

C0	14/05/09	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	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

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

**IMPIANTI MECCANICI
SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM
E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO**

ELABORATO G. Consonni	CONTROLLATO A. Gandini	APPROVATO Y. Eprim
N. ELABORATO MV036P-PE-MMR-5302-C0	CODICE FILE MV036P-PE-MMR-5302-C0.doc	DATA 14 Maggio 2009

CONSORZIO "VENEZIA NUOVA"

<p>COORDINAMENTO PROGETTAZIONE</p> <p>VERIFICATO S. Dalla Villa</p> <p>CONTROLLATO M. Broto</p> <p> CONSORZIO VENEZIA NUOVA</p>	<p>PROGETTAZIONE</p> <p> ALBERTO SCOTTI Sez. A - Settori: a) dell'edilizia b) industriale c) dell'informazione n° A 9782 MILANO</p> <p>IL RESPONSABILE: Ing. A. SCOTTI</p> <p>CONSULENZA SPECIALISTICA</p> <p>HILSON MORAN - </p>
---	--

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 2
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

**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

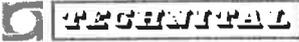
**INTERVENTI ALLE BOCCHE LAGUNARI PER
LA REGOLAZIONE DEI FLUSSI DI MAREA**

- PROGETTO ESECUTIVO -

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

IMPIANTI MECCANICI

**SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI
SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI
LOCALI CONTROLLO**

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 3
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

INDICE

1.	SCOPO	4
2.	UNITÀ AD ESPANSIONE DIRETTA COLLEGATE A MOTOCONDENSANTE ESTERNA – SISTEMA SPLIT	5
2.1.	Caratteristiche costruttive	5
2.1.1.	Unità interne	5
2.1.2.	Unità esterna	5
2.2.	Collegamenti refrigerante	6
2.3.	Accessori	7
2.4.	Modalità di installazione	8
2.5.	Documentazione da fornire per approvazione	9
2.6.	Collaudi e Certificazioni	9
3.	SCHEDA TECNICA UNITA' AD ESPANSIONE DIRETTA COLLEGATE A MOTOCONDENSANTE ESTERNA – SISTEMA SPLIT	10
4.	SCHEDA TECNICA VENTILATORI	11

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 4
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

1. SCOPO

La presente Specifica contiene le prescrizioni relative alle apparecchiature di ventilazione e condizionamento che verranno fornite ed installate a servizio dei locali controllo delle porte Est ed Ovest della Conca di Malamocco.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 5
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

2. UNITÀ AD ESPANSIONE DIRETTA COLLEGATE A MOTOCONDENSANTE ESTERNA – SISTEMA SPLIT

2.1. Caratteristiche costruttive

2.1.1. Unità interne

- unità base in lamiera di acciaio zincato, pannelli coibentati in materiale incombustibile, imputrescibile e protetto contro lo sfaldamento;
- batteria a 3 ranghi in tubi di rame ed alette di alluminio;
- gruppi ventilanti di tipo centrifugo con coclea e girante in alluminio;
- bacinella di raccolta condensa con pompa di scarico;
- motore elettrico monofase a condensatore permanentemente inserito, a due velocità di funzionamento;
- filtro aria in fibra sintetica rigenerabile, facilmente estraibile per le operazioni di pulizia;
- valvola di espansione di tipo elettronico;
- accesso alle parti in tensione possibile solo mediante utensile;
- quadretto di alimentazione e controllo unità, con fusibili e protezioni termiche dei motori dei ventilatori;
- trattamento delle parti particolarmente sensibili ad atmosfere aggressive con trattamento tipo “blygold”.

2.1.2. Unità esterna

- struttura costituita da pannelli autoportanti in lamiera di acciaio zincata a caldo e verniciatura a forno;
- compressori rotativi a spirale ermetici con motore a due poli dotati di protezioni termoamperometriche sulle tre fasi, e montati su supporti antivibranti, completi di:
 - avviatori diretti;
 - lubrificazione forzata;
 - protezione dei motori per sovraccarico, funzionamento monofase, rotore bloccato, anormali frequenti avviamenti, perdite di refrigerante, anormali variazioni di tensione.
- condensatore/evaporatore ad aria con batterie in rame alluminio e ventilatori elicoidali in alluminio; motori elettrici protezione IP 55; isolamento in classe F;
- circuiti frigoriferi con tubazione in rame ed isolamento anticondensa, completi di:
 - valvola di espansione di tipo elettronico;

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 6
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

- separatore olio sulla mandata compressore, serbatoio ricevitore di liquido e serbatoio di accumulo;
- valvole di intercettazione del liquido e del gas;
- filtri deidratatori;
- riscaldatore del carter per ciascun compressore.
- quadro elettrico di alimentazione e controllo, a norme CEI, protezione IP 55 per installazioni esterne o comunque non completamente protette, comprendente:
 - fusibili di linea o interruttori magnetotermici;
 - teleruttori avviamento compressori;
 - protezione avvolgimento compressori;
 - pressostato alta pressione fluido frigorifero a riarmo manuale;
 - pressostato bassa pressione fluido frigorifero a riarmo automatico;
 - spie luminose di segnalazione funzionamento e intervento sicurezze;
 - spie luminose di blocco motore intervenuto.
- trattamento delle parti particolarmente sensibili ad atmosfere aggressive con trattamento tipo "blygold".

Il controllo del gruppo frigorifero deve essere realizzato con un modulo a microprocessore.

Il gruppo deve essere fornito assemblato, cablato, deidratato.

Nella fornitura è inclusa l'assistenza all'avviamento e la carica della quantità di gas frigorifero e d'olio per il normale funzionamento.

Il costruttore dovrà avere la certificazione di qualità ISO 9001; il gruppo refrigeratore dovrà rispondere alle norme Europee di sicurezza (EN 60204-1), alle norme "Bassa Tensione" (73/23/CEE) e, alla direttiva macchine (89/23/CEE).

2.2. Collegamenti refrigerante

- tubazioni in rame, a norma UNI-EN 1057, con un grado di purezza non inferiore a 99,85%; isolamento tubazioni di aspirazione con guaine elastomeriche come da specifica spessore 13 mm; isolamento tubazioni di liquido nei controsoffitti o negli ambienti;
- tubazioni sostenute da passerelle in lamiera zincata perforata, e fissate alle passerelle con appositi collari; per tubazioni esposte al pericolo di danneggiamenti prevedere coperchi amovibili di protezione;
- giunzioni brasate, per ridurre il pericolo di fughe, raccordi a bicchiere utilizzati per tubazioni crude; in ogni caso si dovrà cercare di ridurre al minimo il numero di giunzioni; barrette di brasatura a norma UNI 10368, prive di impurità; raccordi a norma UNI EN 1254;
- per le tubazioni in rame ricotte curve realizzate con piegatura dei tubi, per i tubi in rame crudo utilizzati raccordi a gomito;

	Rev. CO	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 7
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

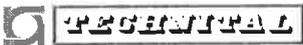
- giunzioni saldobrasate realizzate mantenendo i tubi in atmosfera di azoto per evitare incrostazioni nei tubi, ed effettuate unicamente da personale qualificato allo scopo;
- posa delle tubazioni effettuata in modo da garantire adeguato accesso alle tubazioni per ispezione e manutenzione;
- percorsi delle tubazioni studiati ed installati in modo tale da garantire il completo ritorno dell'olio al compressore; quando si preveda nel circuito un elevato accumulo di olio, deve essere installato un adeguato separatore di olio, con tubazione di adduzione dell'olio al compressore;
- prova di pressione da effettuare prima della carica dell'impianto, la prova deve essere effettuata mettendo in pressione il circuito con azoto, o con una miscela di azoto e gas refrigerante; non è ammesso l'uso di aria, ossigeno, ammoniaca, gas infiammabili, o una qualsiasi miscela di questi gas; tutti i manometri, i sensori e gli strumenti di regolazione e controllo devono essere isolati dal circuito per evitare danneggiamenti; la prova di pressione deve essere effettuata ad un valore non inferiore ad 1,3 volte la massima pressione di lavoro del circuito, senza però superare i valori di collaudo delle apparecchiature;
- prova di tenuta da effettuare dopo aver completato il test di pressione; condotta usando lo stesso gas utilizzato per la prova di pressione; pressione di prova compresa tra 1e 1,1 volte la massima pressione di lavoro mantenendo il sistema in pressione per almeno un ora; tutte le valvole devono essere aperte;
- vuoto e carica dell'impianto solo dopo aver concluso positivamente le prove sopraindicate; vuoto nell'impianto effettuato con una pompa in grado di raggiungere una pressione assoluta inferiore a 0,024 kPa; non è ammesso l'uso del compressore per fare il vuoto nell'impianto; il riempimento dell'impianto potrà essere effettuato solo dopo aver completato la messa in vuoto; la carica dell'impianto sarà effettuata secondo le raccomandazioni e le specifiche del Costruttore; la quantità di carica del gas dovrà essere predeterminata in base allo sviluppo delle tubazioni ed al contenuto delle apparecchiature.

2.3. Accessori

- pannello di regolazione e controllo avente le seguenti funzioni:
 - marcia / arresto;
 - controllo della temperatura ambiente, con sonda incorporata e con reset locale;
 - selezione funzioni di ventilazione / riscaldamento / raffreddamento;
 - selezione velocità ventilatore;
 - segnalazione guasto;
 - segnalazione manutenzione filtro.

per le funzioni sopra indicate viene realizzata una indicazione di stato con led;

il valore della temperatura di set impostata viene indicato sul pannello.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 8
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

2.4. Modalità di installazione

- unità esterne montante con ammortizzatori antivibranti;
- pannello di controllo montato a parete su apposita basetta;
- collegamenti linee refrigerante alle unità realizzati con flange coniche e bocchettoni, secondo le modalità prescritte dal Costruttore, lubrificando sempre le flange con olio anticongelante; le flange non devono presentare eccentricità o stirature del metallo che ne riducano lo spessore e devono avere dimensioni comprese nei valori della tabella seguente:

Diam. Nominale Ø	Diam.est. tubo mm	Diam. Flangia mm
1/4"	6,25	8,3-8,7
3/8"	9,52	12,0-12,4
1/2"	12,7	15,4-15,8
5/8"	15,88	18,6-19,0
3/4"	19,05	22,9-23,3

- posa delle tubazioni effettuata in modo da garantire adeguato accesso alle tubazioni per ispezione e manutenzione;
- tubazioni fissate ad un passo non superiore ad un metro per tubi in rame ricotto e a due metri per tubi in rame crudo in verghe;
- collegamenti elettrici e di segnale realizzati secondo gli schemi di installazione forniti dal Costruttore;
- le piegature dei tubi devono essere realizzate con l'ausilio di una molla elicoidale infilata internamente, con un riscaldamento del materiale sufficiente ad evitare deformazioni della sezione interna od assottigliamenti della parete; i tubi devono essere tagliati a squadra e devono essere privi di bave; i tubi devono essere fissati alle strutture con collari di fissaggio ad una distanza non superiore a 1200 mm; ad ogni curva le tubazioni devono essere fissate ad una distanza non superiore a 150mm, e ad entrambi i lati della curva; le tubazioni devono essere installate con percorsi rettilinei tra loro ortogonali ed in maniera ordinata; in corrispondenza dei giunti di dilatazione dell'edificio devono essere utilizzati appositi giunti flessibili sulle tubazioni.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	EI. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 9
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

2.5. Documentazione da fornire per approvazione

- dettagli di installazione;
- documentazione tecnico-illustrativa;
- dichiarazione della potenza sonora in dB(A).

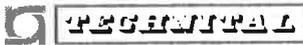
2.6. Collaudi e Certificazioni

- presentazione certificato di conformità della apparecchiatura alla direttiva macchine ed alla direttiva BT; nel certificato di conformità devono essere specificate le norme di riferimento; la Committente si riserva il diritto di visionare il “Fascicolo Tecnico” in sede di collaudo; deve inoltre essere presentata certificazione di conformità alle schede tecniche presentate per approvazione; in tale certificazione devono essere richiamati i dati tecnici e le caratteristiche tecniche relative;
- prove di tenuta e di pressione;
- verifica funzionamento automatismi;
- misura in opera portata aria unità;
- misura in opera temperature ripresa/mandata, in condizioni di massima richiesta ambiente (deve essere registrata la temperatura in ambiente e la temperatura di set impostata);
- calcolo delle potenze termiche erogate dalle unità sulla base delle portate e delle temperature rilevate;
- misurazione in opera del livello di pressione sonora;
- misurazione in opera degli assorbimenti elettrici compressori;
- misurazione in opera della portata aria di condensazione;
- misurazione in opera delle temperature di ingresso ed uscita aria di condensazione;
- calcolo della potenza frigorifera erogata, sulla base della potenza termica smaltita e degli assorbimenti elettrici rilevati.

L'Appaltatore deve raccogliere i risultati dei collaudi in apposite tabelle.

In tali tabelle devono essere chiaramente riportati: le sigle delle apparecchiature collaudate, la data di effettuazione, le persone presenti, le grandezze misurate, i valori rilevati, i valori di progetto o limite, lo strumento utilizzato.

Le tabelle devono essere firmate dall'operatore che ha effettuato le prove e controfirmate dalla Direzione Lavori.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 10
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

3. SCHEDA TECNICA UNITA' AD ESPANSIONE DIRETTA COLLEGATE A MOTOCONDENSANTE ESTERNA – SISTEMA SPLIT

Unità interne

Grandezza	Potenze termiche nominali			Portata aria		Livello di potenza sonora dB(A)	Livello di pressione sonora dB(A)	Potenza elett.ventil. kW
	Sensibile kW	Totale kW	Riscald. kW	Bassa vel. m³/h	Alta vel. m³/h			
EA-C-703	3,4			600	800	54	38	
EB-C-703	3,4			600	800	54	38	
WA-C-703	3,4			600	800	54	38	
WB-C-703	3,4			600	800	54	38	

Unità esterne

Grandezza	Compressori			Condensatore			Livello di potenza sonora dB(A)	Livello di pressione sonora dB(A)
	N°	Potenza elettrica assorbita kW	Potenza elettrica nominale kW	N° ventilatori	Portata aria totale m³/h	Potenza elettrica nominale unitaria kW		
EA-C-703	1	1,1		1			62	50
EB-C-703	1	1,1		1			62	50
WA-C-703	1	1,1		1			62	50
WB-C-703	1	1,1		1			62	50

Unità esterna alimentazione trifase 400V più neutro;

Livello di pressione sonora unità esterna misurata in campo libero, ad un metro di distanza, in asse al ventilatore del condensatore;

Livello di pressione sonora unità interna ad un metro di distanza dall'unità, ad alta velocità.

Condizioni di funzionamento

- aria ambiente estiva : 30 °C 50 % U.R.
- aria ambiente invernale : 16 °C
- temperatura aria esterna estiva : 32 °C
- temperatura aria esterna invernale : -5 °C

L'Appaltatore è tenuto a compilare in sede di offerta i dati lasciati in bianco.

	Rev. C0	Data: 14/05/09	El. MV036P-PE-MMR-5302	Pag. n. 11
	Rev.	Data:	SPECIFICHE TECNICHE E FOGLI DATI SPLIT-SYSTEM E VENTILATORI LOCALI CONTROLLO	

4. SCHEDA TECNICA VENTILATORI

Sigla	Portata m ³ /h	Prevalenza statica Pa	Potenza in- stallata kW	Alimentaz. Elettrica V/f/Hz
EA-V-11	80	80	0,06	400/3/50
EB-V-11	80	80	0,06	400/3/50
WA-V-11	80	80	0,06	400/3/50
WB-V-11	80	80	0,06	400/3/50