

Products Tde Macno

Installation  
**Power Stack**



Cod. MP00600100 V\_1.4





---

## INDICE

1	prefazione .....	3
2	panoramica del sistema .....	4
2.1	specifiche tecniche .....	4
2.2	fattore di derating .....	5
2.2.1	dati elettrici inverter AFE e FFE .....	6
2.3	unita' afe.....	6
2.3.1	morsettiere interfaccia.....	7
2.3.2	informazioni per la sicurezza.....	9
2.4	unita' inverter .....	10
2.4.1	morsettierie interfaccia .....	10
2.4.2	inverter con un unico stack di potenza .....	11
2.4.3	informazioni per la sicurezza.....	13
2.5	unita' di frenatura.....	14
3	dati tecnici.....	15
3.1	dati tecnici afe .....	15
3.1.1	afe 400V.....	15
3.1.2	AFE 690V.....	16
3.1.3	valori del filtro lcl d'ingresso standard .....	17
3.2	dati tecnici inverter .....	18
3.2.1	inverter 400v .....	18
3.2.2	inverter 690v .....	19
3.3	dimensioni e pesi.....	20
3.3.1	afe.....	20
3.3.2	inverter.....	26
3.4	batterie condensatori inverter interno .....	31
3.5	collegamenti elettrici e segnali.....	32
3.5.1	inverter .....	32
3.6	PARTI DI RICAMBIO.....	34
3.6.1	SCHEDE ELETTRICHE .....	34
3.6.2	fusibile circuito intermedio.....	35

---

3.7	VENTILAZIONE INVERTER .....	36
3.7.1	CONNESSIONI .....	37
3.8	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE OPZIONALE .....	43
3.8.1	DESCRIZIONE GENERALE .....	43
3.8.2	TERMINALI DI CONNESSIONE.....	44
3.8.3	POSIZIONE DEL PRESSOSTATO DIFFERENZIALE .....	45
3.8.4	DATI TECNICI .....	46
3.9	norme applicabili .....	47

---

## 1 PREFERAZIONE

OPDE POWERSTACK è il nuovo marchio di convertitori di potenza TDEMACNO progettati per centrali elettriche da fonti energetiche rinnovabili.

L'inverter OPDE POWERSTACK offre soluzioni tecniche per tutti i compiti di azionamento, quali:

- Applicazioni di pompaggio e ventilazione nei processi industriali
- Azionamenti in applicazioni più complesse quali estrusori, ascensori, nastri trasportatori, ecc.
- Azionamenti ad alta dinamica per macchine utensili quali quelli per l'imballaggio e la stampa
- Conversione di potenza ad alta efficienza nel campo delle energie rinnovabili

Il nuovo marchio di inverter OPDE POWERSTACK è stato sviluppato in due diverse disposizioni meccaniche:

- Stack di potenza estraibile con un grado di protezione IP20
- Stack di potenza fisso con un grado di protezione IP00

A seconda dell'applicazione, la gamma OPDE POWERSTACK offre la versione più adatta per ogni compito di azionamento: il suo sistema modulare risolve molti compiti di azionamento complessi e gli utenti possono scegliere tra una vasta gamma di possibilità per realizzare una soluzione che soddisfi le loro esigenze.

Il nuovo marchio d'inverter OPDE POWERSTACK è conforme ai requisiti di qualità più importanti: i processi di sviluppo e di produzione garantiscono un elevato livello qualitativo. L'inverter OPDE POWERSTACK soddisfa molte norme internazionali applicabili quali norme europee EN e norme IEC.

Il sistema di assicurazione della qualità di TDEMACNO è certificato DIN EN ISO 9001.

## 2 PANORAMICA DEL SISTEMA

Gli azionamenti OPDE POWERSTACK sono progettati per essere installati in armadi e per soddisfare tutti i requisiti in termini di componenti di potenza. Sono disponibili i seguenti elementi:

- Componenti di potenza lato linea, quali fusibili principali di ingresso, reattanze, filtri
- Moduli di linea per alimentare il circuito intermedio e, in aggiunta, essi possono anche rialimentare l'energia rigenerativa al sistema di alimentazione
- Componente del circuito intermedio, quali batterie di condensatori per stabilizzare il circuito intermedio
- Moduli motore quali inverter con le loro reattanze motore integrate e i loro fusibili di protezione del bus DC ricevono l'alimentazione dal circuito intermedio per alimentare i motori collegati

Tutti i componenti hanno caratteristiche simili, quali:

- Armadi spostabili mediante ruote per una facile movimentazione
- Semplici connessioni delle barre di uscita – ingresso
- Stesse dimensioni d'ingombro per una più semplice configurazione armadio e standardizzazione
- Ventilatori interni
- Fusibili di protezione integrati
- Reattanze integrate (30 $\mu$ H) per una semplice configurazione in parallelo

### 2.1 SPECIFICHE TECNICHE

Le seguenti specifiche tecniche sono valide per tutti i componenti OPDE POWERSTACK, se non diversamente specificato

#### Principali caratteristiche tecniche

Dati elettrici	
Linea di ingresso principale	da 380 3AC -10% a 440 3AC + 10% da 660 3AC -10 % a 690 3AC + 10%
Campo frequenza d'ingresso	da 46 Hz a 64 Hz
Tensione di uscita	A seconda del tipo di alimentazione
Campo frequenza d'uscita	da 0 Hz a 300 Hz
Alimentazione ausiliaria	24 V DC (21 V ÷ 27 V) – 5A
Alimentazione ausiliaria	400 3AC 1250W 50 Hz, 3,0A per il ventilatore interno 440 3AC 1350W 60 Hz, 3,5A per il ventilatore interno
Dati meccanici	
Carico vibrazionale e da urti	Conforme a EN 60721-3-2 Conforme a EN 60068-2-6
Grado di protezione EN60529	IP20 per il tipo rimovibile IP00 per il tipo a telaio aperto
Sistema di raffreddamento	Ventilatore interno
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente	da 0°C a +40°C senza derating da > 40°C a 55°C (riferita a curve di derating)
Immagazzinamento	Classe 1K3 secondo EN 60721-3-1 e campo temperatura da -40°C a + 70°C
Trasporto	Classe 2K4 secondo EN 60721-3-2 e campo temperatura da -40°C a + 70°C
Funzionamento	Classe 3K3 secondo EN 60721-3-3
Altitudine di installazione	< 2000 m sopra il livello del mare senza alcun derating > 2000 m sopra il livello del mare (con riferimento a curve di derating)
Conformità	CE (Direttive Bassa tensione ed EMC)

Certificazione

Livello integrità di sicurezza SIL 2 secondo IEC 61508 e SIL 3 secondo EN 954-1

## 2.2 FATTORE DI DERATING

Quando un inverter OPDE POWERSTACK deve operare a temperature ambiente superiori a 40 °C e ad altitudine di installazione superiore ai 2000 m, si devono prendere in considerazione le caratteristiche di derating. In ogni caso, un inverter con una tensione nominale pari a 690V 3 AC non può essere utilizzato al di sopra dei 3500m.

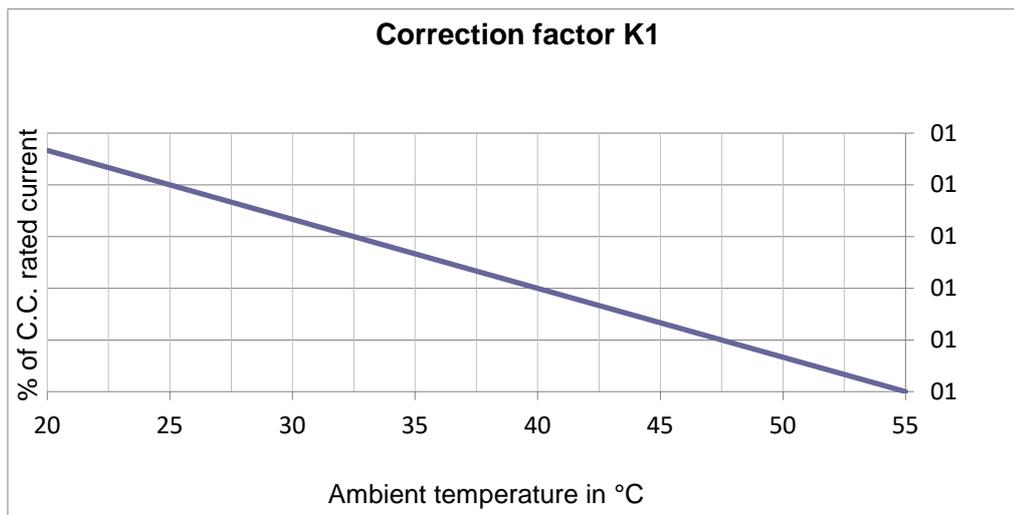


Fig. 1 – Fattore di derating K1

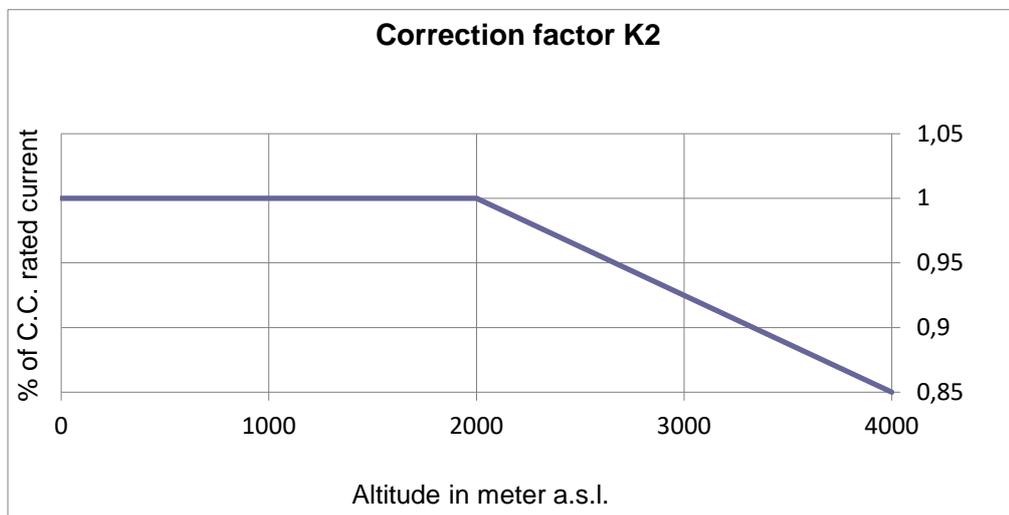


Fig. 2 – Fattore di derating K2

Correction factor	Fattore di correzione
% of C.C. rated current	% di corrente nominale C.C.
Ambient temperature in °C	Temperatura ambiente in °C
Altitude in meters a.s.l.	Altitudine in metri s.l.m.

Per determinare la corrente continua ammessa quando la temperatura e l'altitudine superano i valori standard si deve utilizzare la seguente formula:

$$I < I_N \times K_1 \times K_2$$

- $I_N$  = corrente nominale
- $K_1$  = fattore di correzione della temperatura ambiente
- $K_2$  = fattore di correzione dell'altitudine al di sopra del livello del mare

## 2.2.1 DATI ELETTRICI INVERTER AFE E FFE

### Valori nominali INVERTER AFE

- $A_N$ :** Potenza continua apparente a  $I_N$
- $I_N$ :** Corrente continua massima a 40 °C senza alcun sovraccarico
- $P_N$ :** Massima potenza attiva continua
- $I_{110\%}$ :** Massima corrente continua a 40 °C per consentire un sovraccarico del 110% con un 10% di ciclo di lavoro
- $P_{110\%}$ :** Massima potenza continua attiva a 40 °C per consentire un sovraccarico del 110% con un 10% di ciclo di lavoro
- $I_{150\%}$ :** Massima corrente continua a 40 °C per consentire un sovraccarico del 150% con un 10% di ciclo di lavoro
- $P_{150\%}$ :** Massima potenza continua attiva a 40 °C per consentire un sovraccarico del 150% con un 10% di ciclo di lavoro

## 2.3 UNITA' AFE

Una unità AFE è un'unità rigenerativa in entrata e alimenta il modulo inverter collegato e può rialimentare energia nella linea d'ingresso principale.

Il raddrizzatore opera come un convertitore intelligente ed è controllato e filtrato per assorbire dalla rete una corrente sinusoidale senza distorsioni.

Il fattore di potenza è normalmente mantenuto uguale a uno. Tuttavia, il raddrizzatore Active Front End può essere utilizzato come compensatore di fase permettendo così ai generatori di funzionare con un fattore di potenza prossimo a uno anche con un elevato grado di carichi capacitivi/induttivi collegati.

### Principali caratteristiche del modulo inverter

- Versione 660 V DC÷1035 V DC da 460  $A_{ac}$  a 2760  $A_{ac}$

I principali componenti all'interno di ogni modulo inverter sono:

- Ponte IGBT di potenza
- Fusibili di protezione DC (opzionali)
- Batteria condensatori elettrolitici
- Divisore reattanza
- Trasduttori di corrente di uscita
- Ventilatore di raffreddamento ad aria interno
- Schede driver con alimentazione integrata
- Alimentazione DC/DC
- Interfaccia di segnale integrata
- Filtro LCL ingresso (Opzione - montato esternamente)

## 2.3.1 MORSETTIERE INTERFACCIA

Facendo riferimento alla Fig. 3, sono disponibili i seguenti segnali di interfaccia e connettori.

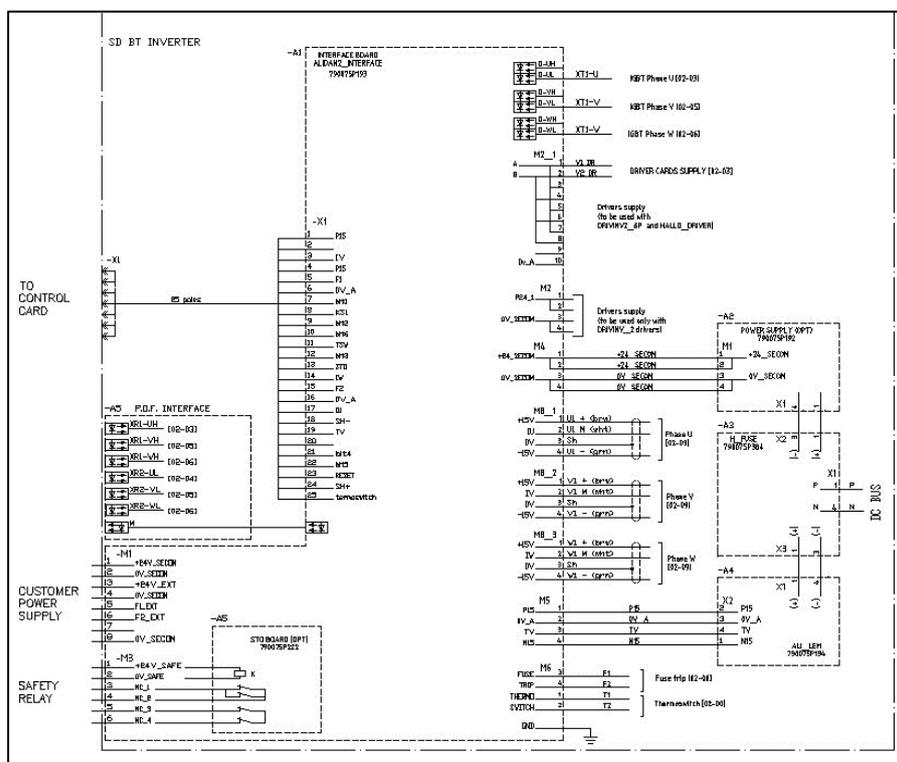


Fig. 3 – Interfaccia AFE

a) Interfaccia di controllo X1 – connettore femmina 25 pin Tipo D-SUB

X1	Nome	Significato
X1-1	P15	+ 15V per uso interno
X1-2	N15	- 15V per uso interno
X1-3	Iv	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase V
X1-4	N.U.	Non utilizzato
X1-5	F1_CONTROL	1° contatto del microinterruttore interno: normalmente chiuso
X1-6	0V_A	Tensione di riferimento 0V
X1-7	BIT1	Non utilizzato
X1-8	N.U.	Non utilizzato
X1-9	BIT2	Non utilizzato
X1-10	MV1	Segnale sovratensione HW per ridondanza: APERTO = ALLARME
X1-11	TSW-	1° contatto dell'interruttore termico interno: normalmente chiuso
X1-12	BIT3	Non utilizzato
X1-13		
X1-14	Iw	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase W
X1-15	F2_CONTROL	2° contatto del microinterruttore interno: normalmente chiuso
X1-16	0V_A	Tensione di riferimento 0V

X1-17	I <sub>U</sub>	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase U
X1-18	SH-	1° contatto del relè di allarme "Stack Healthy": normalmente chiuso quando ci sono +24V e l'alimentazione ALIDAN sta funzionando correttamente
X1-19	TV	Segnale analogico dal trasduttore di tensione LEM:
X1-20	N.U.	Non utilizzato
X1-21	BIT4	1° BIT per dimensione dello stack
X1-22	BIT5	2° BIT per dimensione dello stack
X1-23	RESET	Ripristino segnale operativo quando è collegato a 0V - per scheda driver - N.U.
X1-24	SH+	2° contatto del relè di allarme "Stack Healthy": normalmente chiuso quando ci sono +24V e l'alimentazione ALIDAN sta funzionando correttamente
X1-25	TSW+	2° contatto dell'interruttore termico interno: normalmente chiuso

**Tab.1** – Segnali X1

b) Interfaccia alimentazione M1 - connettore a 8 poli, Phoenix tipo MSTB2.5

M1	Nome	Significato
M1-1	+24V	Alimentazione + 24V da ALIDAN
M1-2	0V	Riferimento 0V di +24V
M1-3	+24V_EXT	Alimentazione + 24V dal Client
M1-4	0V	Riferimento 0V di +24V
M1-5	F1_EXT	1° contatto dei fusibili interni: normalmente chiuso
M1-6	F2_EXT	2° contatto dei fusibili interni: normalmente chiuso
M1-7	+24V	Alimentazione comune tra +24V e +24V_EXT
M1-8	0V	Riferimento 0V di +24V

**Tab.2** – Interfaccia alimentazione M1

c) Fibre ottiche per l'accensione e il monitoraggio

Nome	Significato
<i>M</i>	<i>Monitor: luce assente significa condizione di desaturazione dalla scheda driver o dall'interfaccia alla scheda di controllo</i>
<i>U<sub>H</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase U</i>
<i>U<sub>L</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase U</i>
<i>V<sub>H</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase V</i>
<i>V<sub>L</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase V</i>
<i>W<sub>H</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase W</i>
<i>W<sub>L</sub></i>	<i>Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase W</i>

**Tab.3** – Etichette di identificazione fibre ottiche

## 2.3.2 INFORMAZIONI PER LA SICUREZZA

### Avvertenza

Dopo aver scollegato tutta l'alimentazione principale, una tensione pericolosa è presente per almeno altri 6 minuti.

È vietato lavorare all'interno del telaio prima che sia trascorso tale arco di tempo.

Le schermature dei cavi e i conduttori non utilizzati devono essere collegati al potenziale PE per evitare eventuali cariche capacitive

### Attenzione

L'avvertenza di pericolo tensione di scarica dal circuito intermedio deve essere chiaramente segnalata negli armadi elettrici

### Importante

Tutte le distanze specificate nei disegni del manuale in termini di distanze luce sopra, sotto e davanti al modulo inverter devono essere rispettate.

### Dimensioni di ingombro e connessioni principali

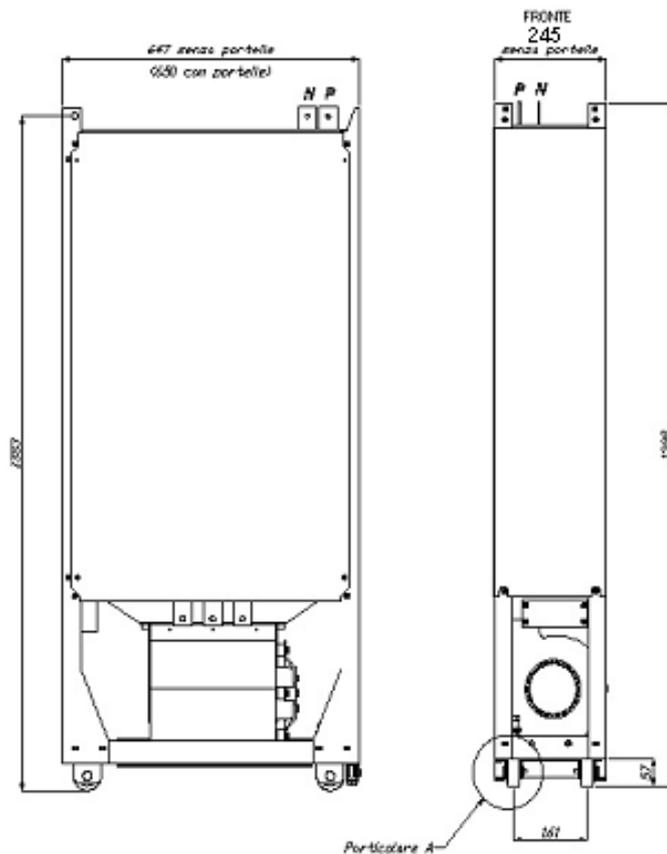


Fig. 4 – Disegno dimensionale AFE

---

## 2.4 UNITA' INVERTER

Un'unità INVERTER è un convertitore di potenza DC/AC. L'alimentazione è fornita tramite il circuito intermedio del convertitore AC/DC di ingresso.

*Nel caso di una soluzione indipendente, il raddrizzatore AC/DC d'ingresso è incluso nello stesso telaio e suoi morsetti di ingresso si trovano sul lato inferiore destro.*

### Principali caratteristiche del modulo inverter

- Versione 500 V DC ÷ 740 V DC da 420 A a 4960 A
- Versione 660 V DC ÷ 1035 V DC da 410 A a 4080 A

Le caratteristiche di corrente sono valide solo sulla linea di ingresso nominale: 400 V e 690 V

Per una linea di tensione di ingresso maggiore o con un convertitore d'ingresso Active Front End, si deve prendere in considerazione un opportuno derating.

L'inverter può essere dotato di induttanze interne integrate da 30µH, per ogni fase.

I principali componenti all'interno di ogni modulo inverter sono:

- Ponte IGBT di potenza
- Fusibili di protezione DC (opzionali)
- Batteria condensatori elettrolitici
- Divisore reattanza
- Trasduttori di corrente di uscita
- Ventilatore di raffreddamento ad aria interno
- Schede driver con alimentazione integrata
- Alimentazione DC/DC
- Interfaccia di segnale integrata
- Induttanze interne integrate (30µH per ogni fase - Opzione)
- Induttanze di uscita (opzione)

### 2.4.1 MORSETTIERIE INTERFACCIA

Per la soluzione INVERTER, è necessario distinguere tra due possibili configurazioni:

- INVERTER con un unico stack di potenza
- INVERTER con diversi stack di potenza in parallelo

## 2.4.2 INVERTER CON UN UNICO STACK DI POTENZA

Facendo riferimento alla Fig. 5, sono disponibili i seguenti segnali di interfaccia e connettori.

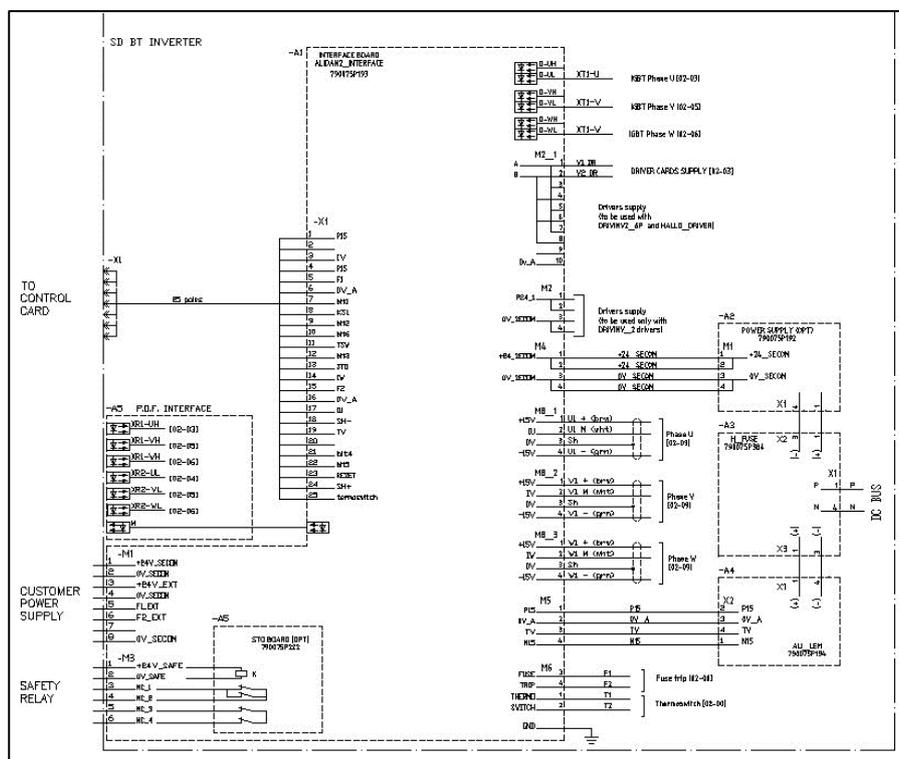


Fig. 5 – Interfaccia INVERTER con modulo unico

d) Interfaccia di controllo X1 – connettore femmina 25 pin Tipo D-SUB

X1	Nome	Significato
X1-1	P15	+ 15V per uso interno
X1-2	N15	- 15V per uso interno
X1-3	Iv	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase V
X1-4	N.U.	Non utilizzato
X1-5	F1_CONTROL	1° contatto del microinterruttore interno: normalmente chiuso
X1-6	0V_A	Tensione di riferimento 0V
X1-7	BIT1	Non utilizzato
X1-8	N.U.	Non utilizzato
X1-9	BIT2	Non utilizzato
X1-10	MV1	Segnale sovratensione HW per ridondanza: APERTO = ALLARME
X1-11	TSW-	1° contatto dell'interruttore termico interno: normalmente chiuso
X1-12	BIT3	Non utilizzato
X1-13		
X1-14	Iw	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase W
X1-15	F2_CONTROL	2° contatto del microinterruttore interno: normalmente chiuso
X1-16	0V_A	Tensione di riferimento 0V
X1-17	Iu	Segnale analogico dalla reattanza di carico fase U
X1-18	SH-	1° contatto del relè di allarme "Stack Healthy": normalmente chiuso quando

		ci sono +24V e l'alimentazione ALIDAN sta funzionando correttamente
X1-19	TV	Segnale analogico dal trasduttore di tensione LEM:
X1-20	N.U.	Non utilizzato
X1-21	BIT4	1° BIT per dimensione dello stack
X1-22	BIT5	2° BIT per dimensione dello stack
X1-23	RESET	Ripristino segnale operativo quando è collegato a 0V - per scheda driver – N.U.
X1-24	SH+	2° contatto del relè di allarme "Stack Healthy": normalmente chiuso quando ci sono +24V e l'alimentazione ALIDAN sta funzionando correttamente
X1-25	TSW+	2° contatto dell'interruttore termico interno: normalmente chiuso

**Tab.4** – Segnali X1

e) Interfaccia alimentazione M1 - connettore a 8 poli, Phoenix tipo MSTB2.5

M1	Nome	Significato
M1-1	+24V	Alimentazione + 24V da ALIDAN
M1-2	0V	Riferimento 0V di +24V
M1-3	+24V_EXT	Alimentazione + 24V dal Client
M1-4	0V	Riferimento 0V di +24V
M1-5	F1_EXT	1° contatto dei fusibili interni: normalmente chiuso
M1-6	F2_EXT	2° contatto dei fusibili interni: normalmente chiuso
M1-7	+24V	Alimentazione comune tra +24V e +24V_EXT
M1-8	0V	Riferimento 0V di +24V

**Tab.5** – Interfaccia alimentazione M1

f) Relè di sicurezza Interfaccia M3 (Opzione) - connettore a 6 poli, Phoenix tipo MSTB2.5

M3	Nome	Significato
M3-1	+24V_SAFE	+24V del relè di sicurezza
M3-2	0V_SAFE	0V del relè di sicurezza
M3-3	NC_1	Contatto ausiliario del relè di sicurezza
M3-4	NC_2	Contatto ausiliario del relè di sicurezza
M3-5	NC_3	Contatto ausiliario del relè di sicurezza
M3-6	NC_4	Contatto ausiliario del relè di sicurezza

**Tab.6** – Interfaccia relè di sicurezza M3

a) Fibre ottiche per l'accensione e il monitoraggio

Nome	Significato
M	Monitor: luce assente significa condizione di desaturazione dalla scheda driver o dall'interfaccia alla scheda di controllo
U <sub>H</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase U
U <sub>L</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase U
V <sub>H</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase V
V <sub>L</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase V
W <sub>H</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "High" fase W
W <sub>L</sub>	Impulsi di accensione per l'IGBT "Low" fase W

**Tab.7** – etichette di identificazione fibre ottiche

## 2.4.3 INFORMAZIONI PER LA SICUREZZA

### Avvertenza

Dopo aver scollegato tutta l'alimentazione principale, una tensione pericolosa è presente per almeno altri 6 minuti.

È vietato lavorare all'interno del telaio prima che sia trascorso tale arco di tempo.

Le schermature dei cavi e i conduttori non utilizzati devono essere collegati al potenziale PE per evitare eventuali cariche capacitive

### Attenzione

L'avvertenza di pericolo tensione di scarica dal circuito intermedio deve essere chiaramente segnalata negli armadi elettrici

### Importante

Tutte le distanze specificate nei disegni del manuale in termini di distanze luce sopra, sotto e davanti al modulo inverter devono essere rispettate.

### Dimensioni di ingombro e connessioni principali

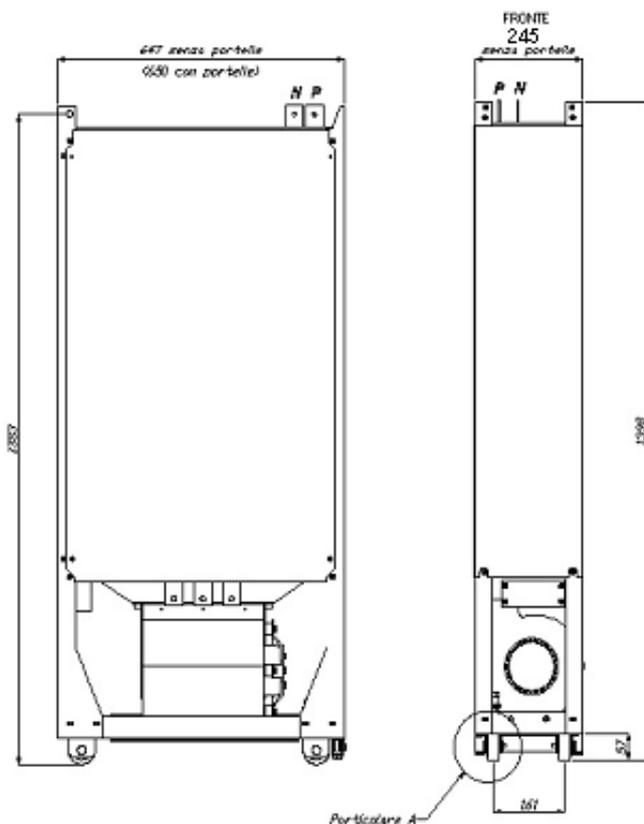


Fig. 6 – Disegno dimensionale inverter

## 2.5 UNITA' DI FRENATURA

Un'unità di frenatura converte l'energia cinetica del motore in energia termica. È costituita da una resistenza di frenatura, un'unità chopper e un'elettronica di controllo. Quando la tensione sul bus DC supera un valore massimo prefissato, il chopper collega la resistenza di frenatura al bus DC.

Una unità di frenatura è necessaria ogni volta che:

- Si ha una rapida o accurata decelerazione del motore
- Si ha una decelerazione di emergenza del motore
- Non c'è un'unità rigenerativa sull'ingresso della linea principale

L'unità di frenatura viene selezionata in funzione della potenza di frenatura richiesta e non in base alla potenza dell'inverter.

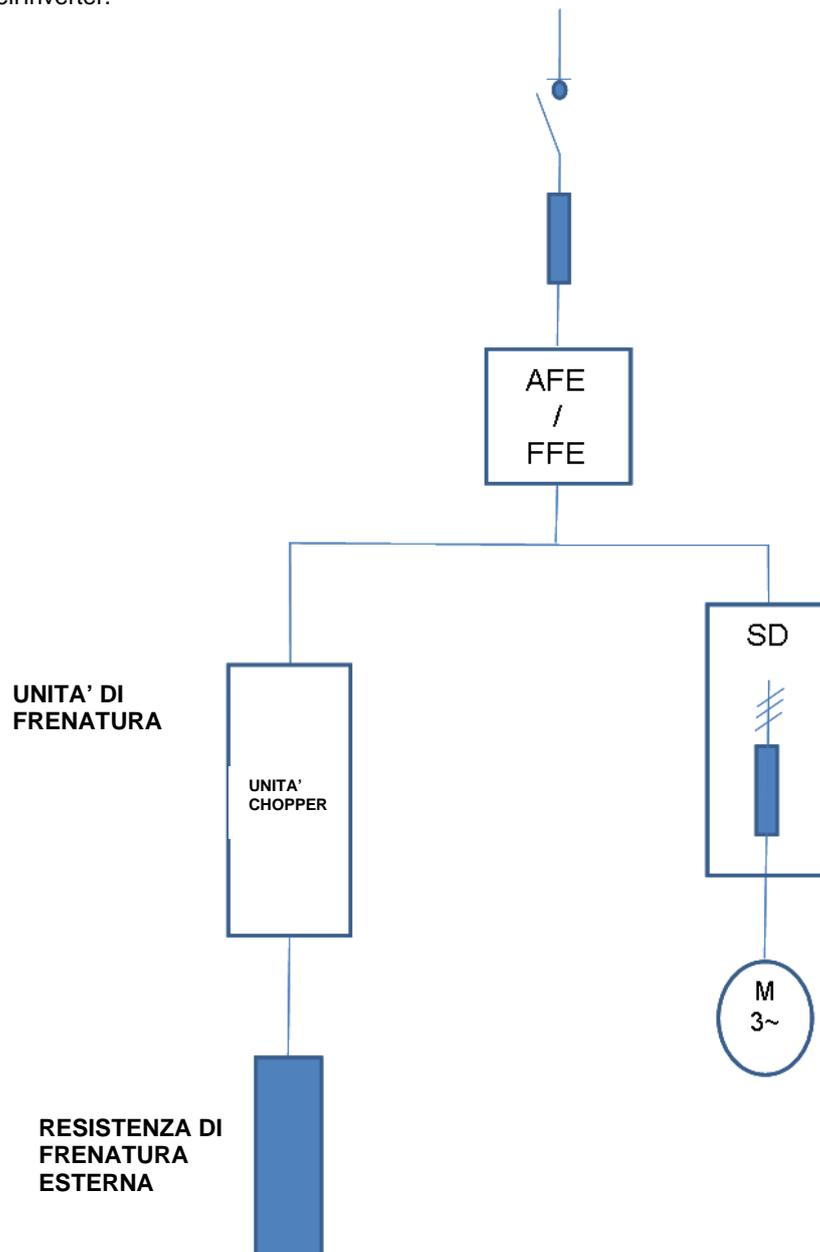


Fig. 7 – Unità di frenatura

### 3 DATI TECNICI

#### 3.1 DATI TECNICI AFE

##### 3.1.1 AFE 400V

Gli AFE 400Vac con una frequenza di commutazione di **1,5 kHz** e **2,5 kHz** sono riportati nelle seguenti tabelle.

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 400V @ 1,5 kHz (Campo 380-440V)</b>									
SD290V04.AFE	290	420	240	410	234	330	189	4,770	> 1,400
SD350V04.AFE	350	510	291	500	286	410	234	5,590	> 1,600
SD430V04.AFE	430	620	354	600	343	500	286	6,340	> 1,800
SD580V04.AFE	580	840	480	820	468	660	377	9,540	> 2,800
SD710V04.AFE	710	1,020	583	1,000	571	820	468	11,180	> 3,200
SD860V04.AFE	860	1,240	708	1,200	685	1,000	571	12,680	> 3,600
SD1060V04.AFE	1,060	1,530	874	1,500	857	1,230	703	16,770	> 4,200
SD1290V04.AFE	1,290	1,860	1,062	1,800	1,028	1,500	857	19,020	> 5,400
SD1720V04.AFE	1,720	2,480	1,417	2,400	1,371	2,000	1,142	25,360	> 7,200
SD2150V04.AFE	2,150	3,100	1,770	3,000	1,715	2,500	1,430	31,700	> 9,000
SD2580V04.AFE	2,580	3,720	2,124	3,600	2,058	3,000	1,716	38,040	> 10,800
SD3010V04.AFE	3,010	4,340	2,478	4,200	2,401	3,500	2,002	44,380	> 12,600
SD3440V04.AFE	3,440	4,960	2,832	4,800	2,744	4,000	2,288	50,720	> 14,400

Tab.8

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 400V @ 2,5 kHz (Campo 380-440V)</b>									
SD290V04.AFE	240	340	194	330	189	270	154	4,500	> 1,400
SD350V04.AFE	290	420	240	410	234	330	189	5,220	> 1,600
SD430V04.AFE	360	520	297	510	291	410	234	5,840	> 1,800
SD580V04.AFE	470	680	388	660	377	540	308	9,000	> 2,800
SD710V04.AFE	580	840	480	820	468	660	377	10,440	> 3,200
SD860V04.AFE	720	1,040	594	1,020	583	820	468	11,680	> 3,600
SD1060V04.AFE	870	1,260	720	1,230	703	990	566	15,660	> 4,200
SD1290V04.AFE	1,080	1,560	891	1,530	874	1,230	703	17,520	> 5,400
SD1720V04.AFE	1,440	2,080	1,188	2,040	1,165	1,640	937	23,360	> 7,200
SD2150V04.AFE	1,800	2,600	1,485	2,550	1,455	2,050	1,170	29,200	> 9,000
SD2580V04.AFE	2,160	3,120	1,782	3,060	1,746	2,460	1,404	35,040	> 10,800
SD3010V04.AFE	2,520	3,640	2,079	3,570	2,037	2,870	1,638	40,880	> 12,600
SD3440V04.AFE	2,880	4,160	2,376	4,080	2,328	3,280	1,872	46,720	> 14,400

Tab.9

### 3.1.2 AFE 690V

Gli AFE 690Vac con una frequenza di commutazione di **1,5 kHz** e **2,5 kHz** sono riportati nelle seguenti tabelle.

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 690V @ 1,5 kHz (Campo 525÷690V) (STANDARD)</b>									
SD490V06.AFE	490	410	404	400	394	320	315	6,460	> 1,400
SD540V06.AFE	540	450	443	440	434	350	345	7,130	> 1,600
SD610V06.AFE	610	510	503	500	493	430	424	7,970	> 1,800
SD980V06.AFE	980	820	808	800	788	640	631	12,920	> 2,800
SD1080V06.AFE	1,080	900	887	880	867	700	690	14,260	> 3,200
SD1220V06.AFE	1,220	1,020	1,005	1,000	985	860	847	15,940	> 3,600
SD1610V06.AFE	1,620	1,350	1,330	1,320	1,301	1,050	1,035	21,390	> 4,200
SD1830V06.AFE	1,830	1,530	1,508	1,500	1,478	1,290	1,271	23,910	> 5,400
SD2440V06.AFE	2,440	2,040	2,010	2,000	1,971	1,720	1,695	31,880	> 7,200
SD3050V06.AFE	3,050	2,550	2,515	2,500	2,465	2,150	2,120	39,850	> 9,000
SD3660V06.AFE	3,660	3,060	3,018	3,000	2,958	2,580	2,544	47,820	> 10,800
SD4270V06.AFE	4,270	3,570	3,521	3,500	3,451	3,010	2,968	55,790	> 12,600
SD4880V06.AFE	4,880	4,080	4,024	4,000	3,944	3,440	3,392	63,760	> 14,400

Tab.10

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 690V @ 2,5 kHz (Campo 525÷690V) (SU RICHIESTA)</b>									
SD490V06.AFE	380	320	315	310	310	250	246	5,810	> 1,400
SD540V06.AFE	440	370	365	340	355	290	286	6,480	> 1,600
SD610V06.AFE	480	400	394	390	384	320	315	6,980	> 1,800
SD980V06.AFE	760	640	631	620	611	500	493	11,620	> 2,800
SD1080V06.AFE	880	740	729	720	709	580	572	12,960	> 3,200
SD1220V06.AFE	960	800	788	780	769	640	631	13,960	> 3,600
SD1610V06.AFE	1,330	1,110	1,094	1,080	1,064	870	857	19,440	> 4,200
SD1830V06.AFE	1,430	1,200	1,182	1,170	1,153	960	946	20,940	> 5,400
SD2440V06.AFE	1,910	1,600	1,577	1,560	1,537	1,280	1,261	27,920	> 7,200
SD3050V06.AFE	2,500	2,100	2,070	2,050	2,020	1,650	1,625	34,900	> 9,000
SD3660V06.AFE	3,000	2,520	2,484	2,460	2,424	1,980	1,950	41,880	> 10,800
SD4270V06.AFE	3,500	2,940	2,898	2,870	2,828	2,310	2,275	48,860	> 12,600
SD4880V06.AFE	4,000	3,360	3,312	3,280	3,232	2,640	2,600	55,840	> 14,400

Tab.11

### 3.1.3 VALORI DEL FILTRO LCL D'INGRESSO STANDARD

I valori consigliati per l'induttanza della linea d'ingresso sono elencati nelle tabelle che seguono.

MODELLO	L uH	I <sub>N</sub> A
<b>U<sub>N</sub> = 400V</b>		
SD290V04.AFE	550	420
SD350V04.AFE	450	510
SD430V04.AFE	370	620
SD580V04.AFE	270	840
SD710V04.AFE	220	1,020
SD860V04.AFE	180	1,240
SD1060V04.AFE	150	1,530
SD1290V04.AFE	120	1,860
SD1720V04.AFE	92	2480
SD2150V04.AFE	74	3,100
SD2580V04.AFE	62	3,720
SD3010V04.AFE	53	4,340
SD3440V04.AFE	42	4,960

Tab.12

MODELLO	L uH	I <sub>N</sub> A
<b>U<sub>N</sub> = 690V</b>		
SD490V06.AFE	960	410
SD540V06.AFE	880	450
SD610V06.AFE	770	510
SD980V06.AFE	480	820
SD1080V06.AFE	440	900
SD1220V06.AFE	390	1,020
SD1610V06.AFE	290	1,350
SD1830V06.AFE	260	1,530
SD2440V06.AFE	190	2,040
SD3050V06.AFE	150	2,550
SD3660V06.AFE	130	3,060
SD4270V06.AFE	110	3,570
SD4880V06.AFE	97	4,080

Tab.13

Valori del condensatore su richiesta.

## 3.2 DATI TECNICI INVERTER

### 3.2.1 INVERTER 400V

Gli inverter 400Vac con una frequenza di commutazione di 1,5 kHz e 2,5 kHz sono riportati nelle seguenti tabelle.

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 400V @ 1,5 kHz (Campo 380÷440V) (STANDARD)</b>									
SD290V04	290	420	240	410	234	330	189	4,770	> 1,400
SD350V04	350	510	291	500	286	410	234	5,590	> 1,600
SD430V04	430	620	354	600	343	500	286	6,340	> 1,800
SD580V04	580	840	480	820	468	660	377	9,540	> 2,800
SD710V04	710	1,020	583	1,000	571	820	468	11,180	> 3,200
SD860V04	860	1,240	708	1,200	685	1,000	571	12,680	> 3,600
SD1060V04	1,060	1,530	874	1,500	857	1,230	703	16,770	> 4,200
SD1290V04	1,290	1,860	1,062	1,800	1,028	1,500	857	19,020	> 5,400
SD1720V04	1,720	2,480	1,417	2,400	1,371	2,000	1,142	25,360	> 7,200
SD2150V04	2,150	3,100	1,770	3,000	1,715	2,500	1,430	31,700	> 9,000
SD2580V04	2,580	3,720	2,124	3,600	2,058	3,000	1,716	38,040	> 10,800
SD3010V04	3,010	4,340	2,478	4,200	2,401	3,500	2,002	44,380	> 12,600
SD3440V04	3,440	4,960	2,832	4,800	2,744	4,000	2,288	50,720	> 14,400

Tab.14

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 400V @ 2,5 kHz (Campo 380÷440V) (SU RICHIESTA)</b>									
SD290V04	240	340	194	330	189	270	154	4,500	> 1,400
SD350V04	290	420	240	410	234	330	189	5,220	> 1,600
SD430V04	360	520	297	510	291	410	234	5,840	> 1,800
SD580V04	470	680	388	660	377	540	308	9,000	> 2,800
SD710V04	580	840	480	820	468	660	377	10,440	> 3,200
SD860V04	720	1,040	594	1,020	583	820	468	11,680	> 3,600
SD1060V04	870	1,260	720	1,230	703	990	566	15,660	> 4,200
SD1290V04	1,080	1,560	891	1,530	874	1,230	703	17,520	> 5,400
SD1720V04	1,440	2,080	1,188	2,040	1,165	1,640	937	23,360	> 7,200
SD2150V04	1,800	2,600	1,485	2,550	1,455	2,050	1,170	29,200	> 9,000
SD2580V04	2,160	3,120	1,782	3,060	1,746	2,460	1,404	35,040	> 10,800
SD3010V04	2,520	3,640	2,079	3,570	2,037	2,870	1,638	40,880	> 12,600
SD3440V04	2,880	4,160	2,376	4,080	2,328	3,280	1,872	46,720	> 14,400

Tab.15

### 3.2.2 INVERTER 690V

Gli inverter 690Vac con una frequenza di commutazione di 1,5 kHz e 2,5 kHz sono riportati nelle seguenti tabelle.

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 690V @ 1,5 kHz (Campo 525-690V) (STANDARD)</b>									
SD490V06	490	410	404	400	394	320	315	6,460	> 1,400
SD540V06	540	450	443	440	434	350	345	7,130	> 1,600
SD610V06	610	510	503	500	493	430	424	7,970	> 1,800
SD980V06	980	820	808	800	788	640	631	12,920	> 2,800
SD1080V06	1,080	900	887	880	867	700	690	14,260	> 3,200
SD1220V06	1,220	1,020	1,005	1,000	985	860	847	15,940	> 3,600
SD1610V06	1,620	1,350	1,330	1,320	1,301	1,050	1,035	21,390	> 4,200
SD1830V06	1,830	1,530	1,508	1,500	1,478	1,290	1,271	23,910	> 5,400
SD2440V06	2,440	2,040	2,010	2,000	1,971	1,720	1,695	31,880	> 7,200
SD3050V06	3,050	2,550	2,515	2,500	2,465	2,150	2,120	39,850	> 9,000
SD3660V06	3,660	3,060	3,018	3,000	2,958	2,580	2,544	47,820	> 10,800
SD4270V06	4,270	3,570	3,521	3,500	3,451	3,010	2,968	55,790	> 12,600
SD4880V06	4,880	4,080	4,024	4,000	3,944	3,440	3,392	63,760	> 14,400

Tab.16

MODELLO	A <sub>N</sub> kVA	I <sub>N</sub> A	P <sub>N</sub> kW	I <sub>110%</sub> A	P <sub>110%</sub> kW	I <sub>150%</sub> A	P <sub>150%</sub> kW	Perdite @ I <sub>N</sub> W	Flusso d'aria m <sup>3</sup> /h
<b>U<sub>N</sub> = 690V @ 2,5 kHz (Campo 525-690V) (SU RICHIESTA)</b>									
SD490V06	380	320	315	310	310	250	246	5,810	> 1,400
SD540V06	440	370	365	340	355	290	286	6,480	> 1,600
SD610V06	480	400	394	390	384	320	315	6,980	> 1,800
SD980V06	760	640	631	620	611	500	493	11,620	> 2,800
SD1080V06	880	740	729	720	709	580	572	12,960	> 3,200
SD1220V06	960	800	788	780	769	640	631	13,960	> 3,600
SD1610V06	1,330	1,110	1,094	1,080	1,064	870	857	19,440	> 4,200
SD1830V06	1,430	1,200	1,182	1,170	1,153	960	946	20,940	> 5,400
SD2440V06	1,910	1,600	1,577	1,560	1,537	1,280	1,261	27,920	> 7,200
SD3050V06	2,500	2,100	2,070	2,050	2,020	1,650	1,625	34,900	> 9,000
SD3660V06	3,000	2,520	2,484	2,460	2,424	1,980	1,950	41,880	> 10,800
SD4270V06	3,500	2,940	2,898	2,870	2,828	2,310	2,275	48,860	> 12,600
SD4880V06	4,000	3,360	3,312	3,280	3,232	2,640	2,600	55,840	> 14,400

Tab.17

### 3.3 DIMENSIONI E PESI

#### 3.3.1 AFE

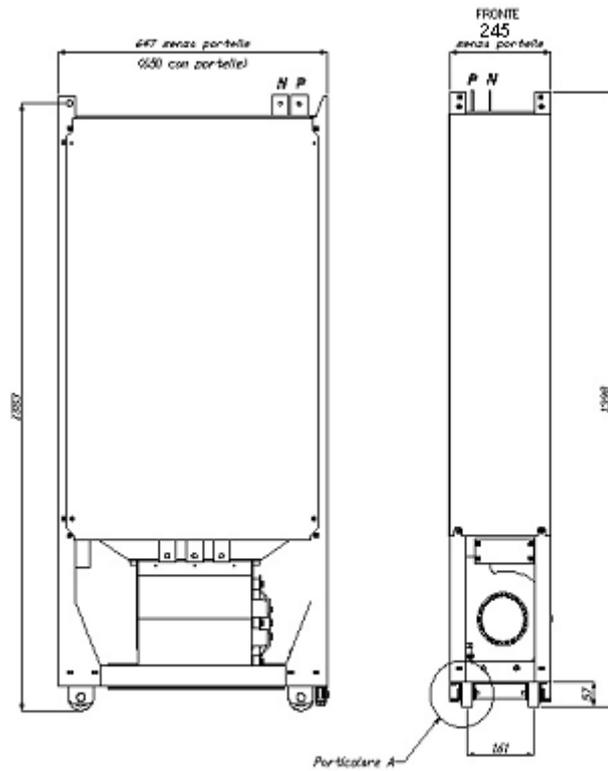
Dimensioni e pesi sono riportati nella tabella e nelle figure seguenti.

MODELLO	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)	Numero di Unità
SD290V04.AFE	1398	245	650	120	1
SD350V04.AFE	1398	245	650	135	1
SD430V04.AFE	1398	245	650	165	1
SD580V04.AFE	1398	2 x 245	650	120 x 2	2
SD710V04.AFE	1398	2 x 245	650	135 x 2	2
SD860V04.AFE	1398	2 x 245	650	165 x 2	2
SD1060V04.AFE	1398	3 x 245	650	135 x 3	3
SD1290V04.AFE	1398	3 x 245	650	165 x 3	3
SD1720V04.AFE	1398	4 x 245	650	165 x 4	4
SD2150V04.AFE	1398	5 x 245	650	165 x 5	5
SD2580V04.AFE	1398	6 x 245	650	165 x 6	6
SD3010V04.AFE	1398	7 x 245	650	165 x 7	7
SD3440V04.AFE	1398	8 x 245	650	165 x 8	8

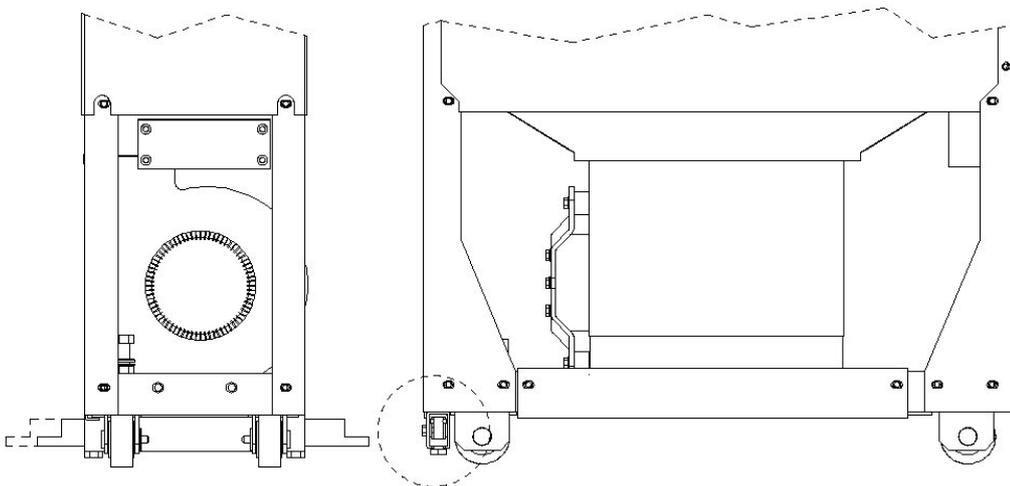
Tab.18 – Dimensioni e pesi – AFE 400V

MODELLO	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)	Numero di Unità
SD490V06.AFE	1398	245	650	130	1
SD540V06.AFE	1398	245	650	145	1
SD610V06.AFE	1398	245	650	175	1
SD980V06.AFE	1398	2 x 245	650	130 x 2	2
SD1080V06.AFE	1398	2 x 245	650	145 x 2	2
SD1220V06.AFE	1398	2 x 245	650	175 x 2	2
SD1610V06.AFE	1398	3 x 245	650	145 x 3	3
SD1830V06.AFE	1398	3 x 245	650	175 x 3	3
SD2440V06.AFE	1398	4 x 245	650	175 x 4	4
SD3050V06.AFE	1398	5 x 245	650	175 x 5	5
SD3660V06.AFE	1398	6 x 245	650	175 x 6	6
SD4270V06.AFE	1398	7 x 245	650	175 x 7	7
SD4880V06.AFE	1398	8 x 245	650	175 x 8	8

Tab.19 – Dimensioni e pesi – AFE 690V



**Fig. 8** – Disegno dimensionale AFE



**Fig. 9** – Particolare disegno AFE

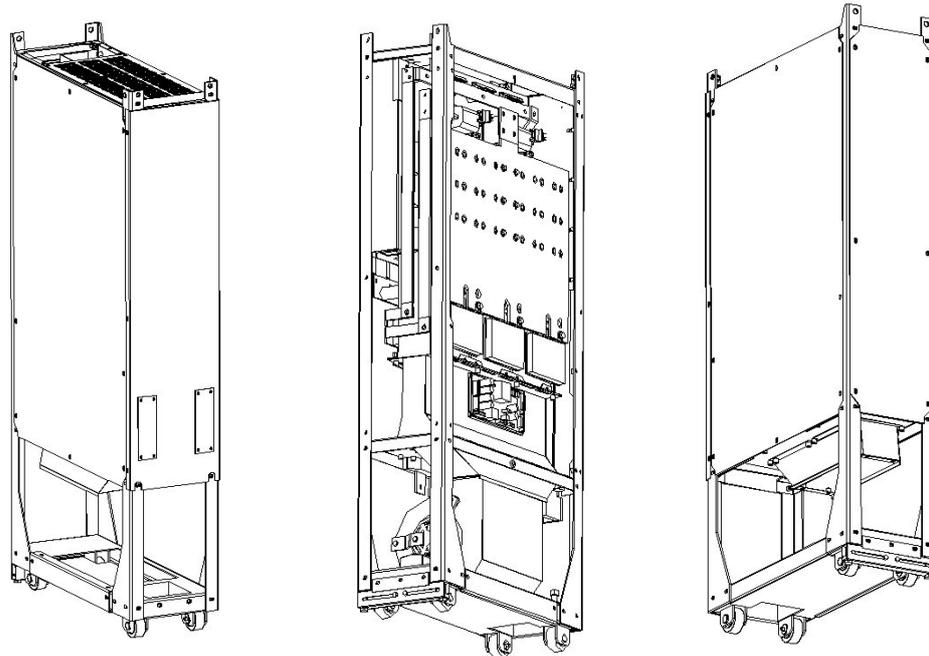


Fig. 10 – Disegni 3D AFE

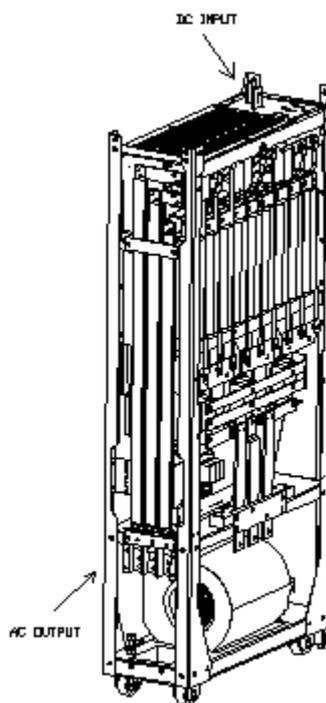


Fig. 11 – Disegni 3D AFE – Uscita AC anteriore

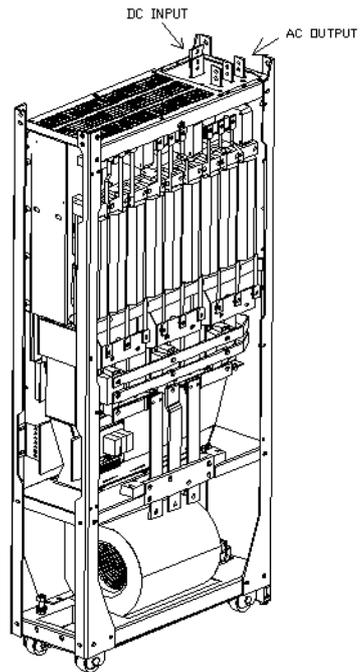


Fig. 12 – Disegni 3D AFE – Uscita AC superiore

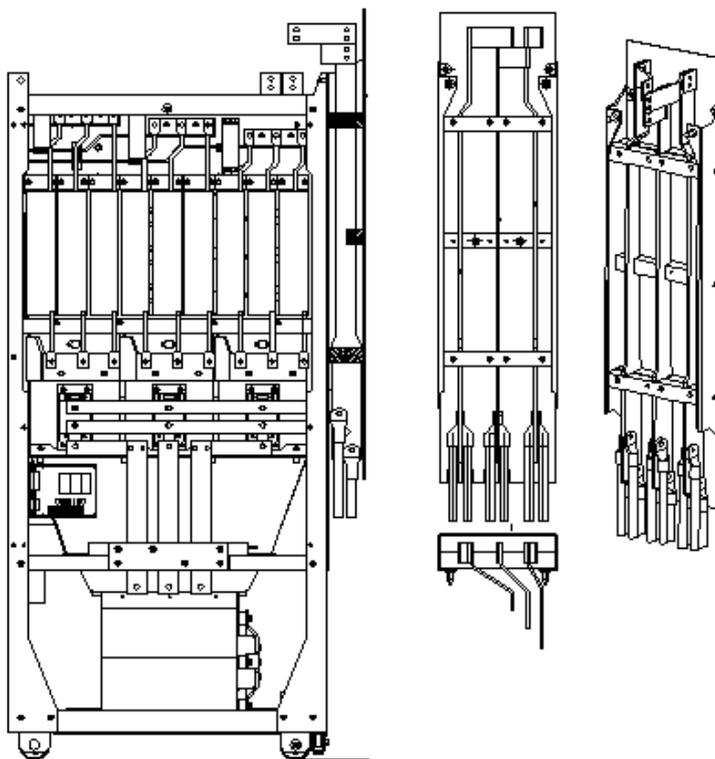
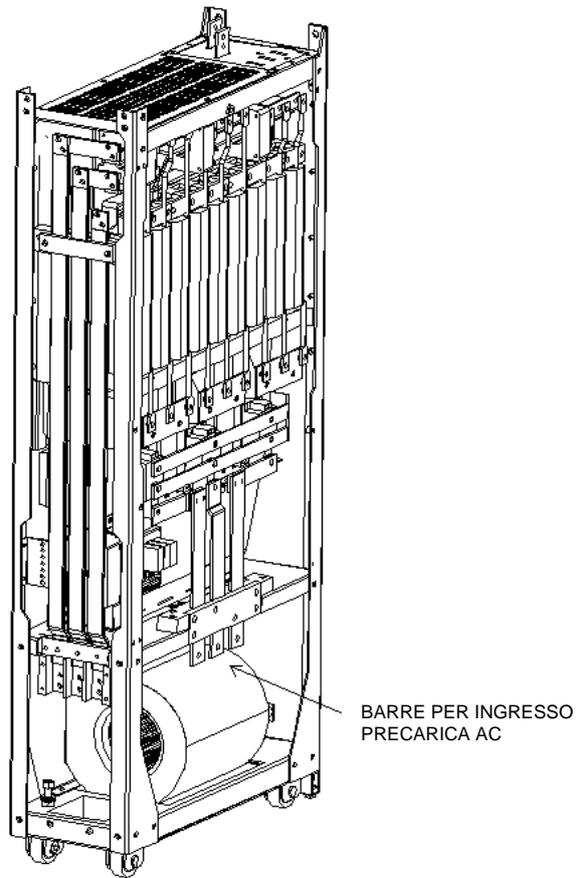


Fig. 13 – Disegni 3D AFE – Uscita AC barra kit posteriore





**Fig. 14** – Disegni 3D AFE – Ingresso AC precarica

### 3.3.2 INVERTER

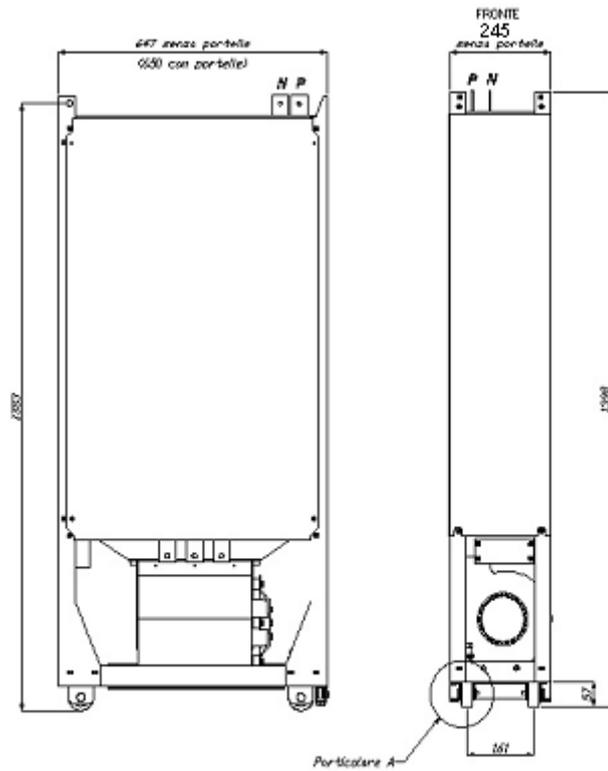
Dimensioni e pesi sono riportati nelle seguenti tabelle e figure.

MODELLO	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)	Numero di Unità
SD290V04	1398	245	650	120	1
SD350V04	1398	245	650	135	1
SD430V04	1398	245	650	165	1
SD580V04	1398	2 x 245	650	120 x 2	2
SD710V04	1398	2 x 245	650	135 x 2	2
SD860V04	1398	2 x 245	650	165 x 2	2
SD1060V04	1398	3 x 245	650	135 x 3	3
SD1290V04	1398	3 x 245	650	165 x 3	3
SD1720V04	1398	4 x 245	650	165 x 4	4
SD2150V04	1398	5 x 245	650	165 x 5	5
SD2580V04	1398	6 x 245	650	165 x 6	6
SD3010V04	1398	7 x 245	650	165 x 7	7
SD3440V04	1398	8 x 245	650	165 x 8	8

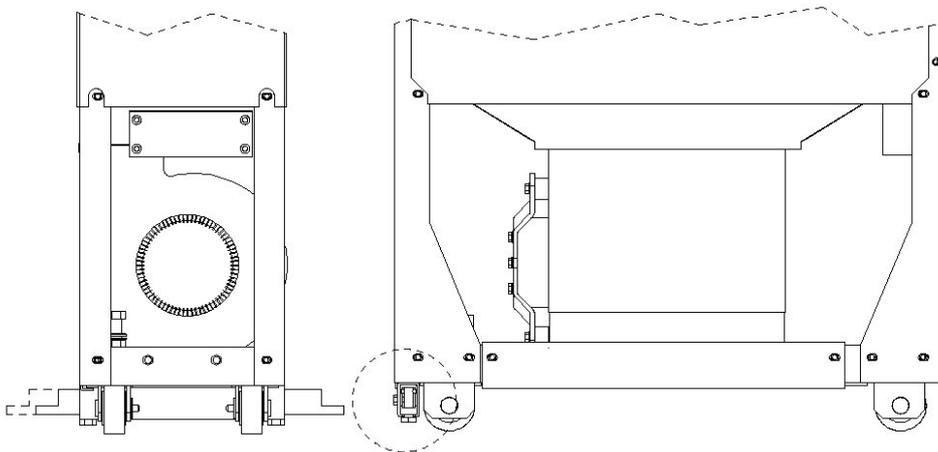
**Tab.20** – Dimensioni e pesi – Inverter 400V

MODELLO	Altezza (mm)	Larghezza (mm)	Profondità (mm)	Peso (kg)	Numero di Unità
SD490V06	1398	245	650	130	1
SD540V06	1398	245	650	145	1
SD610V06	1398	245	650	175	1
SD980V06	1398	2 x 245	650	130 x 2	2
SD1080V06	1398	2 x 245	650	145 x 2	2
SD1220V06	1398	2 x 245	650	175 x 2	2
SD1610V06	1398	3 x 245	650	145 x 3	3
SD1830V06	1398	3 x 245	650	175 x 3	3
SD2440V06	1398	4 x 245	650	175 x 4	4
SD3050V06	1398	5 x 245	650	175 x 5	5
SD3660V06	1398	6 x 245	650	175 x 6	6
SD4270V06	1398	7 x 245	650	175 x 7	7
SD4880V06	1398	8 x 245	650	175 x 8	8

**Tab.21** – Dimensioni e pesi – Inverter 690V



**Fig. 15** – Disegno dimensionale inverter



**Fig. 16** – Particolare disegno inverter

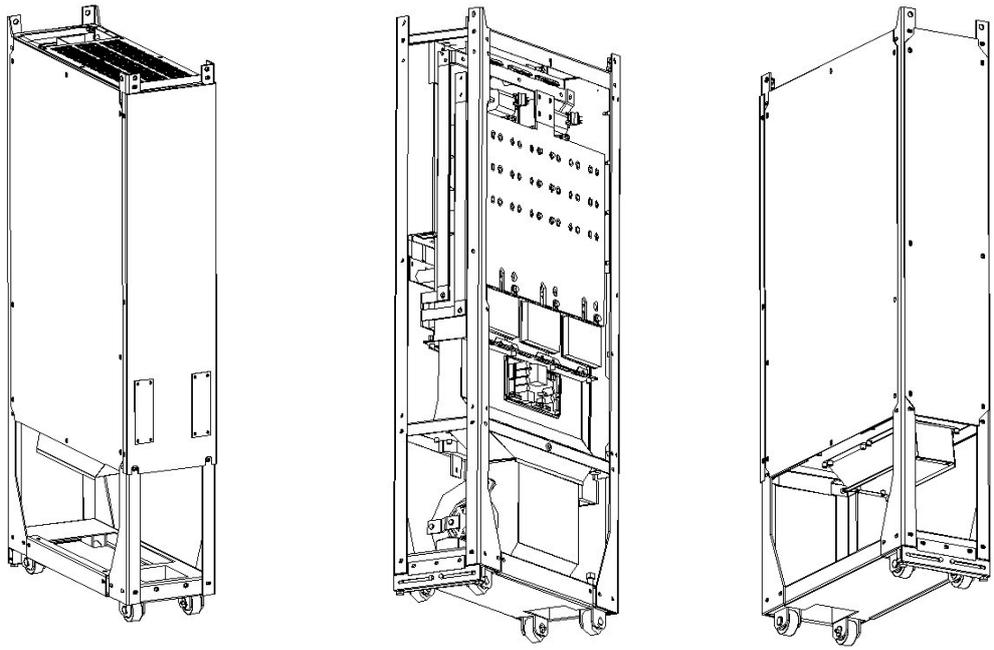


Fig. 17 – Disegni 3D inverter

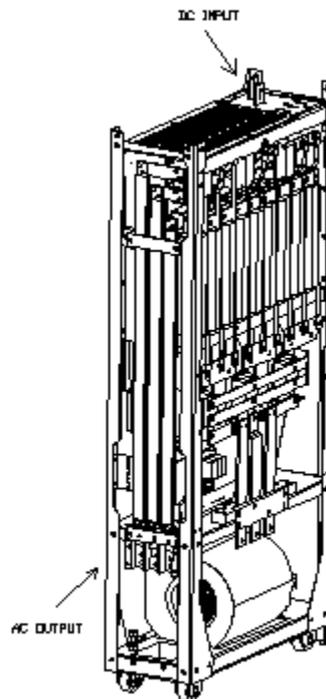


Fig. 18 – Disegni 3D inverter – Uscita AC anteriore

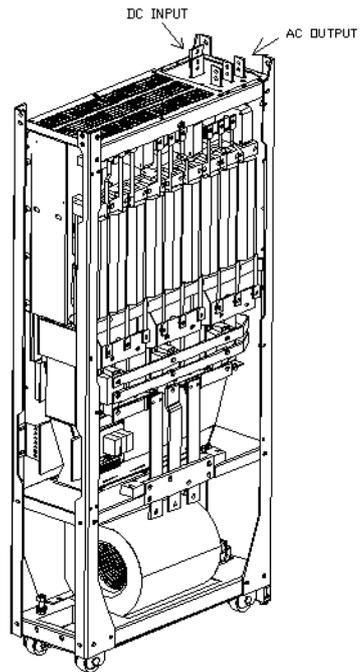


Fig. 19 – Disegni 3D inverter – Uscita AC superiore

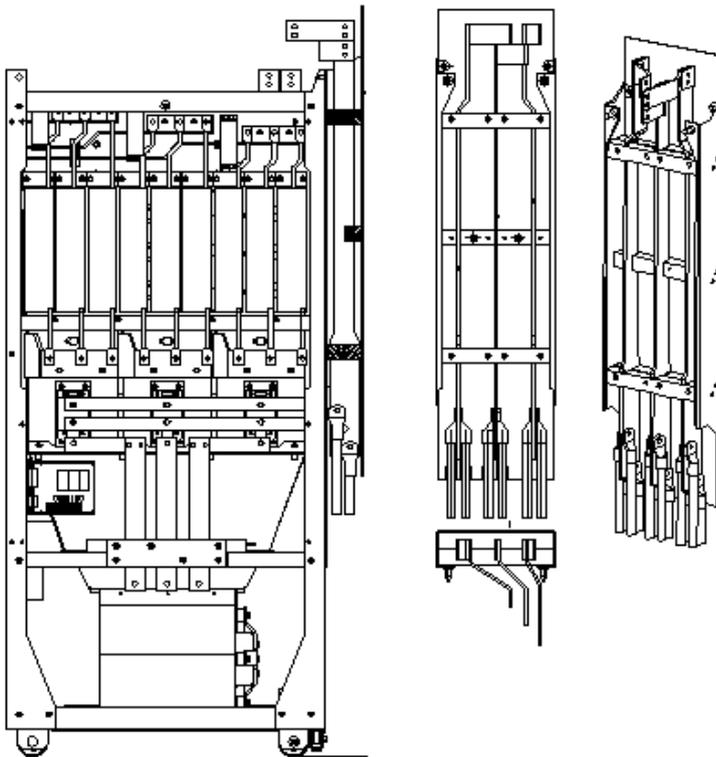
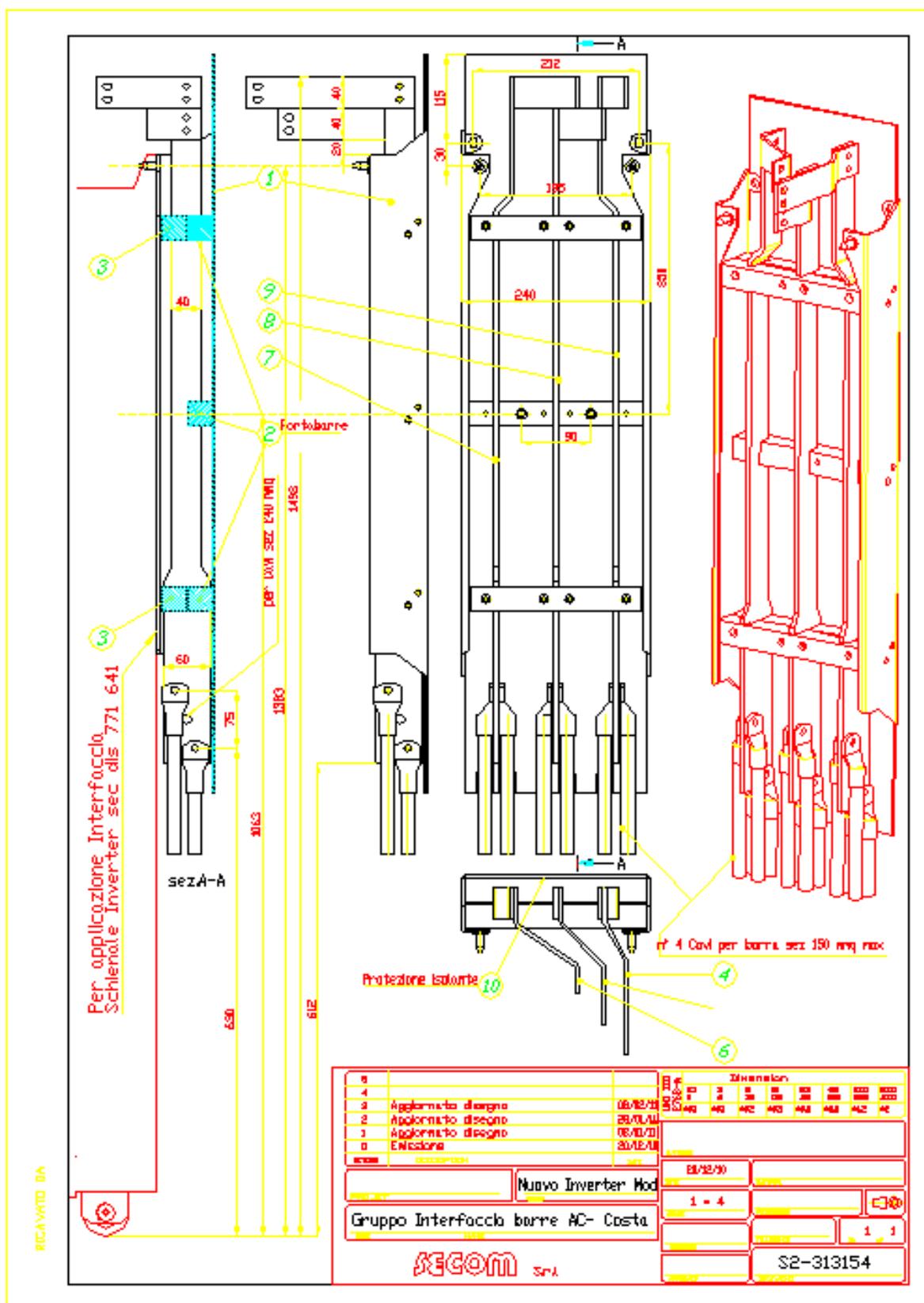


Fig. 20 – Disegni 3D inverter – Uscita AC barra kit posteriore



### 3.4 BATTERIE CONDENSATORI INVERTER INTERNO

La tabella è valida per tutti i tipi di inverter.

MODELLO	VALORE CAPACITÀ ELETTRICA $\mu\text{F}$
<b>400V</b>	
SD290V04	11,750
SD350V04	11,750
SD430V04	14,100
SD580V04	11,750 x 2
SD710V04	11,750 x 2
SD860V04	14,100 x 2
SD1060V04	11,750 x 3
SD1290V04	14,000 x 3
SD1720V04	14,000 x 4
SD2150V04	14,000 x 5
SD2580V04	14,000 x 6
SD3010V04	14,000 x 7
SD3440V04	14,000 x 8

**Tab.22** – Valori capacità elettrica

MODELLO	VALORE CAPACITÀ ELETTRICA $\mu\text{F}$
<b>690V</b>	
SD490V06	7,833
SD540V06	7,833
SD610V06	9,400
SD980V06	7,833 x 2
SD1080V06	7,833 x 2
SD1220V06	9,400 x 2
SD1610V06	7,833 x 3
SD1830V06	9,400 x 3
SD2440V06	9,400 x 4
SD3050V06	9,400 x 5
SD3660V06	9,400 x 6
SD4270V06	9,400 x 7
SD4880V06	9,400 x 8

**Tab.23** – Valori capacità elettrica

## 3.5 COLLEGAMENTI ELETTRICI E SEGNALI

### 3.5.1 INVERTER

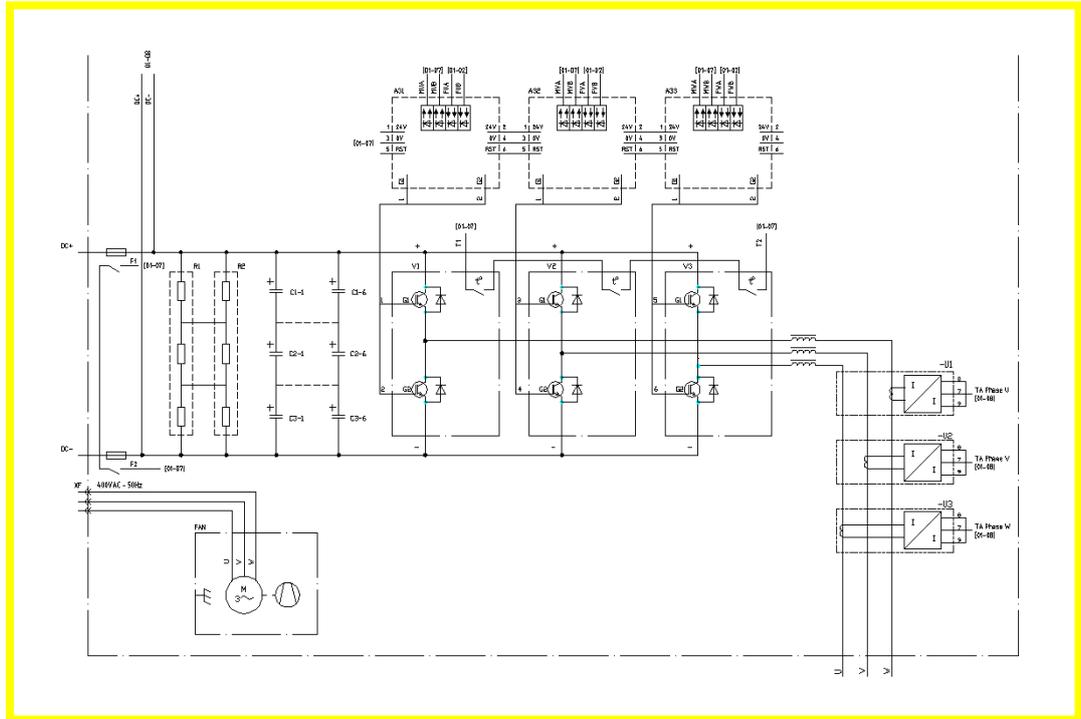


Fig. 21 – Conessioni elettriche inverter

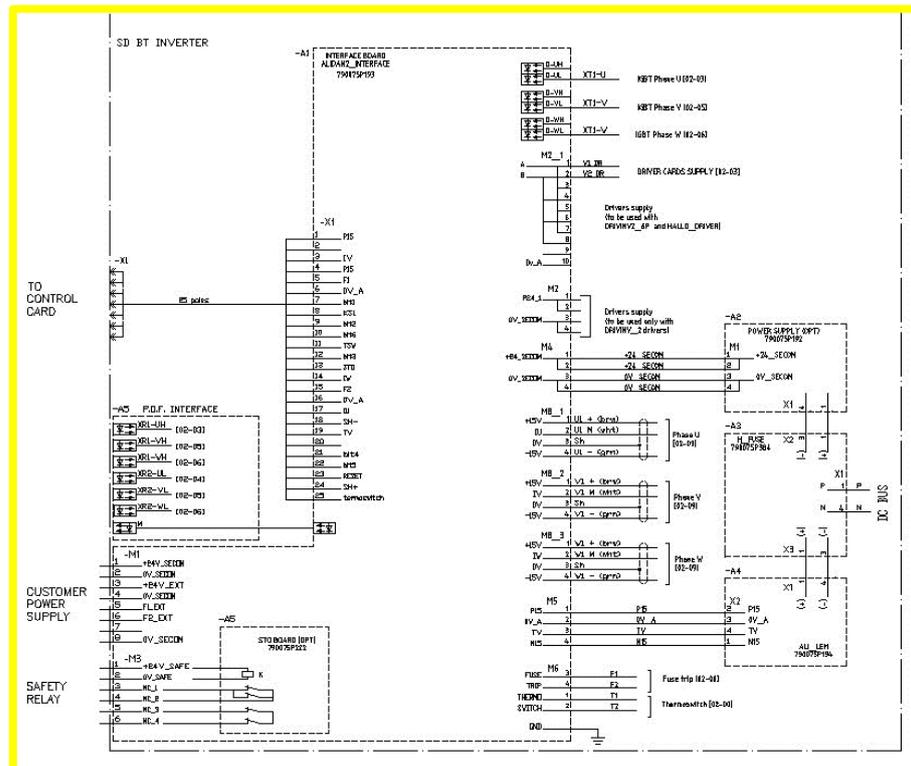
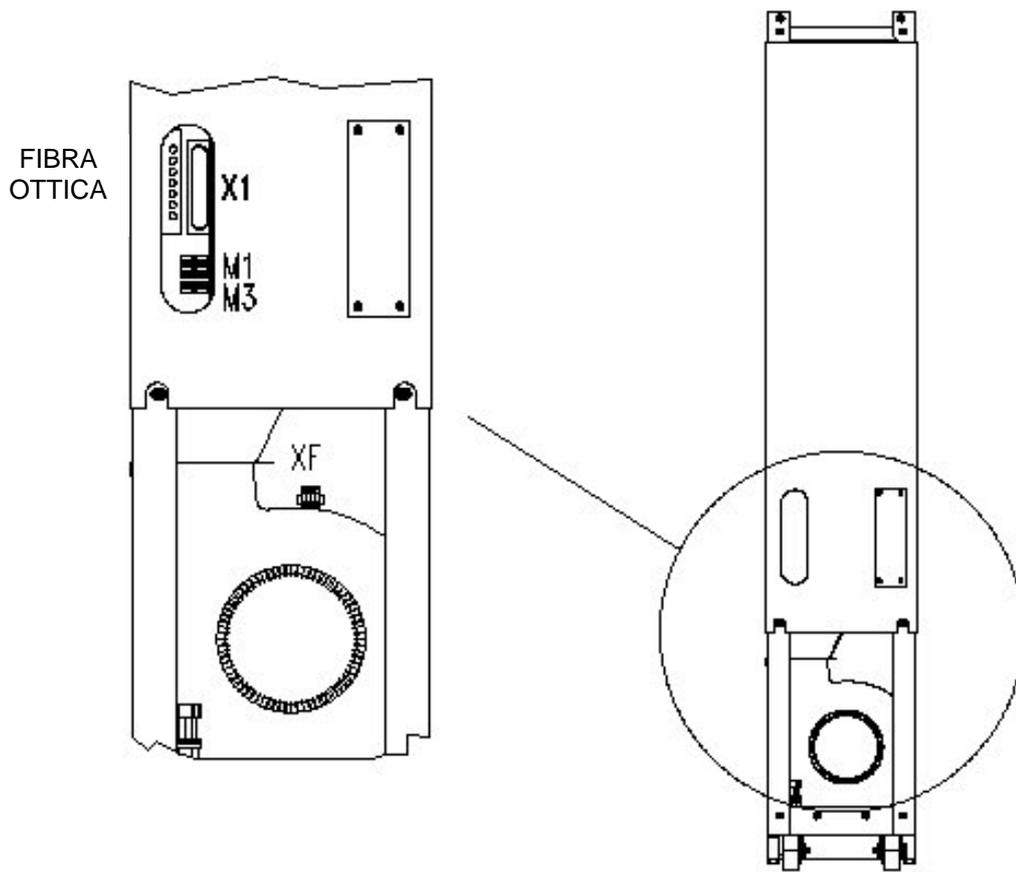


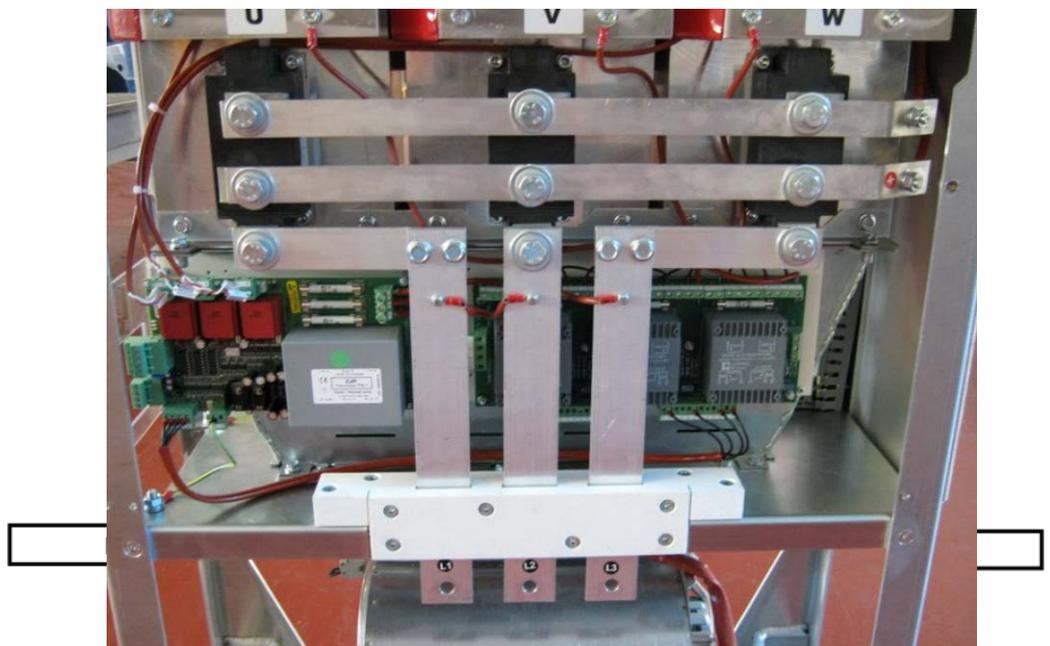
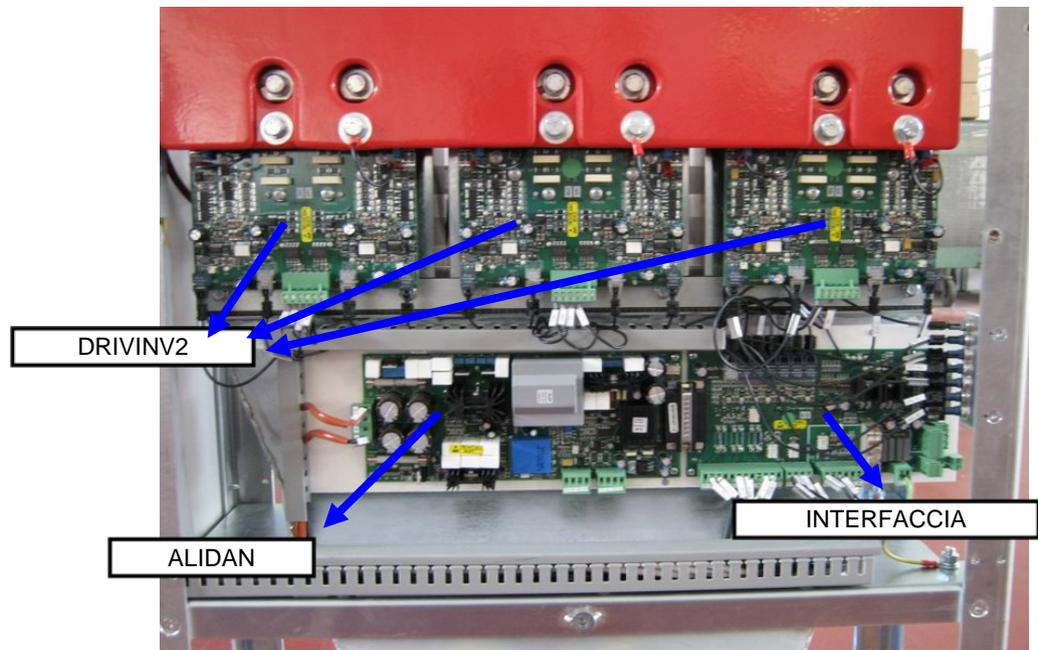
Fig. 22 – Conessioni elettriche inverter



**Fig. 23** – Morsetti elettrici inverter

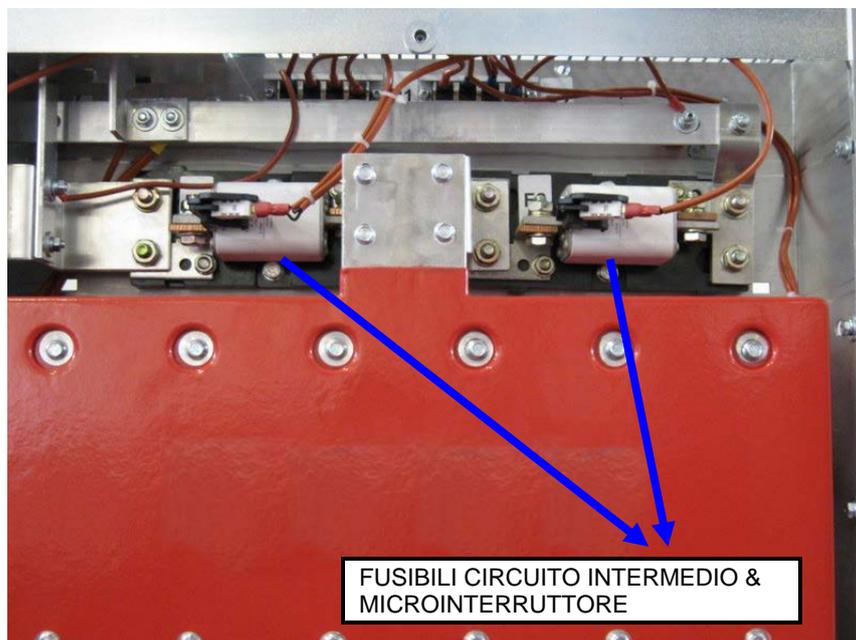
## 3.6 PARTI DI RICAMBIO

### 3.6.1 SCHEDE ELETTRICHE



---

### 3.6.2 FUSIBILE CIRCUITO INTERMEDIO



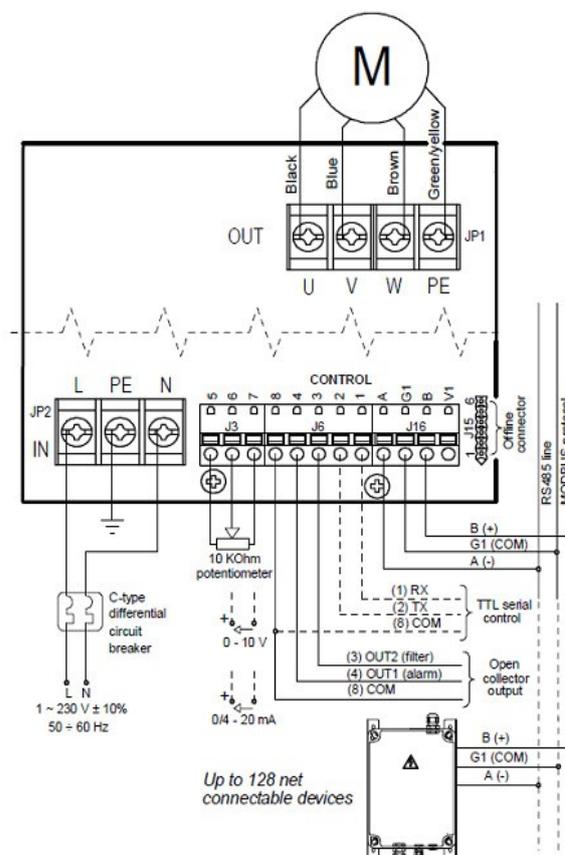
### 3.7 VENTILAZIONE INVERTER

I formati 0-1-2 possono essere equipaggiati con un inverter opzionale quando è richiesto un controllo della velocità-frequenza.

CODICI VENTILATORI			
FORMATO	Tensione nominale (Vac)	Corrente nominale d'ingresso (A)	Codice
0 - 1 - 2	230 / 440	4.5 / 2.5	594031
Inverter	230 - 1Ph	2.5 ÷ 10	790075P026

Tab.24 – Codici ventilatori

Il diagramma e le connessioni del circuito sono mostrati nella seguente figura:



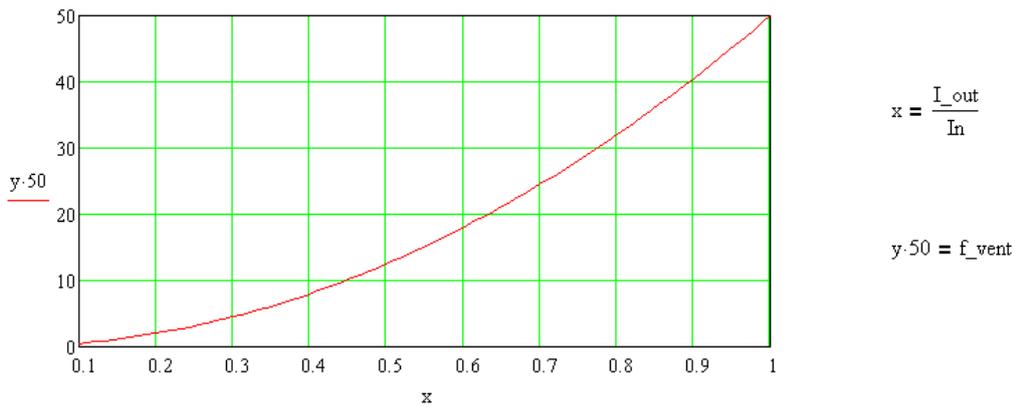
JP1 = motor terminal block  
 JP2 = power supply terminal block  
 J3 + J6 + J16 + J15 = signal/control terminal block

Fig. 24 – Diagramma e connessioni

In FIG. 25 è mostrata una semplice correlazione tra la corrente d'uscita e la velocità del ventilatore (Hz).

Da considerare

1. Temperatura ambiente 40 °C;
2. La corrente nominale d'uscita è la corrente attuale considerando qualunque frequenza di switching e frequenza d'uscita;
3. In è la corrente dello stadio di potenza al valore nominale considerando tutti i parametri di derating, come la frequenza di switching.

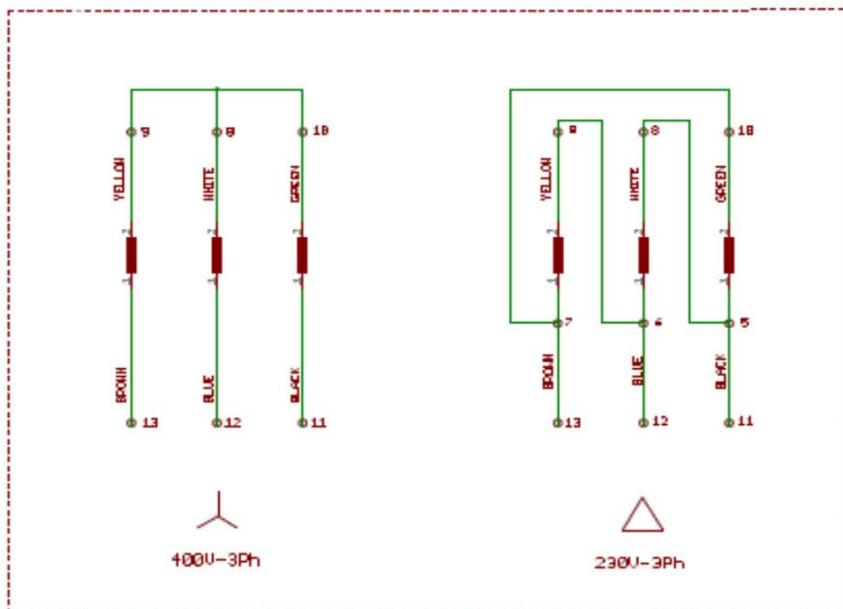


**Fig. 25** – Diagramma e connessioni

La velocità minima consigliata del ventilatore è di 20 Hz.

### 3.7.1 CONNESSIONI

Nelle seguenti tabelle e figure sono mostrate tutte le connessioni con e senza inverter opzionale.



**Fig. 26** – Connessioni elettriche per ventilatori 230/400V

X1	Nome	Significato
X1-1	INV_1	Uscita inverter fase 1
X1-2	INV_2	Uscita inverter fase 2
X1-3	INV_3	Uscita inverter fase 3
X1-4	GND	
X1-5	INV_1_Δ	Uscita inverter fase 1 verso avvolgimento Δ_1
X1-6	INV_2_Δ	Uscita inverter fase 2 verso avvolgimento Δ_1
X1-7	INV_3_Δ	Uscita inverter fase 3 verso avvolgimento Δ_1
X1-8	INV_1_Δ	Uscita inverter fase 1 verso avvolgimento Δ_2
X1-9	INV_2_Δ	Uscita inverter fase 2 verso avvolgimento Δ_2

X1-10	INV_3_Δ	Uscita inverter fase 3 to avvolgimento Δ_2
X1-11	FAN_1	Ingresso inverter fase 1
X1-12	FAN_2	Ingresso inverter fase 2
X1-13	FAN_3	Ingresso inverter fase 3
X1-14	GND	
X1-15	NTC_1	Connessione_1 NTC radiatore
X1-16	NTC_2	Connessione_1 NTC radiatore
X1-17	L	230vac 1 Ph ingresso inverter (L)
X1-18	GND	
X1-19	N	230vac 1 Ph ingresso inverter (N)

**Tab.25** – Segnali X1

X2	Nome	Significato
X2-1	Rx	Ricevitore TTL
X2-2	Tx	Trasmettitore TTL
X2-3	OUT2	Uscita open collector programmabile per gli allarmi (+24V-10mA)
X2-4	OUT1	Uscita open collector programmabile per gli allarmi, tachometer out, carico% (+24V-10mA)
X2-5	+	+5V (max 1mA) per potenziometro esterno
X2-6	IN	Set ingresso: 0÷5V-Rin=100kΩ; 0÷10V-Rin=67kΩ; 0/4÷20mA- Rin=250kΩ
X2-7	GND	0V riferimento per segnali analogici
X2-8	COM	Tx/Rx e riferimenti di allarme
X2-9	A(-)	RS485
X2-10	G1	Riferimento per la RS485
X2-11	B(+)	RS485
X2-12	V1	+5V, max 80mA

**Tab.26** – Segnali X2

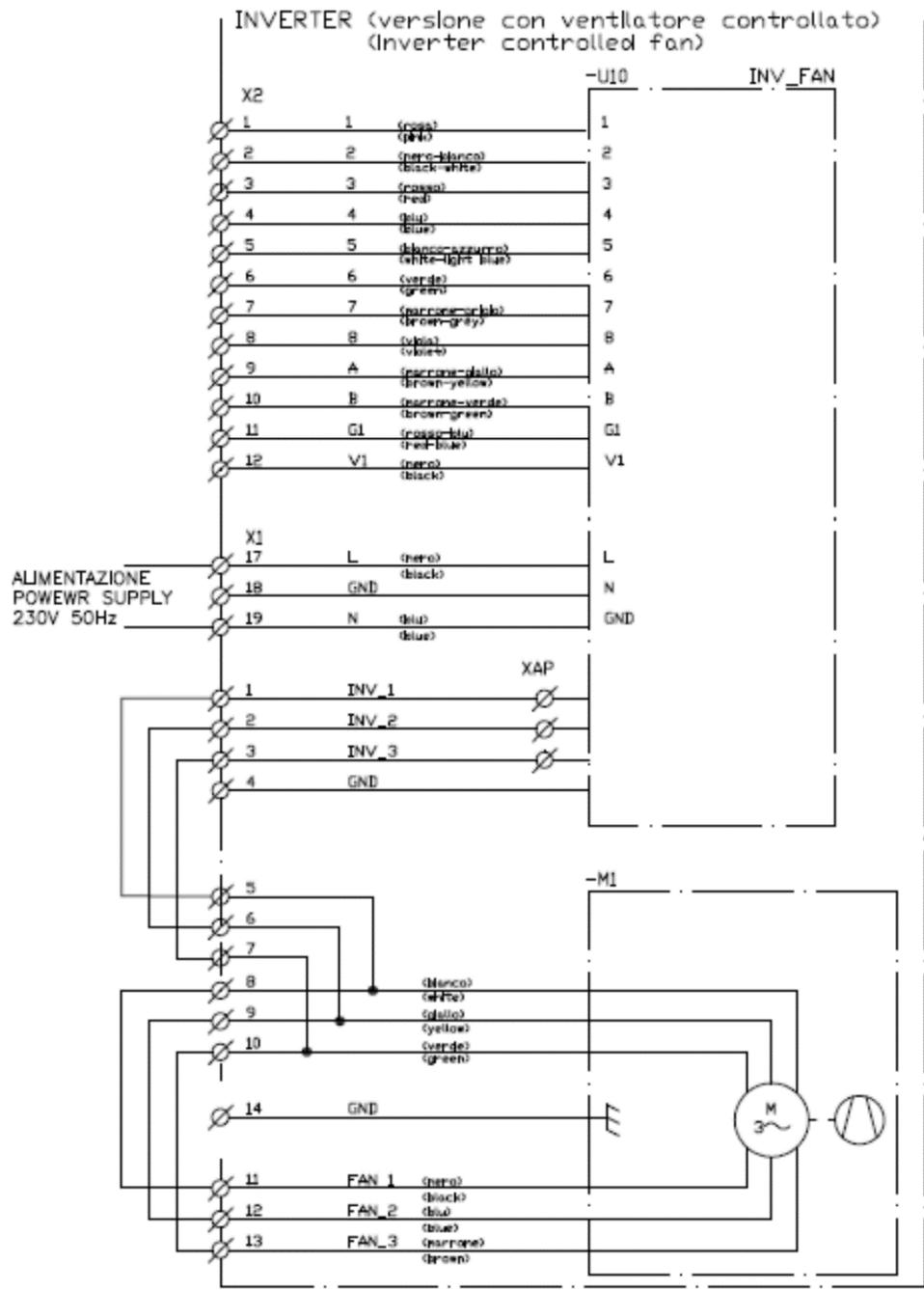


Fig. 27 – Connessioni elettriche per ventilatore con inverter opzionale

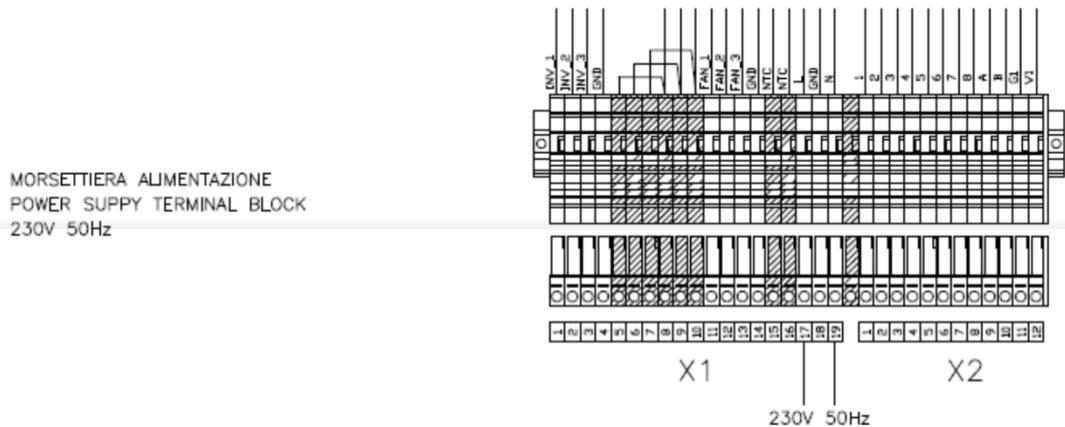


Fig. 28 – Morsettiera per ventilatore con inverter opzionale

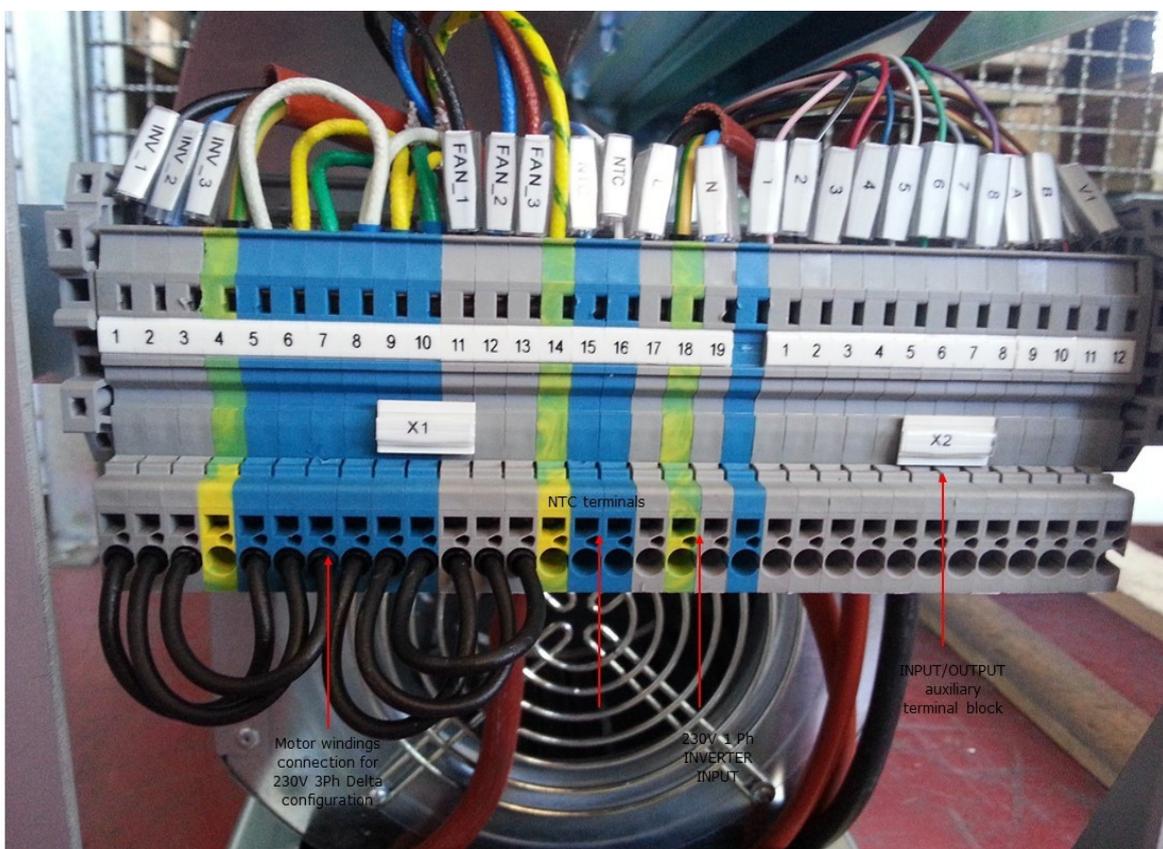


Fig. 29 – Morsettiera per ventilatore con inverter opzionale

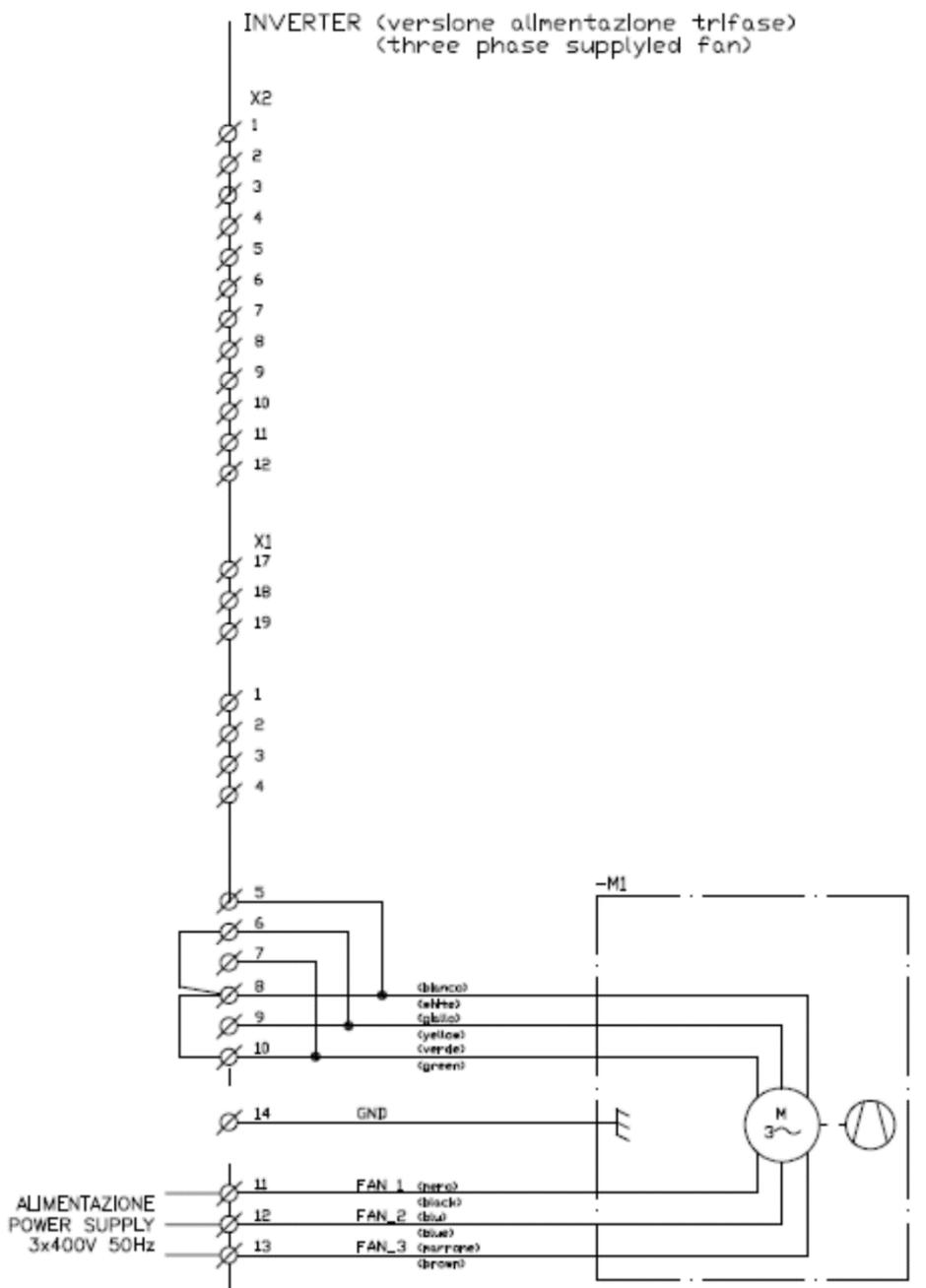


Fig. 30 – Connessioni elettriche per ventilatore standard (senza inverter)

MORSETTIERA ALIMENTAZIONE  
 POWER SUPPLY TERMINAL BLOCK  
 3 x 400V 50Hz

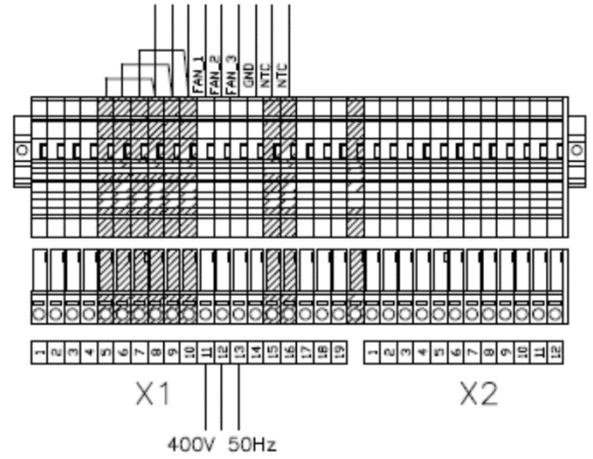


Fig. 31 – Morsettiera per ventilatore standard

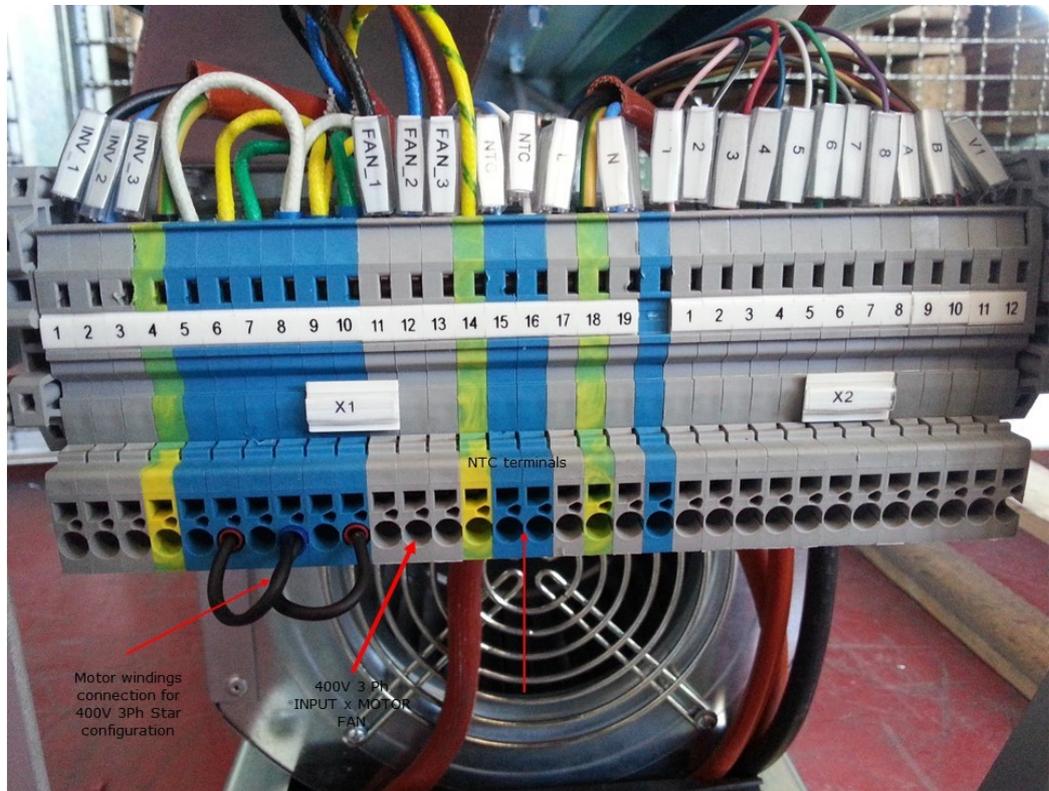


Fig. 32 – Morsettiera per ventilatore standard

## 3.8 PRESSOSTATO DIFFERENZIALE OPZIONALE

### 3.8.1 DESCRIZIONE GENERALE

Il pressostato differenziale installato nello Stack di Potenza è un Siemens QBM81-5, per aria e gas non aggressivi.



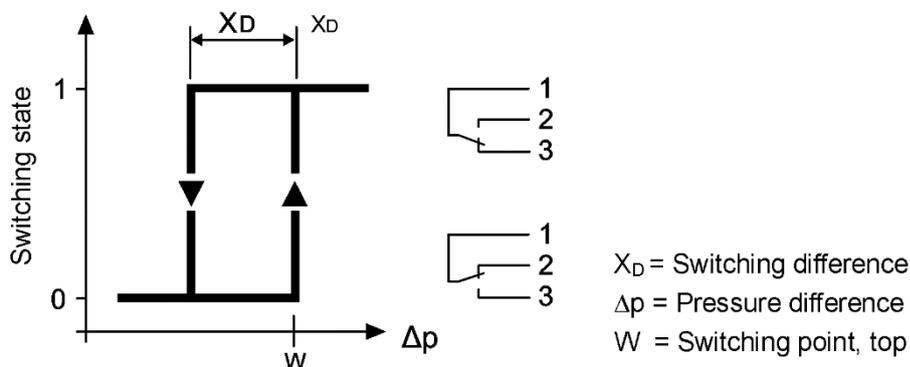
Questo sensore di pressione monitora la differenza di pressione dell'aria tra l'ingresso delle ventole e l'uscita del flusso d'aria dallo Stack, come segnale di feedback per il PLC dello stato delle ventole stesse (accese o spente).

Range di pressione:

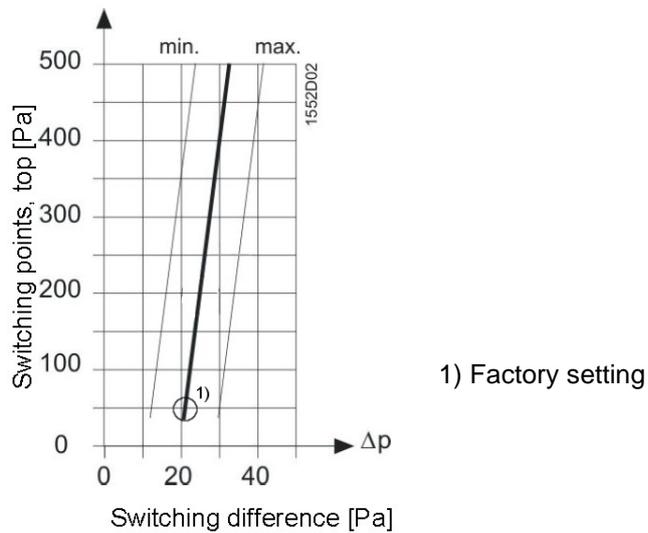
Type	mbar	Pa	in H <sub>2</sub> O
QBM81-5	0.2 ÷ 5	50 ÷ 500	0.2 ÷ 2

La pressione differenziale deflette un diaframma precaricato.

Questo speciale diaframma assicura una longeva stabilità del punto d'innesco. Ogni innesco è caratterizzato da una scala individuale per un aggiustamento molto preciso. Le opzioni di aggiustamento sono illustrate nel diagramma sotto.

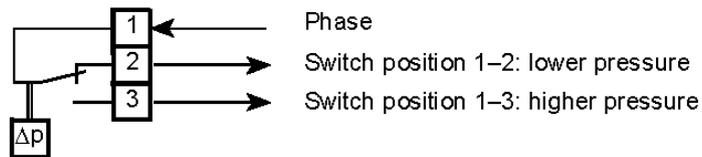


Punti d'innescò:

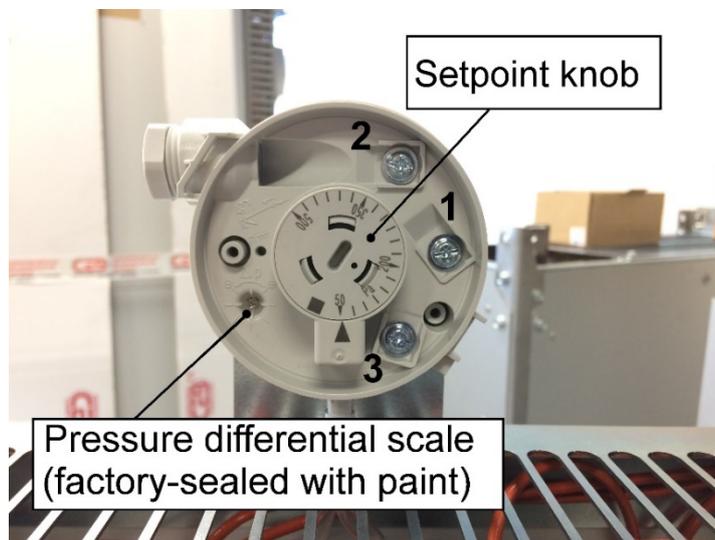


**Il fattore di setting dei punti d'innescò è circa di 50 Pa.**

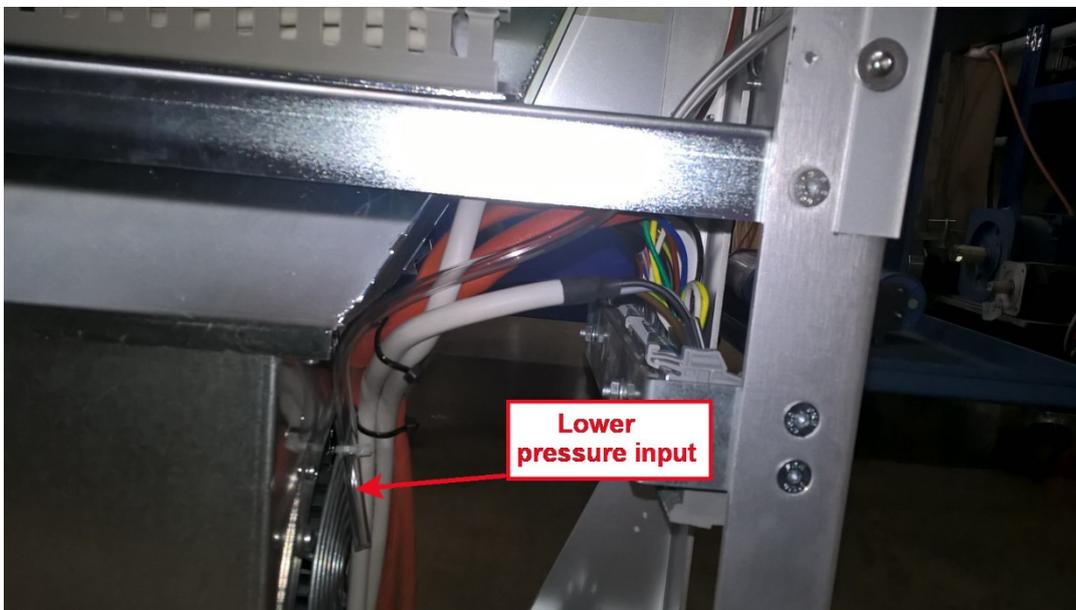
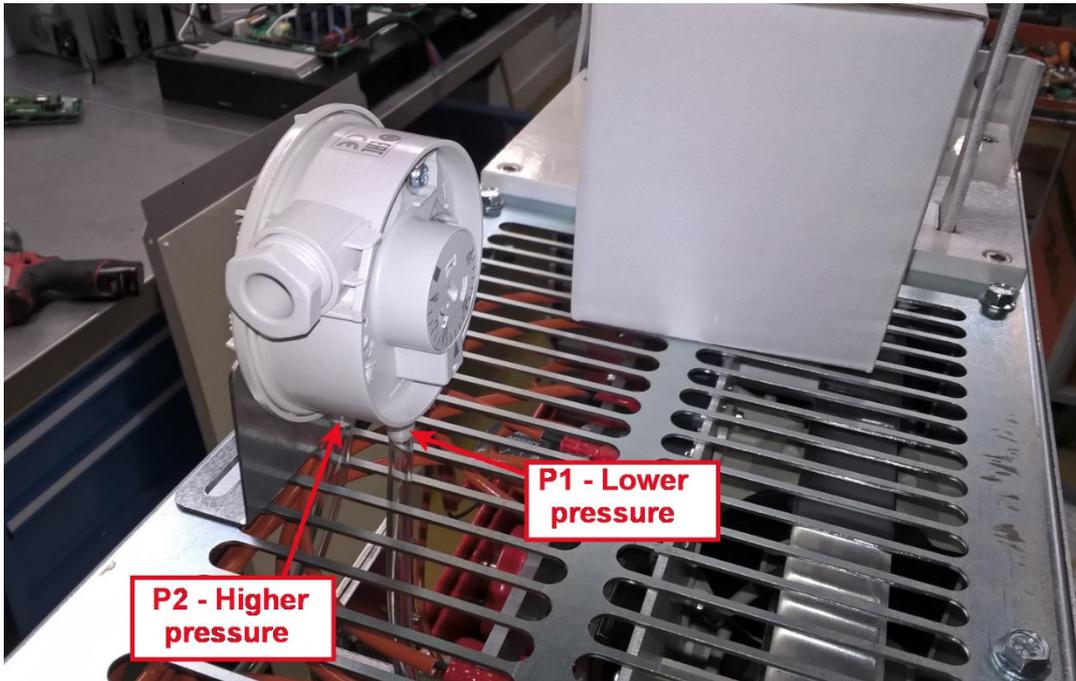
### 3.8.2 TERMINALI DI CONNESSIONE



- Quando le ventole sono attive (tutto è OK) la differenza di pressione è maggiore di 50 Pa, perciò la posizione dell'interruttore è: **1-3 Closed (1-2 Opened)**.
- Quando le ventole sono spente (Problema di ventilazione) la differenza di pressione è inferiore a 50 Pa, perciò la posizione dell'interruttore è: **1-2 Closed (1-3 Opened)**.



### 3.8.3 POSIZIONE DEL PRESSOSTATO DIFFERENZIALE



### 3.8.4 DATI TECNICI

Electrical interface	Type of switch	Single-pole change-over, multi-layer contact
	Contact rating	AC/DC 24 V, $\geq 0.01$ A AC 250 V, max. 5 A res. max. 3 A ind., $\cos \varphi > 0.6$ (0.8 A starting current sixfold, $\cos \varphi > 0.6$ )
 Warning	Voltage against earth	Max. AC 250 V
	No internal fuse	
Functional data	External preliminary protection required in all cases	
	External supply line protection (EU)	Fuse slow max. 10 A or Circuit breaker max. 13 A Characteristic B, C, D according to EN 60898
	Switching differential	Factory set
	Reset	Automatic
	Service life	>1 000 000 switching cycles
	Measuring range	See "Type summary"
	Max. unilateral overload	
	-30...75 °C	7500 Pa
	-30...85 °C	5000 Pa
	Permitted media	Air, non-corrosive gases
Degree of protection	Reproducibility for range	
	20...300 Pa	$<\pm 2.5$ Pa
	50...2000 Pa	$<\pm 5$ Pa
	1000...5000 Pa	$<\pm 15$ Pa
Materials	Protection class	III according to EN 60730-1
	Protection degree of housing	IP54 according to EN 60529
Mounting	Housing	Fiber-glass reinforced polycarbonate
	Cover	Polycarbonate
	Diaphragm	Silicone, low-swell rubber, emission-free
	Mounting bracket	Sheet-steel (galvanized)
	Duct adaptors	ABS
Connections	Tubing	PVC, soft
	Orientation	Any; See "Commissioning notes"
Ambient conditions	Electrical connection	3 screw terminals
	Cable entry	PG11 cable gland
	Pressure connections	Male, dia. 6.2 mm
Directives and Standards	Ambient temperature:	
	Operation	-30...+85 °C
Combustion class	Storage	-40...+85 °C
	Ambient humidity	<90 % r.h. (non-condensing)
	Product standard	EN 61326-x Electrical equipment involved in measurement, control, and laboratory use; EMV requirements; general requirements
	Electromagnetic compatibility (application)	For residential, commercial, and industrial environments.
Environmental compatibility	EU Conformity (CE)	CA1T1552xx <sup>1)</sup>
	EAC Conformity	Eurasia Conformity
	DVGW approval	to DIN 1854
	According to UL94	
Weight	Pressure casing and housing	V-0
	Cover	HB
	Plastic tubing	V-2
	Duct adaptors	HB
Weight	The product environmental declaration CA1E1552 <sup>1)</sup> contains data on environmentally compatible product design and assessments (RoHS compliance, materials composition, packaging, environmental benefit, disposal).	
	Weight (including packaging)	0.19 kg with mounting bracket

---

### 3.9 NORME APPLICABILI

IEC 60204-1	Sicurezza dei macchinari. Equipaggiamento elettrico delle macchine
IEC 60529	Gradi di protezione (codice IP)
IEC 60664-1	Coordinamento dell'isolamento per gli apparecchi nei sistemi a bassa tensione
IEC 50178	Equipaggiamento elettronico per l'utilizzo in installazioni di potenza
IEC 60146	Convertitori semiconduttori
IEC 60204-1	Sicurezza dei macchinari - Equipaggiamento elettrico delle macchine
IEC 60721-3	Classificazione delle condizioni ambientali
EN 61800-3	Sistemi elettrici di azionamento a velocità variabile - Parte 3 - Requisiti generali - Standard prodotti CEM incluso metodo di prova specifico
EN 61800-5	Sistemi elettrici di azionamento a velocità variabile - Parte 5 - Requisiti generali - Requisiti di sicurezza - Aspetti elettrici, termici ed energetici





---

**ECS**  
**TDE MACNO**

---

Via dell'Oreficeria, 41  
36100 Vicenza - Italy  
Tel +39 0444 343555  
Fax +39 0444 343509  
[www.bdfdigital.com](http://www.bdfdigital.com)