

CO	14/05/09	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	JB/GC	AG	YE
REVISIONE		DESCRIZIONE	EL.	CON.	APP.

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
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
ATTO ATTUATIVO REP. 8492 DEL 30-03-2011

INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA

CUP: D51B020000500D1 (A.A. 8249), D51B020000500H1 (A.A. 8492)

PROGETTO ESECUTIVO

WBS: MA.E1.14.PE


BOCCA DI MALAMOCCO-CONCA DI NAVIGAZIONE PORTE E OPERE ELETTROMECCANICHE

POMPE SOMMERSIBILI SPECIFICA TECNICA CON FOGLI DATI

ELABORATO J. Baerken-G. Consonni	CONTROLLATO A. Gandini	APPROVATO Y. Eprim
N. ELABORATO MV036P-PE-MMR-5321-C0	CODICE FILE MV036P-PE-MMR-5321-C0.DOC	DATA 14 MAGGIO 2009

CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE VERIFICATO S. Dalla Villa   CONSORZIO VENEZIA NUOVA 	PROGETTAZIONE  IL RESPONSABILE Ing. A. SCOTTI CONSULENZA SPECIALISTICA HILSON MORAN  MILANO 
--	--

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 1
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

**MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI
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 -

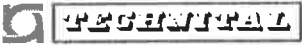
**BOCCA DI MALAMOCCO – CONCA DI NAVIGAZIONE
PORTE E OPERE ELETTROMECCANICHE**

**POMPE SOMMERGIBILI
SPECIFICA TECNICA CON FOGLI DATI**

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

INDICE

1.	SCOPO	3
2.	NORME E LEGGI	4
3.	DATI DI PROGETTO	5
	3.1. Documentazione di riferimento	5
	3.2. Prestazioni delle elettropompe	5
4.	CARATTERISTICHE TECNICHE	6
	4.1. Caratteristiche generali	6
	4.2. Caratteristiche costruttive di ogni elettropompa	7
	4.3. Giranti e Tenute	8
	4.4. Motori	8
	4.5. Marcatura	8
	4.6. Limiti di Fornitura	9
5.	GARANZIE	10

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	


1. SCOPO

Negli impianti che vengono realizzati per la regolazione dei flussi di marea a protezione della città di Venezia, nelle opere alla Conca di Malamocco è prevista l'installazione di elettropompe sommergibili.

La presente specifica illustra le prescrizioni minime da rispettare per la fornitura di dette elettropompe.

La fornitura, caratterizzata da un'elevata affidabilità di funzionamento ed adeguata resistenza all'ambiente marino e/o all'immersione in acqua di mare, sarà completa di tutti i componenti ed accessori idonei a garantire un corretto e sicuro funzionamento delle elettropompe.

La presente specifica deve essere analizzata congiuntamente agli allegati Fogli Dati che formano parte integrante della presente specifica.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

2. NORME E LEGGI

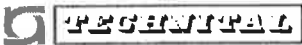
Le elettropompe devono essere macchine di serie e marcate CE.

Ogni gruppo elettropompa sarà pertanto assimilato ad un “Insieme” e sarà dotato del “Certificato di Conformità” emesso da “Ente Notificato”.

Sono da considerarsi vincolanti tutte le leggi, norme tecniche, prescrizioni emanate da enti autorizzativi e decreti applicativi relative a pompe verticali e loro componenti in vigore in Italia ed in ambito UE alla data dell'Ordine.

In particolare all'interno della presente specifica si fa riferimento alle seguenti Norme Tecniche:

- H.I.S. " Hydraulic Institute Standard (Centrifugal Pumps Section) "
- ANSI Per i bocchelli
- ASME Per le parti in pressione
- ASTM Per i materiali
- DIN Per le caratteristiche dimensionali
- ISO/UNI Per il progetto ed il collaudo
- CEI Per le parti elettriche

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

3. DATI DI PROGETTO

Le elettropompe, di tipo centrifugo sommergibili, devono soddisfare le condizioni di progetto e di funzionamento sotto specificate.

Trattandosi di apparecchiature che vengono installate in sezioni diverse, le prestazioni da fornire devono, in particolare, rispettare quanto richiesto dallo specifico Foglio Dati.


3.1. Documentazione di riferimento

La presente specifica comprende, come parte integrante, anche i seguenti elaborati:

–Criteri di Progetto	MV036P-PE-MMR-5001
–Specifiche Tecniche	MV036P-PE-MMR-5002
–Raccolta dati tecnici	MV036P-PE-MMR-5300
–Schema di processo	MV036P-PE-MMK-5102 fogli 1-4
	MV036P-PE-MMK-5104 fogli 1-2
	MV036P-PE-MMK-5105 fogli 1-2
	MV036P-PE-MMK-5106 fogli 1-2
–Specifica Tecnica Quadri BT	MV036P-PE-MER-6505
–Specifica Tecnica Motori BT	MV036P-PE-MER-6506
–Specifica Tecnica Strumentazione	MV036P-PE-MIR-6703
–Specifica Tecnica Rivestimenti protettivi – verniciature	MV036P-PE-MZS-5001
–Condizioni Generali di Fornitura	MV100P-PE-MZS-0005
–Elenco I/O al PLC	MV036P-PE-MIL-6717

3.2. Prestazioni delle elettropompe

Le prestazioni operative delle diverse elettropompe sono riportate, tipo per tipo, nei rispettivi Fogli Dati che formano parte integrante della presente specifica.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

4. CARATTERISTICHE TECNICHE

4.1. Caratteristiche generali

Per ogni tipo di elettropompa il possibile fornitore deve fare proprio e, se necessario, completare il rispettivo Foglio Dati.

Le elettropompe dovranno essere in grado di:

- funzionare a pieno carico, in esercizio stabile e continuo ed a intervalli in tutto il campo di funzionamento compreso tra il valore di portata minimo garantito ed il 120 % della portata, al punto di massimo rendimento;
- essere avviate a distanza o dal quadro locale, senza richiedere verifiche locali;
- essere idonee per un funzionamento corretto e sicuro.

Le elettropompe dovranno essere complete di:

- Quadro locale di comando e controllo
- Livellostati a galleggiante per l'avvio/arresto della pompa attestato al quadro locale
- Livellostato a galleggiante per segnalazione di altissimo livello nel pozzetto attestato al quadro locale


Il quadro locale deve essere in grado di inviare al PLC i segnali indicati nei tipici M3 o M4 riportati nel documento MV036P-PE-MIL-6717.

Non sono ammesse elettropompe previste con girante massima o minima.

La caratteristica "prevalenza - portata" di ogni elettropompa dovrà crescere con continuità dalla portata nominale al punto di "shut-off".

La prevalenza di "shut-off" dovrà essere compresa tra il 110 % e il 120 % del valore nominale, incluse le tolleranze menzionate nelle Norme di riferimento.

Tutte le elettropompe aventi la medesima sigla d'identificazione, e pertanto assegnate allo stesso servizio, dovranno essere uguali in ogni loro componente, intercambiabili, ed avere la curva caratteristica identica, all'interno delle tolleranze previste, per garantire il corretto funzionamento in parallelo.

 CONSORZIO VENEZIA NUOVA	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

La correzione delle prestazioni per viscosità del fluido pompato, quando applicabile, seguirà quanto specificato nella normativa H.I.S.

4.2. Caratteristiche costruttive di ogni elettropompa

Le elettropompe dovranno essere selezionate tra i tipi normalizzati dagli Standard Internazionali.

I materiali che costituiscono il corpo, l'albero e la girante devono essere in accordo con la qualità dei materiali indicati nel rispettivo Foglio Dati e, comunque, devono essere idonei a pompare acqua di mare e/o essere immerse in acqua di mare.

Non sono ammesse qualità inferiori alla richiesta mentre eventuali migliorie devono essere chiaramente evidenziate in offerta.

I cuscinetti a rotolamento dovranno essere dimensionati per una vita nominale "L10", non inferiore a 17.500 ore di funzionamento nelle condizioni di progetto.

Le velocità critiche delle parti rotanti dovranno discostarsi dalla velocità di funzionamento di almeno il 25 %.

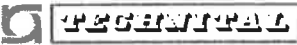
Il valore massimo d'ampiezza delle vibrazioni misurate picco-picco nell'intero campo di funzionamento non dovrà superare il valore indicato dalle Norme H.I.S.

Il fornitore dovrà fornire, montare in fabbrica, allineare, calettare, contrassegnare ed in generale essere responsabile di tutti i componenti d'azionamento verticali.

Il fornitore dovrà determinare la prevalenza dinamica necessaria, in funzione del battente minimo dichiarato dal Committente, per assicurare la pressione richiesta alla flangia di mandata.

Tutte le elettropompe sommergibili dovranno essere dotate di piede di accoppiamento e tubi guida per consentire una più facile rimozione della pompa senza interferire con la tubazione di mandata.

Per evitare che le elettropompe siano danneggiate dagli effetti di una controrotazione le tubazioni di mandata dovranno comprendere un'idonea valvola di ritegno che escluda tale eventualità.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

4.3. Giranti e Tenute

La girante sarà del tipo radiale, multicanale aperta e resistente all'usura.

Le tenute saranno due, che operano in modo indipendente, e dovranno assicurare il perfetto isolamento tra il motore e la parte idraulica.

Le tenute saranno in carburo di tungsteno anticorrosione.

Il fornitore dovrà garantire l'idoneità del tipo di tenuta selezionato al servizio specificato.

L'impiego di amianto NON è consentito in alcun caso.

Nella fornitura di ogni pompa dovranno essere incluse due serie complete di tenute e queste saranno consegnate separatamente, per l'installazione in sito.

4.4. Motori

La potenza del motore dall'elettropompa indicata nel rispettivo Foglio Dati deve intendersi come indicativa.

E' obbligo del possibile fornitore, in fase d'offerta, verificarne la validità, calcolandola per il punto di funzionamento più gravoso e per tutto il campo di funzionamento richiesto.


I motori forniti, tutti con protezione IP68, dovranno essere in accordo con le prescrizioni di cui alla Specifica Tecnica MV036P-PE-MER-6606.

Ogni elettropompa dovrà essere dotata di sensore per il controllo di presenza acqua nel vano motore.

4.5. Marcatura

Ogni elettropompa dovrà essere dotata di targhetta di identificazione, in acciaio inossidabile, dove devono essere riportati i seguenti dati:

- Sigla di identificazione della pompa;
- Nome del Fornitore / Modello / Data di costruzione;
- Numero di serie;
- Portata di progetto (m³/h);

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

- Prevalenza (m);
- Numero di giri (giri/min.);
- Potenza installata del motore (kW).

I dati riportati sulla targhetta dovranno essere espressi in unità metriche.


Il senso di rotazione della pompa dovrà essere indicato sul corpo pompa.

Le condizioni operative di design e le caratteristiche costruttive richieste per ogni pompa sono riportate nei relativi Fogli Dati.

4.6. Limiti di Fornitura

Il limite di fornitura è rappresentato da:

- connessione flangiata posta sul bocchello di mandata di ciascuna pompa;
- morsetti di potenza;
- morsetti scatole circuiti ausiliari;
- morsetti del quadro locale, se previsto;
- cavo di collegamento tra elettropompa e quadro locale o junction box alla sommità del pozzetto ove è installata, interruttori a galleggiante e quadro locale secondo quanto richiesto dal Foglio Dati.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5321	Pag. n. 10
	Rev.	Data:	POMPE SOMMERGIBILI SPECIFICA TECNICA	

5. GARANZIE

Oltre le garanzie meccaniche richieste nelle “Condizioni Generali di Fornitura”, il fornitore dovrà fornire, per ciascun tipo di elettropompa, le garanzie riportate nella tabella sottostante.

Descrizione	Unità di misura	Valore garantito
Portata alle condizioni di riferimento	m ³ /h	Vedi valore richiesto nel relativo Foglio Dati
Prevalenza, misurata alla flangia di mandata	m.c.l.	Vedi valore richiesto nel relativo Foglio Dati
Potenza installata	kW	Valore indicato in offerta
Potenza assorbita all'albero nel punto di lavoro	kW	Valore indicato in offerta
Efficienza nel punto di lavoro	%	Valore indicato in offerta
Prevalenza al punto di “shut-off”	m.c.l.	Valore indicato in offerta
Livello di rumorosità a 1 m di distanza	dB(A)	< 70