

DEUMIDIFICATORI INDUSTRIALI



FD

SERIES

Vers. Std, S, BT, 4kW

Cod. : FD160, FD160S, FD160BT, FD240, FD240S, FD240BT

 **MANUALE TECNICO**
 **TECHNICAL MANUAL**

CE

MANUALE TECNICO

INDICE

INDICE	3
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	5
UTILITA' E CONSERVAZIONE DEL MANUALE.....	6
NORMATIVE DI RIFERIMENTO	6
NORME GENERALI DI SICUREZZA.....	6
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	8
SEGNALETICA DI SICUREZZA	8
DESCRIZIONE DELL'UNITÀ.....	9
STRUTTURA.....	9
CIRCUITO REFRIGERANTE	9
CONDENSATORE E EVAPORATORE	9
BATTERIA ALETTATA	9
ALETTE.....	9
TUBI.....	9
COMPRESSORE.....	9
VENTILATORI.....	10
QUADRO ELETTRICO	10
MICROPROCESSORE.....	10
VERSIONI	10
MODELLI DISPONIBILI E ACCESSORI	10
VERSIONE HOT GAS (S) :	10
VERSIONE CON RESISTENZE ELETTRICHE (+4kW) :	10
VERSIONE CON CONTROLLO DI TEMPERATURA (TCR):	10
VERSIONE CON MANTELLO INOX (INOX):.....	10
VERSIONE CON BATTERIA AD ACQUA CALDA (6 kW):.....	10
DATI TECNICI.....	11
CAPACITÀ ESSICANTE.....	12
PRESTAZIONI DI PORTATA	12
LIMITI DI FUNZIONAMENTO	13
ISPEZIONE, TRASPORTO E POSIZIONAMENTO.....	13
ISPEZIONE	14

SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE IN SITO	14
DISIMBALLAGGIO	14
POSIZIONAMENTO	15
INSTALLAZIONE	15
SPAZI	15
COLLEGAMENTO ALLO SCARICO DI CONDENSA	16
COLLEGAMENTO A CANALI D'ARIA	16
CONNESSIONI ELETTRICHE	17
GENERALITÀ	17
COLLEGAMENTO ALLA RETE PRINCIPALE	18
Fusibili	18
Collegamento dell'umidostato remoto	18
AVVIAMENTO	19
CONTROLLI PRELIMINARI	19
PANNELLO DI CONTROLLO	19
ARRESTO DELLA MACCHINA (STAND BY)	19
CONTROLLO REMOTO	20
ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA	21
APPARECCHIATURE DI CONTROLLO	21
UMIDOSTATO DI SERVIZIO	21
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	21
PRESSOSTATO DI MASSIMA	21
PRESSOSTATO DI MINIMA	21
THERMOSTATO DI SBRINAMENTO	21
DISPOSITIVO DI CONTROLLO SEQUENZA FASI	22
THERMOSTATO (Solo versioni con resistenze elettriche)	22
MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI	22
AVVISI IMPORTANTI	22
OSSERVANZE GENERALI ED AVVISI	23
RISPARMI DI CORRENTE	23
SMALTIMENTO DELL'UNITA' ALLA FINE DELLA VITA	24
RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	24
UNITA' SOTTO ALLARME	24

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



(Direttive comunitarie Bassa Tensione e Compatibilità elettromagnetica)

FRAL Company s.r.l. Vialedell'Industria e dell'Artigianato 22/c – 35010 Carmignano di Brenta – PD – dichiara che:

I deumidificatori delle serie 160 e 240

soddisfano i requisiti essenziali contenuti nelle Direttive della Comunità Europea **2006/95/CE del 12 dicembre 2006** in materia di sicurezza dei prodotti elettrici da usare in Bassa Tensione; **2004/108/CE del 15 Dicembre 2004** in materia di Compatibilità Elettromagnetica; **2006/42/CE del 17 maggio 2006** in materia di sicurezza delle macchine.

La conformità è dichiarata con riferimento alle seguenti norme tecniche armonizzate:

CEI-EN 60335-2-40, CEI-EN 55014-1, CEI-EN 55014-2.

**Si dichiara inoltre che il prodotto è fabbricato in conformità alla Direttiva RoHS in vigore ovvero (2011/65/UE del 08/06/2011) con riferimento alla seguente norma tecnica armonizzata:
CEI-EN 50581.**

Carmignano di Brenta, 21/02/2013,

The Legal Agent
Ing. Alberto Gasparini

UTILITA' E CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Questo Manuale è conforme ai requisiti della direttiva 98/37/CE e successive modifiche. Il manuale fornisce tutte le indicazioni necessarie richieste per il trasporto, installazione, messa in funzione e la manutenzione delle macchine, che devono essere rigorosamente seguite da parte dell'utente per il corretto funzionamento dello stesso.

A tal fine, l'utente deve rigorosamente rispettare le norme di sicurezza descritte nel manuale.

Il manuale deve sempre seguire la macchina e deve essere conservato in un luogo che garantisca la sua perfetta conservazione per il corretto utilizzo da parte dell'operatore.

SIMBOLI GRAFICI E INDICAZIONI CONTENUTE NEL MANUALE:



Indica che si deve fare attenzione a tutte le procedure e le operazioni da effettuare per garantire il corretto funzionamento della macchina, descrive le operazioni che devono essere evitate, e informa l'operatore la procedura corretta e le operazioni da seguire per il corretto utilizzo della macchina.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La macchina descritta in questo manuale è stata progettata in accordo con le normative CE pertinenti. La macchina rispetta i requisiti essenziali delle seguenti Direttive Europee:

- ✓ Normativa macchine 2006/42 CE,
- ✓ Sicurezza Elettrica per le applicazioni a Bassa Tensione 2006/95 CE,
- ✓ Compatibilità Elettromagnetica 2004/108 CE,
- ✓ Attrezzature a Pressione 97/23/CE.



**Questa macchina è progettata per l'utilizzo in un ambiente interno.
Per l'installazione in ambienti esterni contattare il produttore.**

NORME GENERALI DI SICUREZZA

Durante l'installazione o la manutenzione della unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, conformi a tutte le specifiche delle etichette sull'unità, e di prendere tutte le precauzioni del caso per i lavoratori.

La pressione nel circuito frigorifero e le apparecchiature elettriche presenti nell'unità possono essere pericolose durante l'installazione o la manutenzione dell'unità.



Di conseguenza, tutte le operazioni sulla macchina devono essere eseguite solo da personale qualificato.



Qualsiasi intervento sulla macchina usando qualsiasi strumento deve essere condotto solo da personale qualificato.



La non osservanza delle regole riportate in questo manuale e ogni modifica fatta alla macchina senza autorizzazione esplicita, causerà l'immediata terminazione della garanzia.



ATTENZIONE: prima di ogni intervento di manutenzione sull'unità deve essere fatto con l'alimentazione elettrica scollegata. Mai rimuovere la griglia frontale o aprire qualsiasi parte della macchina senza prima rimuovere la spina dalla presa.



Questa macchina è stata progettata e costruita in accordo con le regole di sicurezza più severe. Di conseguenza, strumenti appuntiti (cacciaviti, aghi o simili) non devono essere inseriti nelle griglie o in qualsiasi altra aperture dei pannelli, specialmente quando la macchina è aperta per rimuovere il filtro.



Vicino all'unità deve essere presente un sezionatore, in accordo con le leggi locali e le norme.



L'alimentazione elettrica deve essere protetta con un interruttore differenziale.



Mai modificare i settaggi dei dispositivi di sicurezza.



Mai spruzzare acqua sull'unità e sui suoi componenti elettrici.



La macchina non deve essere pulita usando acqua. Per pulire la macchina usare uno straccio umido. Ricordarsi PRIMA di scollegare LA SPINA DALLA PRESA.



Quando la macchina è connessa alla presa di corrente, deve essere posta in posizione verticale e ogni movimento improvviso deve essere evitato perché potrebbe far andare dell'acqua in contatto con le parti elettriche; in ogni caso è SEMPRE NECESSARIO rimuovere la spina dalla presa prima di spostare la macchina; se dell'acqua dovesse essere versata sulla macchina, l'unità deve essere spenta e può essere accesa dopo 8 ore.



L'unità non deve essere usata sotto atmosfera esplosiva.

La macchina non è stata progettata per essere usata da persone (inclusi bambini) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali sono ridotte. Anche le persone senza esperienza o conoscenza della macchina non possono usarla.

Le persone, descritte sopra, possono usare questa macchina solo se c'è qualcuno, responsabile della loro sicurezza, che guardi a loro e dia le istruzioni riguardanti l'uso della macchina.

I bambini devono essere sorvegliati in modo da essere sicuri che non giochino con la macchina.



Questa macchina è progettata in modo da essere usata in negozi, industrie e fattorie solo da utenti esperti o istruiti. Le persone senza esperienza possono usare questa macchina solo per usi commerciali.







Questa macchina deve essere sempre connessa usando spine con cavo di massa a terra come richiesto per tutte le applicazioni elettriche; FRAL declina ogni responsabilità per qualsiasi pericolo o danno arrecati qualora questa norma non sia rispettata.





DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Per le operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità FD, usare i seguenti mezzi di protezione individuale:

	Vestiaro: chi effettua la manutenzione o opera con l'unità, deve indossare un apparecchio in conformità alle direttive di sicurezza. Essi devono indossare scarpe antinfortunistiche con suola antiscivolo in ambienti con pavimentazione scivolosa.	
	Guanti: Durante le pulizie e le operazioni di manutenzione, è necessario l'uso di guanti appropriati. In caso di ricarica del gas refrigerante, è obbligatorio l'utilizzo di guanti appropriati per evitare il rischio di congelamento.	
		Mascherina e occhiali: durante le operazioni di pulizia e manutenzione devono essere usate maschere per la protezione delle vie respiratorie e occhiali di protezione per la protezione degli occhi.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

L'impianto riporta i seguenti segnali di sicurezza, che devono essere rispettati:

	Pericolo generale
	Pericolo di shock elettrico

DESCRIZIONE DELL'UNITÀ

STRUTTURA

Tutte le unità sono realizzati in lamiera zincata e verniciata con polveri poliuretaniche smaltate polimerizzate a 180 ° C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La struttura autoportante è realizzata con con profili in alluminio anodizzato. la vasca di raccolta condensa è presente in tutte le unità fd ed è realizzata in acciaio inossidabile.

CIRCUITO REFRIGERANTE

Il gas refrigerante utilizzato in queste unità è R410a. Il circuito frigorifero è realizzato in conformità alle ISO 97/23 in materia di procedure di saldatura e la regolamentazione PED.

Il circuito frigorifero include:

- filtro disidratatore;
- valvole Schrader per la manutenzione ed il controllo;
- un dispositivo di sicurezza per il controllo della pressione (in accordo con la normativa PED);
- una valvola di espansione termostatica con equalizzatore esterno;
- il compressore

CONDENSATORE E EVAPORATORE

BATTERIA ALETTATA

E' composta da tubi in rame ed alette in alluminio dotate di collari che garantiscono una spaziatura regolare. Il miglior trasferimento di calore è garantito dai collari che coprono completamente i tubi.

ALETTE

Essi sono prodotti tramite stampaggio ad alta precisione di lamine di alluminio o alluminio verniciato. La forma dell'aletta è leggermente ondulata per migliorare il coefficiente di scambio di calore senza introdurre grosse perdite di pressione dell'aria. L'ondulazione delle alette permette inoltre di drenare meglio l'acqua e riduce l'accumulazione di polvere all'interno.

TUBI

Per gli scambiatori di calore sono utilizzati tubi di rame. I tubi sono adatti per la maggior parte dei refrigeranti primari in entrambe le condizioni calde e fredde di lavoro.

COMPRESSORE

Il compressore è di tipo scroll, con resistenza per il riscaldamento del carter e clixon incorporato negli avvolgimenti per la protezione dal sovraccarico termico. Le caratteristiche sono le seguenti:

1. Alta efficienza per il risparmio dei consumi energetici.
2. Basso livello sonoro, funzionamento silenzioso.
3. Impiego del refrigerante HFC per la protezione dell'ambiente.
4. Alta affidabilità, lunga durata.

VENTILATORI

Sono utilizzati ventilatori di tipo centrifugo e assiale (versioni TCR).

QUADRO ELETTRICO

Il quadro elettrico è realizzato in aderenza alle normative di compatibilità elettromagnetica (2004/108 CEE) e le norme di sicurezza elettrica per gli apparecchi in Bassa Tensione 2006/95 CEE.

All'interno del quadro elettrico sono presenti i seguenti componenti:

1. Sezionatore con fusibili;
2. Relè di controllo fasi;
3. Teleruttore per il compressore;
4. Relè;
5. Terminali per il controllo remoto.

L'installazione deve prevedere un sezionatore generale, se necessario, in accordo con le leggi locali e le norme.

MICROPROCESSORE

Il microprocessore controlla tutte le funzioni della macchina, come: il funzionamento generale, il sistema di sbrinamento automatico, allarmi e regolazione di umidità e temperatura (solo per versioni TCR).

VERSIONI

MODELLI DISPONIBILI E ACCESSORI

VERSIONE HOT GAS (S) : la brina che ricopre l'evaporatore ostruisce il passaggio dell'aria, reduce la superficie di scambio e, di conseguenza, le prestazioni; se l'accumulo di brina è eccessivo può danneggiare seriamente l'intero sistema. Tutte le unità sono provviste di sistema di sbrinamento controllato elettronicamente grazie ad un termostato il cui bulbo è installato nell'evaporatore. Le versioni standard eseguono lo sbrinamento grazie al calore dell'ambiente mantenendo attiva la ventilazione durante fermate periodiche del compressore. Nelle versioni dotate di "Hot Gas Defrost System" invece, i ventilatori vengono disattivati mentre il compressore continua a lavorare inviando gas caldo all'evaporatore per sciogliere il ghiaccio che ne ricopre la superficie. Durante lo sbrinamento si accende la luce di "DEFROST".

VERSIONE CON RESISTENZE ELETTRICHE (+4kW) : Queste macchine sono dotate di resistenze elettriche da 4kW per il riscaldamento dell'aria in uscita dal deumidificatore.

VERSIONE CON CONTROLLO DI TEMPERATURA (TCR): Queste macchine sono dotate di condensatore esterno remote connesso con il deumidificatore. Ciò permette di controllare temperatura ed umidità allo stesso tempo, attraverso le modalità di condizionamento e deumidificazione. Per utilizzare entrambe le modalità è necessario disporre di un umido stato e di un termostato. La regolazione può essere di tipo ON/OFF o modulante.

VERSIONE CON MANTELLO INOX (INOX): Queste macchine sono caratterizzate dal mantello esterno realizzato in acciaio inossidabile.

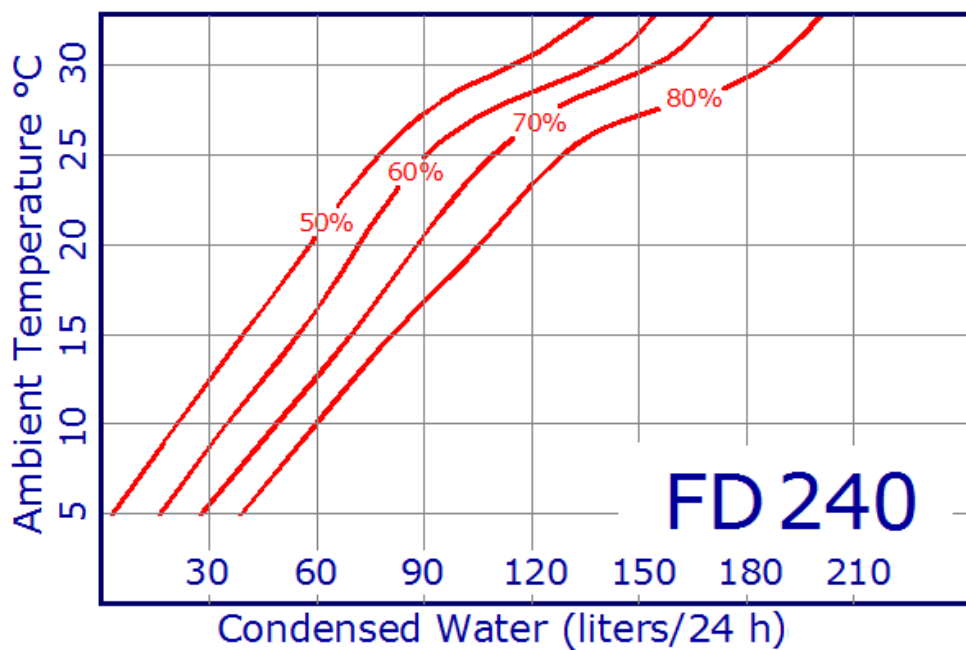
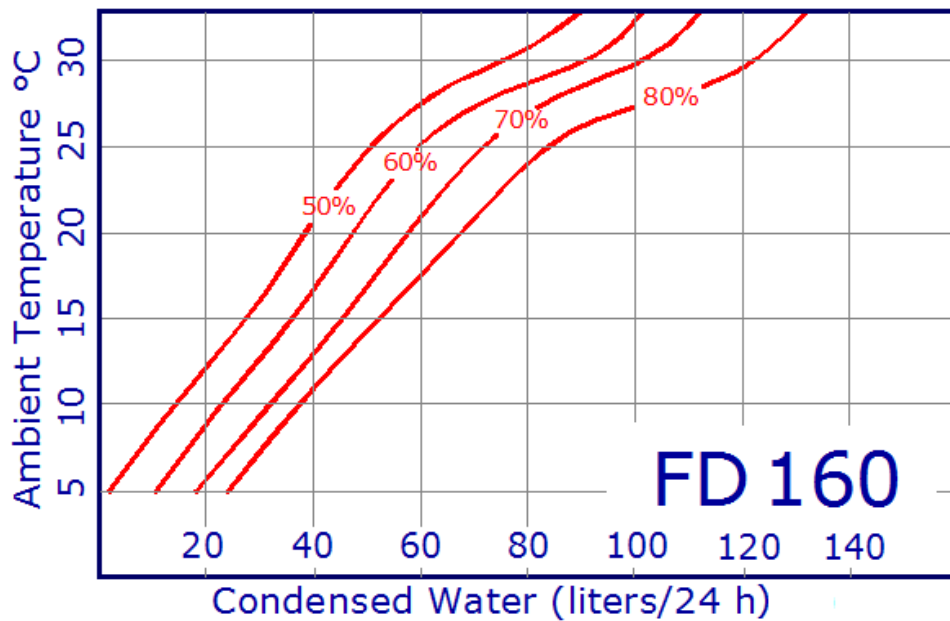
VERSIONE CON BATTERIA AD ACQUA CALDA (6 kW): queste macchine sono dotate di batteria ad acqua calda che, con ambiente 27°C e acqua 60/70°C, riescono a fornire 6 kW di potenza. La batteria è posta dopo il condensatore.

DATI TECNICI

	modello	160	240	240 200Pa
Capacità di deumidificazione nom.	l/24h	160 ⁽¹⁾	240 ⁽¹⁾	240 ⁽¹⁾
Potenza nominale assorbita (senza resistenze elettriche)	kW	2,15 ⁽³⁾	3,0 ⁽³⁾	3,4 ⁽³⁾
Potenza nominale assorbita (con resistenze elettriche)	kW	6,15 ⁽³⁾	7,0 ⁽³⁾	7,4 ⁽³⁾
Potenza massima assorbita (senza resistenze elettriche)	kW	2,5 ⁽²⁾	4,9 ⁽²⁾	5,2 ⁽²⁾
Corrente massima assorbita (senza resistenze elettriche)	A	13,5 ⁽²⁾	10,4 ⁽²⁾	10,7 ⁽²⁾
Potenza massima assorbita (con resistenze elettriche)	kW	6,5 ⁽²⁾	8,9 ⁽²⁾	9,2 ⁽²⁾
Corrente massima assorbita (con resistenze elettriche)	A	23,5 ⁽²⁾	19,1 ⁽²⁾	19,4 ⁽²⁾
Resistenze elettriche	kW	4,0	4,0	4,0
Corrente di spunto	L.R.A.	51	46	46
Portata aria nominale	m3/s	0,42	0,56	0,56
	m3/h	1500	2000	2000
Pressione statica utile	Pa	90	100	200
Refrigerante (v. etichetta)	tipo	R410A	R410A	R410A
Livello press. sonora (3m campo lib.)	dB(A)	54	55	55
Campo di lavoro temperatura	°C	7-35	7-35	7-35
		1-35 ⁽⁴⁾	1-35 ⁽⁴⁾	1-35 ⁽⁴⁾
		-1-35 ⁽⁵⁾	-1-35 ⁽⁵⁾	-1-35 ⁽⁵⁾
Campo di lavoro umidità	%	40-99	40-99	40-99
Attacco scarico condensa	"	¾" M	¾" M	¾" M
Lunghezza	mm	976	976	976
Profondità	mm	682	682	682
Altezza	mm	580	580	580
Peso	kg	66	72	72
Tensione di alimentazione	V/ph/Hz	230/1~/50	400/3N~/50	400/3N~/50

- (1) Riferito a: temp. ambiente 32 °C umidità relativa 90%
(2) Riferito a: temp. ambiente 35 °C umidità relativa 70%
(3) Riferito a: temp. ambiente 26,7 °C umidità relativa 60%
(4) Per versioni S con sbrinamento a gas caldo
(5) Per versioni BT per bassa temperatura

CAPACITÀ ESSICANTE



PRESTAZIONI DI PORTATA

VENTILAZIONE A DIFFERENTE PRESSIONE							
Pressione disponibile (Pa)	0	25	50	75	100	125	150
mc/h FD160 (vel. min)	1800	1700	1600	1600	1500	1400	-
mc/h FD240 (vel. max)	2300	2200	2200	2000	1900	1800	1600

Queste prestazioni non sono valide per la serie a 200 Pa.

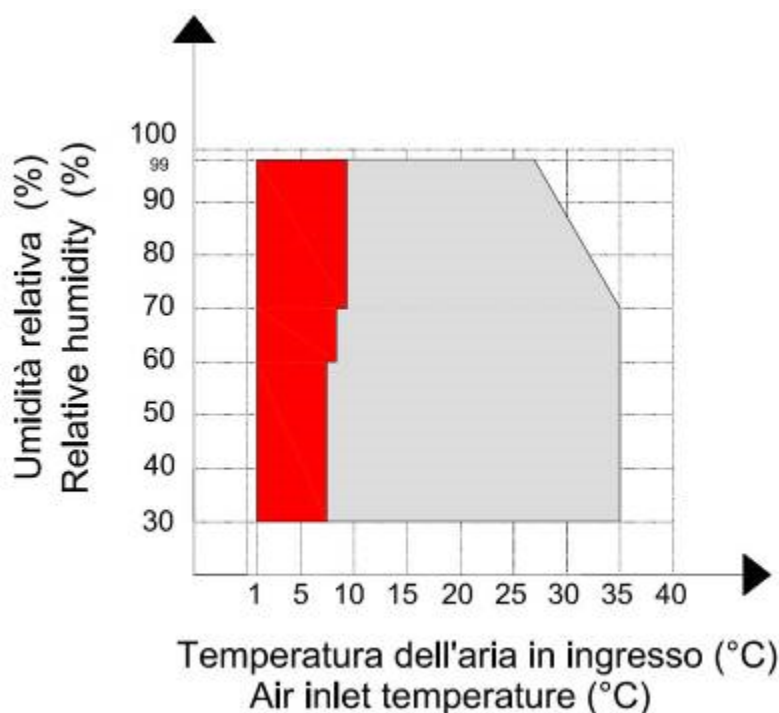
LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Il seguente diagramma rappresenta il range di funzionamento delle unità FD standard.



Si raccomanda vivamente di lasciare l'unità di operare entro i limiti di seguito riportati. Il superamento di questi limiti non garantisce né il normale funzionamento né l'affidabilità del gruppo e neanche l'integrità (per applicazioni speciali, si prega di contattare il nostro ufficio).

Tabella di funzionamento – unità standard



A sinistra è indicate l'estensione dei limiti di funzionamento se si opera con version dotate di sistema di sbrinamento hot gas.

ISPEZIONE, TRASPORTO E POSIZIONAMENTO



La macchina non deve essere posta in ambienti stretti, che non permettono un'adeguata diffusione nella stanza dell'aria proveniente dalla griglia frontale della macchina. L'unità esterna non può essere usata in spazi ristretti. L'aspirazione dell'aria avviene dal lato del ventilatore dove è posto il motore, mentre la mandata è dal lato opposto. La minima distanza fra la mandata e una parete è di 3 metri.



Il pannello frontale non dovrebbe essere usato per posizionarci sopra vestiti o alter cose: può causare pericoli e danni

ISPEZIONE

All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità. La macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. La nostra azienda deve essere informata, entro 8 giorni, dell'entità del danno. Il Cliente deve preparare una dichiarazione scritta di gravi danneggiamenti.

SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE IN SITO

Se il sollevamento è ottenuto utilizzando un carrello elevatore: la forcella deve essere inserita nel pallet di base, e con cura deve essere sollevata in modo che la forcella non colpisca la base di sezione o il pannello (vedi figura sotto).

Se si scarica l'unità con una gru: passare la barra di sollevamento sotto alla macchina e collegare il cavo o la catena alla barra e ai dispositivi di sollevamento, assicurandosi che siano fissate saldamente. Proteggere i lati del refrigeratore con imbragature o materiale di natura analoga.

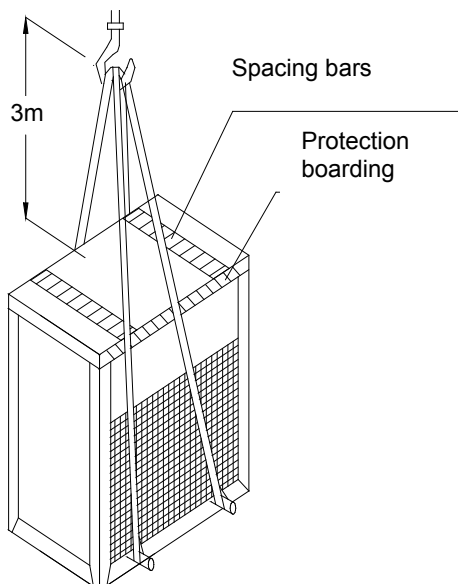
DISIMBALLAGGIO

All'apertura della confezione dell'apparecchio fare attenzione a non danneggiare l'unità.

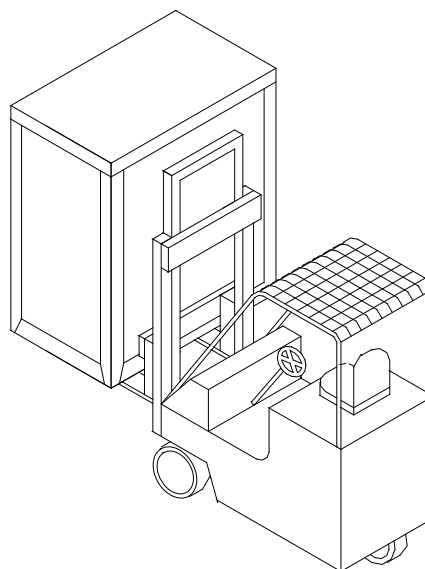
Il pacchetto è composto da diversi materiali: legno, carta, nylon ecc.

E'buona norma conservare separatamente e consegnare al centro di raccolta adeguato, al fine di ridurre il loro impatto ambientale.

Sollevamento con carroponte



Sollevamento con muletto



POSIZIONAMENTO

È necessario tenere conto dei seguenti punti per determinare il luogo più adatto per l'installazione dell'unità:

- Disporre la macchina al fine di garantire un adeguato flusso d'aria (senza spazi ristretti);
- Assicurare la vicinanza della presa di alimentazione;
- Garantire l'accessibilità per l'assistenza, manutenzione e la riparazione della macchina e o dei suoi componenti;
- Garantire la capacità della pavimentazione e di sostenere il peso di funzionamento dell'unità;
- Eventuali controindicazioni al rumore derivante dal funzionamento.



Questa macchina è disegnata in modo da essere installata in un'ambiente interno. Per installarla in un'ambiente esterno contattare il produttore.



Il luogo di installazione deve essere scelto in modo da evitare che l'acqua vada dentro all'apparecchio.



Questa macchina non può essere installata in lavanderie.



Questa macchina non può essere installata in luoghi facilmente accessibili al pubblico.

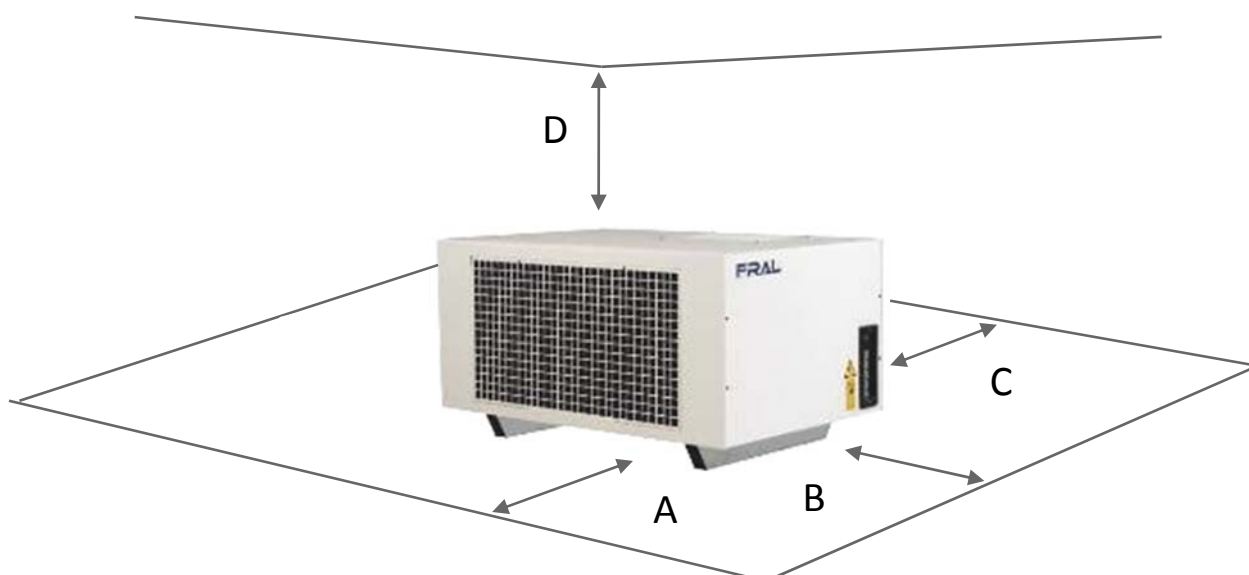
INSTALLAZIONE

SPAZI

Cura assoluta devono essere presa per assicurare un adeguato volume d'aria alla presa d'aria e scarico ventilatore. Inoltre bisogna evitare il ricircolo dell'aria attraverso l'unità che riduce profondamente le proprie prestazioni.

Per questi motivi è necessario osservare le seguenti distanze (vedere le immagini riportate di seguito):

Mod.	A Lato aspirazione	B Lato Quadro Elettrico	C Lato Mandata	D
FD160-240	500	800	800	200



Per versioni top outlet E è pari ad 800mm.

COLLEGAMENTO ALLO SCARICO DI CONDENSA

Collegare il raccordo di scarico condensa ($\frac{3}{4}$ " M) ad una tubazione di scarico.
Evitare sempre la formazione di un doppio sifone che impedirebbe il corretto defluire dell'acqua con conseguente pericolo di allagamento.



COLLEGAMENTO A CANALI D'ARIA

Tutte le unità sono dotate di ventilatore centrifugo che può essere canalizzato.
Nel caso si dovesse canalizzare solo la mandata dell'unità, utilizzare un raccordo flangiato di dimensioni esterne al foro di espulsione.
Nel caso debba essere canalizzata anche l'aspirazione dell'unità, rimuovere il pannello portafiltro, utilizzare un raccordo flangiato di dimensioni esterne pari al foro di aspirazione sul lato anteriore dell'unità ed avere cura di inserire il filtro a canale. **È estremamente importante inserire un filtro di aspirazione a canale se viene eliminato quello della macchina. La sua mancanza potrebbe l'intasamento delle batterie con conseguente danneggiamento dell'unità.**



È estremamente importante inserire un filtro di aspirazione a canale se viene eliminato quello della macchina. La sua mancanza potrebbe l'intasamento delle batterie con conseguente danneggiamento dell'unità.



Vedi pag.12 per le performances di portata

CONNESSIONI ELETTRICHE



La macchina deve essere installata nel rispetto delle normative nazionali riguardanti gli impianti.

GENERALITÀ

Alimentazione FD160	V/ph/Hz	230/1~/50	Circuito di controllo	V/~ /Hz	230/1~/50
Alimentazione FD240	V/ph/Hz	400/3N~/50	Circuito di controllo	V/~ /Hz	230/1~/50



Prima di ogni operazione sulla sezione elettrica, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.



L'alimentazione principale deve essere protetto con un interruttore differenziale.



Vicino all'unità deve essere presente un interruttore principale. Deve essere garantito il completo scollegamento in condizioni di sovraccarico della III categoria, nonché il rispetto delle regole riguardanti gli impianti e le installazioni elettriche.

Verificare che la tensione di alimentazione corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina.

L'allacciamento di potenza avviene tramite cavo tripolare più neutro e terra



Il cavo di alimentazione e protezione linea devono essere dimensionati secondo norma e leggi e secondo la corrente assorbita della macchina (vedi dati tecnici).



Le fluttuazioni della tensione non deve essere superiore a $\pm 5\%$ del valore nominale, e lo squilibrio tra una fase e l'altra non deve superare il 2%. Se queste tolleranze non dovessero essere rispettate, si prega di contattare il nostro Studio di fornire dispositivi adeguati.



L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.



I collegamenti elettrici devono quindi essere sempre fatto seguendo le istruzioni riportate sullo schema elettrico allegato all'unità e seguendo le norme e le leggi.

Il collegamento a terra è obbligatorio. Installatore deve collegare il cavo di terra con un terminale dedicato sulla morsettiera apposita. In alternativa utilizzare un trasformatore di isolamento sempre in accordo con norme e leggi locali.

COLLEGAMENTO ALLA RETE PRINCIPALE

Il collegamento alla rete elettrica deve essere eseguito secondo le indicazioni riportate nello schema elettrico, collegando il cavo in dotazione con la macchina e conforme alla norma di sicurezza.



Questa macchina non deve essere connessa alla rete di distribuzione con una spina.



E' molto importante tenere il cavo di terra più lungo degli altri: in questo modo se il cavo è tirato, il cavo di terra è l'ultimo ad essere rimosso.



Poiché non c'è nessun sistema di fissaggio per l'alimentazione principale, il cavo di alimentazione deve essere fissato con canali per cavi o simili. Il canale per il cavo deve entrare dentro alla macchina attraverso gli appositi fori.



**Il compressore ha un solo senso di rotazione ammissibile, perciò la macchina ha un dispositivo di controllo sequenza delle fasi. Nel caso esso indichi una sequenza errata, vanno scambiate due fasi.
Il compressore si rompe se il verso di rotazione non è corretto.**



Rispettare l'ordine delle fasi indicato nell'etichetta all'interno del quadro elettrico.

Fusibili

I fusibili presenti nel sezionatore sono da 20 A aM per gli FD160 e 16 A per gli FD240 (modelli standard). Per i modelli con resistenze fare riferimento allo schema elettrico.

Collegamento dell'umidostato remoto

È possibile utilizzare un umidostato remoto della macchina. In questo caso si dovrà utilizzare un umidostato da collegare ai morsetti di collegamento n° dell'umidostato montato a bordo macchina.



Il contatto deve garantire almeno 10 A.

Collegamento dell'umidostato remoto

È possibile collegare l'umidostato remoto ai capi dei morsetti n°3 e n°4, (n°1 e n°3 per la versione TCR), del quadro elettrico a bordo macchina.

Collegamento dell'unità esterna

Per collegare elettricamente l'unità esterna connettere i morsetti n° 6, 7 e 8 del quadro elettrico a bordo macchina ai morsetti corrispondenti dell'unità ventilante.

Fare attenzione a collegare il cavo di messa a terra all'apposito morsetto di terra, come specificato dallo schema elettrico.

AVVIAMENTO

CONTROLLI PRELIMINARI



Verificare che tutti i cavi di alimentazione siano collegati correttamente e che tutti i terminali siano fissati.



La tensione deve essere quella indicata sull'etichetta dell'unità $\pm 5\%$ di tolleranza. Se questo non dovesse accadere, si prega di contattare il nostro ufficio di fabbrica.



Attenzione: prima di procedere alla messa in servizio, controllare che tutti i pannelli di copertura si trovino nella posizione corretta e siano bloccati con viti di fissaggio.



Per l'arresto temporaneo (notte, week-end, ecc) mai interrompere l'alimentazione e seguire le procedure illustrate al paragrafo relativo all'arresto della macchina.



Prima di effettuare la prima accensione, la macchina dovrà rimanere in STAND BY per almeno 5 ore.

Prima di procedere alla messa in funzione, chiudere il sezionatore generale di linea e il relativo interruttore (non forniti con l'unità): a questo punto si accenderà la spia di presenza tensione. Tutte le unità sono dotate di scheda elettronica che controllano il funzionamento dell'unità. Per avviare l'unità attivare l'umidostato agire sull'apposita rotellina o sulla tastiera dello strumento a seconda dello strumento installato: a questo punto si accenderà la spia rossa di marcia (**working**).

PANNELLO DI CONTROLLO

Le unità sono provviste di un pannello con spie di segnalazione per monitorare lo stato di funzionamento della macchina.

Di seguito è riportata una breve descrizione del significato delle spie.

Alimentazione elettrica, luce ROSSA (POWER):

Indica che l'unità è alimentata correttamente.

Compressore, luce ROSSA(WORKING):

Indica la chiamata dell'umidostato e lo stato di funzionamento del compressore.

Allarme, luce VERDE (ALARM):

Indica lo stato di allarme della macchina

Sbrinamento, luce ROSSA (DEFROST):

Indica che il ciclo di sbrinamento è attivo.



ARRESTO DELLA MACCHINA (STAND BY)

Se alimentata, la macchina funziona in automatico controllata dal deumidostato.

Quando l'umidostato non richiede l'intervento, rimane acceso solo il led POWER.

Qualora si intenda spegnere l'unità, si dovrà posizionare la manopola dell'umidostato in posizione OFF.

Prima di effettuare la prima accensione, la macchina dovrà rimanere in STAND BY per almeno 5 ore.

CONTROLLO REMOTO

È possibile utilizzare un comando remoto della macchina. In questo caso si dovrà utilizzare un deumidostato remoto da collegare ai morsetti del quadro elettrico al posto dell'umidostato previsto di serie.

ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA

APPARECCHIATURE DI CONTROLLO

Tutte le apparecchiature di controllo sono collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. La loro funzionalità viene descritta nei paragrafi successivi.

UMIDOSTATO DI SERVIZIO

L'umidostato attiva e disattiva il funzionamento dell'unità, a seconda del valore impostato. Per verificarne il funzionamento, ruotare in senso orario la manopola di comando (o agire sulla tastiera dello strumento a seconda della versione presente) sino ad impostare un set prossimo al limite inferiore. A questo punto verificare che l'unità avvii in sequenza il ventilatore e dopo un certo ritardo il compressore. Verificare inoltre, che l'unità si arresti al raggiungimento del valore di umidità desiderato.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA

Tutte le apparecchiature di sicurezza sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina. La loro funzionalità viene descritta nei paragrafi successivi.



Tutte le operazioni di servizio sulle apparecchiature di sicurezza e controllo devono essere effettuate SOLAMENTE DA PERSONALE QUALIFICATO; valori erronei di taratura possono arrecare seri danneggiamenti all'unità ed anche alle persone.

PRESSOSTATO DI MASSIMA

Il pressostato di alta pressione arresta l'unità quando la pressione in mandata supera un valore prefissato. Il riarmo è manuale (va effettuato premendo il bottone sommitale del pressostato posto sotto la macchina) e può avvenire solo quando la pressione è scesa al di sotto del valore indicato dal differenziale impostato (si veda la tabella seguente).

PRESSOSTATO DI MINIMA

Il pressostato di bassa pressione arresta l'unità quando la pressione di aspirazione scende al di sotto di un valore prefissato. Il riarmo è automatico ed avviene solo quando la pressione è salita al di sopra del valore indicato dal differenziale impostato (si veda la tabella seguente).

TERMOSTATO DI SBRINAMENTO

E' un dispositivo che segnala al controllo elettronico la necessità di effettuare l'operazione di sbrinamento. Una volta che il ciclo di sbrinamento viene attivato, il termostato di sbrinamento ne determina anche la sua conclusione.

CONTROL DEVICES	ACTIVATION	DIFFERENTIAL	REINSERTION
Pressostato di massima (bar) R410A	42	33	Manuale
Pressostato di minima (bar)	0.7	2.2	Automatico
Termostato di sbrinamento (°C)	1,5	4	Automatico

DISPOSITIVO DI CONTROLLO SEQUENZA FASI

Poiché i compressori SCROLL possono funzionare solo in un verso di rotazione, questo dispositivo verifica che le fasi siano collegate correttamente. Nel caso non siano collegate correttamente, la macchina non si avvierà, inizierà a lampeggiare un led sul relè e si accenderà sul pannello la luce vede **ALARM**.

TERMOSTATO (Solo versioni con resistenze elettriche)



Il termostato attiva o disattiva l'unità in dipendenza dal valore di temperatura desiderato. Per verificare il suo corretto funzionamento, ruotare la manopola in senso orario fino ad impostare un valore vicino al limite inferiore (o selezionare il valore desiderato da monitor se presente). A questo punto verificare che le resistenze elettriche si attivino, riscaldando l'aria. Verificare inoltre, che l'unità si arresti al raggiungimento del valore di temperatura desiderato.



Se è presente un termostato, questo è prioritario rispetto all'umidostato, il quale si attiva solo se viene raggiunta la temperature impostata.

MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

AVVISI IMPORTANTI



Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE ESEGUITE SOLO DA PERSONE ESPERTE.



ATTENZIONE: All'interno dell'unità sono presenti alcuni componenti in movimento. Fare molta attenzione quando si opera nelle loro vicinanze anche se l'alimentazione elettrica è disconnessa.



ATTENZIONE: L'unità deve essere installata in modo che la manutenzione e / o i servizi di riparazione siano possibili. La garanzia non copre costi relativi agli apparecchi di sollevamento, piattaforme o sistemi di movimentazione necessari per eventuali interventi.



ATTENZIONE: Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Fare molta attenzione quando si operi nelle loro vicinanze.

ATTENZIONE: Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Fare molta attenzione quando si operi nelle loro vicinanze.



Prima di ogni operazione di manutenzione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica è stata scollegata.



Fare molta attenzione quando si operi in generale nelle vicinanze della macchina.



Dopo le operazioni di manutenzione chiudere l'unità con i pannelli di copertura fissandoli con le apposite viti.



Quando i pannelli laterali devono essere rimossi per l'installazione o la manutenzione, mantenere i cavi interni ad una distanza opportuna dai pannelli per evitare contatti.

OSSERVANZE GENERALI ED AVVISI

E' buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità:



Verificare che i dispositivi di sicurezza e controllo funzionino correttamente (mensilmente).



Assicurarsi che tutti i morsetti della scheda elettrica e del compressore siano ben bloccati. Pulire periodicamente i contatti mobili e fissi dei teleruttori: se vengono riscontrati danni, si prega di sostituire i contattori (mensile).



Assicurarsi che non vi siano perdite d'olio dal compressore (mensilmente).

Verificare che la resistenza elettrica nel carter del compressore è funzionante (mensile: unità in bassa temperatura).



Pulire vaschetta di scarico e tubazione (mensilmente).

Pulire le batterie alettate e i filtri con aria compressa in direzione opposta del flusso d'aria. Se il filtro fosse completamente intasato, pulirli con un getto d'acqua da spruzzare contro il lato flusso d'aria (mensilmente o più frequentemente se l'apparecchio funziona in un ambiente polveroso).



Controllare il montaggio dei ventilatori e il loro bilanciamento (ogni 4 mesi).

RISPARMI DI CORRENTE

Per ridurre il consumo energetico, SEGUIRE i seguenti suggerimenti:

Assicurarsi che la stanza in cui unità deve operare ha porte e finestre ben chiuse.



Impostare l'interruttore di controllo dell'umidità sul valore appropriato: valori impostati più bassi del necessario (anche di pochi punti) può causare elevati consumi con periodi di funzionamento più lunghi; di conseguenza si consiglia di impostare i valori di umidità inferiore al 60% solo se strettamente necessario.



Per la macchina che ha un secondo condensatore (monoblocco o split system) controllare ogni mese se lo scambiatore di calore è pulito e privo di polvere in camera, e verificare l'efficienza del motoventilatore.

SMALTIMENTO DELL'UNITA' ALLA FINE DELLA VITA

Una volta che l'unità è giunta alla fine della sua vita o deve essere rimosso o sostituito, le seguenti operazioni sono consigliate:



Il refrigerante deve essere recuperato da personale specializzato ed inviato al centro di raccolta adeguato.



L'olio lubrificante del compressore deve essere recuperato ed inviato ai centri di raccolta adeguato.



Il telaio e vari componenti, se non più utilizzabili, devono essere smontati e suddivisi secondo la loro natura, in particolare, rame e alluminio, che sono presenti in quantità nella macchina.

Queste operazioni consentono un facile processo di recupero del materiale e riciclo, con riduzione dell'impatto ambientale.

Si raccomanda di seguire le norme pertinenti a disposizione dei materiali di scarto

RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Nelle pagine che seguono sono riportati i problemi più comuni che possono fermare l'unità o di operare in modo non corretto.



Per quanto riguarda le soluzioni, è necessario adottare una cura estrema sulle azioni da adottare: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti gravi a persone inesperte. Si consiglia, una volta individuata la causa, di richiedere il nostro intervento o quello di tecnici qualificati.

UNITA' SOTTO ALLARME



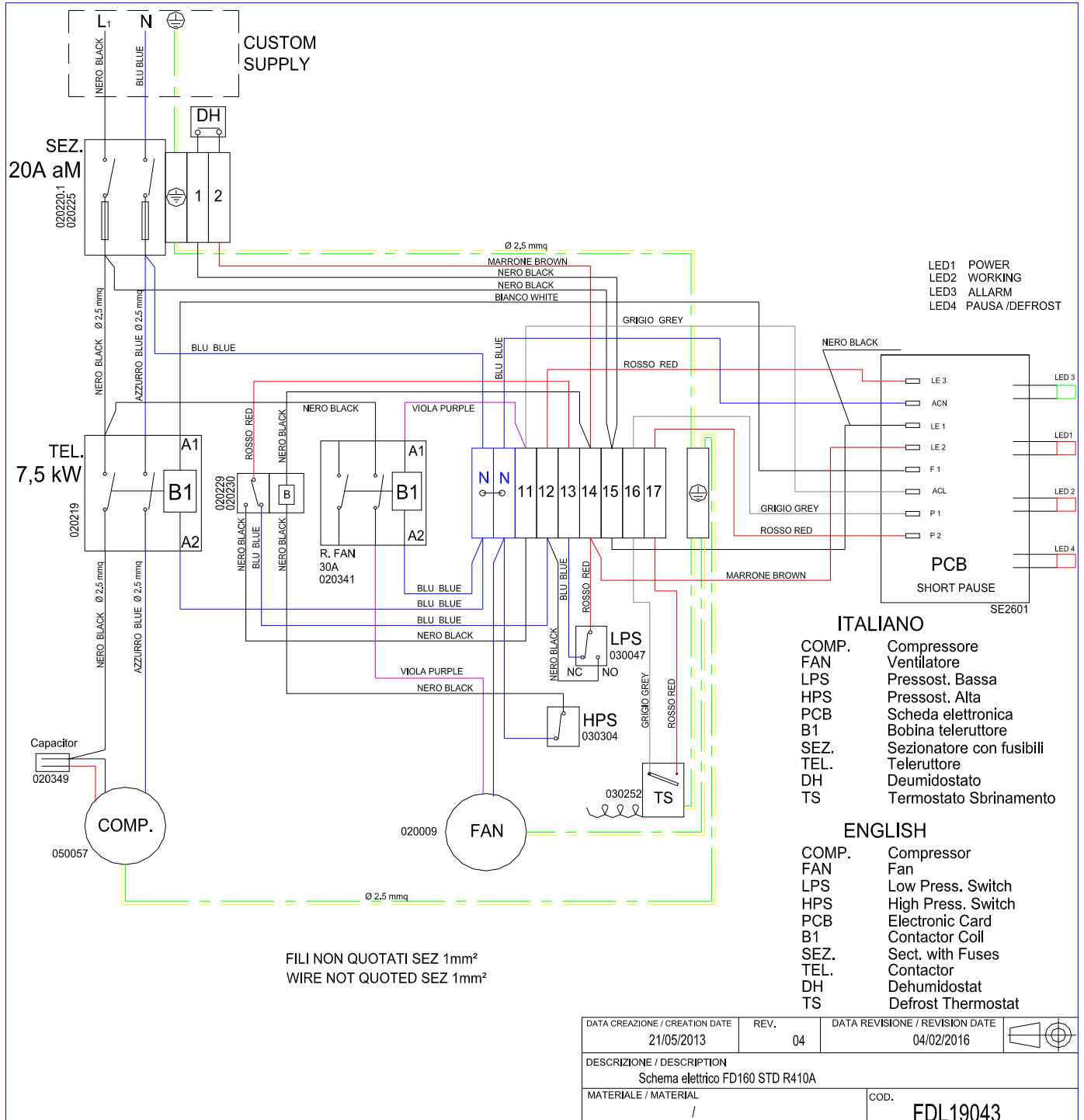
Per ripristinare la modalità normale di funzionamento, è necessario rilevare e rimuovere la causa dell'allarme.

Quando la luce rossa si accende, l'unità è ferma e impostata in condizione di allarme.

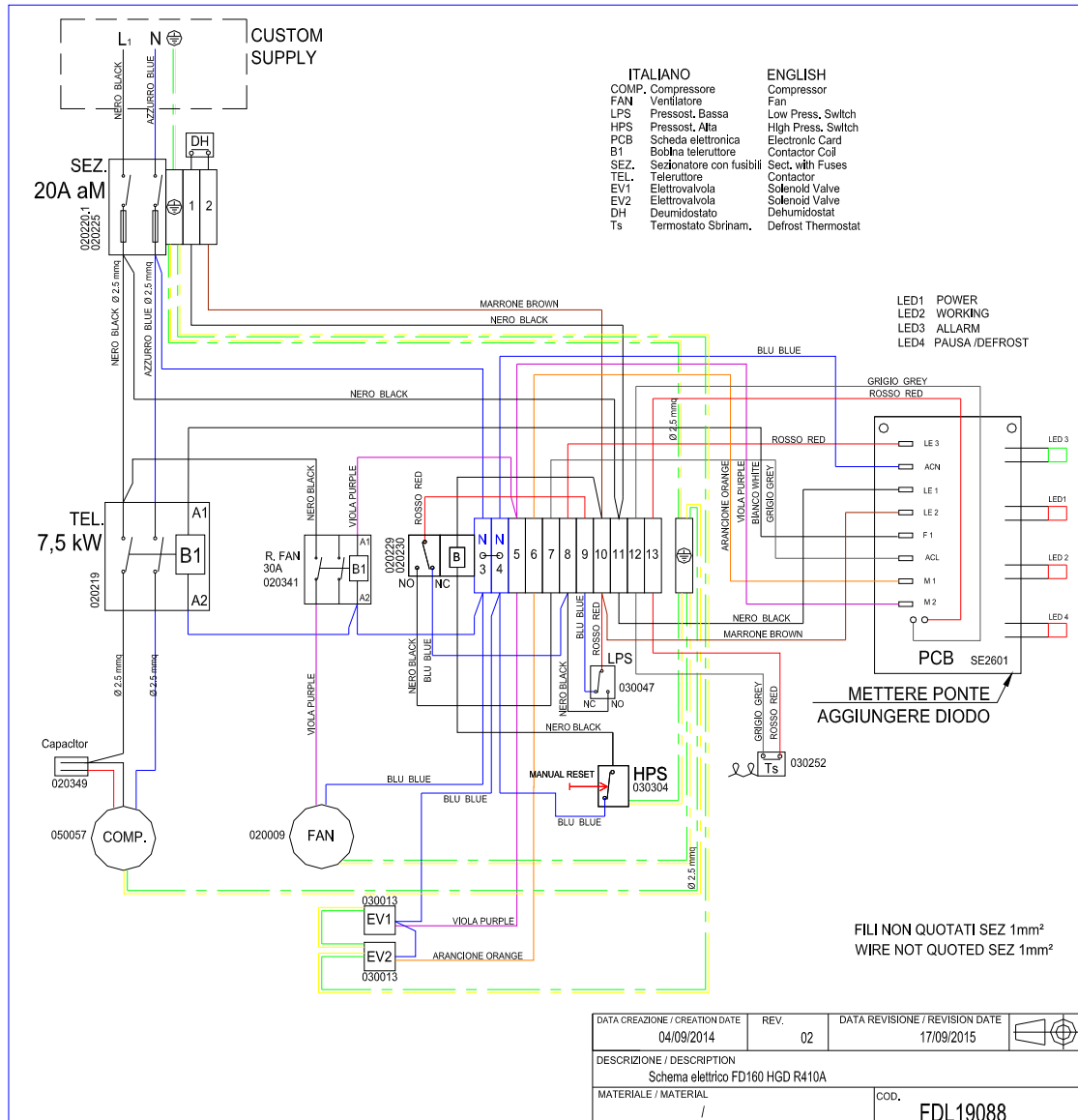
SINTOMO	LED ACCESI	CAUSA PROBABILE	POSSIBILE RIMEDIO
A			
L'unità non si avvia ma la spia verde di allarme non è accesa	<i>Nessuno</i>	Mancanza dell'alimentazione elettrica, fusibili interrotti	Collegare l'unità all'alimentazione elettrica, sostituirei fusibili
	Led presenza tensione	Settaggio umidostato troppo alto	Impostare un set più basso
	Qualsiasi led rosso	Scheda elettronica o scheda led difettosa	Sostituire la scheda difettosa
	Led presenza tensione, led sbrinamento, led funzionamento	Scheda elettronica o scheda led difettosa	Sostituire la scheda difettosa
	Led presenza tensione, led funzionamento	Termica interna del compressore intervenuta, compressore difettoso, ventilatore difettoso	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore, sostituire il ventilatore
SINTOMO	LED ACCESI	CAUSA PROBABILE	POSSIBILE RIMEDIO
B			
Il ventilatore si avvia il compressore non parte, ma la spia verde di allarme non è accesa	Led presenza tensione, led funzionamento	Termica del compressore intervenuta, compressore difettoso	Attendere che il compressore si raffreddi, sostituire il compressore
	Qualsiasi led rosso	Scheda elettronica difettosa	Sostituire la scheda difettosa

SINTOMO	LED ACCESI	CAUSA PROBABILE	POSSIBILE RIMEDIO
C			
L'unità non parte e la spia verde di allarme è accesa	Led allarme verde, lampeggio led relè (solo mod.240)	Errata sequenza collegamento fasi	Invertire 2 fasi
	Led allarme verde	Switch alta pressione disabilitato, filtro aria intasato	Pulire i filtri e resettare pressostato di alta press.
	Led allarme verde	Switch alta pressione disabilitato (pannello aperto, ventilazione troppo bassa, aspirazione ostruita)	Verificare eventuali perdite sul circuito, Caricare il circuito
	Led allarme verde	Switch bassa pressione disabilitato a causa di bassa carica di refrigerante (reset automatico)	Chiudere il pannello, togliere eventuali ostruzioni dall'aspirazione, resettare il pressostato di massima
	Qualsiasi led	Scheda elettronica o scheda led difettosa	Sostituire la scheda difettosa

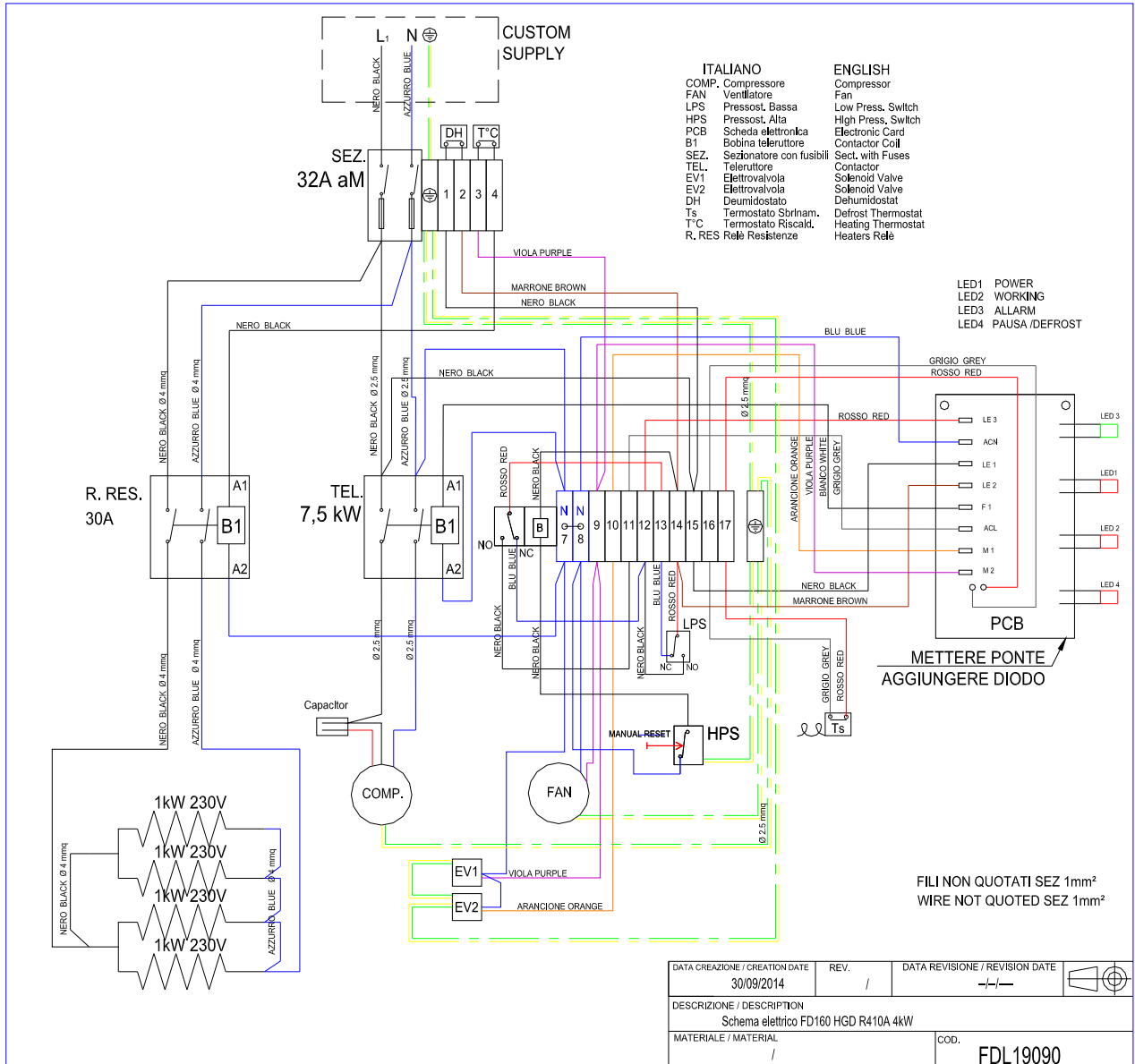
SCHEMI ELETTRICI / ELECTRIC DIAGRAMS



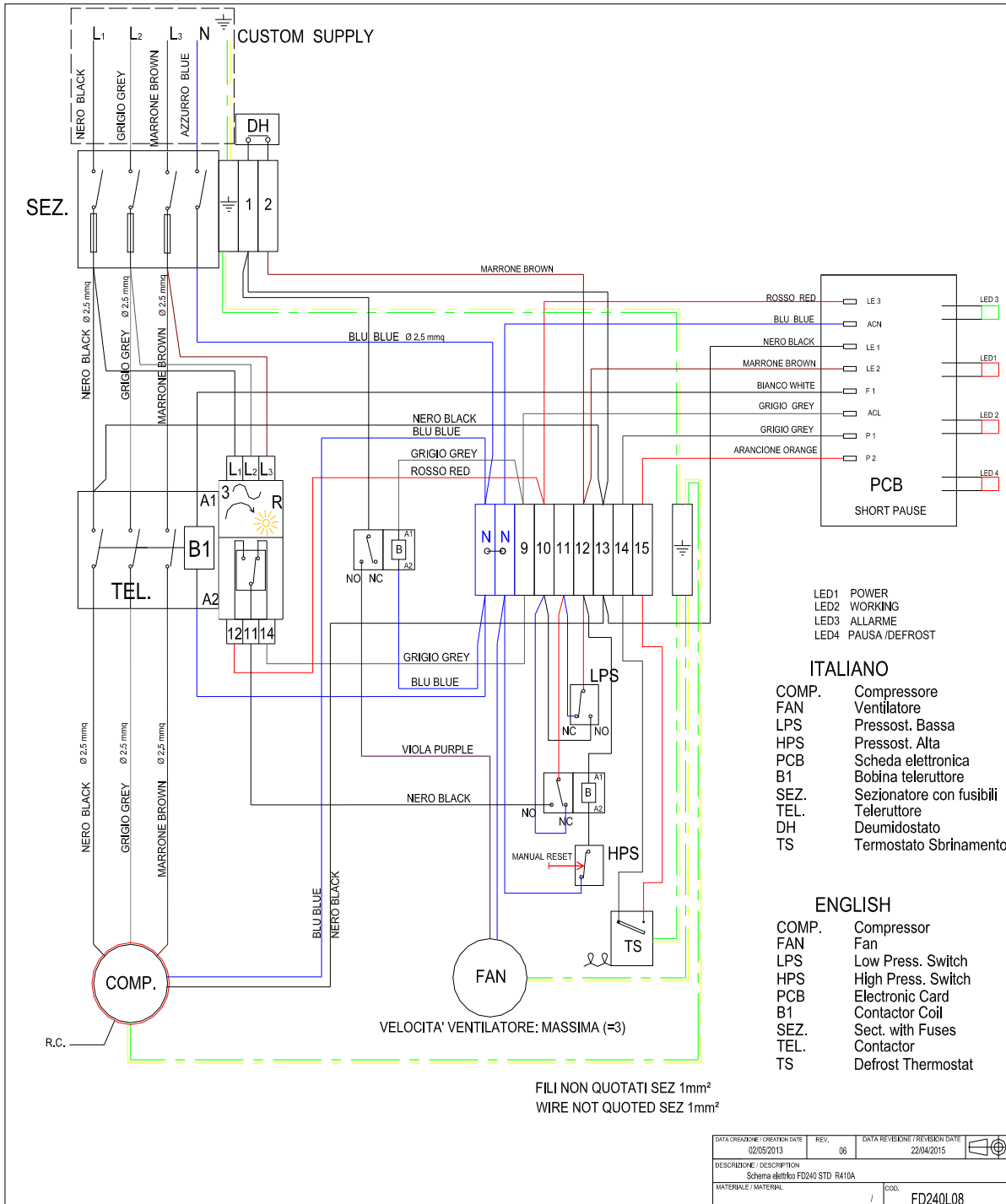
FD160 - ELECTRIC DIAGRAM



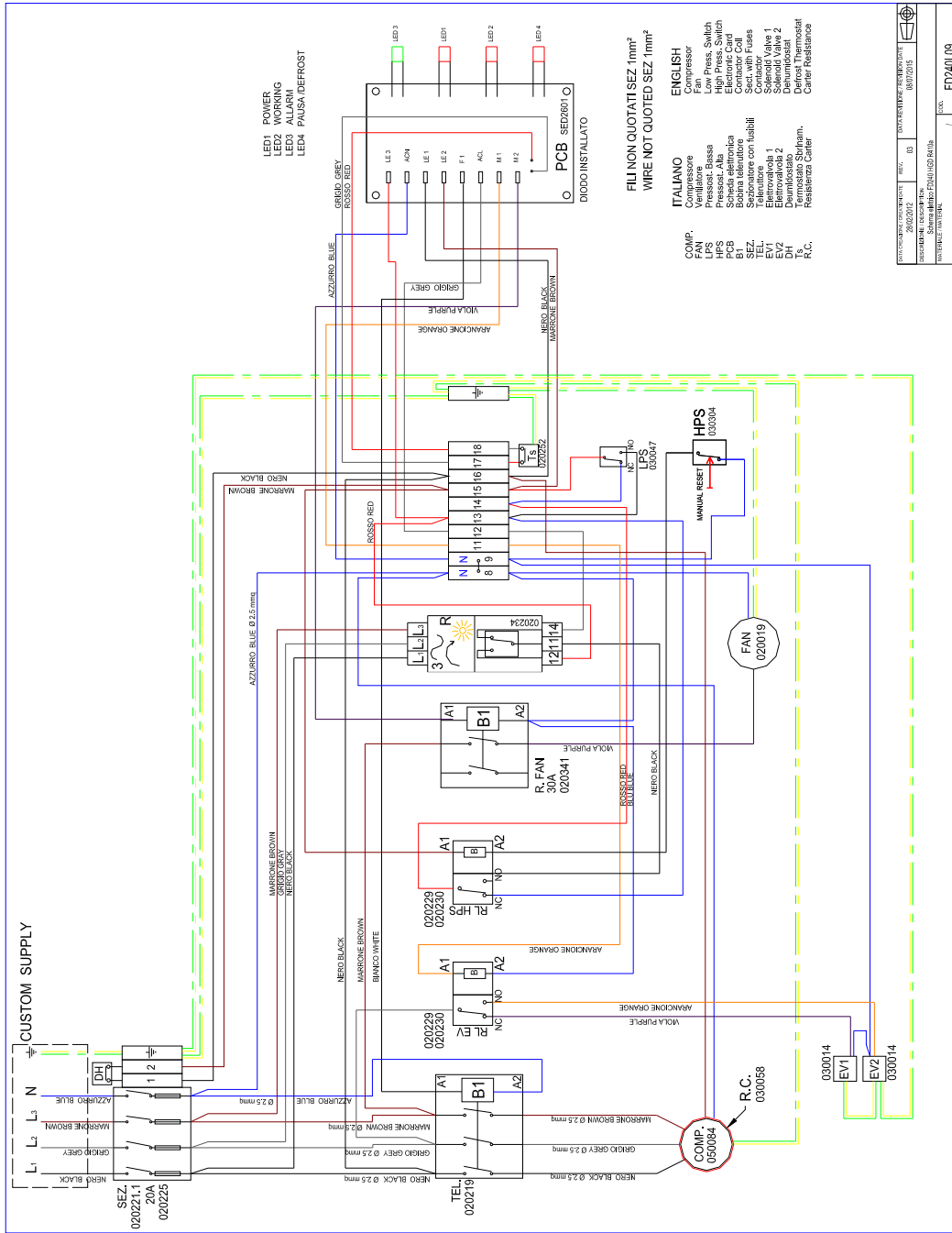
FD160S FD160BT - ELECTRIC DIAGRAM



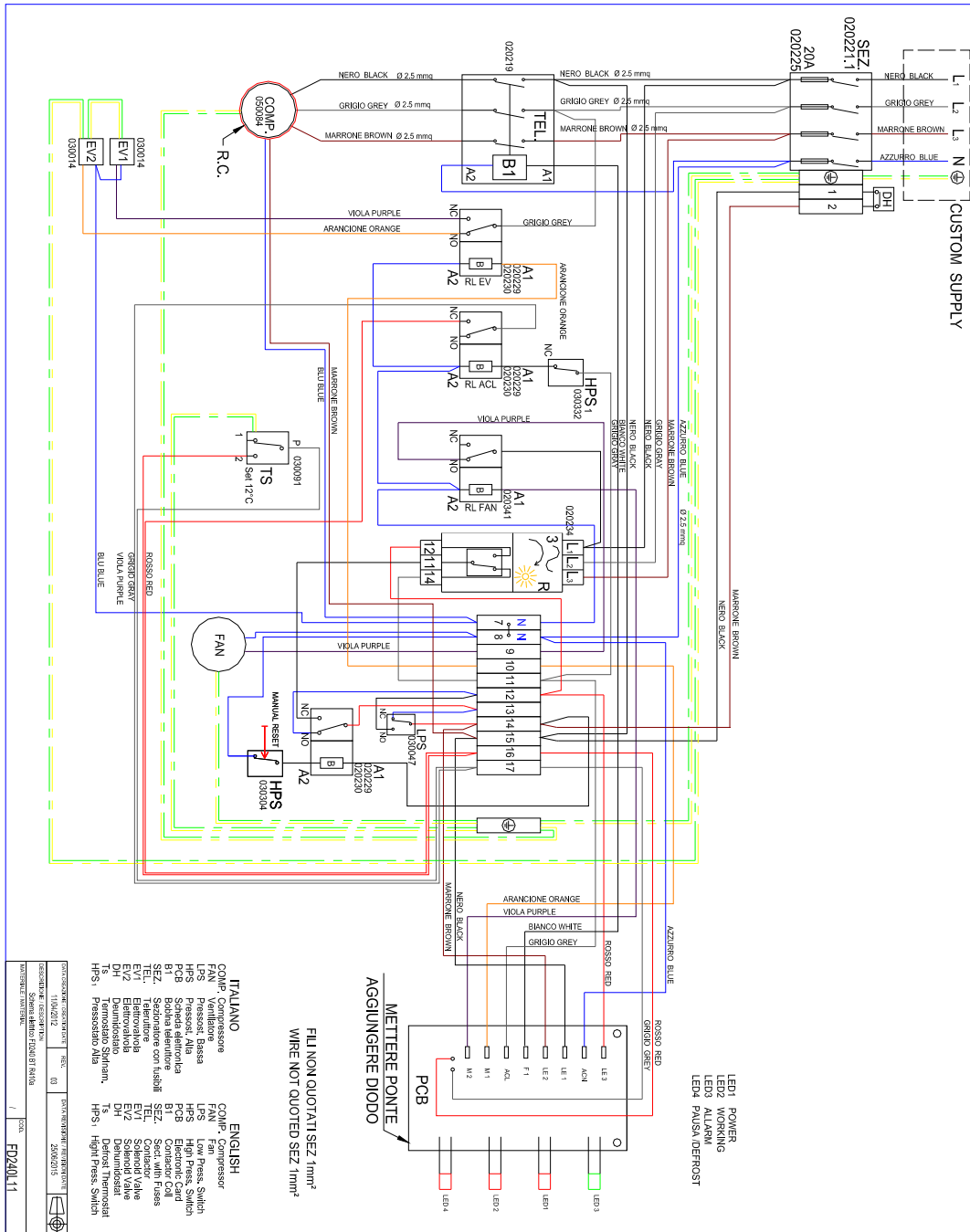
FD160S 4Kw - ELECTRIC DIAGRAM



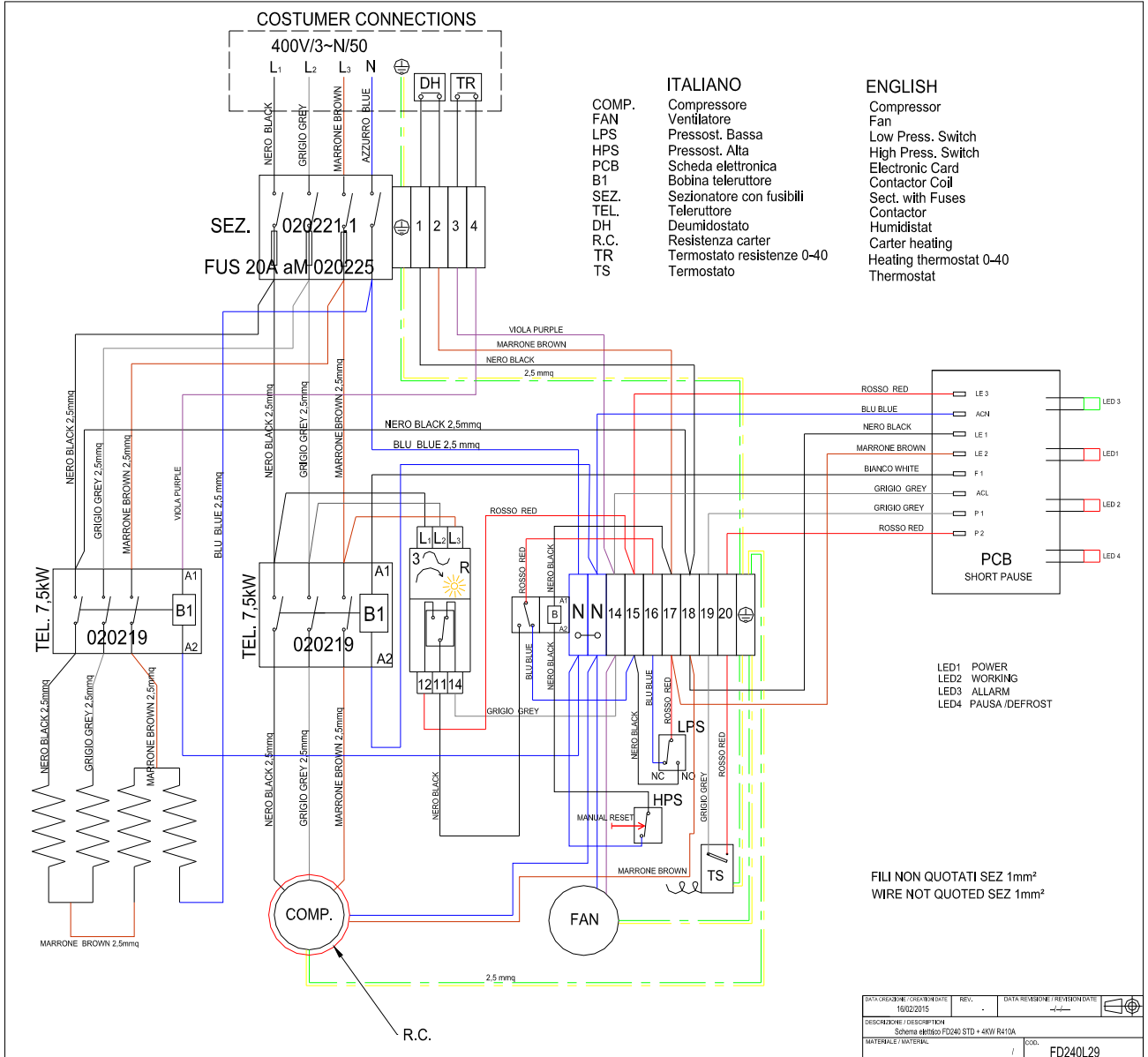
FD240 - ELECTRIC DIAGRAM



FD240S - ELECTRIC DIAGRAM

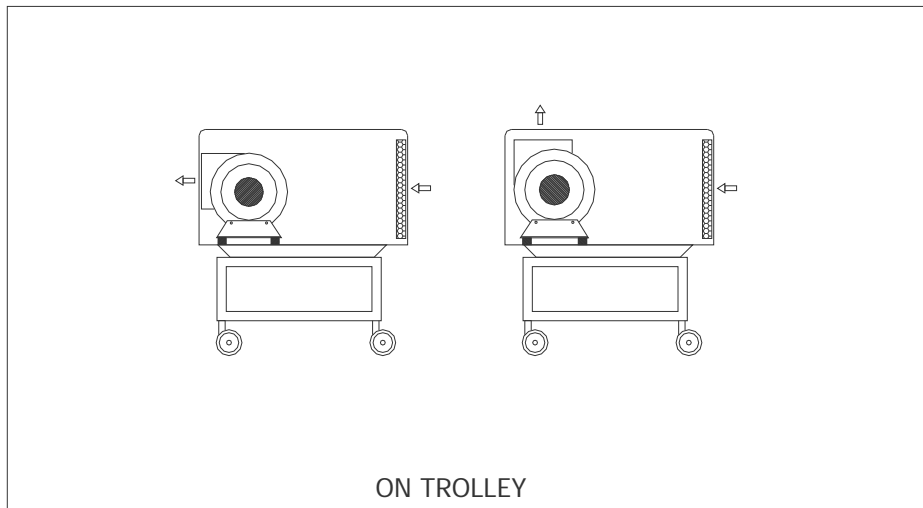
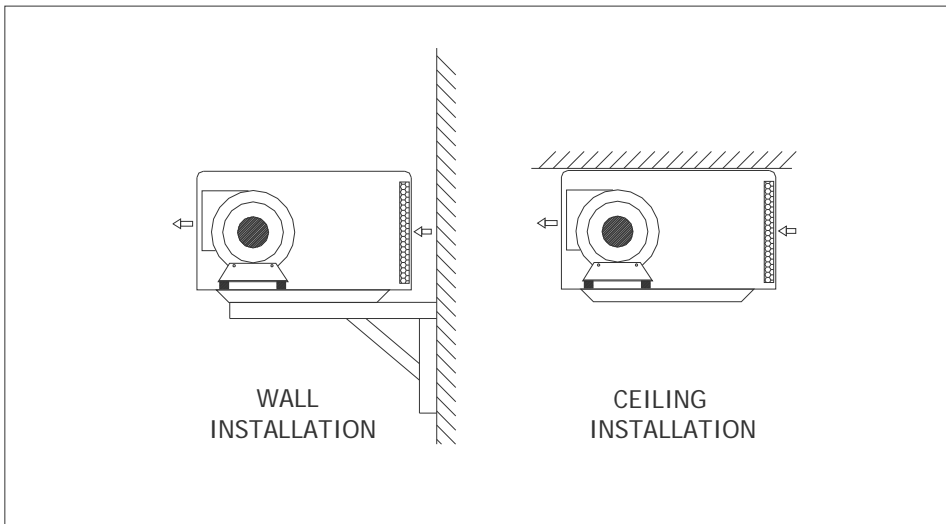
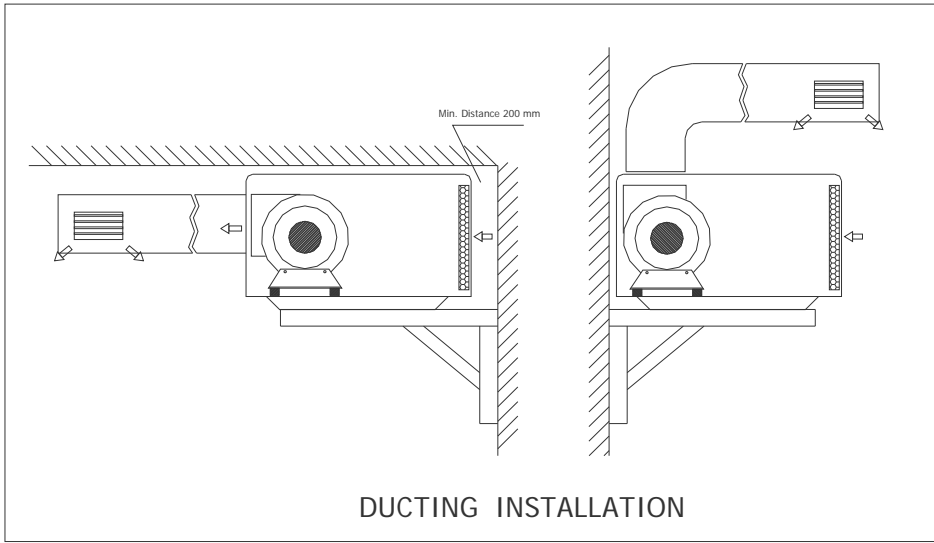


FD240BT - ELECTRIC DIAGRAM

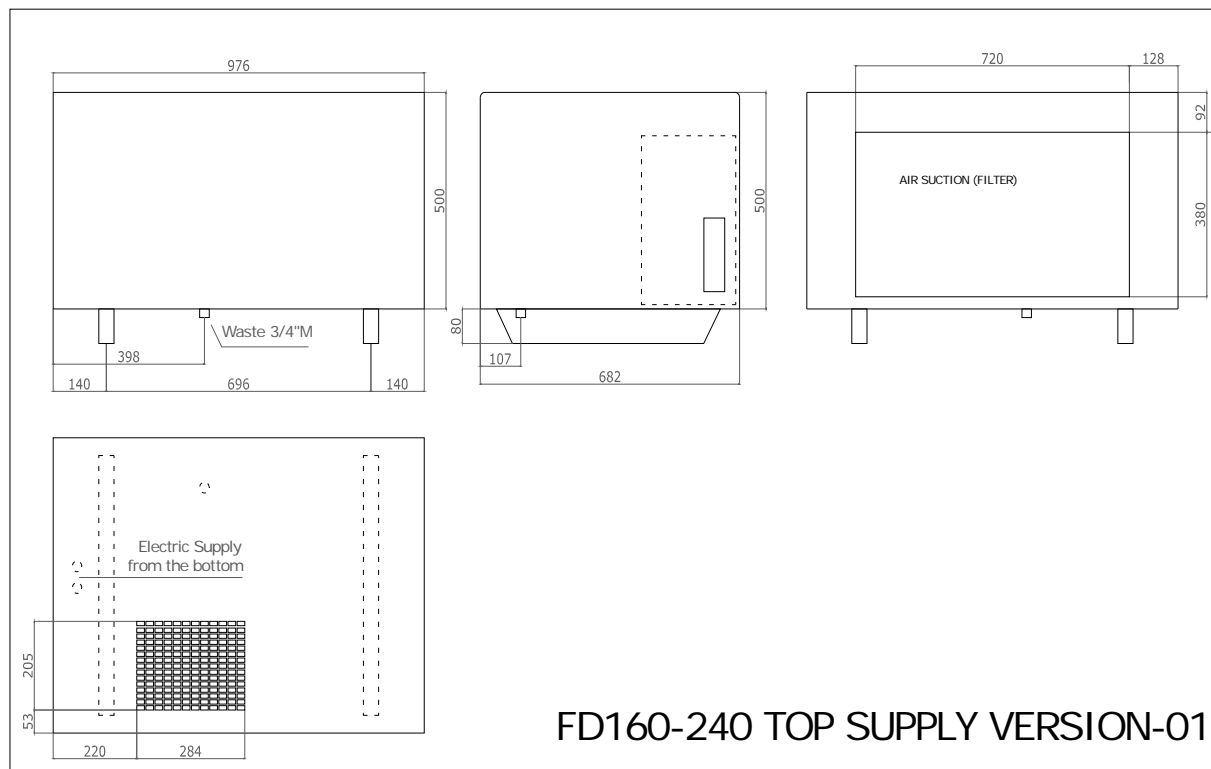
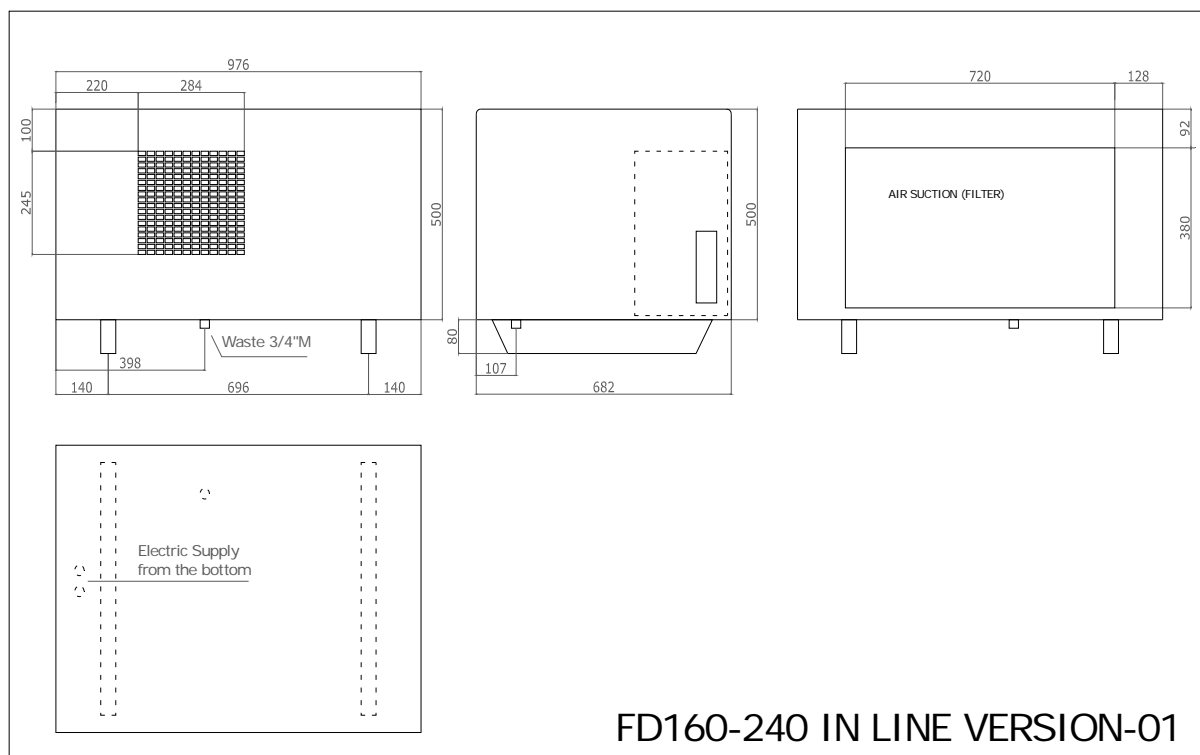


FD240 4kW - ELECTRIC DIAGRAM

LAY OUT



DISEGNI DIMENSIONALI / DIMENSIONAL DRAWINGS



Misure riferite a modelli senza piedini regolabili. / Dimensional drawings referred at models without adjustable supports.

AIRPLAST[®]

● ● ● PER UN'ARIA PIU' SANA

AIRPLAST s.r.l. Via Aldo Moro, 10 - 36060 Pianezze (VI)

Tel. +39 0424 1754519

E-mail: info@airplast.it

www.airplast.it