

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 SPECIFICA TECNICA QUADRI DI DISTRIBUZIONE (DB)

ELABORATO  A. Sironi	CONTROLLATO  A. Gandini	APPROVATO  Y. Eprim
N. ELABORATO MV036P-PE-MER-6622-C1	CODICE FILE MV036P-PE-MER-6622-C1.DOC	DATA 21 Marzo 2008

CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE

VERIFICATO

S. Dalla Villa 

CONTROLLATO

M. Brotto 



CONSORZIO VENEZIA NUOVA

PROGETTAZIONE

 REGITALIA

IL RESPONSABILE: Ing. A. SCOTTI

CONSULENZA SPECIALISTICA



 INFRASTRUTTURE	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

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

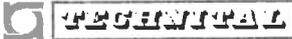
**INTERVENTI ALLE BOCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI
FLUSSI DI MAREA**

- PROGETTO ESECUTIVO -

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

IMPIANTO ELETTRICO

SPECIFICA TECNICA QUADRI DI DISTRIBUZIONE (DB)

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

INDICE

1.	GENERALITÀ	4
	1.1. Scopo	4
	1.2. Oggetto dei lavori	4
2.	NORME E LEGGI	5
3.	CARATTERISTICHE FUNZIONALI	6
4.	CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE	7
	4.1. Generalità	7
	4.2. Scaricatori SPD	8
	4.3. Targhette di identificazione	8
5.	PROVE E COLLAUDI	9

 GENERALITÀ	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

1. GENERALITÀ

1.1. Scopo

La presente Specifica indica le prescrizioni di carattere generale e le modalità di collaudo dei quadri elettrici in bassa tensione denominati DB (quadri distribuzione) per la conca di navigazione sita nella bocca di Malamocco della laguna di Venezia.

Le prescrizioni contenute in questa Specifica non devono in alcun modo essere interpretate come limitative per quanto attiene alla qualità della realizzazione ed alle caratteristiche e tecnologie costruttive: la loro osservanza non solleva il Costruttore dalla responsabilità di fornire apparecchiature ed accessori correttamente costruiti ed adatti al servizio richiesto.

Le presenti prescrizioni dovranno essere integrate con i dati riportati nei vari documenti del Progetto.

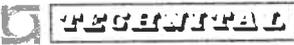
1.2. Oggetto dei lavori

L'oggetto dei lavori comprende la fornitura, le prove e collaudi in fabbrica, l'assistenza al montaggio e alla messa in servizio di tutti i quadri di distribuzione elettrica secondaria denominati DB.

I quadri dovranno essere conformi agli schemi unifilari e funzionali inclusi nel progetto esecutivo e dovranno essere completi di tutti gli accessori per il loro funzionamento e il montaggio, compresi i telai di base per l'installazione con il falso pavimento.

La fornitura includerà:

- la documentazione tecnica relativa a dimensioni e pesi, incluso disegni di particolari delle opere civili necessarie per la installazione delle apparecchiature e dei materiali forniti;
- gli schemi funzionali e delle morsettiere;
- la documentazione tecnica relativa alle apparecchiature e ai materiali forniti; compreso il ciclo standard di protezione anticorrosione e di verniciatura
- il dossier finale per il montaggio, i manuali per la manutenzione, i manuali per l'esercizio redatti in lingua italiana; in particolare dovranno essere inclusi tutti i documenti nell'edizione "come costruito", l'elenco delle parti di ricambio completo di codici di identificazione, l'elenco degli attrezzi per la manutenzione, completo di eventuali utensili speciali, i certificati delle prove.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

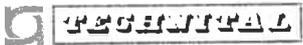
2. NORME E LEGGI

Le apparecchiature e i vari componenti dovranno essere conformi, in ordine di prevalenza, alle vigenti norme CEI-CENELEC, UNEL, UNI, IEC, ISO. In particolare, si dovrà fare riferimento a quanto indicato di seguito:

- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI 17-3 Contattori destinati alla manovra di circuiti a tensione non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1200V in corrente continua
- CEI 17-50 Apparecchiature a bassa tensione - parte 4: Contattori e avviatori -sezione uno - Contattori e avviatori elettromeccanico
- CEI 17-5 Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2 - Interruttori automatici
- CEI 17-11 Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori - sezionatori in aria e unità combinate con fusibile per corrente alternata e tensione nominale non superiore a 1000V e per corrente continua corrente tensione nominale non superiore a 1200V
- CEI 17-12 Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiore a 1000V - parte uno - prescrizioni generali
- CEI 17-14 Apparecchi ausiliari di comando per tensioni non superiori a 1000V - parte due - prescrizioni particolari per determinati tipi di ausiliari di comando
- CEI 16-1 Individuazione dei conduttori isolati
- CEI 16-2 Individuazione dei morsetti degli apparecchi
- CEI 16-3 Colori degli indicatori luminosi e dei pulsanti
- CEI 16-4 Individuazione dei conduttori isolati e dei conduttori nudi tramite colori
- CEI 16-5 Senso di movimento degli attuatori di apparecchi elettrici
- CEI 32-1 Fusibili a tensione non superiore a 1000V per i fusibili per uso da parte di persone addestrate
- CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri – Classificazione

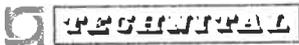
Norme per la Prevenzione degli Infortuni sul Lavoro di cui alla Legge 12.2.1955 n. 51, al Decreto Presidenziale 27.4.1955 n. 547 e successive modifiche e integrazioni.

Le singole apparecchiature e materiali elettrici componenti dovranno soddisfare le corrispondenti norme CEI. Le apparecchiature e i materiali elettrici impiegati, appartenenti alle categorie ammesse al regime del Marchio, dovranno essere muniti del marchio IMQ. I componenti che rientrano nell'ambito di applicazione delle Direttive Europee dovranno essere dotati di apposita marcatura CE.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

3. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

- Tensione nominale	690V
- Tensione esercizio	400/230 V
- Frequenza	50 Hz
- Numero fasi	3 + N
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti di potenza	2.5 kV per 1"
- Tensione di prova a frequenza industriale per i circuiti ausiliari	2 kV per 1"
- Tenuta al c.to c.to simmetrico per 1"	30 kA
- Tenuta al c.to c.to di cresta	75 KA
- Corrente nominale sbarre principali e interruttori di arrivo	come da documenti di progetto
- Sezione sbarra orizzontale di terra	50 mm ² min.
- Sezione conduttori circ. aux	1.5 mm ² (comando, segnalazione)
	2.5 mm ² (potenza)
- Accesso dei cavi di potenza	Frontale
- Alimentazione	dal basso con cavi/dall'alto con cavi
- Partenze	dal basso con cavi
- Installazione	all'interno, addossabile a parete, in ambiente marino
- Temperatura progetto	40° C
- Forma di segregazione	2B
- Grado di protezione meccanica	IP 54

	Rev. C1	Data: 21/03/08	El. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

4. CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

4.1. Generalità

Il quadro sarà costruito con involucro in lamiera d'acciaio con spessore minimo 10/10 oppure in materiale plastico autoestinguente, atto a resistere alle sollecitazioni meccaniche, elettriche, termiche, ecc.. L'involucro esterno dovrà assicurare un grado di protezione IP 54, a portella aperta sarà comunque garantito il grado di protezione IP20.

Le apparecchiature dovranno essere installate dietro piastre frontali di protezione, dalle quali dovranno apparire solo gli organi di manovra. L'accessibilità ai suddetti organi dovrà essere possibile mediante l'apertura di una portella di materiale trasparente, provvista di portella e serratura.

Il quadro sarà sempre accessibile solo dal fronte ed adatto all'installazione contro parete. L'accessibilità deve essere possibile solo con interruttore di alimentazione aperto.

Il quadro sarà dotato di tutti gli accessori per l'installazione meccanica ed elettrica in loco. L'ingresso dei cavi potrà avvenire dal basso o dall'alto mediante pressa cavi di tipo e dimensioni adeguate.

Dovrà essere installata una sbarra di sezione $\geq 200\text{mm}^2$, avente funzione di collettore per tutti i circuiti di protezione PE. La sbarra equipotenziale sarà collegata alla rete di terra.

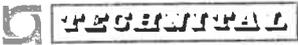
La morsettiera dovrà essere realizzata prevedendo il 10% circa di morsetti di riserva. Le morsettiere per l'allacciamento dei cavi devono essere associate alla corrispondente sezione del quadro ed essere disposte in zona cavi di dimensioni sufficienti. I circuiti devono essere facilmente individuabili.

Dovrà essere installato un voltmetro con relativo commutatore, fondo scala 0-500 V, provvisto di dispositivo di protezione. Inoltre dovranno essere segnalati mediante led sia la presenza tensione di ingresso sia l'intervento di uno sganciatore.

Sia l'alimentazione sia le partenze saranno protetti da interruttori automatici con sganciatori magnetotermico-differenziale, da installare su guida DIN. Gli interruttori dovranno avere potere d'interruzione nominale estremo in cortocircuito Icu (a 415 V) pari a 10 kA e Ics pari al 75% di Icu. Inoltre tutti gli interruttori saranno dotati di contatti ausiliari di aperto, chiuso e scattato. L'interruttore posto sull'alimentazione dovrà avere funzione di sezionamento e il suo differenziale dovrà essere del tipo selettivo (S). Gli interruttori delle partenze saranno del tipo modulare

Tutti i differenziali dovranno essere del tipo "A" relativamente alla forma d'onda rilevabile, immune agli interventi intempestivi.

La partenza generale per l'illuminazione esterna dovrà essere dotata di contattore che sarà pilotato dalla fotocellula.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

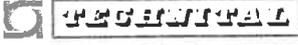
Il quadro sarà dotato di targa di tipo antinfortunistico; targa con nome fornitore, marchio e tipo di quadro; targa con l'indicazione dell'utenza alimentata su ciascun interruttore.

4.2. Scaricatori SPD

Nei quadri dovranno essere installati scaricatori SPD che saranno del tipo con $I_{sn} > 15 \text{ kA}$ e onda 8/20 microsec, con tensione di riferimento di 275 Vc.a. e livello di protezione $\leq 1,5 \text{ Kv}$

4.3. Targhette di identificazione

Tutte le apparecchiature dovranno essere contraddistinte da una targhetta di identificazione del circuito di appartenenza, fissata sul quadro in corrispondenza dell'apparecchio stesso. Inoltre, su ogni apparecchio dovrà essere riportata la sigla prevista nello schema elettrico. Le targhette dovranno essere fissate mediante viti o con adesivi. Sulle portelle degli scomparti dovranno essere riportate le targhette indicatrici per gli apparecchi di segnalazione e comando. Per le apparecchiature all'interno degli scomparti dovranno essere previste delle targhette di tipo adesivo. I quadri dovranno riportare, in luogo ben visibile, una targa metallica indicante il nome del costruttore, il numero di serie, la data di fabbricazione ed i dati tecnici dei quadri, quali la tensione nominale, la frequenza, la corrente delle sbarre ed anche la corrente di corto circuito simmetrica e di picco sulle sbarre stesse.

	Rev. C1	Data: 21/03/08	EI. MV036P-PE-MER-6622	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	IMPIANTO ELETTRICO - SPECIFICA TECNICA QUADRI DISTRIBUZIONE (DB)	

5. PROVE E COLLAUDI

Ogni quadro dovrà essere sottoposto alle prove di accettazione e collaudo presso la fabbrica del costruttore previste dalle relative norme CEI/IEC, alla presenza del cliente o di un suo rappresentante. A tale scopo dovrà essere predisposto il Piano di Controllo Qualità (PCQ) con i protocolli di prova. Alla fine dovrà essere consegnato un dossier finale comprendente i P.C.Q. evasi e tutta la documentazione relativa

In fase d'ordine, dovrà essere consegnato l'elenco dei rapporti di prova relativo al superamento delle prove di tipo prescritte dalla norma CEI 17-13/1 (EN 60439-1):

- sovratemperatura
- tenuta alla tensione applicata
- tenuta al corto circuito
- efficienza del circuito di protezione
- distanze in aria e superficiali
- funzionamento meccanico
- grado di protezione

A montaggio ultimato in sito dovranno essere effettuate tutte le prove che sono necessarie per verificare la corretta installazione. In particolare, si dovrà effettuare:

- controllo visivo dell'apparecchiatura e relativo cablaggio e prova di funzionamento elettrico.
- prova dielettrica
- verifica dei mezzi di protezione e dell'efficienza elettrica del circuito di protezione.