-EB (Locale controllo B Porta Est)
- MV036P-PE-MEK-6512 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-WA (Locale controllo A Porta Ovest)
- MV036P-PE-MEK-6513 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-WB (Locale controllo B Porta Ovest)
- MV036P-PE-MEK-6514 Schema elettrico unifilare Quadro di distribuzione DB-CB (Edificio di Controllo)
- MV036P-PE-MEK-6515 Schemi elettrici tipici quadri PMCC e MCC
- MV036P-PE-MEK-6517 Schema elettrico unifilare Quadro QC-HVAC-GE
- MV036P-PE-MEK-6518 Schema elettrico unifilare Quadro QC-HVAC-GW
- MV036P-PE-MEK-6519 Schema elettrico unifilare Quadro QC-HVAC-CB
- MV036P-PE-MEK-6520 Impianto segnalamenti marittimi – Schema a blocchi **(non incluso nella presente WBS)**
- MV036P-PE-MED-3201 Percorsi interrati cavi elettrici - lato laguna
- MV036P-PE-MED-3202 Percorsi interrati cavi elettrici - lato mare
- MV036P-PE-MED-3204 Rete di terra generale - lato laguna
- MV036P-PE-MED-3205 Rete di terra generale - lato mare

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 10
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

- MV036P-PE-MED-3206 Rete di terra cabina elettrica - lato laguna
- MV036P-PE-MED-3207 Rete di terra cabina elettrica - lato mare
- MV036P-PE-MED-3208 Rete di terra Edificio di Controllo
- MV036P-PE-MED-3209 Dettagli tipici impianto di terra
- MV036P-PE-MED-6521 Disposizione apparecchiature cabina elettrica -Ovest lato laguna
- MV036P-PE-MED-6522 Disposizione apparecchiature cabina elettrica - Est lato mare
- MV036P-PE-MED-6523 Disposizione passerelle/apparecchiature gear room Ovest - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6524 Disposizione passerelle/apparecchiature gear room Est - lato mare
- MV036P-PE-MED-6525 Disposizione passerelle/apparecchiature interno porta mobile Ovest - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6526 Disposizione passerelle/apparecchiature interno porta mobile Est - lato mare
- MV036P-PE-MED-6527 Disposizione apparecchiature interno Locale Controllo A - Porta Ovest lato laguna
- MV036P-PE-MED-6529 Disposizione apparecchiature interno locale Locale Controllo A - Porta Est lato mare
- MV036P-PE-MED-6531 Disposizione apparecchiature Edificio di Controllo
- MV036P-PE-MED-6532 Disposizione semafori e installazione TVCC
- MV036P-PE-MED-6533 Disposizione passerelle pozzo passaggio cavi Sud-Ovest - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6534 Disposizione passerelle pozzo passaggio cavi porta Sud-Est - lato mare
- MV036P-PE-MED-6535 Disposizione passerelle pozzo passaggio cavi Nord-Ovest - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6536 Disposizione passerelle pozzo passaggio cavi porta Nord-Est - lato mare
- MV036P-PE-MED-6541 Impianto Luce e prese – Edificio Tecnico Ovest
- MV036P-PE-MED-6542 Impianto Luce e prese – Edificio Tecnico Est
- MV036P-PE-MED-6543 Impianto Luce e prese – Locale macchine Ovest
- MV036P-PE-MED-6544 Impianto Luce e prese – Locale macchine Est

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 11
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

- MV036P-PE-MED-6545 Impianto Luce e prese - pozzo passaggio cavi Sud-Ovest - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6546 Impianto Luce e prese - pozzo passaggio cavi porta Sud-Ovest - lato mare
- MV036P-PE-MED-6547 Impianto Luce e prese - pozzo passaggio cavi Nord-Est - lato laguna
- MV036P-PE-MED-6548 Impianto Luce e prese - pozzo passaggio cavi porta Nord-Est - lato mare
- MV036P-PE-MED-6549 Impianto Luce e prese - porta Ovest
- MV036P-PE-MED-6550 Impianto Luce e prese - porta Est
- MV036P-PE-MED-6551 Impianto Luce e prese - Edificio di Controllo
- MV036P-PE-MED-6553 Impianto di luce stradale (**non incluso nella presente WBS**)
- MV036P-PE-MTR-6631 Specifica tecnica impianto interfonico, telefonico TVCC
- MV036P-PE-MTK-6581 Impianto TVCC - Schema a blocchi
- MV036P-PE-MTK-6582 Impianto telefonico - Schema a blocchi
- MV036P-PE-MTK-6583 Impianto interfonico - Schema a blocchi
- MV036P-PE-MTD-6584 Impianto interfonico - Disposizione apparecchiature
- MV036P-PE-MSR-6641 Specifica tecnica Sistema di rivelazione incendi
- MV036P-PE-MSD-6590 Sistema di rivelazione incendi - Disposizione apparecchiature

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 12
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

5. DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

5.1. Sistema elettrico MT/BT

Il sistema elettrico è costituito essenzialmente da due cabine di trasformazione MT/bt situate rispettivamente sul lato laguna a ovest (la cabina è contrassegnata con la lettera "W") e sul lato mare a est (la cabina è contrassegnata con la lettera "E"). Le due cabine distano circa 400 m.

La cabina W è alimentata da un punto di consegna della rete di distribuzione pubblica ENEL attualmente a 10 kV. Tutti i quadri ed i cavi MT sono stati prescritti per la tensione nominale di 20kV in quanto, se in futuro la distribuzione ENEL passerà da 10 kV a 20 kV, le apparecchiature risulteranno già predisposte. Inizialmente saranno esercite a 10kV. Al momento del cambio di tensione, nel quadro MT dovranno essere realizzate opportune modifiche (sostituzione TV, TA, cambio di rapporto sui trasformatori, ecc.).

Annessa alla cabina W vi è anche un gruppo di emergenza diesel da 800 kW, cosφ 0,8 in bassa tensione.

La cabina E ha un arrivo per una futura alimentazione a 20 kV proveniente dagli impianti della barriera di Malamocco.

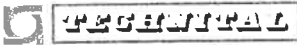
Le due cabine W e E sono collegate tra loro in Media Tensione mediante un cavo 20 kV. Un collegamento in bassa tensione è stato previsto esclusivamente per eventuali emergenze. Questo collegamento, realizzato mediante opportuni cavi BT, sarà dotato dei necessari interblocchi di sicurezza.

In ogni cabina sono installati un quadro MT 20 kV (QMT), un trasformatore MT/bt (TR) e un quadro generale in bassa tensione (PMCC).

Ogni PMCC alimenta le seguenti utenze principali:

- le utenze situate nei locali macchina della rispettiva porta (questi locali sono denominati anche Gear-room E e Gear-room W), in particolare gli argani di trascinamento delle porte della conca alimentati attraverso azionamenti a frequenza variabile.
- I due quadri manovra motore installati nei locali di controllo all'interno della porta denominati "Control Space" (MCC-A e MCC-B).
- Il quadro manovra motore (MCC-CB) installato nell'edificio di controllo
- Il quadro di distribuzione luce esterna/interna e prese (DB)
- sistema di rifasamento fisso per i trasformatori ed automatico per i carichi collegati al PMCC stesso

Nelle cabine elettriche, nell'edificio di controllo e sulle porte sono installati sistemi di continuità in corrente alternata UPS a 230V c.a., completi di batteria e quadro di distribuzione, per l'alimentazione dei sistemi di controllo distribuiti e

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 13
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

degli ausiliari essenziali per l'operatività dei quadri.

Nell'impianto dovranno essere forniti e installati i seguenti cavi:

- Cavi MT per il collegamento dal punto di consegna ENEL al quadro QMT-W, dal QMT-W al QMT-E, da ogni quadro QMT al rispettivo trasformatore TR MT/bt, compreso tutto il materiale accessorio per l'installazione
- Condotti sbarra dai trasformatori TR ai quadri PMCC, Cavi BT di potenza dai PMCC agli MCC e ai quadri DB e agli UPS e per il collegamento dei motori, delle apparecchiature e dei quadri dei vari packages, compreso tutto il materiale accessorio per l'installazione
- Cavi BT ausiliari di comando, controllo, segnalazione e misura per il collegamento dei motori, delle apparecchiature, dei quadri e dei sistemi di controllo dei vari package, compreso il materiale accessorio per l'installazione

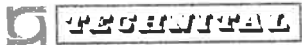
Completano l'impianto le seguenti apparecchiature e installazioni:

- motori, materiali e apparecchiature elettriche appartenenti a forniture di sistemi meccanici descritte in altre specifiche facenti parte dei Documenti di Contratto
- impianto di terra, compreso il sistema di messa a terra per la strumentazione e il sistema di controllo e tutti i cavi di protezione e collettori necessari per il collegamento all'impianto di terra di tutte le apparecchiature e gli impianti della conca, compreso il sistema di equipotenzializzazione dei palancolati e dei relativi tiranti
- impianti luce, prese, Forza Motrice, sia all'interno che all'esterno dei fabbricati, nell'area della conca
- circuiti per il comando di emergenza per VV.F., pulsanti e dispositivi di emergenza locali in accordo alle prescrizioni normative e di Legge; cartelli di sicurezza, divieto, pericolo obbligo (UNI 7544/7545/7546/7547)
- vie cavi, sia per i cavi dell'impianto elettrico sia per i cavi di altri impianti, necessari all'interno dell'area della conca
- strutture metalliche per il supporto e il fissaggio dei quadri, apparecchiature e materiali oggetto della fornitura, comprese tutte le parti che devono essere inghisate.

5.2. Sistemi ausiliari

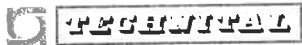
Devono essere forniti e installati i seguenti sistemi ausiliari:

- Impianto TVCC: è costituito da telecamere posizionate ai due imbocchi del canale di navigazione e permette all'operatore in sala controllo di monitorare il movimento delle navi.
- Impianto telefonico: è costituito da un centralino telefonico installato

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 14
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

nell'edificio di controllo collegato alla rete esterna ed alla rete di telefoni interni installati in vari locali

- Impianto interfonico: è costituito da un centralino collegato a vari posti interfonici e altoparlanti installati lungo il canale di navigazione
- Sistema HVAC: le varie utenze elettriche degli impianti di HVAC saranno alimentate da quadri dedicati installati nell'edificio di controllo e nelle sale quadri dei due edifici locali tecnici E e W
- Sistema di segnalamenti marittimi e rilevamento nebbia: l'impianto è costituito da un quadro di controllo che ricevendo i valori di intensità della nebbia, adegua l'intensità luminosa dei semafori marittimi e accende i fari direzionali posizionati ai due imbocchi del canale di navigazione e permette all'operatore di gestire il movimento delle navi tramite il posto operatore del PLC in sala controllo. **(non incluso nella presente WBS)**
- Barriere stradali: le porte della conca sono transitabili da autoveicoli e quando sono chiuse è possibile l'attraversamento. Per gestire il transito, sono previste delle sbarre con dispositivi ottici e acustici. L'impianto è costituito da quattro sbarre azionate dal posto operatore in sala controllo. Le sbarre devono essere fornite con caratteristiche in accordo alle prescrizioni del codice della strada e della Norma UNI 5368. **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto di protezione catodica: è costituito da un sistema formato da quadri di alimentazione, anodi e accessori vari per la protezione delle palancole e tiranti che sostengono i terrapieni delimitanti la conca. I quadri di alimentazione sono installati negli edifici locali tecnici Est e Ovest. **(non incluso nella presente WBS)**
- Impianto rivelazione e spegnimento incendi: è composto da una centralina installata in sala controllo completa di display, da sensori di fumo e temperatura e da bombole di gas inerte ubicate nei locali da proteggere. **(in parte incluso nella presente WBS)**
- Sistema di controllo meteo **(non incluso nella presente WBS)**. L'impianto è costituito da una centralina con display installata in sala controllo e collegata con sensori esterni per il rilevamento di:
 - Direzione e forza del vento
 - Temperatura
 - Umidità
- Sistema di segnalamento ed illuminazione piazzola emergenza elicotteri: l'impianto è costituito da un quadro di controllo installato nell'edificio di controllo che alimenta i vari sistemi di illuminazione e segnalamento della piazzola di atterraggio elicotteri. **(non incluso nella presente WBS)**
- Sistema comunicazione radio VHF: il sistema, installato in sala controllo, ga-

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 15
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

rantisce le comunicazioni radio VHF di servizio inerenti il traffico marittimo, sarà composto di antenna, cavo coassiale RG213, apparato radio e alimentatore collegato al sistema UPS della conca. **(non incluso nella presente WBS)**

- Impianto Antintrusione: l'impianto antintrusione è attualmente in fase di studio (studio B.7.01 "studio per identificare i sistemi a terra delle opere alle bocche di porto"). Pertanto il progetto esecutivo sarà realizzato dopo il completamento dello studio in corso. **(non incluso nella presente WBS)**

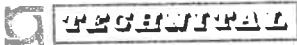
5.3. Sistema Radar (non incluso nella presente WBS)

- Sistema radar: nella sala controllo della conca di navigazione di Malamocco è prevista una postazione radar, in modo che gli operatori possano verificare e gestire le operazioni di avvicinamento delle navi alla conca anche in condizioni di scarsa di visibilità. Nella sala controllo è quindi prevista una stazione radar remota del sistema SIMNAV, definito come "sistema di localizzazione e identificazione delle navi per la laguna di Venezia".
- Il sistema SIMNAV è stato dimensionato nelle sue componenti principali nello studio B.6.62, in cui viene definita l'architettura del sistema, e nello studio B.6. 98, ancora in corso, sulla sperimentazione delle tecnologie abilitanti il sistema.

Il sistema da installare in sala controllo conca di Malamocco, come indicato negli studi di cui sopra, consiste principalmente in:

- postazione display per visualizzare l'immagine del traffico (doppio monitor)
- Apparato per l'acquisizione e concentrazione dei dati Radar
- Sistema di interfaccia con la rete di interconnessione

La fornitura del sistema è prevista nell'ambito della realizzazione del sistema di monitoraggio VTS

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6601	Pag. n. 16
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO RELAZIONE GENERALE	

6. PRESTAZIONI TECNICHE CONNESSE ALLA FORNITURA

6.1. Ingegneria

Deve essere previsto lo sviluppo di tutte le attività necessarie per la costruzione garantendo il massimo livello qualitativo dei materiali e degli impianti nonché il rispetto dei tempi contrattuali.

In fase costruttiva sarà necessario verificare, integrare ed, eventualmente, adeguare la progettazione esecutiva contenuta nei documenti di contratto sulla base delle caratteristiche delle apparecchiature e materiali effettivamente acquistati.

Deve essere previsto anche il coordinamento con i fornitori di apparecchiature e sistemi non inclusi nello scopo del lavoro, in modo da realizzare ed emettere i manuali di esercizio e manutenzione dell'impianto, comprensivi di tutta la documentazione finale ("as built"), in una forma esauriente e completa.

6.2. Prove e collaudi

Deve essere prevista l'esecuzione di quanto segue:

- esecuzione delle prove di accettazione in fabbrica e delle prove in sito prima e durante la messa in servizio, inclusa la messa a disposizione delle attrezzature e delle apparecchiature necessarie;
- fornitura dei certificati delle prove di tipo e speciali richieste nelle varie specifiche tecniche;
- certificazioni di conformità di parti dell'impianto, di apparecchiature e di materiali oggetto della fornitura che sono sottoposti a particolari disposizioni di legge, secondo la normativa italiana in vigore all'atto della messa in servizio dell'impianto. In particolare per tutte le parti soggette alla legge 46/90 ed al DPR n.462/01 deve essere emessa la dichiarazione di conformità
- Prove in bianco e collaudo ultimazione lavori

Sulle apparecchiature e sui sistemi installati devono essere eseguite tutte le prove in sito (prove in bianco) richieste dalle specifiche tecniche e dalle normative di riferimento

Dopo la conclusione di tutti i lavori verrà eseguito un collaudo per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto nel suo complesso che comprenderà almeno le seguenti prove:

- verifica della conformità al progetto;
- verifica dei rivestimenti protettivi;
- prove funzionali.
- misura della resistenza di terra e verifica delle tensioni di passo e contatto

A fine fornitura dovrà essere consegnato un dossier finale comprendente i P.C.Q. evasi e tutta la documentazione relativa.