

# SARDEGNA RICERCHE

PARCO SCIENTIFICO E TECNOLOGICO  
DELLA SARDEGNA - PULA

PROGETTO PER IL POTENZIAMENTO  
DELLE RISORSE DI CALCOLO  
DI SARDEGNA RICERCHE:  
INFRASTRUTTURE

LUGLIO 2008

PROGETTO

**areaprogetti**

engineering  
via Corsica, 96  
09126 Cagliari  
tel 070 300481  
fax 070 344462  
areaprogetti@tiscali.it

IL PROGETTISTA  
ING. ANDREA COSTAGLIOLI

IL COMMITTENTE

**15.0**

SCHEDA TECNICHE MACCHINARI CONDIZIONAMENTO

03	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 1/4
	Scheda Tecnica	Chiller Clima	Data 31/07/08
			File 004-95A-08

### CARATTERISTICHE TECNICHE UNITA' STANDARD

#### COMPRESSORE

compressori ermetici scroll a spirale orbitante completi di protezione del motore contro le sovratemperature, sovracorrenti e contro temperature eccessive del gas di mandata. Sono montati su gommmini antivibranti e sono completi di carica olio. Un riscaldatore dell'olio ad inserimento automatico previene la diluizione dell'olio da parte del refrigerante all'arresto del compressore.

#### STRUTTURA

struttura portante in lamiera zincata a caldo e verniciata con pannellatura esterna in alluminio preverniciato, assicurano la massima resistenza agli agenti atmosferici. La distribuzione uniforme del peso della macchina è garantita dalla struttura del basamento, formata da profilati in lamiera zincata e verniciata, dotati di fori che consentono un facile sollevamento e messa a terra dell'unità.

#### SCAMBIATORE INTERNO

scambiatore ad espansione diretta del tipo a piastre saldobrasate INOX 316 con elevata superficie di scambio e completo di isolamento termico esterno anticondensa. Due circuiti frigoriferi indipendenti acqua / freon alternati, a flusso incrociato per ottimizzare lo scambio termico; completo di pressostato differenziale di protezione lato acqua e di una resistenza antigelo, che ha lo scopo di proteggerlo dal pericolo di congelamento.

#### SCAMBIATORE ESTERNO

scambiatore a pacco alettato, realizzato con tubi di rame disposti su file sfalsate ed espansi meccanicamente per meglio aderire al collare delle alette. Le alette sono realizzate in alluminio con una particolare superficie corrugata adeguatamente spaziate per garantire il massimo rendimento di scambio termico. Una corretta alimentazione della valvola di espansione è assicurata dal circuito di sottoraffreddamento. Vi rimandiamo alla lista degli accessori per scegliere le differenti esecuzioni.

#### VENTILATORE

ventilatori elicoidali con pale profilate a falce con "Winglets" alla fine, direttamente accoppiati al motore elettrico trifase a rotore esterno, con protezione termica incorporata, in esecuzione IP 54. Alloggiati in boccali sagomati aerodinamicamente, per aumentare l'efficienza e minimizzare il livello sonoro, sono dotati di griglie antinfortunistiche.

#### CIRCUITO FRIGORIFERO

le unità sono realizzate con circuiti frigoriferi indipendenti ognuno dei quali è provvisto di:

- filtro deidratatore a cartuccia solida antiacido ricambiabile
- indicatore di passaggio del liquido e di umidità
- valvola di espansione elettronica (vedi approfondimenti più avanti)
- pressostato di sicurezza alta pressione
- pressostato di sicurezza bassa pressione
- valvola di sicurezza per bassa pressione
- valvola di sicurezza per alta pressione
- rubinetto di intercettazione sulla mandata dei compressori

#### QUADRO ELETTRICO

la sezione di potenza comprende:

- sezionatore generale bloccoporta
- trasformatore di isolamento per l'alimentazione del circuito ausiliario
- magnetotermico protezione compressore
- magnetotermici di protezione ventilatori

- contattore comando compressore
- contattori comando ventilatori
- regolatore di velocità a taglio di fase per i ventilatori

la sezione di controllo comprende:

- regolazione proporzionale-integrale della temperatura dell'acqua
- protezione antigelo
- protezione e temporizzazione compressore
- sistema di autodiagnosi con visualizzazione immediata del codice guasto
- visualizzazione ore funzionamento compressore
- comando ON/OFF a distanza
- controllo rotazione automatica avviamenti compressori
- relè per la remotizzazione della segnalazione di allarme cumulativo
- ingresso per demand limit (limitazione potenza assorbita in funzione di un segnale esterno 0-10V o 4-20 mA)
- funzionalità di preallarme per antigelo acqua e per alta pressione gas refrigerante
- funzione di visualizzazione dei valori impostati, dei codici guasti e dell'indice parametri
- tasti per ON/OFF e reset allarmi
- terminale di interfaccia con display grafico
- possibilità di comunicazione con sistema ELFO CONTROL (optional)

#### ACCESSORI

- batterie di condensazione in esecuzione rame / rame
- batterie di condensazione in esecuzione rame / alluminio con rivestimento acrilico
- filtro meccanico a maglia in acciaio. Da posizionarsi in ingresso allo scambiatore. (Viene declinata ogni responsabilità del produttore con decadimento della garanzia nel caso in cui non venga previsto all'interno dell'impianto).
- griglie di protezione batterie condensanti e vano tecnico
- rubinetto di intercettazione sull'aspirazione dei compressori
- manometri di alta e bassa pressione
- Hydro Pack (vedi pag. 7)
- copertura in alluminio per modulo idronico
- Resistenze elettriche antigelo lato utilizzo per gruppo idronico
- monitor di fase
- condensatori di rifasamento (cos $\phi$  > 0.9)
- contatti pull-in per stato compressori
- unità remota di controllo a microprocessore per ripetizione dei comandi
- compensazione del set point con segnale 4-20 mA o 0-10 V
- compensazione del set point con sonda aria esterna
- compensazione set point in funzione dell'Entalpia esterna
- data logger (dispositivo per l'acquisizione di stati e valori di regolazione, nonché per la registrazione delle condizioni di lavoro nell'intorno di eventi di allarme)
- antivibranti di base a molla
- ECOBreeze (vedi pag. 6)
- funzionalità Master-Slave
- soft start
- Kit convertitore seriale CAN/LON WORKS
- Kit convertitore seriale CAN/MODBUS

#### COLLAUDO

Tutte le unità vengono collaudate in fabbrica in specifiche stazioni, prima della spedizione. In tutti i circuiti, dopo il collaudo, viene analizzato il contenuto di umidità presente, in modo da assicurare il rispetto dei limiti impostati dai costruttori dei diversi componenti.

	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					

03	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 2/4
	Scheda Tecnica	Chiller Clima Accessori	Data 31/07/08
			File 004-95A-08

### Accessorio: Hydropack

#### Nuovo concetto del gruppo di pompaggio e pompa di riserva

L'equipaggiamento dei gruppi frigoriferi con l'accessorio Hydropack permette di fornire la portata/prevalenza necessaria con diverse versioni in base alla potenzialità dell'impianto.

1) HYDROPACK con 2 pompe,

per unità di minor potenza si può scegliere la soluzione base con 2 pompe. Nel caso di blocco di una pompa, l'unità continua a funzionare regolarmente fino a circa il 60% del carico, condizione comunque più affidabile rispetto alla tradizionale soluzione con pompa singola di grande potenza.

2) HYDROPACK con 2 pompe + 1 stand-by,

si può prevedere la 3<sup>a</sup> pompa di riserva per un'affidabilità totale. In tal modo è assicurata in ogni caso la portata d'acqua di progetto (nel caso di guasto, infatti, la terza pompa entra automaticamente in funzione ed il controllo dell'unità segnala il blocco della pompa fuori uso).

3) HYDROPACK con 3 pompe,

per le unità di maggior potenza; con la soluzione a 3 pompe sempre attive, l'eventuale blocco di una pompa permette comunque il funzionamento regolare fino all'80% del carico (sempre con segnalazione di blocco). In questo caso è possibile a richiesta fornire una pompa di riserva (non montata); la sostituzione è realizzabile in pochi minuti grazie alla semplicità delle connessioni previste.

#### Autoadattività:

Il sistema di pompaggio modulare permette di ridurre automaticamente la portata d'acqua qualora la temperatura cresca al di sopra del limite di funzionamento. Il dispositivo si rivela molto utile durante gli avviamenti, nelle pause dei week-end o dopo un lungo periodo di inattività. Quando la temperatura dell'acqua del circuito idronico è particolarmente alta si evitano blocchi indesiderati per sovraccarico e conseguenti interventi del personale specializzato per avviamento assistito.

Hydropack permette inoltre una portata d'acqua variabile negli impianti dove questo sia necessario.

La gamma di pompe disponibile per queste unità è in grado di soddisfare le più comuni esigenze impiantistiche.

Per ogni grandezza 65D+180F è possibile scegliere tra 5 caratteristiche (A,B,C,D,E) di prevalenza utile.



	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					

03	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 3/4
	Scheda Tecnica	Chiller Clima – dati tecnici generali	Data 31/07/08
			File 004-95A-08

**Configurazione acustica: Standard (ST) / Insonorizzazione Compressori (SC)**  
**DATI TECNICI GENERALI**

GRANDEZZE		65D	70D	75D	80D	85D	90D	100D	110D	115D	120D	135E	150F	165F	180F	
<b>RAFFREDDAMENTO</b>																
Potenzialità frigorifera	1	kW	162.8	174.4	188.9	199.9	216.2	236.6	261	278.6	300.1	322.7	345.1	373.9	425.3	493.4
Potenza assorbita compressori		kW	53.9	58.1	63.5	67.3	71	78.3	87.9	92.6	100.2	107.6	114.5	125	139.1	164.2
Potenza assorbita totale	2	kW	59.8	64	69.4	73.2	78.7	86	95.6	102.1	109.7	117.1	126	136.5	154.2	179.3
Potenza termica recupero totale	3	kW	218	234	254	269	289	317	351	374	403	433	463	502	568	662
Potenza termica recupero parziale	3	kW	43.3	46.5	50.5	53.4	57.4	63	69.8	74.2	80.1	86.1	91.9	99.8	113	132
EER			2.72	2.73	2.72	2.73	2.75	2.75	2.73	2.73	2.74	2.76	2.74	2.74	2.76	2.75
ESEER			4.38	4.39	4.38	4.39	4.42	4.43	4.4	4.39	4.41	4.44	4.49	4.57	4.6	4.6
<b>COMPRESSORE</b>																
Tipo compressori			SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	SCROLL	
N° compressori		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6	
Potenza nominale (C1)		HP	30	35	35	40	40	45	50	55	55	60	60	75	75	
Potenza nominale (C2)		HP	35	35	40	40	45	45	50	55	60	60	75	75	90	
Gradini capacità Std		Nr	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	6	6	
Carica olio (C1)		l	7	8	8	10	10	9	10	10	12	11	11	20	20	
Carica olio (C2)		l	8	8	10	10	9	9	10	12	11	11	20	20	17	
Circuiti refrigeranti		Nr	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
<b>SCAMBIATORE INTERNO</b>																
Tipo scambiatore interno	4		PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	PHE	
N° scambiatori interni		Nr	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Portata acqua		l/s	7.8	8.3	9	9.5	10.3	11.3	12.5	13.3	14.3	15.4	16.5	17.9	20.3	
Perdite di carico scambiatore		kPa	38	43	41	46	31	37	41	42	38	44	32	37	35	
Contenuto d'acqua		l	12	12	14	14	20	20	21	23	26	26	33	33	40	
<b>VENTILATORI ZONA ESTERNA</b>																
Tipo ventilatori	5		AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	AX	
Numero ventilatori		Nr	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	8	
Portata aria standard		l/s	17058	17058	17058	17058	22923	22923	22923	28779	28779	28779	34117	34117	45846	
<b>CONNESSIONI</b>																
Attacchi acqua			2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	2" 1/2	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	3"	
<b>LIVELLI RUMORE</b>																
Livello di Pressione Sonora (10m)	6	dB(A)	60 (56)	61 (56)	61 (56)	61 (57)	63 (59)	63 (59)	64 (59)	65 (61)	65 (61)	65 (61)	65 (62)	65 (62)	67 (63)	
<b>DIMENSIONI</b>																
Lunghezza		mm	2850	2850	2850	2850	3800	3800	3800	4750	4750	4750	2850	2850	3800	
Profondità		mm	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	1120	2233	2233	2233	
Altezza		mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	2250	
<b>PESI UNITA' STANDARD</b>																
Peso di spedizione (ST)		kg	1426	1466	1496	1521	1676	1684	1717	1916	1923	1925	2380	2607	2890	
Peso in funzionamento (ST)		kg	1438	1478	1510	1535	1698	1706	1739	1941	1951	1953	2417	2644	2930	
Peso di spedizione (SC)		kg	1487	1527	1557	1582	1732	1740	1773	1970	1977	1979	2523	2769	3052	
Peso in funzionamento (SC)		kg	1500	1539	1570	1596	1754	1762	1796	1994	2004	2006	2560	2806	3090	

(1) dati riferiti alle seguenti condizioni :  
 acqua scambiatore interno = 12/7 °C  
 aria entrante allo scambiatore esterno 35°C

(2) La Potenza Assorbita Totale, come da indicazioni EUROVENT, non tiene conto della quota parte relativa alle pompe e necessaria per vincere le perdite di carico per la circolazione della soluzione all'interno degli scambiatori.

(3) acqua scambiatore di recupero = 40/45°C

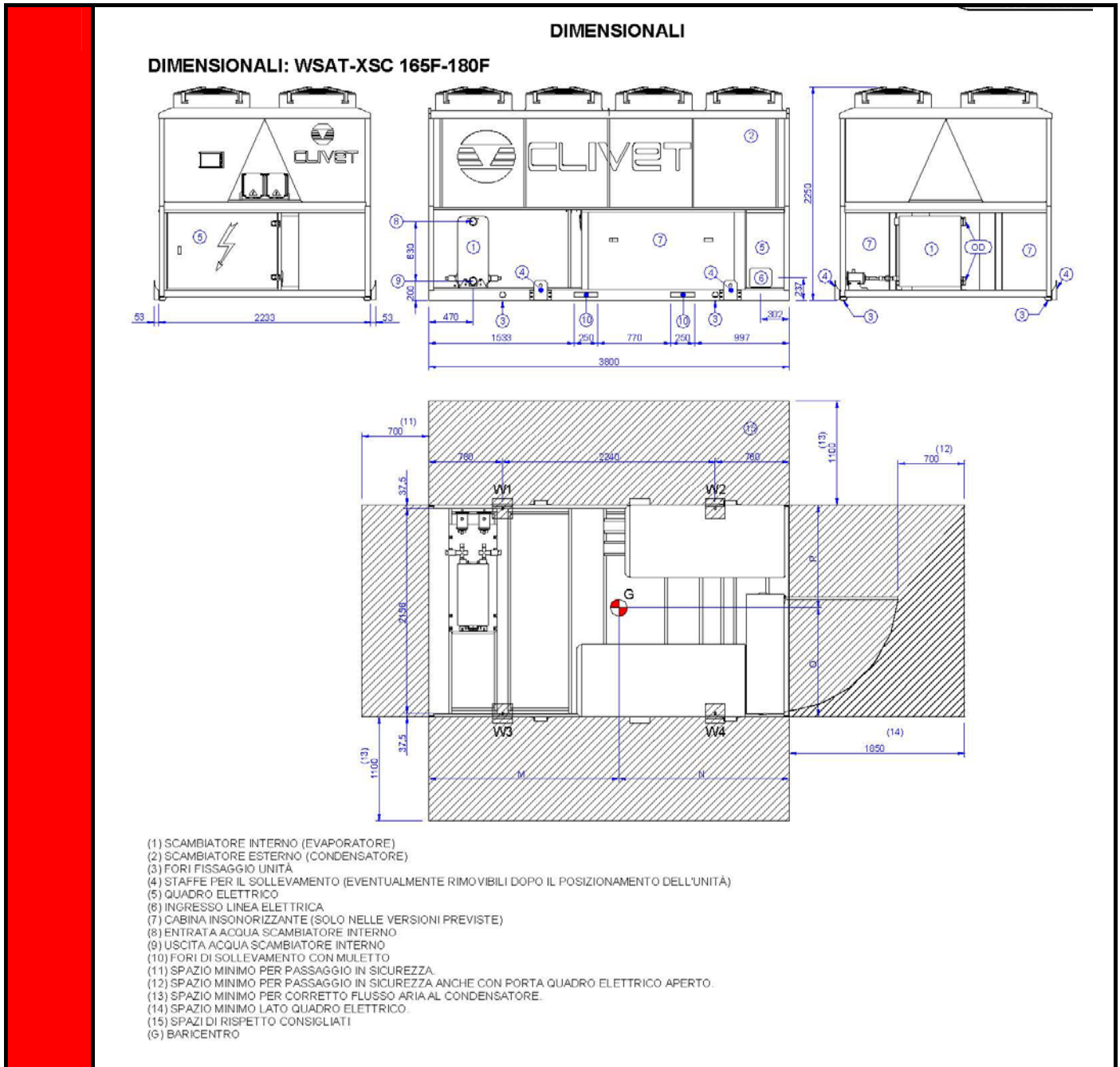
(4) PHE = piastre

(5) AX = ventilatore assiale

(6) I dati tra parentesi si riferiscono all'allestimento SC

	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					

03	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 4/4
	Scheda Tecnica	Chiller Clima - dimensioni	Data 31/07/08
			File 004-95A-08



	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					

03	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 4/4
	Scheda Tecnica	Chiller Clima - dimensioni	Data 31/07/08
			File 004-95A-08

			ST		SC		EN	
GRANDEZZE			165F	180F	165F	180F	165F	180F
M		mm	2167	2150	2194	2178	2194	2178
N		mm	1633	1650	1606	1622	1606	1622
O		mm	1089	1096	1089	1096	1089	1096
P		mm	1144	1137	1144	1137	1144	1137
OD		mm	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9	88.9
Lunghezza		mm	3800	3800	3800	3800	3800	3800
Profondità		mm	2233	2233	2233	2233	2233	2233
Altezza		mm	2250	2250	2250	2250	2250	2250
W1		kg	636	645	661	671	661	671
W2		kg	810	809	864	863	864	863
W3		kg	655	659	681	685	681	685
W4		kg	829	823	884	877	884	877
Peso in funzionamento		kg	2930	2936	3090	3096	3090	3096
Peso di spedizione		kg	2890	2892	3050	3052	3050	3052

	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					

04	Sardegna Ricerche	Progetto per il potenziamento delle risorse di calcolo di Sardegna Ricerche	Foglio 1/1
	Scheda Tecnica	Unità terminale interna ad acqua	Data 31/07/08
			File 004-95A-08

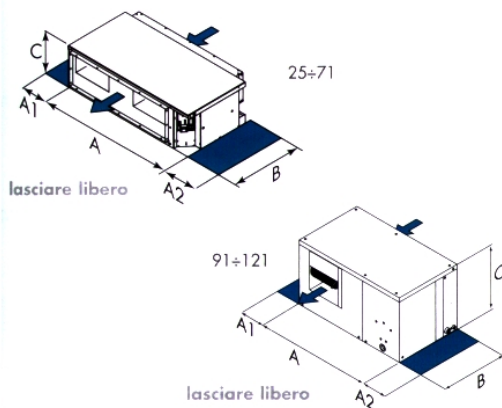
### dati tecnici

Grandezze		25	31	41	51	71	91	121
▶ Potenzialità frigorifera	(1) kW	8,70	12,7	15,2	18,7	21,6	29,7	40,3
Potenzialità frigorifera sensibile	(1) kW	6,69	9,71	11,2	14,3	16,6	22,1	29,7
Potenza assorbita totale	kW	0,47	0,61	0,61	0,75	1,43	0,75	1,10
▶ Potenzialità termica	(2) kW	20,2	29,3	33,4	43,1	50,0	65,4	87,7
Portata aria	l/s	502	708	738	1031	1237	1417	1889
Max pressione statica utile	Pa	130	140	150,0	230	250	180	180
Tipo ventilatore	(3) -				CFG			
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz				230/1/50		400/3/50	

#### Dati riferiti alle seguenti condizioni:

- (1) Aria ambiente a 27/19,5°C W.B. ; acqua ingresso 7°C e uscita 12°C  
(2) Aria ambiente a 20°C; acqua ingresso 70°C e uscita 60°C  
(3) CFG = ventilatore centrifugo

### dimensioni e spazi funzionali



Grandezze		25	31	41	51	71	91	121
Lunghezza (A)	mm	1000	1100	1340	1340	1340	1285	1435
Profondità (B)	mm	480	500	550	550	550	945	1030
Altezza (C)	mm	297	322	322	372	422	585	685
▶ (A1)	mm	200	200	200	200	200	200	200
(A2)	mm	400	400	400	400	400	400	400
Peso in funz.	Kg	33	33	40	45	54	138	158

I dati sopra riportati sono riferiti ad unità standard.

**ATTENZIONE!** Per un buon funzionamento dell'unità è fondamentale che vengano mantenute le distanze di rispetto indicate dalle aree verdi.

	Emesso	Revisioni	Verificato	Approvato	Note
Data					
Operatore					