

• 15R0124A1 •

SINUS PENTA

S41 S42 S51 S52

MULTIFUNCTION AC DRIVE

FUNZIONI DI DIAGNOSTICA ESTESA

Agg. 26/01/2010
R.00
Ver. Software 1.04x

Italiano

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito od autorizzato dall'Ufficio Tecnico della Enertronica Santerno S.p.A..
- L'Enertronica Santerno S.p.A. non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- L'Enertronica Santerno S.p.A. si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua Italiana.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. L'Enertronica Santerno S.p.A. tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.



Enertronica Santerno S.p.A.
Via della Concia, 7 - 40023 Castel Guelfo (BO) Italia
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
santerno.com info@santerno.com

0. SOMMARIO

| | |
|--|-----------|
| 0. SOMMARIO | 2 |
| 0.1. Indice delle tabelle | 2 |
| 1. INTRODUZIONE | 3 |
| 2. REQUISITI NECESSARI PER LA CONNESSIONE | 3 |
| 2.1. Hardware | 3 |
| 2.2. Software | 4 |
| 2.3. Opzioni necessarie..... | 4 |
| 3. MISURE | 5 |
| 3.1. Menù Misure Generali..... | 5 |
| 3.2. Menù Misure Diagnostica | 10 |
| 3.3. Menù Misure Dodecafase | 13 |
| 3.4. Menù Misure Ventilazione..... | 14 |
| 3.5. Storico Allarmi e Power Off..... | 20 |
| 3.6. Menù Parametri P | 28 |
| 3.7. Menù Parametri R | 29 |
| 4. ELENCO ALLARMI | 31 |
| 4.1. Che cosa succede quando scatta una protezione | 31 |
| 4.2. Elenco Codici di Allarme | 32 |
| 4.3. Elenco Warning | 38 |

0.1. Indice delle tabelle

| | |
|--|----|
| Tabella 1: Elenco Misure Generali..... | 5 |
| Tabella 2: Codifica registro allarme VNE | 7 |
| Tabella 3: Codifica registro allarme FLT | 8 |
| Tabella 4: Codifica registro allarme PT..... | 8 |
| Tabella 5: Codifica registro allarme MNC | 9 |
| Tabella 6: Codifica stato precarica | 9 |
| Tabella 7: Elenco Misure Diagnostica | 10 |
| Tabella 8: Misure del Menù Misure Dodecafase | 13 |
| Tabella 9: Elenco Misure Ventilazione..... | 15 |
| Tabella 10: Codifica stati FAN 1 2 3 | 15 |
| Tabella 11: Codifica stati FAN 4 5 6 | 16 |
| Tabella 12: Elenco Parametri P | 28 |
| Tabella 13: Elenco Parametri R | 29 |
| Tabella 14: Elenco degli Allarmi..... | 32 |
| Tabella 15: Elenco dei Warning | 38 |

1. INTRODUZIONE

Gli inverter della linea Sinus Penta delle size S41, S42, S51 e S52 includono funzioni di diagnostica estesa.

In particolare, connettendosi mediante interfaccia seriale alla scheda driver, è possibile accedere a ulteriori misure che integrano quelle riportate dal display tastiera e, in caso di blocco dell'apparecchiatura, allo storico allarmi della scheda driver stessa che contiene ulteriori dati rilevati in corrispondenza dell'evento che ha generato l'allarme.

A questo scopo Enertronica Santerno S.p.A. offre il pacchetto software RemoteDrive per il controllo dell'inverter tramite PC via seriale.

Tale software offre strumenti come la cattura di immagini, emulazione tastiera, funzioni oscilloscopio e tester multifunzione, data logger, compilatore di tabelle contenente i dati storici di funzionamento, impostazione parametri e ricezione-trasmissione-salvataggio dati da e su PC, funzione scan per il riconoscimento automatico degli inverter e dei dispositivi collegati (fino a 247).

Per le caratteristiche del protocollo di comunicazione fare riferimento alla **Guida alla programmazione del Sinus Penta**.



NOTA Fare riferimento alla **Guida all'Installazione del Sinus Penta** per la descrizione hardware delle linee seriali e per le modalità di connessione.



NOTA L'accesso alla linea seriale della scheda driver è possibile solo connettendosi al connettore SUB D nove poli posto sulla parte inferiore dell'apparecchiatura, vicino all'accesso alla morsettiera.



NOTA Fare riferimento al manuale d'uso **RemoteDrive** per la descrizione delle modalità di accesso ai dati acquisiti dalla scheda driver.



NOTA All'interno del RemoteDrive, la scheda driver è denominata come device tipo **FB** (Firing Board).



NOTA Lo scan deve essere effettuato a partire dall'indirizzo 200 (vedi la descrizione del parametro **R001 Offset indirizzo MODBUS scheda driver**).

2. REQUISITI NECESSARI PER LA CONNESSIONE

2.1. Hardware

- PC Pentium 1GHz o superiore
- RAM \geq 256Mb per Windows 2000, 512 Mb per Windows XP e 1Gb per Vista
- Lettore CDROM
- Modem o scheda di rete (solo se si intende effettuare un collegamento remoto)
- Almeno 1 porta seriale o 1 porta USB
- Scheda video e Monitor in grado di supportare almeno la risoluzione grafica 800x600

2.2. Software

- Sistema operativo Windows™ NT4, 2000, XP, Vista
- Se il sistema operativo è Windows NT4, occorre anche Internet Explorer 5.00 o superiore installato

2.3. Opzioni necessarie

RemoteDrive versione 2.30 o superiore con file di configurazione FB104X.csv.



NOTA

Il file FB104X.csv non viene installato automaticamente con la versione RemoteDrive 2.30, ma deve essere aggiunto manualmente in un secondo tempo. Tale file è presente nella cartella \Upgrades\devices del CD di installazione oppure è scaricabile dal sito santerno.com.

Nel caso il PC non disponga di porta seriale RS485, è necessario il kit di connessione da scegliere in funzione della porta PC utilizzata tra:

1. box adattatore RS232–RS485 (comprensivo di alimentatore esterno a 230VAC) e relativo cavo standard RS232;
2. box adattatore USB–RS485 e relativo cavo standard USB.

3. MISURE

3.1. Menù Misure Generali

| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|--------|--|--------------------|------------------|
| M200 | Corrente RMS di uscita inverter | BASIC | 1650 |
| M201 | Corrente RMS di alimentazione | BASIC | 1737 |
| M202 | Tensione del bus DC | BASIC | 1652 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 1653 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 1654 |
| M209 | Configurazione scheda | BASIC | 1658 |
| M210 | Codice allarme e warning | BASIC | 1761 |
| M211 | Allarme mancanza fase | BASIC | 1661 |
| M212 | Stato comandi IGBT e allarmi di sovracorrente | BASIC | 1662 |
| M216 | Stato allarmi di temperatura semiconduttori di potenza | BASIC | 1666 |
| M217 | Registro allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 1667 |
| M218 | Stato segnali di precarica | BASIC | 1762 |

Tabella 1: Elenco Misure Generali

M200 Corrente RMS di uscita inverter

| | | | |
|-------------|-----------------|---|------------|
| M200 | Range | 0 ÷ 2000 | 0 ÷ 2000 A |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1650 | |
| | Function | Valore RMS della corrente di uscita dall'inverter misurata dalla scheda driver. | |

M201 Corrente RMS di alimentazione

| | | | |
|-------------|-----------------|---|------------|
| M201 | Range | 0 ÷ 2000 | 0 ÷ 2000 A |
| | Active | Attiva solo se presente trasformatore di lettura in ingresso | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1737 | |
| | Function | Valore RMS della corrente di ingresso all'inverter, se presente trasformatore di lettura. | |

M202 Tensione del bus DC

| | | | |
|-------------|-----------------|--|------------|
| M202 | Range | 0 ÷ 1500 | 0 ÷ 1500 V |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1652 | |
| | Function | Valore della tensione del bus DC misurata dalla scheda driver. | |

M203 Tensione RMS Vrs

| | | | |
|-------------|-----------------|--|------------|
| M203 | Range | 0 ÷ 1500 | 0 ÷ 1500 V |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1653 | |
| | Function | Misura della tensione RMS tra le fasi R ed S di alimentazione. | |

M204 Tensione RMS Vst

| | | | |
|-------------|-----------------|---|------------|
| M204 | Range | 0 ÷ 1500 | 0 ÷ 1500 V |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1654 | |
| | Function | Misura della tensione RMS tra le fasi S e T di alimentazione. | |

M209 Configurazione scheda

| | | | |
|-------------|-----------------|--|-------|
| M209 | Range | 0 ÷ 3 | 0 ÷ 3 |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1658 | |
| | Function | Configurazione della scheda. 0: SINGLE inverter singolo 1: MASTER inverter master nel caso di funzionamento di due o tre inverter in parallelo 2: SLAVE1 inverter slave1 nel caso di funzionamento di due o tre inverter in parallelo 3: SLAVE2 inverter slave2 nel caso di funzionamento di tre inverter in parallelo | |

M210 Codice allarme e warning

| | | | |
|-------------|-----------------|---|------------------------------|
| M210 | Range | 1 ÷ 22 | Vedi Tabella 14 e Tabella 15 |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1761 | |
| | Function | Espone il codice di allarme o di warning attivo sulla scheda driver: - da 1 a 19 per gli allarmi da A001 a A019 rispettivamente; - da 20 a 22 per i warning da W001 a W003 rispettivamente. | |

M211 Allarme mancanza fase

| | | | |
|-------------|-----------------|---|----------------|
| M211 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 2 |
| | Active | Attiva solo nel funzionamento in parallelo o con dodecafase presente | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1661 | |
| | Function | Indica su quale fase è avvenuto l'Allarme di mancanza fase A006 (nel funzionamento in parallelo) oppure A007 (con dodecafase presente). | |

| Bit | Significato | Note |
|-----|------------------------|---|
| 0 | Allarme su fase R | Solo nel funzionamento in parallelo; ON mancanza fase |
| 1 | Allarme su fase S | Solo nel funzionamento in parallelo; ON mancanza fase |
| 2 | Allarme su fase T | Solo nel funzionamento in parallelo; ON mancanza fase |
| 3 | Allarme su fase R 12Ph | Solo con dodecafase presente; ON mancanza fase |
| 4 | Allarme su fase S 12Ph | Solo con dodecafase presente; ON mancanza fase |
| 5 | Allarme su fase T 12Ph | Solo con dodecafase presente; ON mancanza fase |

Tabella 2: Codifica registro allarme VNE**M212 Stato comandi IGBT e allarmi di sovracorrente**

Nell'istante in cui si verifica un allarme di sovracorrente generato dalla scheda driver, vengono memorizzati gli stati delle seguenti grandezze digitali:

- i comandi di gate dei 6 IGBT dell'inverter e dell'eventuale IGBT di frenatura (esterno all'inverter);
- i segnali di sovracorrente generati dai driver degli IGBT;
- i segnali di sovracorrente generati dai sensori di corrente (attivi solo nel funzionamento in parallelo).

Tale registro contiene le informazioni relative a un latch, il quale dà le informazioni sulle grandezze digitali suddette durante il funzionamento normale. In caso di allarme da sovracorrente, il latch mantiene gli stessi valori dei bit fino a quando l'allarme viene resettato.

| | | | |
|-------------|-----------------|--|----------------|
| M212 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 3 |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1662 | |
| | Function | Indica lo stato dei segnali di accensione degli IGBT, di sovracorrente generati dai driver degli IGBT e della protezione sulla corrente in uscita. | |

| Bit | Significato | Note |
|-----|---------------------------------------|------------------------|
| 0 | Stato IGBT U Alto (PG_UH) | ON: IGBT in conduzione |
| 1 | Stato IGBT U Basso (PG_UL) | |
| 2 | Stato IGBT V Alto (PG_VH) | |
| 3 | Stato IGBT V Basso (PG_VL) | |
| 4 | Stato IGBT W Alto (PG_WH) | |
| 5 | Stato IGBT W Basso (PG_WL) | |
| 6 | Stato IGBT Braking Unit (PG_BR) | ON: non in allarme |
| 7 | Stato Sovracorrente U Alto (\OCL_U) | |
| 8 | Stato Sovracorrente U Basso (\CL_UN) | |
| 9 | Stato Sovracorrente V Alto (\OCL_V) | |
| 10 | Stato Sovracorrente V Basso (\OCL_VN) | |
| 11 | Stato Sovracorrente W Alto (\OCL_W) | |
| 12 | Stato Sovracorrente W Basso (\OCL_WN) | ON: in allarme |
| 13 | Stato Sovracorrente Fase Iu (F_IU) | |
| 14 | Stato Sovracorrente Fase Iv (F_IV) | |
| 15 | Stato Sovracorrente Fase Iw (F_IW) | |

Tabella 3: Codifica registro allarme FLT

M216 Stato allarmi di temperatura semiconduttori di potenza

| M216 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 4 |
|------|----------|---|----------------|
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1666 | |
| | Function | Indica su quale ramo dell'inverter è intervenuto il sensore di temperatura. | |

Tabella 4: Codifica registro allarme PT

| Bit | Significato | Note |
|-----|-----------------|---|
| 0 | Allarme su 12Ph | Solo con dodecafase presente; allarme del sensore di temperatura presente a bordo dell'opzione dodecafase |
| 1 | Allarme su PTU | Allarme del sensore di temperatura IGBT fase U |
| 2 | Allarme su PTV | Allarme del sensore di temperatura IGBT fase V |
| 3 | Allarme su PTW | Allarme del sensore di temperatura IGBT fase W |

M217 Registro allarme sbilanciamento correnti

Nel caso di funzionamento con inverter in parallelo viene effettuato un controllo continuo della ripartizione della corrente tra le fasi che funzionano in parallelo. Nel caso in cui la ripartizione non sia corretta, l'inverter va in allarme di IGBT faultA A050. **M217** indica quale fase ha generato l'anomalia.

| M217 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 5 |
|------|----------|---|----------------|
| | Active | Attiva solo in scheda master nel funzionamento in parallelo. | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1667 | |
| | Function | Indica su quale ramo e su quale inverter è stato rilevato uno sbilanciamento di corrente. | |

| Bit | Significato | Note |
|-----|----------------------|----------------|
| 0 | Sbilanciamento lu_M | ON: in allarme |
| 1 | Sbilanciamento lu_S1 | |
| 2 | Sbilanciamento lu_S2 | |
| 3 | Sbilanciamento lv_M | |
| 4 | Sbilanciamento lv_S1 | |
| 5 | Sbilanciamento lv_S2 | |
| 6 | Sbilanciamento lw_M | |
| 7 | Sbilanciamento lw_S1 | |
| 8 | Sbilanciamento lw_S2 | |

Tabella 5: Codifica registro allarme MNC

M218 Stato segnali di precarica

L'inverter all'accensione effettua la carica controllata del banco di condensatori elettrolitici. Questa misura rileva eventuali anomalie durante questa fase.

| M218 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 6 |
|------|----------|---|----------------|
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1762 | |
| | Function | <p>Rende disponibile lo stato di segnali significativi relativi alla precarica.</p> <p>NBYPASS: precarica terminata; la scheda driver comunica alla scheda di comando che la fase di precarica è terminata.</p> <p>VBOK: raggiunta tensione di precarica. La scheda di comando comunica alla scheda driver che il banco di elettrolitici ha terminato la fase di precarica.</p> <p>RUN: inverter in marcia; la scheda driver rileva l'inverter in marcia.</p> <p>PTPREC: stato delle resistenze di precarica; la scheda driver rileva eventuale surriscaldamento delle resistenze di precarica.</p> | |

| Bit | Significato | Note |
|-----|---|-------------------------------------|
| 11 | NBypass: precarica terminata | OFF: precarica terminata |
| 12 | Segnale VBOK: raggiunta tensione di precarica | ON: tensione di precarica raggiunta |
| 13 | Inverter in RUN | ON: inverter in run |
| 15 | PTPREC: stato delle resistenze di precarica | ON: resistenze di precarica OK |

Tabella 6: Codifica stato precarica

3.2. Menù Misure Diagnostica

| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|--------|---|--------------------|------------------|
| M240 | Tempo di accensione M054-55 | BASIC | 1757-1758 |
| M241 | Tempo di lavoro M052-53 | BASIC | 1759-1760 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) | BASIC | 1772 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 1773 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 1774 |
| M246 | Conteggio ore temperatura dissipatore (NTC1) oltre 75°C | BASIC | 1775 |
| M247 | Temperatura scheda | BASIC | 1776 |
| M248 | Temperatura scheda massima | BASIC | 1777 |
| M249 | Temperatura scheda minima | BASIC | 1778 |
| M250 | Conteggio ore temperatura scheda oltre 60°C | BASIC | 1779 |
| M251 | Temperatura NTC2 | BASIC | 1781 |
| M255 | Temperatura DSP | BASIC | 1780 |

Tabella 7: Elenco Misure Diagnostica

M240 Supply Time

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M240 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1757-1758 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di accensione dell'inverter (inverter alimentato) | |

M241 Operation Time

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M241 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1759-1760 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento dell'inverter (inverter con gli IGBT abilitati). | |

M243 Temperatura dissipatore (NTC1)

| | | | |
|-------------|-----------------|------------------------------|-----------------|
| M243 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1772 | |
| | Function | Temperatura del dissipatore. | |

M244 Temperatura dissipatore (NTC1) massima

| | | | |
|-------------|-----------------|--|-----------------|
| M244 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1773 | |
| | Function | Massima temperatura del dissipatore rilevata durante il funzionamento. | |

M245 Temperatura dissipatore (NTC1) minima

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M245 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1774 | |
| | Function | Minima temperatura del dissipatore rilevata durante il funzionamento. | |

M246 Conteggio ore temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-------------|
| M246 | Range | 0 ÷ 65535 | 0 ÷ 65535 h |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1775 | |
| | Function | Conteggio delle ore con temperatura del dissipatore oltre i 75°C. | |

M247 Temperatura scheda

| | | | |
|-------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
| M247 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1776 | |
| | Function | Temperatura della scheda driver. | |

M248 Temperatura scheda massima

| | | | |
|-------------|-----------------|--|-----------------|
| M248 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1777 | |
| | Function | Massima temperatura della scheda driver rilevata durante il funzionamento. | |

M249 Temperatura scheda minima

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M249 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1778 | |
| | Function | Minima temperatura della scheda driver rilevata durante il funzionamento. | |

M250 Conteggio ore temperatura scheda sopra 60°C

| | | | |
|-------------|-----------------|--|-------------|
| M250 | Range | 0 ÷ 65535 | 0 ÷ 65535 h |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1779 | |
| | Function | Conteggio delle ore con temperatura della scheda oltre i 60°C. | |

M251 Temperatura dissipatore secondo sensore di temperatura

| | | | |
|-------------|-----------------|--|-----------------|
| M251 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
| | Active | NON ATTIVA | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1781 | |
| | Function | Temperatura rilevata dal secondo sensore di temperatura. | |

M255 Temperatura microcontrollore

| | | | |
|-------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------|
| M255 | Range | -200 ÷ 1450 | -20.0 ÷ 160.0°C |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1780 | |
| | Function | Temperatura del microcontrollore. | |

3.3. Menù Misure Dodecafase

Queste misure sono attive solo quando è installata l'opzione dodecafase

| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|--------|--|--------------------|------------------|
| M260 | Tensione RMS Vrs dodecafase | ADVANCED | 1700 |
| M261 | Tensione RMS Vst dodecafase | ADVANCED | 1701 |
| M262 | Temperatura dissipatore opzione dodecafase | ADVANCED | 1782 |

Tabella 8: Misure del Menù Misure Dodecafase

M260 Tensione RMS Vrs dodecafase

| M260 | Range | 0 ÷ 1500 | 0 ÷ 1500 V |
|------|----------|--|------------|
| | Active | Attiva solo quando installata l'opzione dodecafase | |
| | Level | ADVANCED | |
| | Address | 1700 | |
| | Function | Misura della tensione RMS tra le fasi R ed S di alimentazione dell'opzione dodecafase. | |

M261 Tensione RMS Vst dodecafase

| M261 | Range | 0 ÷ 1500 | 0 ÷ 1500 V |
|------|----------|---|------------|
| | Active | Attiva solo quando installata l'opzione dodecafase | |
| | Level | ADVANCED | |
| | Address | 1701 | |
| | Function | Misura della tensione RMS tra le fasi S e T di alimentazione dell'opzione dodecafase. | |

M262 Temperatura dissipatore opzione dodecafase

| M262 | Range | -200 ÷ 1250 | -20.0 ÷ 125.0°C |
|------|----------|--|-----------------|
| | Active | Attiva solo quando installata l'opzione dodecafase | |
| | Level | ADVANCED | |
| | Address | 1782 | |
| | Function | Temperatura del dissipatore dell'opzione dodecafase. | |

3.4. Menù Misure Ventilazione

L'inverter utilizza 6 ventilatori per il raffreddamento interno e del dissipatore di potenza (4 ventilatori per le size S41 e S42). Ognuno di questi è monitorato.

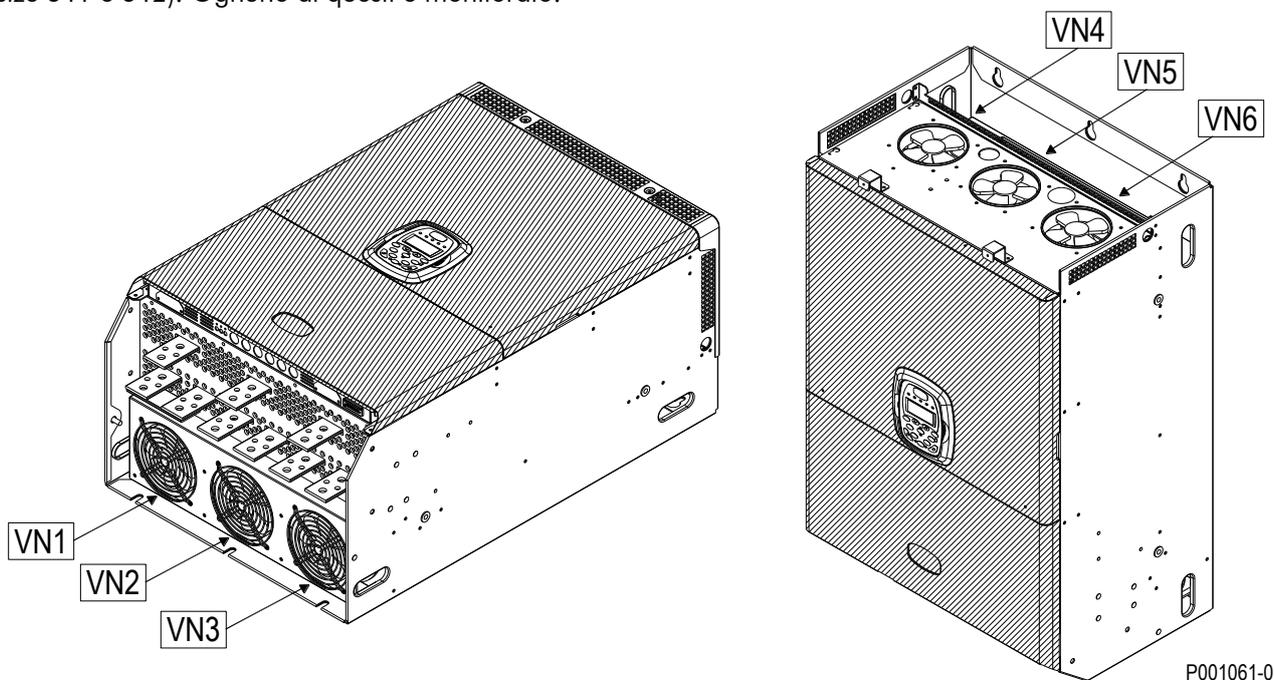


Figura 1: Posizionamento ventilatori a bordo delle size S51 e S52

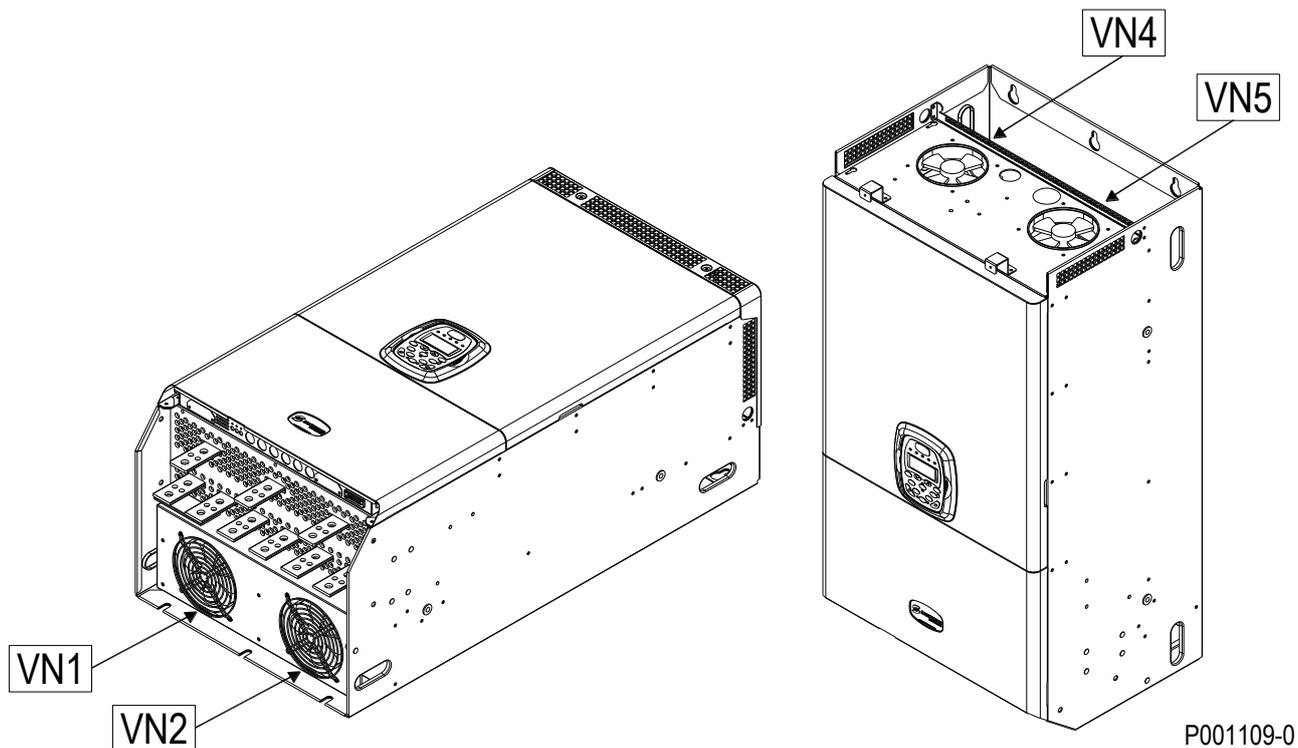


Figura 2: Posizionamento ventilatori a bordo delle size S41 e S42

| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|--------|-------------------------------|--------------------|------------------|
| M270 | Stato ventole gruppo 1, 2, 3 | BASIC | 1732 |
| M270 | Stato ventole gruppo 4, 5, 6 | BASIC | 1733 |
| M271 | Velocità ventola 1 | BASIC | 1783 |
| M272 | Velocità ventola 2 | BASIC | 1784 |
| M273 | Velocità ventola 3 | BASIC | 1785 |
| M274 | Velocità ventola 4 | BASIC | 1786 |
| M275 | Velocità ventola 5 | BASIC | 1787 |
| M276 | Velocità ventola 6 | BASIC | 1788 |
| M277 | Tempo di accensione ventola 1 | BASIC | 1720-1721 |
| M278 | Tempo di accensione ventola 2 | BASIC | 1722-1723 |
| M279 | Tempo di accensione ventola 3 | BASIC | 1724-1725 |
| M280 | Tempo di accensione ventola 4 | BASIC | 1726-1727 |
| M281 | Tempo di accensione ventola 5 | BASIC | 1728-1729 |
| M282 | Tempo di accensione ventola 6 | BASIC | 1730-1731 |

Tabella 9: Elenco Misure Ventilazione

M270 Stato ventole gruppo 1 2 3

| M270 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 10 |
|------|----------|---|-----------------|
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1732 | |
| | Function | Indica lo stato delle ventole del gruppo 1 2 3. | |

| Bit | Denominazione | Significato |
|-----|------------------------|---|
| 0 | Fan 1 Short circuit | Intervento protezione di sovracorrente sul circuito di alimentazione della ventola (Fan 3 presente solo su S51 e S52) |
| 1 | Fan 2 Short circuit | |
| 2 | Fan 3 Short circuit | |
| 3 | Fan 1 Open Load | Non è stata rilevata la presenza della ventola (Fan 3 presente solo su S51 e S52) |
| 4 | Fan 2 Open Load | |
| 5 | Fan 3 Open Load | |
| 6 | Fan 1 Underperformance | Ventola sotto la velocità minima (Fan 3 presente solo su S51 e S52) (*) |
| 7 | Fan 2 Underperformance | |
| 8 | Fan 3 Underperformance | |
| 9 | Fan 1 Failure | Si è verificato uno dei malfunzionamenti di cui sopra e la ventola è presente (Fan 3 presente solo su S51 e S52) |
| 10 | Fan 2 Failure | |
| 11 | Fan 3 Failure | |
| 12 | Fan 1 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 1 (sempre presente) |
| 13 | Fan 2 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 2 (sempre presente) |
| 14 | Fan 3 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 3 (presente solo su S51 e S52) |

Tabella 10: Codifica stati FAN 1 2 3

(*) Le velocità nominali delle ventole 1, 2 e 3 sono le seguenti:

| SIZE | Velocità nominale | Velocità minima |
|----------------|-------------------|-----------------|
| S41, S42 e S51 | 3500 | 3000 |
| S52 | 4300 | 4000 |

M270 Stato ventole gruppo 4 5 6

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M270 | Range | Gestita a bit | Vedi Tabella 11 |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1733 | |
| | Function | Indica lo stato delle ventole del gruppo 4 5 6. | |

| Bit | Denominazione | Significato |
|-----|------------------------|---|
| 0 | Fan 4 Short circuit | Intervento protezione di sovracorrente sul circuito di alimentazione della ventola (Fan 6 presente solo su S51 e S52) |
| 1 | Fan 5 Short circuit | |
| 2 | Fan 6 Short circuit | |
| 3 | Fan 4 Open Load | Non è stata rilevata la presenza della ventola (Fan 6 presente solo su S51 e S52) |
| 4 | Fan 5 Open Load | |
| 5 | Fan 6 Open Load | |
| 6 | Fan 4 Underperformance | Ventola sotto la velocità minima (Fan 6 presente solo su S51 e S52) (*) |
| 7 | Fan 5 Underperformance | |
| 8 | Fan 6 Underperformance | |
| 9 | Fan 4 Failure | Si è verificato uno dei malfunzionamenti di cui sopra e la ventola è presente (Fan 6 presente solo su S51 e S52) |
| 10 | Fan 5 Failure | |
| 11 | Fan 6 Failure | |
| 12 | Fan 4 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 4 (sempre presente) |
| 13 | Fan 5 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 5 (sempre presente) |
| 14 | Fan 6 Detection | La taglia dell'inverter prevede la presenza della ventola 6 (presente solo su S51 e S52) |

Tabella 11: Codifica stati FAN 4 5 6

(*) Le velocità nominali delle ventole 4, 5 e 6 sono le seguenti:

| SIZE | Velocità nominale | Velocità minima |
|---------------------|-------------------|-----------------|
| S41, S42, S51 e S52 | 2700 | 2500 |

M271 Velocità ventola 1

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M271 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1783 | |
| | Function | Velocità della ventola 1. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M272 Velocità ventola 2

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M272 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1784 | |
| | Function | Velocità della ventola 2. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M273 Velocità ventola 3

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M273 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Solo per S51 e S52 | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1785 | |
| | Function | Velocità della ventola 3. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M274 Velocità ventola 4

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M274 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1786 | |
| | Function | Velocità della ventola 4. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M275 Velocità ventola 5

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M275 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1787 | |
| | Function | Velocità della ventola 5. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M276 Velocità ventola 6

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| M276 | Range | 0 ÷ 5000 | 0 ÷ 5000 rpm |
| | Active | Solo per S51 e S52 | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1788 | |
| | Function | Velocità della ventola 6. La ventola è in funzione quando è presente il segnale di attivazione proveniente dalla scheda di comando. | |

M277 Tempo di accensione ventola 1

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M277 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1720-1721 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 1. | |

M278 Tempo di accensione ventola 2

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M278 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | ADVANCED | |
| | Address | 1722-1723 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 2. | |

M279 Tempo di accensione ventola 3

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M279 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Solo per S51 e S52 | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1724-1725 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 3. | |

M280 Tempo di accensione ventola 4

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M280 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1726-1727 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 4. | |

M281 Tempo di accensione ventola 5

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M281 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Sempre attiva | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1728-1729 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 5. | |

M282 Tempo di accensione ventola 6

| | | | |
|-------------|-----------------|---|-----------------|
| M282 | Range | 0 ÷ 4294967295 | 0 ÷ 858993459 s |
| | Active | Solo per S51 e S52 | |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 1730-1731 (LSW-MSW) | |
| | Function | Tempo di funzionamento della ventola 6. | |

3.5. Storico Allarmi e Power Off

Ogni volta che la scheda genera un allarme, viene automaticamente salvata una lista di misure che descrive lo stato del sistema in corrispondenza dell'evento che ha generato l'allarme. La scheda driver ha la possibilità di salvare 4 di queste liste, identificative degli ultimi 4 allarmi intervenuti nel tempo; sono presenti inoltre altre 4 liste, in cui vengono registrate le stesse misure dello storico allarmi ad ogni spegnimento.

La lista delle misure registrate è la seguente:

| Fault List 1 | | | |
|--------------|---|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 7711 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 7713 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 7715 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 7716 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 7716 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 7716 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 7717 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 7717 |
| M200 | Corrente Iout al Fault (valore RMS) | BASIC | 7718 |
| M205 | Corrente Iu al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7719 |
| M206 | Corrente Iv al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7720 |
| M207 | Corrente Iw al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7721 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 7722 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 7723 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 7724 |
| M212 | Segnali HW al Fault | BASIC | 7725 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Fault | BASIC | 7726 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 7727 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 7728 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 7729 |
| M247 | Temperatura board al Fault | BASIC | 7730 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 7731 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 7732 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 7733 |
| M255 | Temperatura Die al Fault | BASIC | 7734 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Fault | BASIC | 7735 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Fault | BASIC | 7736 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Fault | BASIC | 7737 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Fault | BASIC | 7738 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Fault | BASIC | 7739 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Fault | BASIC | 7740 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Fault | BASIC | 7741 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Fault | BASIC | 7742 |

| Fault List 2 | | | |
|--------------|---|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 7775 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 7777 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 7779 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 7780 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 7780 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 7780 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 7781 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 7781 |
| M200 | Corrente Iout al Fault (valore RMS) | BASIC | 7782 |
| M205 | Corrente Iu al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7783 |
| M206 | Corrente Iv al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7784 |
| M207 | Corrente Iw al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7785 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 7786 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 7787 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 7788 |
| M212 | Segnali HW al Fault | BASIC | 7789 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Fault | BASIC | 7790 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 7791 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 7792 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 7793 |
| M247 | Temperatura board al Fault | BASIC | 7794 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 7795 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 7796 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 7797 |
| M255 | Temperatura Die al Fault | BASIC | 7798 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Fault | BASIC | 7799 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Fault | BASIC | 7800 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Fault | BASIC | 7801 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Fault | BASIC | 7802 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Fault | BASIC | 7803 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Fault | BASIC | 7804 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Fault | BASIC | 7805 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Fault | BASIC | 7806 |

| Fault List 3 | | | |
|--------------|---|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 7839 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 7841 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 7843 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 7844 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 7844 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 7844 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 7845 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 7845 |
| M200 | Corrente Iout al Fault (valore RMS) | BASIC | 7846 |
| M205 | Corrente Iu al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7847 |
| M206 | Corrente Iv al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7848 |
| M207 | Corrente Iw al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7849 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 7850 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 7851 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 7852 |
| M212 | Segnali HW al Fault | BASIC | 7853 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Fault | BASIC | 7854 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 7855 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 7856 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 7857 |
| M247 | Temperatura board al Fault | BASIC | 7858 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 7859 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 7860 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 7861 |
| M255 | Temperatura Die al Fault | BASIC | 7862 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Fault | BASIC | 7863 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Fault | BASIC | 7864 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Fault | BASIC | 7865 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Fault | BASIC | 7866 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Fault | BASIC | 7867 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Fault | BASIC | 7868 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Fault | BASIC | 7869 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Fault | BASIC | 7870 |

| Fault List 4 | | | |
|--------------|---|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 7903 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 7905 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 7907 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 7908 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 7908 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 7908 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 7909 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 7909 |
| M200 | Corrente Iout al Fault (valore RMS) | BASIC | 7910 |
| M205 | Corrente Iu al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7911 |
| M206 | Corrente Iv al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7912 |
| M207 | Corrente Iw al Fault (valore istantaneo) | BASIC | 7913 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 7914 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 7915 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 7916 |
| M212 | Segnali HW al Fault | BASIC | 7917 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Fault | BASIC | 7918 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 7919 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 7920 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 7921 |
| M247 | Temperatura board al Fault | BASIC | 7922 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 7923 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 7924 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 7925 |
| M255 | Temperatura Die al Fault | BASIC | 7926 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Fault | BASIC | 7927 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Fault | BASIC | 7928 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Fault | BASIC | 7929 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Fault | BASIC | 7930 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Fault | BASIC | 7931 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Fault | BASIC | 7932 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Fault | BASIC | 7933 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Fault | BASIC | 7934 |

| Power Off 1 | | | |
|-------------|--|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 5043 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 5045 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 5047 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 5048 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 5048 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 5048 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 5049 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 5049 |
| M200 | Corrente Iout al Power Off (valore RMS) | BASIC | 5050 |
| M205 | Corrente Iu al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5051 |
| M206 | Corrente Iv al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5052 |
| M207 | Corrente Iw al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5053 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 5054 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 5055 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 5056 |
| M212 | Segnali HW al Power Off | BASIC | 5057 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Power Off | BASIC | 5058 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 5059 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 5060 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 5061 |
| M247 | Temperatura board al Power Off | BASIC | 5062 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 5063 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 5064 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 5065 |
| M255 | Temperatura Die al Power Off | BASIC | 5066 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Power Off | BASIC | 5067 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Power Off | BASIC | 5068 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Power Off | BASIC | 5069 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Power Off | BASIC | 5070 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Power Off | BASIC | 5071 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Power Off | BASIC | 5072 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Power Off | BASIC | 5073 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Power Off | BASIC | 5074 |

| Power Off 2 | | | |
|-------------|--|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 5107 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 5109 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 5111 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 5112 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 5112 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 5112 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 5113 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 5113 |
| M200 | Corrente Iout al Power Off (valore RMS) | BASIC | 5114 |
| M205 | Corrente Iu al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5115 |
| M206 | Corrente Iv al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5116 |
| M207 | Corrente Iw al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5117 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 5118 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 5119 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 5120 |
| M212 | Segnali HW al Power Off | BASIC | 5121 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Power Off | BASIC | 5122 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 5123 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 5124 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 5125 |
| M247 | Temperatura board al Power Off | BASIC | 5126 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 5127 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 5128 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 5129 |
| M255 | Temperatura Die al Power Off | BASIC | 5130 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Power Off | BASIC | 5131 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Power Off | BASIC | 5132 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Power Off | BASIC | 5133 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Power Off | BASIC | 5134 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Power Off | BASIC | 5135 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Power Off | BASIC | 5136 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Power Off | BASIC | 5137 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Power Off | BASIC | 5138 |

| Power Off 3 | | | |
|-------------|--|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 5171 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 5173 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 5175 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 5176 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 5176 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 5176 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 5177 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 5177 |
| M200 | Corrente Iout al Power Off (valore RMS) | BASIC | 5178 |
| M205 | Corrente Iu al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5179 |
| M206 | Corrente Iv al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5180 |
| M207 | Corrente Iw al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5181 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 5182 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 5183 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 5184 |
| M212 | Segnali HW al Power Off | BASIC | 5185 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Power Off | BASIC | 5186 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 5187 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 5188 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 5189 |
| M247 | Temperatura board al Power Off | BASIC | 5190 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 5191 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 5192 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 5193 |
| M255 | Temperatura Die al Power Off | BASIC | 5194 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Power Off | BASIC | 5195 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Power Off | BASIC | 5196 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Power Off | BASIC | 5197 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Power Off | BASIC | 5198 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Power Off | BASIC | 5199 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Power Off | BASIC | 5200 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Power Off | BASIC | 5201 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Power Off | BASIC | 5202 |

| Power Off 4 | | | |
|-------------|--|--------------------|------------------|
| Misura | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
| M240 | Supply Time | BASIC | 5235 |
| M241 | Operation Time | BASIC | 5237 |
| M210 | Allarme attuale | BASIC | 5239 |
| M218 | Stato circuito di precarica | BASIC | 5240 |
| M270 | Stato ventole | BASIC | 5240 |
| M216 | Stato PT | BASIC | 5240 |
| M211 | Presenza fasi di alimentazione | BASIC | 5241 |
| M217 | Allarme sbilanciamento correnti | BASIC | 5241 |
| M200 | Corrente Iout al Power Off (valore RMS) | BASIC | 5242 |
| M205 | Corrente Iu al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5243 |
| M206 | Corrente Iv al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5244 |
| M207 | Corrente Iw al Power Off (valore istantaneo) | BASIC | 5245 |
| M202 | Tensione di bus DC | BASIC | 5246 |
| M203 | Tensione RMS Vrs | BASIC | 5247 |
| M204 | Tensione RMS Vst | BASIC | 5248 |
| M212 | Segnali HW al Power Off | BASIC | 5249 |
| M243 | Temperatura dissipatore (NTC1) al Power Off | BASIC | 5250 |
| M244 | Temperatura dissipatore (NTC1) massima | BASIC | 5251 |
| M245 | Temperatura dissipatore (NTC1) minima | BASIC | 5252 |
| M246 | Temperatura dissipatore (NTC1) sopra 75°C | BASIC | 5253 |
| M247 | Temperatura board al Power Off | BASIC | 5254 |
| M248 | Temperatura board massima | BASIC | 5255 |
| M249 | Temperatura board minima | BASIC | 5256 |
| M250 | Temperatura board sopra 60°C | BASIC | 5257 |
| M255 | Temperatura Die al Power Off | BASIC | 5258 |
| M251 | Temperatura NTC2 al Power Off | BASIC | 5259 |
| M262 | Temperatura NTC_D al Power Off | BASIC | 5260 |
| M271 | Velocità ventola 1 al Power Off | BASIC | 5261 |
| M272 | Velocità ventola 2 al Power Off | BASIC | 5262 |
| M273 | Velocità ventola 3 al Power Off | BASIC | 5263 |
| M274 | Velocità ventola 4 al Power Off | BASIC | 5264 |
| M275 | Velocità ventola 5 al Power Off | BASIC | 5265 |
| M276 | Velocità ventola 6 al Power Off | BASIC | 5266 |

3.6. Menù Parametri P

| Parametro | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|-----------|----------------------------|--------------------|------------------|
| P000 | Livello utente | BASIC | 312 |
| P001 | Presenza Braking Unit (BU) | BASIC | 291 |

Tabella 12: Elenco Parametri P

P000 Livello utente

| | | | |
|-------------|-----------------|---|---|
| P000 | Range | 0÷2 | 0: BASIC 1: ADVANCED 2: ENGINEERING |
| | Default | 0 | 0: BASIC |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 312 | |
| | Function | I parametri di programmazione dell'inverter e le misure sono suddivisi per livelli di accesso in base alla complessità delle funzioni esplicate. Programmando un livello utente BASIC, si rende più agevole la navigazione attraverso un set ridotto di parametri e misure che contempla solo quelli di uso più frequente. Per ogni parametro e per ogni misura è indicato nella casella Level il livello utente che lo contraddistingue. | |

P001 Presenza Braking Unit (BU)

| | | | |
|-------------|-----------------|---|---------------------------|
| P000 | Range | 0÷1 | 0: assente 1: presente |
| | Default | 0 | 0: assente |
| | Level | BASIC | |
| | Address | 291 | |
| | Function | Nel caso venga installato il modulo di frenatura (BU), va posto a 1 in modo da riconoscere il guasto del modulo di frenatura in qualsiasi situazione. | |

3.7. Menù Parametri R

| Parametro | FUNZIONE | Livello di Accesso | Indirizzo MODBUS |
|-----------|--|--------------------|------------------|
| R001 | Offset indirizzo MODBUS scheda driver | ENGINEERING | 588 |
| R002 | Ritardo alla risposta scheda driver | ENGINEERING | 589 |
| R003 | Baud Rate scheda driver | ENGINEERING | 590 |
| R004 | Tempo aggiunto al 4byte-time scheda driver | ENGINEERING | 591 |
| R006 | Bit di parità scheda driver | ENGINEERING | 593 |
| R007 | Indirizzo CAN scheda di comando | ENGINEERING | 290 |

Tabella 13: Elenco Parametri R

R001 Offset indirizzo MODBUS scheda driver

| | | | |
|-------------|----------|--|-----------|
| R001 | Range | 200 ÷ 247 | 200 ÷ 247 |
| | Default | 200 | 200 |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 588 | |
| | Function | Determina l'indirizzo MODBUS della scheda driver; questo assume il valore definito da R001 +1 (per inverter singolo o inverter master), R001 +2 per inverter slave 1, R001 +3 per inverter slave 2. | |

R002 Ritardo alla Risposta scheda driver

| | | | |
|-------------|----------|---|-------------|
| R002 | Range | 1 ÷ 1000 | 1 ÷ 1000 ms |
| | Default | 5 | 5 ms |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 589 | |
| | Function | Ritardo alla risposta da parte della scheda driver dopo una richiesta dal master sulla linea RS485. | |

R003 Baud Rate scheda driver

| | | | |
|-------------|----------|---|--|
| R003 | Range | 1 ÷ 7 | 1: 1200 bps 2: 2400 bps 3: 4800 bps 4: 9600 bps 5: 19200 bps 6: 38400 bps 7: 57600 bps |
| | Default | 6 | 6: 38400bps |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 590 | |
| | Function | Velocità di trasmissione, espressa in bit per secondo, della scheda driver. | |

R004 Tempo Aggiunto al 4-Byte-Time scheda driver

| | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|
| R004 | Range | 1 ÷ 10000 | 1 ÷ 10000 ms |
| | Default | 2 | 2 ms |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 591 | |
| | Function | Tempo trascorso il quale, senza che venga ricevuto alcun carattere, con la scheda driver in ricezione, viene considerato concluso il messaggio del master. | |

R006 Bit di Parità scheda driver

| | | | |
|-------------|-----------------|---|---|
| R006 | Range | 0 ÷ 3 | 0: Disabilitato 1 Stop-bit 1: Disabilitato 2 Stop-bit 2: Even (1 Stop bit) 3: Odd (1 Stop bit) |
| | Default | 1 | 1: Disabilitato 2 Stop-bit |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 593 | |
| | Function | Inserisce o meno il bit di parità nel messaggio MODBUS della scheda driver. | |

R007 Indirizzo CAN scheda di comando

| | | | |
|-------------|-----------------|---|--------|
| R007 | Range | 1 ÷ 14 | 1 ÷ 14 |
| | Default | 1 | 1 |
| | Level | ENGINEERING | |
| | Address | 588 | |
| | Function | Indirizzo CAN della scheda di comando. Da questo valore la scheda driver si auto assegna un indirizzo in base allo stato dei pin di configurazione. | |

4. ELENCO ALLARMI

4.1. Che cosa succede quando scatta una protezione

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i codici di allarme che si possono verificare sulla scheda driver.

Gli allarmi generati dalla scheda driver vengono trasmessi alla scheda di comando, che a sua volta produce degli allarmi generici. Connettendosi alla scheda driver è possibile ottenere i dettagli sull'evento che ha generato l'allarme. Inoltre, in caso di malfunzionamento delle ventole, la scheda trasmette un warning alla scheda di comando.

Le indicazioni di allarme relative alla scheda driver possono essere le seguenti:

- Allarme **A050** IGBT Fault A
- Allarme **A094** Sovratemperatura dissipatore oppure **A096** Fault ventole oppure **A099** Fault Secondo sensore ventole
- Allarme **A093** Bypass failure
- Warning **W040** Fan failure



NOTA

Vedi Tabella 14 e Tabella 15 per le indicazioni di allarme e warning visualizzate sul Sinus Penta.

Quando genera un allarme, la scheda driver registra nello **STORICO ALLARMI** l'istante in cui l'allarme si è verificato (Supply Time e Operation Time), lo stato della scheda nel momento in cui l'allarme si è verificato e il valore di alcune misure campionate nell'istante in cui l'allarme si è verificato.

La lettura e la registrazione di questi dati della fault list possono essere molto utili per diagnosticare la causa che ha determinato l'allarme e per cercare le soluzioni.

Gli allarmi generati dalla scheda driver si resettano in modo automatico dopo un secondo da quando è scomparsa la causa che li ha prodotti.

Esistono poi delle segnalazioni di rilevanza inferiore, i warning, per i quali non vengono generate scritture di storico allarmi.

4.2. Elenco Codici di Allarme

| Allarme | Nome | Descrizione | Allarme segnalato su Sinus Penta | STATO |
|---------|-----------------------------------|---|----------------------------------|--|
| A001 | USER FAULT | Allarme forzato dall'utente | A050 | Attivo |
| A002 | CHECKSUM FAULT | Il settore della memoria che contiene i parametri risulta corrotto | A050 | Attivo |
| A003 | SW OVERCURRENT | La corrente erogata dall'inverter si è mantenuta troppo a lungo oltre il valore nominale (protezione a valor medio) | A050 | Attivo nel funzionamento in parallelo |
| A004 | HW OVERCURRENT | Rilievo di overcurrent da parte dei driver IGBT | A050 | Attivo |
| A005 | IOOUT OVERCURRENT | La corrente erogata dall'inverter ha raggiunto un valore troppo elevato (protezione a valor istantaneo) | A050 | Attivo nel funzionamento in parallelo |
| A006 | PHASE LOSS | Soglia tensione rete | A050 | Attivo nel funzionamento in parallelo |
| A007 | 12-PHASE LOSS | Soglia tensione dodecafase | A050 | Attivo con opzione dodecafase |
| A008 | PRECHARGE FAULT | Guasto circuito di precarica resistiva | A093 | Attivo |
| A009 | HEATSINK OVERTEMPERATURE | Intervento della protezione termica posta sul dissipatore dei semiconduttori di potenza | A094/96/99 | Attivo |
| A010 | 12-PHASE HEATSINK OVERTEMPERATURE | Intervento della protezione termica posta sul dissipatore dei semiconduttori di potenza dell'opzione dodecafase | A094/96/99 | Attivo con opzione dodecafase |
| A011 | DRIVER BOARD OVERTEMPERATURE | Sovratemperatura scheda | A094/96/99 | Attivo |
| A012 | DSP OVERTEMPERATURE | Sovratemperatura microprocessore | A094/96/99 | Attivo |
| A013 | AUX. SENS. OVERTEMPERATURE | Sovratemperatura sensore di temperatura ausiliario | A094/96/99 | Non attivo |
| A014 | MAX. PRECHARGE CURRENT | Soglia corrente in precarica semicontrollata | A050 | Non attivo |
| A015 | PRECHARGE TIMEOUT | Timeout su precarica | A050 | Non attivo |
| A016 | CURRENT SYMMETRY | Allarme sbilanciamento correnti | A050 | Attivo nel funzionamento in parallelo |
| A017 | BRAKING UNIT FAULT | Allarme modulo di frenatura | A050 | Attivo con opzione modulo di frenatura |
| A018 | GROUND FAULT | Dispersione verso terra | A050 | Attivo |
| A019 | WATCHDOG FAULT | Failure microprocessore | A093 | Attivo |

Tabella 14: Elenco degli Allarmi

A001 Allarme Utente

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A001 | Descrizione | Allarme generato come test da parte dell'utente. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | È stata inviata la generazione di una condizione di allarme mediante l'interfaccia MODBUS. |
| | Cause possibili | È stato scritto il valore 1 sul registro MODBUS 1400. |

A002 Checksum fault

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A002 | Descrizione | Il settore della memoria che contiene i parametri risulta corrotto. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | All'accensione sono stati rilevati parametri aventi valore non corretto. |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • La memoria flash è corrotta. • La memoria flash non contiene pagine parametri validi. |
| | Soluzioni | In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A003 Software Overcurrent

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A003 | Descrizione | Rilievo software di livelli di corrente troppo elevati. |
| | Active | Solo nel funzionamento in parallelo |
| | Evento | Si è verificato un sovraccarico oltre i limiti ammessi. |
| | Cause possibili | Brusco transitorio di carico sul motore che ha richiesto una corrente eccessiva |
| | Soluzioni | Verificare il carico meccanico; allungare le rampe di accelerazione/decelerazione; eventualmente agire sulla curva V/f se il problema si presenta con particolari regimi di velocità. |

A004 Driver Overcurrent

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A004 | Descrizione | Allarme HW di sovracorrente da uno dei driver IGBT. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Segnale di OC generato dalla protezione sul singolo IGBT. |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito in uscita tra due fasi o verso terra. • Corrente in uscita oltre il valore massimo. |
| | Soluzioni | Verificare il carico meccanico; allungare le rampe di accelerazione/decelerazione; eventualmente agire sulla curva V/f se il problema si presenta a particolari regimi di velocità. Verificare isolamento motore/cavi di uscita. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A005 IOU Overcurrent

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A005 | Descrizione | Allarme HW di sovracorrente registrato dai sensori di corrente. |
| | Active | Solo nel funzionamento in parallelo / vedi anche misura M218a |
| | Evento | Rilevato un picco di corrente su una delle fasi di uscita. |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • Cortocircuito in uscita tra due fasi o verso terra. • Corrente in uscita oltre il valore massimo. |
| | Soluzioni | <p>Verificare il carico meccanico; allungare le rampe di accelerazione/decelerazione; eventualmente agire sulla curva V/f se il problema si presenta con particolari regimi di velocità. Verificare isolamento motore/cavi di uscita.</p> <p>In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A..</p> |

A006 Mancanza fase

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A006 | Descrizione | Problema su una fase della rete. |
| | Active | Solo nel funzionamento in parallelo |
| | Evento | Il valore RMS della tensione su una fase di alimentazione è rimasto inferiore al minimo valore accettabile per un tempo superiore a quello parametrizzato. |
| | Cause possibili | Distacco della fase di alimentazione. |
| | Soluzioni | <p>Verificare le tensioni di alimentazione.</p> <p>In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A..</p> |

A007 Mancanza fase opzione dodecafase

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A007 | Descrizione | Problema su una fase del modulo dodecafase. |
| | Active | Solo con opzione dodecafase installata |
| | Evento | Il valore RMS della tensione su una fase di alimentazione dell'unità dodecafase è rimasto inferiore al minimo valore accettabile per un tempo superiore a quello parametrizzato. |
| | Cause possibili | Distacco della fase di alimentazione dell'unità dodecafase. |
| | Soluzioni | <p>Verificare le tensioni di alimentazione.</p> <p>In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A..</p> |

A008 Circuito di precarica

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A008 | Descrizione | Intervento della pastiglia termica presente sulla resistenza di precarica. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Guasto al circuito di precarica dei condensatori del DC link; si può verificare sia in fase di accensione che con inverter in marcia. |
| | Cause possibili | Accensioni e spegnimenti ripetuti mediante un contattore sulla linea di alimentazione. |
| | Soluzioni | In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A009 Sovratemperatura dissipatore

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A009 | Descrizione | La temperatura del dissipatore ha superato il massimo limite ammesso. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Intervento della protezione termica dei componenti di potenza. |
| | Cause possibili | Temperatura ambiente oltre 40°C. |
| | Soluzioni | Verificare la temperatura dell'ambiente in cui è collocato l'inverter. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A010 Sovratemperatura dissipatore opzione dodecafase

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A010 | Descrizione | Apertura della pastiglia termica a protezione del modulo dodecafase. |
| | Active | Solo con opzione dodecafase installata |
| | Evento | Intervento della protezione termica dei componenti di potenza dell'opzione dodecafase |
| | Cause possibili | Temperatura ambiente oltre 40°C |
| | Soluzioni | Verificare la temperatura dell'ambiente in cui è collocata l'opzione dodecafase. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A011 Sovratemperatura scheda driver

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A011 | Descrizione | La scheda driver ha rilevato una temperatura ambiente eccessiva. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | La temperatura rilevata sulla scheda driver è oltre la soglia di temperatura massima (60°C). |
| | Cause possibili | Temperatura ambiente oltre 40°C. |
| | Soluzioni | Verificare la temperatura dell'ambiente in cui è collocato l'inverter. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A012 Sovratemperatura DSP

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A012 | Descrizione | Il core del microcontrollore della scheda driver sta funzionando ad una temperatura eccessiva. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | La temperatura del core del microcontrollore è oltre la soglia di temperatura massima (125°C). |
| | Cause possibili | Temperatura ambiente oltre 40°C |
| | Soluzioni | Verificare la temperatura dell'ambiente in cui è collocato l'inverter. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A013 Sovratemperatura sensore ausiliario

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A013 | Descrizione | Sovratemperatura rilevata da un sensore ausiliario di temperatura. |
| | Active | Non attivo |
| | Evento | Livello di temperatura rilevato dal sensore ausiliario di temperatura oltre la soglia di temperatura massima. |
| | Cause possibili | Temperatura ambiente oltre 40°C. |
| | Soluzioni | Verificare la temperatura dell'ambiente in cui è collocato l'inverter. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A014 Max. Precharge Current

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A014 | Descrizione | La corrente durante la precarica ha superato il livello consentito |
| | Active | Non attivo |
| | Evento | Corrente eccessiva assorbita dalla linea in fase di precarica. |
| | Cause possibili | Cortocircuito sul DC BUS. |
| | Soluzioni | Controllare eventuali collegamenti esterni delle barre + e -. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A015 Precharge Timeout

| | | |
|-------------|------------------------|--|
| A015 | Descrizione | Non è stata terminata la fase di precarica |
| | Active | Non attivo |
| | Evento | Non è stato possibile caricare le capacità del bus DC entro il tempo limite |
| | Cause possibili | Sovraccarico sul DC BUS |
| | Soluzioni | Controllare eventuali collegamenti esterni delle barre + e -. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A016 Current Symmetry

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A016 | Descrizione | È stato rilevato uno sbilanciamento di corrente tra due fasi in uscita connesse in parallelo. |
| | Active | Solo nel funzionamento in parallelo |
| | Evento | La corrente di uscita tra due fasi in parallelo non è equilibrata (squilibrio oltre il 10%). |
| | Cause possibili | Connessioni in uscita non simmetriche. |
| | Soluzioni | In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A017 Modulo di frenatura

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A017 | Descrizione | Modulo di frenatura in allarme. |
| | Active | Solo con modulo di frenatura installato |
| | Evento | Il modulo di frenatura è andato in blocco. |
| | Cause possibili | Perdita di isolamento della resistenza di frenatura. Surriscaldamento modulo di frenatura. Per maggiori dettagli consultare la Guida all'Installazione del Sinus Penta . |
| | Soluzioni | Consultare la Guida all'Installazione del Sinus Penta . |

A018 Dispersione a terra

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A018 | Descrizione | È stato rilevata una possibile dispersione di corrente verso terra |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | La somma delle correnti di uscita non è nulla. |
| | Cause possibili | Dispersione verso terra. |
| | Soluzioni | Verificare l'isolamento e lo stato del motore e dei cavi di connessione tra motore e inverter. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

A019 Allarme Watchdog

| | | |
|-------------|------------------------|---|
| A019 | Descrizione | Malfunzionamento del microcontrollore della scheda driver. |
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Malfunzionamento della sezione digitale della scheda driver. |
| | Cause possibili | Guasto sezione digitale scheda driver. |
| | Soluzioni | In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

4.3. Elenco Warning

I warning sono condizioni di malfunzionamento che non determinano il blocco dell'apparecchiatura, ma segnalano la necessità di un intervento di manutenzione.

| Warning | Nome | Descrizione | Warning segnalato su Sinus Penta | STATO |
|---------|----------------------|---|----------------------------------|--------|
| W001 | FAN UNDERPERFORMANCE | Velocità di una ventola sotto il valore minimo consentito | W40 | Attivo |
| W002 | FAN OPEN LOAD | Ventola assente | W40 | Attivo |
| W003 | FAN SHORT CIRCUIT | Ventola in cortocircuito | W40 | Attivo |

Tabella 15: Elenco dei Warning

W001 Fan UnderPerformance

| W001 | Descrizione | Almeno una ventola ha la velocità sotto la soglia minima. |
|------|-----------------|---|
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | La velocità di almeno una ventola attiva è rimasta inferiore alla soglia di velocità minima per oltre 5s |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • Problemi meccanici su una ventola (esempio bloccaggio) • Guasto ventola |
| | Soluzioni | Verificare lo stato delle ventole in base alle cause possibili. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

W002 Fan Open Load

| W002 | Descrizione | È stata rilevata almeno una ventola disconnessa. Lo stato di warning non è critico ed è gestito dalla scheda di comando. |
|------|-----------------|--|
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Informazione da segnale HW di ventola non presente. |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • La ventola non è presente. • C'è un problema circuitale sull'alimentazione della ventola o della logica di rilievo. |
| | Soluzioni | Verificare lo stato delle ventole in base alle cause possibili. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |

W003 Fan Short Circuit

| W003 | Descrizione | È stata rilevata almeno una ventola non funzionante. Lo stato di warning non è critico ed è gestito dalla scheda di comando. |
|------|-----------------|---|
| | Active | Sempre attivo |
| | Evento | Informazione da segnale HW di ventola non funzionante. |
| | Cause possibili | <ul style="list-style-type: none"> • C'è un problema sul circuito di alimentazione di ventola. • Problemi meccanici sulla ventola (esempio bloccaggio). |
| | Soluzioni | Verificare lo stato delle ventole in base alle cause possibili. In caso di persistenza contattare il SERVIZIO TECNICO di ENERTRONICA SANTERNO S.P.A.. |