

# **protocollo Modbus per inverter ibrido Si-neng**



**V 0.0.1**

# Contenuto

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Panoramica .....                                                                                                         | 4  |
| 2. Interfaccia fisica.....                                                                                                  | 4  |
| 3. Formato del frame di dati .....                                                                                          | 4  |
| 4. Gestione dei messaggi di errore e dei dati .....                                                                         | 5  |
| 5. Descrizione dettagliata del protocollo .....                                                                             | 5  |
| 5.1 Informazioni sul dispositivo.....                                                                                       | 5  |
| 5.2 Parametri dei dati operativi .....                                                                                      | 6  |
| 5.2.1 Dati operativi .....                                                                                                  | 6  |
| 5.2.2 Informazioni sugli errori .....                                                                                       | 7  |
| 5.2.3 Simulazioni di temperatura .....                                                                                      | 8  |
| 5.2.4 Dati ARM.....                                                                                                         | 8  |
| 5.2.5 Quantità in tempo reale del funzionamento sul lato CC (dati grezzi visualizzati dal controllo dell'interruttore)..... | 9  |
| 5.2.6 Quantità in tempo reale del funzionamento sul lato CA (dati grezzi visualizzati dal comando dell'interruttore).....   | 9  |
| 5.2.7 Parametri EPS .....                                                                                                   | 10 |
| 5.2.8 Parametri della batteria .....                                                                                        | 10 |
| 5.2.9 Parametri del contatore .....                                                                                         | 12 |
| 5.3 Informazioni sulla generazione .....                                                                                    | 12 |
| 5.3.1 Risultati dell'autovalutazione in Italia .....                                                                        | 14 |
| 5.4.1 Impostazione dei parametri di sistema .....                                                                           | 15 |
| 5.4.2 Impostazioni dell'ora .....                                                                                           | 15 |
| 5.4.3 Impostazioni della batteria .....                                                                                     | 15 |
| 5.4.4 Esegui .....                                                                                                          | 21 |
| 6. Esempio .....                                                                                                            | 33 |
| 7. Appendice .....                                                                                                          | 34 |

Modifica della cronologia

| Versione     | Modifica dei contenuti | Data       |
|--------------|------------------------|------------|
| V000B000D000 | Bozza                  | 09/04/2023 |

# 1. Panoramica

Il presente documento riguarda il protocollo di comunicazione tra il nostro inverter ibrido e il software di monitoraggio. Adozione dello Statuto sulle comunicazioni MODBUS RTU  
. Questo protocollo consente di leggere le informazioni di funzionamento dell'inverter e di controllarne il funzionamento in tempo reale.

## 2. Interfaccia fisica

### 2.1. Adotta RS485, modalità di invio e ricezione asincrona, modalità master-slave, velocità di trasmissione fissa.

~~~~~ Velocità di trasmissione: 9600 bps

~~~~~ bit di parità: Nessuno

~~~~~ Bit di dati: 8

~~~~~ bit di stop: 1

~~~~~ Indirizzo Modbus predefinito: 1

### 2.2. Requisiti relativi all'intervallo tra i frame

È necessario un intervallo tra i frame di comunicazione superiore a 300 ms (esclusi i 300 ms). Si raccomanda che il numero massimo di frame di dati sia di 100 byte (50 indirizzi di registro).

## 3. Formato del data frame

| Indirizzo slave | Codice funzione | Dati    | Controllo CRC |
|-----------------|-----------------|---------|---------------|
| 8~bit           | 8~bit           | Nx8 bit | 16 bit        |

**Indirizzo slave:** indirizzo slave corrispondente, deve corrispondere all'indirizzo slave dell'inverter.

**Codice funzione:** codice funzione, attualmente sono disponibili solo 03H, 04H, 06H e 10H.

| Codice funzione (decimale) | Nome                                                                  | Indirizzo di registrazione | Funzione                                           |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------|
| 03H                        | Lettura contenuto registro                                            | 40000~49999                | Lettura del contenuto del registro di impostazione |
| 04H                        | Lettura del registro di ingresso                                      | 30000~39999                | Leggere le informazioni sull'invertitore           |
| 06H                        | Scrivere registro di temporizzazione singolo registro di mantenimento | 40000~49999                | Impostare la funzione a byte singolo               |
| 10H                        | Scrivere più registro di temporanea                                   | 40000~49999                | Impostare le funzioni a più byte                   |

**Dati:** include l'indirizzo del registro iniziale, la lunghezza dei dati, il numero di byte dei dati, il contenuto dei dati. Entrambi presentano i byte alti all'inizio e i byte bassi alla fine.

**Controllo CRC:** verifica della lista di controllo CRC, byte bassi all'inizio e bit alto alla fine.

## 4. Gestione dei messaggi di errore e dei dati

Risposta slave (Dec):

| Indirizzo slave | Codice funzione | Codice di errore | Controllo CRC |           |
|-----------------|-----------------|------------------|---------------|-----------|
| xx              | xx 0x80         | xx               | Byte bassi    | Byte alti |
|                 |                 |                  | xx            | xx        |

Quando il modulo di comunicazione dell'inverter rileva errori diversi dall'errore del codice CRC, le informazioni devono essere rinviate al Master; la posizione più alta del codice funzione è 1, ovvero occorre aggiungere 128 in base al codice funzione inviato dal Master.

### Codice di errore:

0x01 Codice funzione non valido, il server non riconosce il codice funzione.

0x02 Codice funzione non valido, relativo alla richiesta.

0x03 Valori dei dati non validi, relativi alla richiesta.

0x04 Errore di servizio, il modulo di comunicazione dell'inverter non è in grado di risolvere l'errore di dati durante l'esecuzione.

## 5. Descrizione dettagliata del protocollo

30001~39999(3X) sono registri di sola lettura, supportano il codice funzione 0x04.

I registri di temporanea 40001~49999 (4X) sono registri di temporanea leggibili e scrivibili e supportano i codici funzione 0x03, 0x06 e 0x10.

### 5.1 Informazioni sull' e del dispositivo

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione              | Unità | Tipo di dati | Note                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------|--------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30000                             | Tipo di dispositivo      | N/A   | U16          | Inviare in caso di richiesta 0x11:<br>monofase 0x13: trifase 0x21:<br>inverter monofase ad alta tensione<br>0x23: inverter trifase ad alta tensione<br>0x31: inverter monofase a bassa tensione<br>0x33: inverter trifase a bassa tensione<br>inverter trifase |
| 30001~30010                       | Numero di serie          | N/A   | ASCII        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30011~30019                       | Modello dell'inverter    | N/A   | ASCII        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30020~30025                       | Informazioni sul marchio | N/A   | ASCII        |                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 30026~30033                       | Produttore               | N/A   | ASCII        |                                                                                                                                                                                                                                                                |

|             |                                 |     |       |                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------------------------|-----|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30034       | Versione inverter               | N/A | U16   | Monofase 0–6 kW<br>1: 5 kW<br>2: 4 kW<br>3: 3,68 kW<br>4: 3 kW<br>Trifase 1: 15 kW;<br>2: 12 kW;<br>3: 10 kW;<br>4: 8 kW;<br>5: 6 kW;<br>6: 5 kW |
| 30035~30040 | Riservato                       |     |       |                                                                                                                                                  |
| 30041~30045 | Versione DSP1                   | N/A | ASCII |                                                                                                                                                  |
| 30046~30050 | Versione DSP2                   | N/A | ASCII |                                                                                                                                                  |
| 30051~30060 | Riservato                       |     |       |                                                                                                                                                  |
| 30061       | DSP1<br>Versione del bootloader | N/A | U16   |                                                                                                                                                  |
| 30062       | DSP2<br>versione del bootloader | N/A | U16   |                                                                                                                                                  |
| 30063~30069 | Riservato                       |     |       |                                                                                                                                                  |
| 30070~30074 | Protocollo DSP<br>versione      | N/A | ASCII |                                                                                                                                                  |
| 30075~30079 | Codice di sicurezza<br>versione | N/A | ASCII |                                                                                                                                                  |
| 30080       | ID Modbus                       | N/A | U16   |                                                                                                                                                  |
| 30081~30082 | Potenza nominale                | W   | U32   |                                                                                                                                                  |

## 5.2 Dati di funzionamento Parametri d' e

### 5.2.1 Dati operativi

| Indirizzo<br>del registro<br>(Dec) | Definizione            | Unità | Tipo di dati | Note                                                              |
|------------------------------------|------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------|
| 30100                              | Stato delle operazioni | N/A   | U16          | 0: In attesa<br>1: Autocontrollo<br>2: Normale<br>3: Lampeggiante |

|       |                                                           |     |     |                                                                                                                                                                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                           |     |     | 4: Errore<br>5: Debug<br>7: Fuori rete                                                                                                                                           |
| 30101 | Tempo di avvio automatico rimanente                       | 1 s | U16 | Conto alla rovescia di 60 s                                                                                                                                                      |
| 30102 | Riservato                                                 |     |     |                                                                                                                                                                                  |
| 30103 | Tipo di ingresso MPPT                                     | N/A | U16 | 0: Nessun ingresso<br>1: Collegamento a stringa singola 2: Due stringhe in parallelo<br>3: Pannelli diversi in parallelo<br>4: Stessi pannelli in parallelo                      |
| 30104 | Stringa MPPT numero                                       | N/A | U16 |                                                                                                                                                                                  |
| 30105 | Stringa FV numero                                         | N/A | U16 |                                                                                                                                                                                  |
| 30106 | Segnali di perdita di alimentazione CC o di aggiornamento | N/A | U16 | Bit0: 1: Il DSP master sta aggiornando il DSP slave<br>0: Il DSP master non sta aggiornando il DSP slave<br>Bit 4: 1: Alimentazione CC disattivata<br>0: Alimentazione CC accesa |
| 30107 | Riservato                                                 |     |     |                                                                                                                                                                                  |
| 30108 | Codice di sicurezza bit di modifica flag                  | N/A | U16 | 0: Non modificato<br>1: Modificato                                                                                                                                               |
| 30109 | DSP CA spegnimento                                        | N/A | U16 | 0: alimentazione CA accesa<br>1: alimentazione CA disattivata                                                                                                                    |

### 5.2.2 Informazioni sull'errore

| Indirizzo del registro (dicembre) | Definizione  | Unità | Tipo di dati | Note                                           |
|-----------------------------------|--------------|-------|--------------|------------------------------------------------|
| 30200                             | Errore DSP 1 | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-carattere 1 |
| 30201                             | Errore DSP2  | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-carattere 2 |
| 30202                             | Errore DSP3  | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-carattere 3 |
| 30203                             | Errore DSP 4 | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-char4       |
| 30204                             | Errore DSP 5 | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-car5        |
| 30205                             | Errore DSP 6 | N/A   | U16          | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-carattere 6 |

|       |              |     |     |                                          |
|-------|--------------|-----|-----|------------------------------------------|
| 30206 | Errore DSP   | N/A | U16 | Maggiori dettagli nell'Appendice 1-char7 |
| 30207 | Avviso DSP 1 | N/A | U16 | Maggiori dettagli nell'Appendice 8       |
| 30208 | Avviso DSP 2 | N/A | U16 | Maggiori dettagli nell'Appendice 9       |
| 30209 | Avviso DSP 3 | N/A | U16 | Maggiori dettagli nell'Appendice 10      |
| 30210 | Avviso DSP 4 | N/A | U16 |                                          |
| 30211 | Avviso DSP   | N/A | U16 | Maggiori dettagli nell'Appendice 11      |

### 5.2.3 Simulazioni di temperatura

| Indirizzo del registro (dec) | Definizione                               | Unità  | Tipo di dati | Note                                                                                            |
|------------------------------|-------------------------------------------|--------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30301                        | Cabina Temperatura                        | 0,1 °C | S16          |                                                                                                 |
| 30302                        | Riservato                                 |        |              |                                                                                                 |
| 30303                        | Modulo di sovralimentazione 1 temperatura | 0,1 °C | S16          | Temperatura del modulo di amplificazione                                                        |
| 30304                        | Riservato                                 |        |              |                                                                                                 |
| 30305                        | Temperatura Temperatura                   | 0,1 °C | S16          |                                                                                                 |
| 30307                        | Temperatura del modulo CC/CA              | 0,1 °C | S16          | Temperatura del modulo CC/CA dell'inverter, il valore predefinito è 0 per nessuna assegnazione. |
| 30308~30314                  | Riservato                                 |        |              |                                                                                                 |
| 30315                        | Riservato                                 |        |              |                                                                                                 |
| 30316                        | Dissipatore di calore temperatura         | 0,1 °C | S16          |                                                                                                 |

### 5.2.4 Dati ARM

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione                 | Unità | Tipo di dati | Note                   |
|-----------------------------------|-----------------------------|-------|--------------|------------------------|
| 30400~30404                       | Versione del protocollo ARM | N/A   | ASCII        |                        |
| 30405~30406                       | ID codice software ARM      | N/A   | ASCII        |                        |
| 30407~30411                       | Versione software ARM       | N/A   | ASCII        |                        |
| 30412~30416                       | Versione software BMS       | N/A   | ASCII        | Dipende dalla batteria |
| 30417                             | Versione bootloader ARM     | N/A   | U16          |                        |

|       |                     |     |     |                                              |
|-------|---------------------|-----|-----|----------------------------------------------|
| 30418 | Riservato           |     |     |                                              |
| 30419 | Errore ARM Dic      | N/A | U16 | Maggiori dettagli in Appendice 3, grafico 15 |
| 30420 | Errore di bit ARM 1 | N/A | U16 | Maggiori dettagli in Appendice 3, tabella 16 |
| 30421 | Errore di bit ARM2  | N/A | U16 | Maggiori dettagli in Appendice 3, tabella 17 |

### 5.2.5 Valore in tempo reale del funzionamento sul lato CC (dati grezzi visualizzati dal comando dell'interruttore)

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione                 | Tipo di dati | Unità   | Note |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------|---------|------|
| 30500                             | Potenza fotovoltaica totale | U16          | 0,01 kW |      |
| 30501                             | Tensione PV 1               | U16          | 0,1 V   |      |
| 30502                             | Corrente PV 1               | U16          | 0,1 A   |      |
| 30503                             | Potenza PV 1                | U16          | 0,01 kW |      |
| 30504                             | E_Oggi (PV 1)               | U16          | 0,1 kWh |      |
| 30505                             | Tensione PV 2               | U16          | 0,1 V   |      |
| 30506                             | Corrente PV 2               | U16          | 0,1 A   |      |
| 30507                             | Potenza PV 2                | U16          | 0,01 kW |      |
| 30508                             | E_Oggi (PV2)                | U16          | 0,1 kWh |      |

### 5.2.6 Quantità in tempo reale del funzionamento sul lato CA (dati grezzi visualizzati tramite comando a interruttore)

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione               | Tipo di dati | Unità    | Note |
|------------------------------|---------------------------|--------------|----------|------|
| 31000                        | Tensione di fase R        | U16          | 0,1 V    |      |
| 31001                        | Corrente fase R           | U16          | 0,01 A   |      |
| 31002~31003                  | Frequenza di rete         | U16          | 0,001 Hz |      |
| 31004~31005                  | Potenza fase R            | S16          | W        |      |
| 31006                        | Tensione fase S           | U16          | 0,1 V    |      |
| 31007                        | Corrente fase S           | U16          | 0,01 A   |      |
| 31010~31011                  | Potenza fase S            | S16          | W        |      |
| 31012                        | Tensione fase T           | U16          | 0,1 V    |      |
| 31013                        | Corrente fase T           | U16          | 0,01 A   |      |
| 31016~31017                  | Potenza fase T            | S16          | W        |      |
| 31018~31019                  | P_Inv                     | S32          | W        | P    |
| 31020~31021                  | Q_Inv                     | S32          | Var      | Q    |
| 31022                        | Fattore di potenza        | S16          | 0,001    |      |
| 31023~31034                  | Riservato                 |              |          |      |
| 31035                        | Linea di rete RS tensione | U16          | 0,1 V    |      |
| 31036                        | Linea di griglia ST       | U16          | 0,1 V    |      |

|             |                                   |     |       |  |
|-------------|-----------------------------------|-----|-------|--|
|             | tensione                          |     |       |  |
| 31037       | Linea di griglia TR<br>tensione   | U16 | 0,1 V |  |
| 31038       | Tensione griglia N-PE<br>tensione | S32 | 0,1 V |  |
| 31039-31040 | Potenza apparente                 |     |       |  |

### 5.2.7 Parametri EPS

| Indirizzo del registro<br>(decimale) | Definizione          | Tipo di<br>dati | Unità | Note                                      |
|--------------------------------------|----------------------|-----------------|-------|-------------------------------------------|
| 32001                                | Tensione EPS_R       | U16             | 0,1 V |                                           |
| 32002                                | Corrente EPS_R       | U16             | 0,1 A |                                           |
| 32005~32006                          | EPS P_R              | S32             | 1 W   | P consumato dalla fase R dell'EPS         |
| 32007                                | Tensione EPS_S       | U16             | 0,1 V |                                           |
| 32008                                | Corrente EPS_S       | U16             | 0,1 A |                                           |
| 32011-32012                          | EPS P_S              | S32             | 1w    |                                           |
| 32013                                | Tensione EPS_T       | U16             | 0,1 V |                                           |
| 32014                                | Corrente EPS_T       | U16             | 0,1 A |                                           |
| 32017-32018                          | EPS P_T              | S32             | 1w    |                                           |
| 32019-32020                          | EPS totale P         | S32             | 1w    |                                           |
| 32021-32022                          | EPS totale Q         |                 |       |                                           |
| 32023                                | Tensione ESP_RS      | U16             | 0,1 V | Nuovo indirizzo, aggiunto per la serie HT |
| 32024                                | Tensione ESP_ST      | U16             | 0,1 V | Nuovo indirizzo, aggiunto per la serie HT |
| 32025                                | Tensione ESP_TR      | U16             | 0,1 V | Nuovo indirizzo, aggiunto per la serie HT |
| 32026                                | ESP<br>Tensione_N_PE | U16             | 0,1 V | Nuovo indirizzo, aggiunto per la serie HT |

### 5.2.8 Parametri della batteria

| Indirizzo di registro<br>(dec) | Definizione                      | Tipo di dati | Unità | Note                                                                     |
|--------------------------------|----------------------------------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|
| 32040                          | Stato della batteria             | U16          | N/A   | 0: Sospensione<br>1: Ricarica<br>2: Scarica<br>3: IDEL<br>4~7: Riservato |
| 32041~32050                    | Riservato                        |              |       |                                                                          |
| 32051                          | Stato della comunicazione<br>BMS | U16          | N/A   | 0: Errore<br>1: Normale<br>2: Batteria non selezionata                   |
| 32052~32054                    | Riservato                        |              |       |                                                                          |

|             |                                                       |          |         |                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------|----------|---------|-------------------------------------------------------------|
| 32055       | Tensione della batteria                               | U16      | 0,1 V   |                                                             |
| 32056       | Corrente della batteria                               | S16      | 0,01 A  | +: Scarica<br>~: Carica                                     |
| 32057~32058 | Alimentazione a batteria                              | S32      | 1 W     | +: Scarica<br>~: Carica                                     |
| 32059~32062 | Riservato                                             |          |         |                                                             |
| 32063       | Temperatura della batteria                            | S16      | 0,1 °C  |                                                             |
| 32064       | Stato di carica della batteria                        | U16      | 1       | Stato di carica                                             |
| 32065       | SOH della batteria                                    | U16      | 1       | Stato di salute                                             |
| 32066~32068 | Riservato                                             |          |         |                                                             |
| 32069       | Bandiera di fuorigioco                                | U16      | 0/1     | 1: Carica vietata<br>0: Carica consentita                   |
| 32070       | Flag di divieto di scarica                            | U16      | 0/1     | 1: Scarica vietata<br>0:<br>Scaricabile                     |
| 32071       | La batteria richiede una carica o una scarica forzata | U16      | N/A     | 0: Né carica né scarica<br>1: Carica<br>2: Ricarica forzata |
| 32072       | Errore batteria 1                                     | U16      | N/A     | Tabella dell'Appendice 2<br>1 tabella 12                    |
| 32073       | Errore batteria 2                                     | U16      | N/A     |                                                             |
| 32074       | Errore batteria 3                                     | U16      | N/A     |                                                             |
| 32075       | Avviso batteria 1                                     | U16      | N/A     | Tabella dell'Appendice 2<br>13                              |
| 32076       | Avviso batteria2                                      | U16      | N/A     |                                                             |
| 32077       | Avviso batteria 3                                     | U16      | N/A     |                                                             |
| 32078       | Protezione batteria 1                                 | U16      | N/A     | Tabella dell'Appendice 2<br>14                              |
| 32079       | Protezione batteria 2                                 | U16      | N/A     |                                                             |
| 32080       | Protezione batteria 3                                 | U16      | N/A     |                                                             |
| 32081       | Cicli                                                 | Under 16 | N/A     |                                                             |
| 32082       | Tensione massima di carica                            | U16      | 0,1 V   |                                                             |
| 32083       | Corrente massima di carica                            | U16      | 0,01 A  |                                                             |
| 32084       | Tensione minima di scarica                            | U16      | 0,1 V   | Dipende dalla<br>batteria                                   |
| 32085       | Corrente di scarica massima                           | S16      | 0,01 A  |                                                             |
| 32086       | Tensione massima della cella                          | U16      | 0,001 V |                                                             |
| 32087       | Cella con tensione massima                            | U16      | N/A     |                                                             |

|       |                                           |     |         |  |
|-------|-------------------------------------------|-----|---------|--|
|       | N.                                        |     |         |  |
| 32088 | Tensione minima della cella               | U16 | 0,001 V |  |
| 32089 | Numero della cella con tensione più bassa | U16 | N/A     |  |
| 32090 | Temperatura massima della cella           | S16 | 0,1 °C  |  |
| 32091 | Temperatura massima n. cella              | U16 | N/A     |  |
| 32092 | Temperatura minima della cella minima     | S16 | 0,1 °C  |  |
| 32093 | Temperatura minima n. cella               | U16 | N/A     |  |

### 5.2.9 Parametri del contatore

| Indirizzo del registro (dec) | Definizione                    | Tipo di dati | Unità   | Note                        |
|------------------------------|--------------------------------|--------------|---------|-----------------------------|
| 33001                        | Tensione della fase R          | U16          | 0,1 V   |                             |
| 33002                        | Corrente di fase R             | S16          | 0,1 A   |                             |
| 33003                        | Frequenza della fase R         | U16          | 0,01 Hz |                             |
| 33004~33005                  | Potenza della fase R           | S32          | W       |                             |
| 33006                        | Tensione fase S                | U16          | 0,1 V   |                             |
| 33007                        | Corrente fase S                | S16          | 0,1 A   |                             |
| 33008                        | Frequenza fase S               | U16          | 0,01 Hz |                             |
| 33009~33010                  | Potenza fase S                 | S32          | W       |                             |
| 33011                        | Tensione fase T                | U16          | 0,1 V   |                             |
| 33012                        | Corrente fase T                | S16          | 0,1 A   |                             |
| 33013                        | Frequenza fase T               | U16          | 0,01 Hz |                             |
| 33014~33015                  | Potenza fase T                 | S32          | W       |                             |
| 33016~33017                  | P totale                       | S32          | W       | +: Produzione<br>~: Consumo |
| 33018~33019                  | Totale Q                       | S32          | W       |                             |
| 33020                        | Fattore di potenza             | S16          | 0,01    |                             |
| 33021~33033                  | Riservato                      |              |         |                             |
| 33040~33041                  | Totale elettrico verso la rete | U32          | 0,1 kWh | Vendita alla rete           |
| 33042~33043                  | E-Totale dalla rete            | U32          | 0,1 kWh | Acquisto dalla rete         |

### 5.3 Informazioni sulla produzione

| Indirizzo del registro (dicembre) | Definizione               | Tipo di dati | Unità   | Note                             |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------|---------|----------------------------------|
| 34001~34002                       | E-Totale dall'inverter    | U32          | 0,1 kWh | Emissione dalla porta di rete    |
| 34003~34004                       | E-Totale verso l'inverter | U32          | 0,1 kWh | Importazione dalla porta di rete |

|             |                                                 |     |         |                                                                                                        |
|-------------|-------------------------------------------------|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34005~34006 | E-Totale da fotovoltaico                        | U32 | 0,1 kWh | Inverter HYD comprensivo di rete, batteria ed EPS. Inverter collegato alla rete compresa solo la rete. |
| 34007~34008 | E-Total alla batteria                           | U32 | 0,1 kWh | Carica totale della batteria energia                                                                   |
| 34009~34010 | E-Totale dalla batteria                         | U32 | 0,1 kWh | Scarica totale della batteria energia                                                                  |
| 34011~34012 | E-Totale dalla rete alla batteria               | U32 | 1H      | Carica totale della rete alla batteria energia                                                         |
| 34013~34014 | E-Totale a EPS                                  | U32 | 1H      | Consumo energetico EPS                                                                                 |
| 34015~34016 | H-Totale della produzione                       | U32 | 1H      | Ore di connessione alla rete                                                                           |
| 34017~34018 | Riservato                                       | N/A | N/A     |                                                                                                        |
| 34019~34020 | Totale H dell'EPS                               | U32 | 0,1 kWh | Orario di lavoro in modalità off-grid modalità                                                         |
| 34021       | E_today (generazione CC)                        | U16 | 0,1 kWh |                                                                                                        |
| 34022       | E_today (Carica della batteria)                 | U16 | 0,1 kWh | Energia di carica in CA lato                                                                           |
| 34023       | E_today (scarica )                              | U16 | 0,1 kWh | Energia scaricata sul lato CA lato                                                                     |
| 34024       | E_today (Carica di rete)                        | U16 | 0,1 kWh | Ricarica dalla rete odierna Energia della batteria                                                     |
| 34025       | E_oggi (Vendita alla rete)                      | U16 | 0,1 kWh | Vendita odierna alla rete energia                                                                      |
| 34026       | E_today (Acquisto dalla rete)                   | U16 | 0,1H    | Acquisto odierno dalla rete energia                                                                    |
| 34027       | E_today (EPS consumo)                           | U16 | 0,1 kWh | Consumo EPS odierno energia                                                                            |
| 34028       | H-Oggi della generazione                        | U16 | 0,1 kWh | Ore di connessione alla rete odierne                                                                   |
| 34029       | E_oggi (Carica della batteria da fotovoltaico)  | U16 | 0,1 kWh | Carica della batteria odierna da energia fotovoltaica                                                  |
| 34030       | E_today (consumo EPS energia fotovoltaica)      | U16 | 0,1 kWh | Consumo EPS odierno energia fotovoltaica                                                               |
| 34031       | E_oggi (energia fotovoltaica venduta alla rete) | U16 | 0,1 kWh | Vendita fotovoltaica odierna alla rete energia                                                         |
| 34032       | E_today (Vendita della batteria alla rete)      | U16 | 0,1 kWh | Vendita odierna della batteria alla rete                                                               |
| 34033       | E-today (Energia della batteria EPS)            | U16 | 0,1 kWh | Potenza della batteria odierna Energia EPS                                                             |
| 34034~34035 | E_totale (carica FV batteria)                   | U32 | 0,1 kWh | Carica fotovoltaica totale della batteria energia                                                      |
| 34036~34037 | E_totale (consumo EPS da fotovoltaico)          | U32 | 0,1 kWh | Consumo totale di energia fotovoltaica da parte dell'EPS energia                                       |

|             |                                                   |     |         |                                                          |
|-------------|---------------------------------------------------|-----|---------|----------------------------------------------------------|
| 34038~34039 | E_totale (energia fotovoltaica venduta alla rete) | U32 | 0,1 kWh | Totale energia fotovoltaica venduta alla rete<br>energia |
| 34040~34041 | E_totale (scarica della batteria alla rete)       | U32 | 0,1 kWh | Scarica totale della batteria verso rete                 |
| 34042~34043 | E_totale (scarica della batteria verso EPS)       | U32 | 0,1 kWh | Scarica totale della batteria verso energia di rete      |

### 5.3.1 Risultati dell'autotest in Italia

| Indirizzo di registrazione<br>(dicembre) | Definizione                                                           | Tipo di dati | Unità   | Note                                                 |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|---------|------------------------------------------------------|
| 35001                                    | Risultato                                                             | U16          | N/A     | 0: Non valido<br>1: Operazione riuscita<br>2: Errore |
| 35002                                    | 59.S1 Sovratensione di dieci minuti<br>Valore della tensione di prova | U16          | 0,1 V   |                                                      |
| 35003                                    | 59.S1 Sovratensione di dieci minuti<br>Valore del tempo di prova      | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35004                                    | 59.S2 Tensione massima in<br>prova di sovratensione                   | U16          | 0,1 V   |                                                      |
| 35005                                    | 59.S2 Tempo di prova di sovratensione<br>Valore                       | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35006                                    | 27.S1 Tensione minima in<br>Test di sottotensione                     | U16          | 0,1 V   |                                                      |
| 35007                                    | 27.S1 Tempo di prova di sottotensione                                 | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35008                                    | 27.S2 Tensione minima in ingresso<br>Prova di sottotensione           | U16          | 0,1 V   |                                                      |
| 35009                                    | 27.S2 Tempo di prova di sottotensione                                 | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35010                                    | 81>.S1 Frequenza massima in ingresso<br>Prova di sovralfrequenza      | U16          | 0,01 Hz |                                                      |
| 35011                                    | 81>.S1 Tempo massimo in<br>Test di sovralfrequenza                    | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35012                                    | 81<.S1 Frequenza minima in ingresso<br>Test di sottofrequenza         | U16          | 0,01 Hz |                                                      |
| 35013                                    | 81<.S1 Tempo minimo in<br>Test di sottofrequenza                      | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35014                                    | 81>.S2 Frequenza massima in ingresso<br>Test di sovralfrequenza       | U16          | 0,01 Hz |                                                      |
| 35015                                    | 81>.S2 Tempo massimo in<br>Prova di sovralfrequenza                   | U16          | 0,1 s   |                                                      |
| 35016                                    | 81<.S2 Frequenza minima in<br>Test di sottofrequenza                  | U16          | 0,01 Hz |                                                      |
| 35017                                    | 81<.S2 Tempo massimo in                                               | U16          | 0,1 s   |                                                      |
|                                          | Test di sottofrequenza                                                |              |         |                                                      |

## 5.4 Impostazioni delle informazioni di base

Definizione degli indirizzi dei parametri di impostazione dell'inverter, corrispondenti ai codici funzionali 0x03, 0x06 e 0x10. Gli indirizzi nella tabella seguente sono già identici all'indirizzo nel frame di informazioni effettivo e non necessitano più di offset o di altre conversioni.

| indirizzo del registro (dec) | Definizione          | tipo Data | Unità | Range | Note          |
|------------------------------|----------------------|-----------|-------|-------|---------------|
| 40036                        | indirzzo dispositivo | U16       | N/A   | 1~247 | Modbus RTU ID |

### 5.4.1 Impostazione parametri di sistema

| indirizzo del registro (dec) | Definizione            | Data tipo | Unità | Range     | Note                               |
|------------------------------|------------------------|-----------|-------|-----------|------------------------------------|
| 40104                        | PV tensione di avvio   | U16       | 0.1V  | 1800~9500 | Range tensione di avvio: 1800~9500 |
| 40105                        | PV tensione di arresto | U16       | 0.1V  | 1550~9400 | impostato dalla potenza nom.       |
| 40106~<br>40111              | Riservato              |           |       |           |                                    |
| 40112                        | P uscita limite (%)    | U16       | 0.01  | 0~11500   | 1% ~ 115%                          |
| 40113                        | Q uscita limite (%)    | U16       | 0.01  | 1~10000   | 1% ~ 100%                          |

### 5.4.2 Impostazioni temporali

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note |
|------------------------------|-------------|-------|--------------|------------|------|
| 40201                        | Anno        | N/A   | U16          | 2016~2100  |      |
| 40202                        | Mese        | N/A   | U16          | 1 ~ 12     |      |
| 40203                        | Giorno      | N/A   | U16          | 1 ~ 31     |      |
| 40204                        | Ora         | N/A   | U16          | 0 ~ 23     |      |
| 40205                        | Minuti      | N/A   | U16          | 0 ~ 59     |      |
| 40206                        | Secondo     | N/A   | U16          | 0 ~ 59     |      |

### 5.4.3 Impostazioni batteria

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione               | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note                                              |
|------------------------------|---------------------------|-------|--------------|------------|---------------------------------------------------|
| 41002                        | Invio contatore abilitato | N/A   | U16          | 0/1        | Inverter rete-marea zero<br>Abilita esportazione, |
|                              |                           |       |              |            | 1: Abilita<br>0: Disabilita                       |
| 41003                        | Riservato                 |       |              |            |                                                   |

|             |                                            |      |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------|--------------------------------------------|------|-----|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41004       | Abilitazione contatore                     | N/A  | U16 | 0/1      | 0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 41005~41006 | Riservato                                  |      |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 41005~41007 | Riservato                                  |      |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 41008~41009 | Limite di esportazione                     | 1W   | U32 | $\geq 0$ | Limite di esportazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 41010       | Batteria collegata alla rete<br>SOC minimo | 0,01 | U16 | 0~100    | Capacità minima della batteria                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 41011       | Modalità di ricarica                       | N/A  | U16 | 0~3      | <p>(Logica di funzionamento HYD)</p> <p>0: Modalità di auto-consumo, prima il fotovoltaico al carico; quando il fotovoltaico non è sufficiente, utilizzare la batteria per alimentare il carico. Il fotovoltaico disponibile caricherà la batteria e, se il fotovoltaico ha energia in eccesso, questa verrà venduta alla rete. Se la batteria raggiunge il SOC minimo impostato dall'utente (circa il 15% di ritardo), la batteria non si scarica più. Se la batteria è inferiore al 10%, il sistema la ricaricherà forzatamente al 15% di SOC.</p> <p>1: Modalità di carica e scarica programmata: nel periodo di scarica impostato, quando il SOC della batteria raggiunge il SOC minimo (15%), la batteria smette di scaricarsi. Se l'autoconsumo della batteria scende al di sotto del 10%, l'inverter avvia la ricarica forzata. Durante la ricarica forzata, la batteria verrà ricaricata al 100% di potenza fino al raggiungimento del 100% di SOC.</p> <p>2: Modalità di riserva: la batteria si scarica solo in caso di situazioni anomale. Se il livello di carica (SOC) della batteria è inferiore al valore minimo impostato, la batteria verrà ricaricata forzatamente fino al 100% di SOC. Se il valore minimo di SOC è impostato al 100%, la ricarica forzata</p> |
|             |                                            |      |     |          | avviata al 90% di SOC.<br>3: Modalità off-grid forzata                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 41012~41015 | Riservato                                  |      |     |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|       |                                            |   |     |         |                                                                  |
|-------|--------------------------------------------|---|-----|---------|------------------------------------------------------------------|
| 41016 | Ora di inizio della ricarica<br>1 (ora)    | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41017 | Ora di inizio della ricarica<br>1 (minuto) | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41018 | Fine della ricarica<br>Tempo 1 (ora)       | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41019 | Fine della ricarica<br>Tempo 1 (minuto)    | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41020 | Capacità di carica<br>1                    | W | U16 | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale<br>dell'inverter<br>potenza |
| 41021 | Inizio scarica<br>1 (ora)                  | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41022 | Inizio scarica<br>1 (minuto)               | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41023 | Finitura di scarico<br>Tempo 1 (ora)       | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41024 | Finitura a scarica<br>tempo 1 (minuto)     | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41025 | Potenza di scarica<br>1                    | W | U16 | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale<br>dell'inverter<br>potenza |
| 41026 | Ora di inizio della ricarica<br>2 (ore)    | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41027 | Ora di inizio della ricarica<br>2 (minuti) | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41028 | Fine della ricarica<br>Tempo 2 (ore)       | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41029 | Fine della ricarica<br>Tempo 2 (minuti)    | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41030 | Potenza di carica 2                        | W | U16 | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale<br>dell'inverter<br>potenza |
| 41031 | Inizio scarica<br>2 (ore)                  | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41032 | Inizio scarica<br>2 (minuti)               | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41033 | Finitura di scarico<br>Tempo 2 (ore)       | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |
| 41034 | Finitura di scarico<br>tempo 2 (minuti)    | 1 | U16 | 0~59    |                                                                  |
| 41035 | Scarico<br>capacità 2                      | W | U16 | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale<br>dell'inverter<br>potenza |
| 41036 | Ora di inizio della ricarica<br>3 (ore)    | 1 | U16 | 0~23    |                                                                  |

|             |                                                  |      |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------|------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41037       | Ora di inizio della ricarica<br>3 (minuti)       | 1    | U16      | 0~59    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41038       | Fine della ricarica<br>Tempo di ricarica 3 (ore) | 1    | U16      | 0~23    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41039       | Fine della ricarica<br>Tempo 3 (minuti)          | 1    | U16      | 0~59    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41040       | Potenza di carica 3                              | W    | U16      | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale dell'inverter potenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 41041       | Inizio scarica<br>3 (ore)                        | 1    | U16      | 0~23    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41042       | Inizio scarica<br>3 minuti                       | 1    | U16      | 0~59    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41043       | Fine scarico<br>tempo 3 (ore)                    | 1    | U16      | 0~23    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41044       | Fine scarica<br>tempo 3 (minuti)                 | 1    | U16      | 0~59    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41045       | Potenza di scarica<br>3                          | W    | U16      | 0~18000 | La potenza massima è quella nominale dell'inverter potenza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 41046~41060 | Riservato                                        |      |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41061       | Modulo batteria                                  | N/A  | U16      | 0~10    | Appendice 4, grafico 19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 41062       | Riservato                                        |      |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41063       | Min. off-grid<br>SOC                             | 0,01 | U16      | 0~100%  | 0~100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 41064       | Riservato                                        |      |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41065       | Addebito 1<br>giorno lavorativo                  | N/A  | U16      | 0~65535 | <p>1. Bit a 7 bit per ogni giorno della settimana.</p> <p>1: Abilita<br/>0: Disabilita (impostazione predefinita).<br/>Da lunedì a domenica da basso a alto, ad esempio: valore 0x005A, prendere il binario basso: 0101 1010, aperto domenica, venerdì, giovedì, martedì, sabato, mercoledì, lunedì</p> <p>2. Più alto (il 7° è Abilita 0: Abilita, 1: Disabilita)</p> <p>3. Gli abilitatori superiori funzionano tutti i giorni della settimana, senza più verificare se le settimane sono selezionate. Verificare i lavori della settimana selezionata durante</p> |
| 41066       | Scarico 1<br>giorno lavorativo                   | N/A  | U16      | 0~65535 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41067       | Addebito 2<br>giorno lavorativo                  | N/A  | U16      | 0~65535 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41068       | Scarico 2<br>giorni lavorativi                   | N/A  | Under 16 | 0~65535 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41069       | Tariffa 3<br>giorni lavorativi                   | N/A  | U16      | 0~65535 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 41070       | Ritiro entro 3<br>giorni lavorativi              | N/A  | U16      | 0~65535 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|             |                                                  |      |          |         | la settimana in cui è vietato                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 41071~41073 | Riservato                                        |      |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|       |                                                                    |     |     |         |             |
|-------|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------|-------------|
| 41074 | Orario di ricarica programmato 1 in modalità auto-utilizzo modo    | N/A | U16 | 0/1     |             |
| 41075 | Tempo di ricarica previsto 1: ora di inizio                        | 1   | U16 | 0~23    | 00:00~23:59 |
| 41076 | Orario<br>Tempo di carica 1: minuto di inizio                      | 1   | U16 | 0~59    |             |
| 41077 | In programma<br>Tempo di ricarica 1: ora di fine                   | 1   | U16 | 0~23    |             |
| 41078 | Tempo di ricarica previsto 1: minuto di fine                       | 1   | U16 | 0~59    |             |
| 41079 | Tempo di ricarica previsto 1: SOC iniziale                         | 1   | U16 | 10~100  |             |
| 41080 | Tempo di ricarica previsto 1: potenza di carica                    | 1 W | U16 | 0~18000 |             |
| 41081 | Ora di carica programmata 1: mese di inizio                        | 1   | U16 | 0~12    |             |
| 41082 | Ora di ricarica programmata 1: data di inizio                      | 1   | U16 | 0~31    |             |
| 41083 | In programma<br>Tempo di addebito 1: fine mese                     | 1   | U16 | 0~12    |             |
| 41084 | In programma<br>Tempo di addebito 1: data di scadenza              | 1   | U16 | 0~31    |             |
| 41085 | Orario di addebito programmato 1: settimana abilitata              | N/A | U16 | 0~65535 | Come 41065  |
| 41086 | Tempo di ricarica programmato 2 in modalità auto-utilizzo modalità | N/A | U16 | 0/1     |             |
| 41087 | In programma                                                       | 1   | U16 | 0~23    | 00:00~23:59 |
|       | Orario di addebito 2: ora di inizio                                |     |     |         |             |

|             |                                                         |     |     |                                                 |                                                        |
|-------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 41088       | Orario di ricarica programmato 2: minuto di inizio      | 1   | U16 | 0~59                                            |                                                        |
| 41089       | Orario previsto<br>Tempo di ricarica 2: ora di fine     | 1   | U16 | 0~23                                            |                                                        |
| 41090       | Tempo di ricarica previsto 2: minuti alla fine          | 1   | U16 | 0~59                                            |                                                        |
| 41091       | Tempo<br>Tempo di ricarica 2: SOC iniziale              | 1%  | U16 | 10~100                                          |                                                        |
| 41092       | Programmato<br>Tempo di ricarica 2: potenza di ricarica | 1W  | U16 | 0~18000                                         | La potenza massima è la potenza nominale dell'inverter |
| 41093       | Tempo di ricarica programmato 2: Mese di inizio         | 1   | U16 | 0~12                                            |                                                        |
| 41094       | Ora di ricarica programmata 2: data di inizio           | 1   | U16 | 0~31                                            |                                                        |
| 41095       | Ora di addebito prevista 2: Mese di scadenza            | 1   | U16 | 0~12                                            |                                                        |
| 41096       | Ora prevista per la ricarica 2: data di completamento   | 1   | U16 | 0~31                                            |                                                        |
| 41097       | Orario di ricarica programmato 2: settimana abilitato   | N/A | U16 | 0~65535                                         | Come 41085                                             |
| 41098       | Modalità di ricarica passiva della batteria             | N/A | U16 | 0/1                                             | Non salvare<br>0: Disabilita<br>1: Abilita             |
| 41099~41100 | Potenza di scarica passiva della batteria               | N/A | S32 | -18000~18000 (trifase)<br>-6000~6000 (monofase) | Scarica (positiva) Carica (negativa)                   |
| 41101~41102 | Riservato                                               |     |     |                                                 |                                                        |
| 41103~41108 | Riservato                                               |     |     |                                                 |                                                        |
| 41104       | Invertito per uscita sbilanciata                        |     |     |                                                 |                                                        |
| 41105       | Invertito per uscita sbilanciata                        |     |     |                                                 |                                                        |

|       |                                                                      |        |     |         |                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------|--------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 41106 | Invertito per uscita sbilanciata                                     |        |     |         |                                                                                                                               |
| 41107 | Invertito per uscita sbilanciata                                     |        |     |         |                                                                                                                               |
| 41108 | Abilitazione cicalino ARM                                            | N/A    | U16 | 0/1     | >12000<br>0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                         |
| 41109 | Invertito per Esportazione zero dell'inverter                        | N/A    | U16 | 0/1     | 0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                                   |
| 41110 | Invertito per potenza di esportazione zero dell'inverter percentuale | 0,01 % | U16 | 0~11500 |                                                                                                                               |
| 41500 | Rilevamento guasti di rete                                           | N/A    | U16 | 0~3     | Trasferimento diretto al DSP 0:<br>UPS veloce<br>1: UPS lento<br>2: Passaggio in EPS a bassa tensione                         |
| 41501 | Avvio a freddo                                                       | N/A    | U16 | 0/1     | Trasferimento diretto al DSP<br>Se abilitato, il cliente deve avviare l'inverter manualmente.                                 |
| 41502 | Errore di sovraccarico cancella                                      | N/A    | U16 | 1       | Trasferimento diretto al DSP                                                                                                  |
| 41503 | Consenti griglia addebito                                            | N/A    | U16 | 0~3     | 0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                                   |
| 41505 | Capacità FV superiore a 1,1 sovradimensionamento                     | N/A    | U16 | 0/1     | 0: Capacità fotovoltaica inferiore a 1,1 sovradimensionamento<br>1: potenza fotovoltaica superiore a 1,1 sovradimensionamento |
| 41506 | Flag di abilitazione EPS                                             | N/A    | U16 | 0/1     | 0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                                   |
| 41508 | Tensione EPS-N rilevamento                                           | N/A    | U16 | 0/1     | 0: Disabilita<br>1: Abilita                                                                                                   |

#### 5.4.4 Esegui

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione             | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note                              |
|------------------------------|-------------------------|-------|--------------|------------|-----------------------------------|
| 42002                        | Spegnimento CC Tensione | N/A   | U16          | 0/1        | 0: Comando di avvio comando       |
|                              |                         |       |              |            | 1: Comando di spegnimento comando |

|                 |                                    |     |     |        |                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------|-----|-----|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 42003~2005      | Riservato                          |     |     |        |                                                                                                                                              |
| 42006           | Cancellazione errore               | N/A | U16 |        | 0x1234                                                                                                                                       |
| 42008           | Autocontrollo ventola              | N/A | U16 | 0x2345 | 0x2345                                                                                                                                       |
| 42007~<br>42009 | Riservato                          |     |     |        |                                                                                                                                              |
| 42010           | Abilitazione<br>interfacce logiche | N/A | U16 | 0/1    | 0: Interfacce logiche azzerate<br>1: Interfacce logiche abilitate<br>Solo per l'azzeramento e l'<br>abilitazione delle interfacce<br>logiche |

#### 5.4.5 Parametro codice di sicurezza

| Indirizzo<br>registro<br>(Dec) | Definizione                                            | Unità    | Tipo di<br>dati | Intervallo                            | Note                                |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|-----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 44000                          | Requisiti di connessione alla rete<br>Requisiti        | N/A      | U16             | 0~46                                  | Appendice 4<br>Grafico 20           |
| 44001                          | Tensione nominale                                      | V        | U16             | 0, 220, 230,<br>380, 400, 480,<br>500 | 110/220/230/38<br>0/400/480/500     |
| 44002                          | Frequenza nominale                                     | 1 Hz     | U16             | 50/60                                 |                                     |
| 44003                          | Protezione da<br>sovratensione/sottotensione abilitata | N/A      | U16             | 0/0xFFFF                              | 0: Disabilita<br>0xFFFF:<br>Abilita |
| 44004                          | Sovratensione di rete Liv. 6<br>punto di protezione    | 0,01%Un  | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44005                          | Sovratensione di rete Liv. 5<br>punto di protezione    | 0,01% Un | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44006                          | Sovratensione di rete Liv. 4<br>punto di protezione    | 0,01% Un | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44007                          | Sovratensione di rete Livello 3<br>Punto di protezione | 0,01% Un | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44008                          | Sovratensione di rete Liv. 2<br>punto di protezione    | 0,01% Un | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44009                          | Sovratensione di rete Liv. 1<br>punto di protezione    | 0,01% Un | U16             | 5000~15000                            |                                     |
| 44010                          | Sottotensione di rete Liv. 1<br>punto di protezione    | 0,01% Un | U16             | 2000~15000                            |                                     |
| 44011                          | Sottotensione di rete Liv. 2                           | 0,01%Un  | U16             | 2000~15000                            |                                     |
|                                | punto di protezione                                    |          |                 |                                       |                                     |

|                 |                                                         |          |     |            |                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------|----------|-----|------------|-----------------------------|
| 44012           | Sottotensione di rete Liv. 3<br>punto di protezione     | 0,01% Un | U16 | 2000~15000 |                             |
| 44013           | Sottotensione di rete Liv. 4<br>punto di protezione     | 0,01% Un | U16 | 2000~15000 |                             |
| 44014           | Sottotensione di rete Liv. 5<br>punto di protezione     | 0,01% Un | U16 | 2000~15000 |                             |
| 44015           | Sottotensione di rete Liv. 6<br>punto di protezione     | 0,01% Un | U16 | 2000~15000 |                             |
| 44016~<br>44017 | Sovratensione di rete Liv. 6<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44018~<br>44019 | Sovratensione di rete Liv. 5<br>Durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44020~<br>44021 | Sovratensione di rete Liv. 4<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44022~<br>44023 | Sovratensione di rete Liv. 3<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44024~<br>44025 | Sovratensione di rete Liv. 2<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44026~<br>44027 | Sovratensione di rete Liv. 1<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44028~<br>44029 | Sottotensione di rete Liv. 1<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44030~<br>44031 | Sottotensione di rete Liv. 2<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44032~<br>44033 | Sottotensione di rete Liv. 3<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44034~<br>44035 | Sottotensione di rete Liv. 4<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44036~<br>44037 | Sottotensione di rete Liv. 5<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44038~<br>44039 | Sottotensione di rete Liv. 6<br>durata della protezione | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44040           | Sovratensione<br>ricollegamento                         | 0,01% Un | U16 | 5000~15000 |                             |
| 44041           | Sottotensione<br>ricollegamento                         | 0,01%Un  | U16 | 5000~15000 |                             |
| 44042~<br>44043 | Sovratensione<br>Durata della ricollegamento            | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44044~<br>44045 | Sottotensione<br>durata della ricollegamento            | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                             |
| 44046           | Protezione da sovratensione<br>10 minuti di attivazione | N/A      | U16 | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |

|                 |                                                                  |         |             |            |                             |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|---------|-------------|------------|-----------------------------|
| 44047           | Protezione da sovratensione<br>Tensione per 10 minuti            | 0,01%Un | U16         | 5000~15000 |                             |
| 44048~<br>44049 | Protezione da sovratensione 10<br>minuti di protezione<br>durata | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44050           | Sottofrequenza<br>Abilitazione protezione                        | N/A     | U16         | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |
| 44051           | Sovrafrequenza di rete Liv. 6<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44052           | Sovrafrequenza di rete Liv. 5<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | Under<br>16 | 4500~6500  |                             |
| 44053           | Sovrafrequenza di rete Liv. 4<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44054           | Sovrafrequenza di rete Liv. 3<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44055           | Sovrafrequenza di rete Liv. 2<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44056           | Sovrafrequenza di rete Liv. 1<br>punto di protezione             | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44057           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 1       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44058           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 2       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44059           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 3       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44060           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 4       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44061           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 5       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44062           | Sottofrequenza di rete<br>Punto di protezione di livello 6       | 0,01 Hz | U16         | 4500~6500  |                             |
| 44063~<br>44064 | Sovrafrequenza di rete Liv. 6<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44065~<br>44066 | Sovrafrequenza di rete Liv. 5<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44067~<br>44068 | Sovrafrequenza di rete Liv. 4<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44069~<br>44070 | Sovrafrequenza di rete Liv. 3<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44071~<br>44072 | Sovrafrequenza di rete Liv. 2<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |
| 44073~<br>44074 | Sovrafrequenza di rete Liv. 1<br>durata della protezione         | 1 ms    | U32         | 0~1200000  |                             |

|                 |                                                                  |          |     |            |                                                                                       |
|-----------------|------------------------------------------------------------------|----------|-----|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 44075~<br>44076 | Sovrafrequenza di rete Liv. 1<br>durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44077~<br>44078 | Sovrafrequenza di rete Liv. 2<br>durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44079~<br>44080 | Sovrafrequenza di rete Liv. 3<br>durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44081~<br>44082 | Sovrafrequenza di rete Liv. 4<br>durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44083~<br>44084 | Sovrafrequenza di rete Liv. 5<br>Durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44085~<br>44086 | Sovrafrequenza di rete Liv. 6<br>durata della protezione         | 1 ms     | U32 | 0~1200000  |                                                                                       |
| 44087           | Sovrafrequenza<br>Frequenza di ricollegamento                    | 0,01 Hz  | U16 | 4500~6500  | Limite superiore<br>Valore di recupero                                                |
| 44088           | Sottofrequenza<br>Frequenza di ricollegamento                    | 0,01 Hz  | U16 | 4500~6500  | Limite inferiore<br>Valore di recupero                                                |
| 44089~<br>44090 | Sovrafrequenza<br>Durata della ricollegamento                    | 1 ms     | U32 | 0~1200000  | Limite massimo<br>Tempo di recupero                                                   |
| 44091~<br>44092 | Sottofrequenza<br>Durata della riconnessione                     | 1 ms     | U32 | 0~1200000  | Limite inferiore<br>Tempo di recupero                                                 |
| 44093           | Tensione di avvio alta                                           | 0,01% Un | U16 | 5000~15000 | Prima accensione                                                                      |
| 44094           | Tensione di avvio bassa                                          | 0,01%Un  | U16 | 5000~15000 | Prima accensione                                                                      |
| 44095           | Frequenza di avvio alta                                          | 0,01 Hz  | U16 | 4500~6500  | Prima accensione                                                                      |
| 44096           | Frequenza di avvio bassa                                         | 0,01 Hz  | U16 | 4500~6500  | Prima accensione                                                                      |
| 44097           | Disattivare l'avvio automatico a<br>causa di un guasto alla rete | N/A      | U16 | 0/1        | 0: Abilitare l'avvio<br>automatico;<br>1: Disabilitare l'avvio<br>automatico<br>avvio |
| 44098           | Tempo di avvio nominale                                          | S        | U16 | 0~1200     | Tempo di avvio<br>minimo quando<br>l'inverter<br>si collega alla rete                 |
| 44099           | Tempo di ricollegamento dopo<br>ripristino del guasto di rete    | S        | U16 | 0~1200     |                                                                                       |

#### 5.4.6 Italia Autotest

| Indirizzo<br>del registro<br>(dec) | Definizione                  | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note                   |
|------------------------------------|------------------------------|-------|--------------|------------|------------------------|
| 44701                              | Abilitazione autotest Italia | N/A   | U16          | 0/1        | 0: Arresto<br>1: Avvio |
| 44702                              | Auto-                        | N/A   | U16          | 0~8        | 0: non valido          |

|       |                                                                                 |         |          |           |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|--|
| 44703 | 59.S1 Valore limite di sovratensione per 10 minuti<br>valore limite di tensione | 0,1 V   | U16      | 2020~3030 |  |
| 44704 | 59.S1 Tempo di guasto da sovratensione di 10 minuti<br>Tempo di guasto          | 0,1 s   | U16      | 24~36     |  |
| 44705 | 59.S2 Tensione di guasto da sovratensione                                       | 0,1 V   | U16      | 2110~3170 |  |
| 44706 | 59.S2 Tempo di guasto da sovratensione                                          | 0,1 s   | U16      | 1,6~4,3   |  |
| 44707 | 27.S2 Valore di guasto da sottotensione                                         | 0,1 V   | U16      | 1560~2340 |  |
| 44708 | 27.S1 Tempo di guasto per sottotensione                                         | 0,1 s   | U16      | 12~18     |  |
| 44709 | 27.S2 Valore di guasto per sottotensione                                        | 0,1 V   | U16      | 270~410   |  |
| 44710 | 27.S2 Tempo di guasto per sottotensione                                         | 0,1 s   | U16      | 1,6~4,3   |  |
| 44711 | 81>.S1 Valore massimo di sovralfrequenza<br>valore di guasto                    | 0,01 Hz | U16      | 400~600   |  |
| 44712 | 81>.S1 Frequenza massima di sovratensione<br>Tempo di guasto                    | 0,1 s   | U16      | 0,8~1,2   |  |
| 44713 | 81<.S1 Min sovralfrequenza<br>valore di guasto                                  | 0,01 Hz | U16      | 400~600   |  |
| 44714 | 81<.S1 Min. sovralfrequenza<br>Tempo di guasto                                  | 0,1 s   | U16      | 0,8~1,2   |  |
| 44715 | 81>.S2 Frequenza massima di sovratensione<br>valore di guasto                   | 0,01 Hz | Under 16 | 410~610   |  |
| 44716 | 81>.S2 Tempo massimo di sovralfrequenza<br>Tempo di guasto                      | 0,1 s   | U16      | 0,8~1,2   |  |
| 44717 | 81<.S2 Min sovralfrequenza<br>valore di guasto                                  | 0,01 Hz | U16      | 3800~5700 |  |
| 44718 | 81<.S2 Min. sovralfrequenza<br>Tempo di guasto                                  | 0,1 s   | U16      | 0,8~1,2   |  |

#### 5.4.7 Parametri di protezione

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione                 | Unità   | Tipo di dati | Intervallo | Note                        |
|-----------------------------------|-----------------------------|---------|--------------|------------|-----------------------------|
| 45015                             | Abilitazione dell'islanding | N/A     | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |
| 45016                             | Tempo di isolamento         | mS      | U16          | 0~10000    |                             |
| 45017                             | Abilitazione LVRT           | N/A     | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |
| 45018                             | Tensione LVRT               | 0,01%Un | U16          | 5000~15000 | 200~950                     |
| 45019                             | Fattore Q LVRT K            | 0,01    | U16          | 150~250    | 150~250                     |
| 45020                             | Fattore K LVRT P            | 0,01    | U16          | 0~150      | 50~120                      |
| 45021                             | Limite LVRT P               | N/A     | U16          | N/A        |                             |
| 45022                             | Abilita HVRT                | N/A     | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |

|       |                         |         |     |            |           |
|-------|-------------------------|---------|-----|------------|-----------|
| 45023 | Tensione HVRT           | 0,01%Un | U16 | 5000~15000 | 1050~1250 |
| 45024 | Fattore Q HVRT K        | 0,01    | U16 | 0~150      | 0~300     |
| 45025 | Fattore K HVRT P        | 0,01    | U16 | 0~150      | 50~120    |
| 45026 | Limite P HVRT           | N/A     | U16 | N/A        |           |
| 45027 | Tasso di recupero P VRT | %Pn/min | U16 | 1~65000    | 20~500    |

**5.4.9 Parametri di protezione (salvati nella memoria FLASH, fino a 10.000 scritture, non possono essere impostati troppo frequentemente)**

| Indirizzo registro (Dec) | Definizione                                              | Unità   | Tipo di dati | Intervallo     | Note                                                                                    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------|---------|--------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 46000                    | Modalità di controllo P                                  | N/A     | U16          | 0~2            | Modalità P<br>0: Disabilita<br>1: EEG (70% fisso)<br>2: Potenza dinamica                |
| 46001                    | Modalità di controllo Q                                  | N/A     | U16          | 0~5            | 0: Non valido<br>1: PF fisso 2: Cos – P<br>3: Q fisso<br>4: Q~U<br>5: Percentuale di Q  |
| 46002                    | Modalità di invio                                        | N/A     | U16          | 0~2            | 0: Inverter singolo<br>1: Parallelo ~ potenza effettiva 2: Parallelo ~ potenza nominale |
| 46003                    | Percentuale limite P                                     | 0,01%Pn | S16          | ~11500~+115000 |                                                                                         |
| 46004                    | Q percentuale limite                                     | 0,01%Pn | S16          | ~11500~+115000 |                                                                                         |
| 46005                    | Reazione di invio P tempo                                | s       | U16          | 0~1000         |                                                                                         |
| 46006                    | Tempo di reazione alla spedizione tempo                  | ms      | U16          | 1~65000        |                                                                                         |
| 46007                    | Accensione P tasso di aumento                            | %Pn/min | U16          | 1~65000        | Variazione della potenza di avviamento tasso                                            |
| 46008                    | Tasso di aumento della ricollegamento P tasso di aumento | %Pn/min | U16          | 1~65000        |                                                                                         |
| 46009                    | Variazione P di spegnimento %Pn/min                      | %Pn/min | U16          | 1~65000        |                                                                                         |
| 46010                    | Variazione normale della pressione %Pn/min               | %Pn/min | U16          | 1~65000        |                                                                                         |
| 46011                    | Variazione normale di Q                                  | %Pn/min | U16          | 1~65000        |                                                                                         |

|       |                                        |     |     |     |                             |
|-------|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----------------------------|
|       | frequenza                              |     |     |     |                             |
| 46012 | Controllo di potenza attivato tre fasi | N/A | U16 | 0/1 | 0: Disabilita<br>1: Abilita |

## 5.5 Invio in tempo reale

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione                                     | Unità    | Tipo di dati | Intervallo                  | Note                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------|----------|--------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 46050~46051                  | Invio output P                                  | W        | S32          | 0~+66000                    |                                                                                                                                                                                          |
| 46052~46053                  | Q invio in uscita                               | Var      | S32          | 0~+66000                    | Valore di impostazione Q                                                                                                                                                                 |
| 46054                        | Percentuale P nominale                          | 0,01%Pn  | S16          | 0~+115000                   | Limite P (0~100) (P di dispacciamento percentuale)                                                                                                                                       |
| 46055                        | Percentuale Q stimata                           | 0,01%Pn  | S16          | ~11.500~+115.000            |                                                                                                                                                                                          |
| 46056                        | Regolazione dei fattori di potenza              | 0,0001   | S16          | (~10.000~8.000, 8000~10000) |                                                                                                                                                                                          |
| 46057                        | SN della potenza percentuale di transizione     | N/A      | U16          | 0~65535                     | 0~65535                                                                                                                                                                                  |
| 46058~46059                  | Potenza in tempo reale percentuale              | 0,10%    | U32          | 1~100000                    | 1~100000                                                                                                                                                                                 |
| 46060                        | 46050~46054 flag di salvataggio                 | N/A      | U16          | 0/1                         | 0: Non salvare<br>1: Salva<br>È possibile salvare fino a 100.000 volte; si raccomanda di non scrivere troppo spesso; è necessario salvare quando si invia il fotogramma (obbligatorio) " |
| 46061                        | Percentuale di potenza nominale Ingresso attivo | 0,01%Pn  | S16          | 0~+11500                    |                                                                                                                                                                                          |
| 46062                        | Valore di dispacciamento P                      | 0,1 kW   | S16          | 0~+165                      |                                                                                                                                                                                          |
| 46063                        | Valore di dispacciamento Q                      | 0,1 kVar | S16          | ~150~+150                   |                                                                                                                                                                                          |
| 46064~46065                  | Potenza attiva nominale in ingresso nominale    | W        | U32          | 0~+66000                    |                                                                                                                                                                                          |

### 5.5.1 Derivazione P~Freq

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione                         | Unità     | Tipo di dati | Intervallo | Note                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 46100                             | Abilitazione P~Freq                 | N/A       | Under 16     | 0/1        | 0: Disattiva;<br>1: Abilita                                                |
| 46101                             | Derivazione P~Freq                  | N/A       | U16          | 1~3        | 1~ Potenza in servizio<br>2~ Potenza nominale 3~<br>Potenza massima        |
| 46102                             | P~Tipo di derivazione di frequenza  | N/A       | U16          | 0/1        | 0: Senza isteresi<br>1: Isteresi                                           |
| 46103                             | Avvio derivazione P~Freq valore     | 0,01 Hz   | U16          | 4500~6500  |                                                                            |
| 46104                             | Valore finale della derata P~Freq   | 0,01 Hz   | U16          | 4500~6500  | Riservato, frequenza iniziale più la pendenza nella maggior parte dei casi |
| 46105                             | P~Freq derazione chiudi valore      | 0,01 Hz   | U16          | 4500~6500  |                                                                            |
| 46106                             | P~Freq deration quit valore         | 0,01 Hz   | U16          | 4500~6500  |                                                                            |
| 46107                             | Tasso di derivazione P~Freq         | %Pn/Hz    | U16          | 0~1000     |                                                                            |
| 46108                             | P~Freq Derivazione massima valore   | %Pn       | U16          | 0~110      |                                                                            |
| 46109                             | P~Freq derazione bassa limite       | %Pn       | U16          | 0~110      |                                                                            |
| 46110                             | P~Freq Tasso di recupero P~Pmem     | %Pmem/min | U16          | 0~110      | Variazione rispetto a (Pe~mem~Pmin)/min                                    |
| 46111                             | P~Freq Tasso di recupero di P~Pn    | %Pn/min   | U16          | 0~110      | Tasso di variazione rispetto a Pn/min                                      |
| 46112                             | Derivazione P~Freq Tempo di trigger | S         | U16          | 0~500      |                                                                            |
| 46113                             | P~Freq deration quit tempo          | S         | U16          | 0~500      |                                                                            |

### 5.5.2 Curva Q~U

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note |
|------------------------------|-------------|-------|--------------|------------|------|
|------------------------------|-------------|-------|--------------|------------|------|

|       |                                      |            |     |              |                                                       |
|-------|--------------------------------------|------------|-----|--------------|-------------------------------------------------------|
| 46200 | Abilitazione Q~U                     | N/A        | U16 | 0/1          | 0: Disabilita                                         |
|       |                                      |            |     |              | 1: Abilita                                            |
| 46201 | Tipo Q~U                             | N/A        | U16 | 0~2          | 0: Nessuna isteresi<br>1: Isteresi 1<br>2: Isteresi 2 |
| 46202 | Q~U invio percentuale di attivazione | 0,01%Pn    | U16 | 0~11500      |                                                       |
| 46203 | Q~U invio interruzione percentuale   | 0,01%Pn    | U16 | 0~11500      |                                                       |
| 46204 | Q~U Qmax/S percentuale               | 0,01%Pn    | U16 | 0~11500      |                                                       |
| 46205 | Q~U 1 U1/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46206 | Q~U 1 Q1/Qmax                        | 0,01%Qmax  | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46207 | Q~U 1 U2/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46208 | Q~U 1 Q2/Qmax                        | 0,01% Qmax | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46209 | Q~U 1 U3/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46210 | Q~U 1 Q3/Qmax                        | 0,01% Qmax | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46211 | Q~U 1 U4/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46212 | Q~U 1 Q4/Qmax                        | 0,01% Qmax | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46213 | Q~U 1 U5/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46214 | Q~U 1 Q5/Qmax                        | 0,01% Qmax | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46215 | Q~U 1 U6/Un                          | 0,01%Un    | U16 | 5000~15000   |                                                       |
| 46216 | Q~U 1 Q6/Qmax                        | 0,01% Qmax | S16 | ~11000~11000 |                                                       |
| 46217 | Tempo Q~U                            | S          | U16 | 0~300        |                                                       |

### 5.5.3 Aumento della frequenza P~

| Indirizzo del registro (decimale) | Definizione                               | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note                                                                            |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|-------|--------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 46350                             | Abilitazione aumento P~Freq               | N/A   | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilitato                                                   |
| 46351                             | Riferimento di aumento della frequenza P~ | N/A   | U16          | 1~3        | 1: Potenza in esercizio<br>2: Potenza nominale<br>3: Potenza massima<br>potenza |

|       |                                                     |           |     |           |                                                                |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------|-----|-----------|----------------------------------------------------------------|
| 46352 | Tipo a aumento P~Freq                               | N/A       | U16 | 0/1       | 0: Nessuna isteresi<br>1: Isteresi                             |
| 46353 | Valore iniziale di aumento della frequenza P~       | 0,01 Hz   | U16 | 4500~6000 |                                                                |
| 46354 | Valore finale di aumento della frequenza P~Freq     | 0,01 Hz   | U16 | 4500~6500 |                                                                |
| 46355 | Valore di fine aumento P~Freq                       | 0,01 Hz   | U16 | 4500~6500 |                                                                |
| 46356 | P~Freq limite di uscita crescente                   | 0,01 Hz   | U16 | 0~6500    |                                                                |
| 46357 | P~Freq velocità di aumento                          | 0,1%      | U16 | 0~1000    |                                                                |
| 46358 | Valore massimo di aumento della frequenza P~FreqMax | %Pn       | U16 | 0~110     |                                                                |
| 46359 | Limite superiore di aumento della frequenza P       | %Pn       | U16 | 0~110     |                                                                |
| 46360 | P~Freq aumento velocità di recupero ~Pmem           | %Pmem/min | U16 | 0~65000   |                                                                |
| 46361 | P~Freq in aumento, recupero ~Pn                     | %Pmem/min | U16 | 0~65000   |                                                                |
| 46362 | Tempo di attivazione dell'aumento di P~Freq         | s         | U16 | 0~600     |                                                                |
| 46363 | P~Freq aumento tempo di arresto                     | s         | U16 | 0~600     |                                                                |
| 46364 | P~Freq aumento del tasso di variazione di P         | %Pn/min   | U16 | 1~65000   |                                                                |
| 46365 | Priorità di aumento della frequenza P~              | N/A       | U16 | 0/1       | 0: Bassa<br>1: Alta                                            |
| 46366 | P~Freq potenza di riferimento crescente             | N/A       | U16 | 1~3       | 1: Potenza effettiva 2: Potenza nominale<br>3: Potenza massima |

#### 5.5.4 P~Volt

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione                  | Unità    | Tipo di dati | Intervallo | Note                        |
|------------------------------|------------------------------|----------|--------------|------------|-----------------------------|
| 46400                        | P~Volt Abilitazione e derata | N/A      | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilita |
| 46401                        | P~Volt v <sub>1</sub>        | 0,01%Un  | U16          | 5000~15000 |                             |
| 46402                        | P~Volt p <sub>1</sub>        | 0,01% Pn | U16          | 0~11500    |                             |
| 46403                        | P~Volt v <sub>2</sub>        | 0,01%Un  | U16          | 5000~15000 |                             |
| 46404                        | P~Volt p <sub>2</sub>        | 0,01% Pn | U16          | 0~11500    |                             |

|       |                                                          |          |          |            |  |
|-------|----------------------------------------------------------|----------|----------|------------|--|
| 46405 | P~Volt v <sub>3</sub>                                    | 0,01%Un  | U16      | 5000~15000 |  |
| 46406 | P~Volt p <sub>3</sub>                                    | 0,01% Pn | U16      | 0~11500    |  |
| 46407 | P~Volt v <sub>4</sub>                                    | 0,01%Un  | U16      | 5000~15000 |  |
| 46408 | P~Volt p <sub>4</sub>                                    | 0,01% Pn | U16      | 0~11500    |  |
| 46409 | P~Volt v <sub>5</sub>                                    | 0,01%Un  | U16      | 5000~15000 |  |
| 46410 | P~Volt p <sub>5</sub>                                    | 0,01% Pn | U16      | 0~11500    |  |
| 46411 | P~Volt v <sub>6</sub>                                    | 0,01%Un  | U16      | 5000~15000 |  |
| 46412 | P~Volt p <sub>6</sub>                                    | 0,01% Pn | U16      | 0~11500    |  |
| 46413 | P~Volt Max<br>Valore di derata                           | 0,01%Pn  | U16      | 0~11500    |  |
| 46414 | P~Volt<br>Tempo di<br>attivazione della<br>derata        | s        | U16      | 0~300      |  |
| 46415 | Tempo di<br>interruzione della<br>derata P~Volt<br>tempo | s        | Under 16 | 0~300      |  |
| 46416 | Tensione P<br>Tasso di<br>recupero P<br>~Pn              | %Pn/min  | U16      | 0~110      |  |

### 5.5.5 Derivazione P~Freq aggiunta

| Indirizzo del<br>registro (Dec) | Definizione                       | Unità   | Tipo di dati | Intervallo | Note                                  |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------|--------------|------------|---------------------------------------|
| 46450                           | Decrescente<br>Valore iniziale    | 0,01 Hz | U16          | 4500~6500  |                                       |
| 46451                           | Decrescente<br>valore finale      | 0,01 Hz | U16          | 4500~6500  |                                       |
| 46452                           | Decrescente<br>valore di recupero | 0,01 Hz | U16          | 4500~6500  |                                       |
| 46453                           | Decrescente<br>tempo di recupero  | S       | U16          | 0~300      |                                       |
| 46454                           | Decrescente<br>tempo              | S       | U16          | 0~300      |                                       |
| 46455                           | Modalità P~Freq                   | N/A     | U16          | 0/1        | 0: Nessuna<br>isteresi<br>1: Isteresi |

### 5.5.6 DRM aggiunto (solo per AU)

| Indirizzo del registro (Dec) | Definizione           | Unità | Tipo di dati | Intervallo | Note                                                     |
|------------------------------|-----------------------|-------|--------------|------------|----------------------------------------------------------|
| 48010                        | Modalità DRM          | N/A   | U16          | 0~9        | Solo lettura<br>0: Avvio                                 |
|                              |                       |       |              |            | 1~8: Fare riferimento alla funzione DRM<br>9: Non valido |
| 48011                        | Abilita DRM           | N/A   | U16          | 0/1        | 0: Disabilita<br>1: Abilitato                            |
| 48012                        | Riservato             |       |              |            |                                                          |
| 48013                        | Abilitazione batteria | N/A   | U16          | 0/1        | 1: Con batteria<br>0: Senza batteria                     |
| 48014                        | RSD                   | N/A   | U16          | 0/1        | 0: Scheda RSD accesa<br>1: Spegnimento della scheda RSD  |

## 6. Esempio

Invio:00000~ 01 04 87 28 00 05 98 B5  
Ricevuto: 00000~ 01 04 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D1 7D  
Invio:00000~ 01 04 84 D1 00 05 48 C0  
Ricevuto:00000~ 01 04 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D1 7D  
Invio:00000~ 01 04 77 24 00 05 6B B6  
Ricev:00000~ 01 04 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D1 7D  
Invio:00000~ 01 04 9C 41 00 05 4E 4D  
Ricevuto:00000~ 01 04 0A 33 50 68 61 73 65 53 74 6F 72 11 46  
Invio:00000~ 01 04 9C 41 00 0A 0E 49  
Ricevuto:00000~ 01 04 14 33 50 68 61 73 65 53 74 6F 72 61 67 65 30 30 30 31 00 00 86 EA  
Invio:00000~ 01 04 75 94 00 0A 2B ED  
Ricevuto:00000~ 01 04 14 00 02 00 00 00 00 00 00 00 05 00 14 00 00 00 00 00 00 00 02 F5  
Invio:00000~ 01 04 77 24 00 0A 2B B2  
Ricevuto:00000~ 01 04 14 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 00 00 00 00 00 00 00 00 8C E1  
Invio:00000~ 01 04 7D 01 00 0A 39 A1  
Ricevuto:00000~ 01 04 14 09 3F 00 50 00 00 00 00 00 00 07 84 09 36 00 4F 00 00 00 00 4C 62  
Inviato:00000~ 01 04 80 E9 00 0A 88 39  
Ricevuto:00000~ 01 04 14 09 48 00 52 13 89 00 00 05 09 09 46 00 51 13 89 00 00 03 1B 10 03  
Invio:00000~ 01 04 84 D1 00 0F C8 C7  
Ricevuto:00000~ 01 04 1E 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 DA 3E  
01 04 80 E9 00 0F 48 3A  
Ricevuto:00000~ 01 04 1E 09 48 00 52 13 88 00 00 05 0A 09 46 00 51 13 88 00 00 03 1D 09 73 00  
52 13 88 FF FF F8 59 BE 98  
Invia:00000~ 01 04 75 94 00 0F EB EE  
Ricevuto:00000~ 01 04 1E 00 02 00 00 00 00 00 00 00 05 00 14 00 00 00 00 00 00 00 01 01 00  
08 00 00 00 00 00 00 EF 0E

## 7. Appendice

### 7.1. Appendice 1: Errore DSP

Tabella 1: Errore 30200

| BIT   | Avvisi                                              | Codice di stato |
|-------|-----------------------------------------------------|-----------------|
| BIT00 | Tensione di rete anomala                            | 0: No 1: Si     |
| BIT01 | Tensione di rete elevata                            | 0: No 1: Si     |
| BIT02 | Tensione di rete alta per 10 minuti                 | 0: No 1: Si     |
| BIT03 | Frequenza di rete anomala                           | 0: No 1: Si     |
| BIT04 | Nessuna griglia                                     | 0: No 1: Si     |
| BIT05 | Errore di fase                                      | 0: No 1: Si     |
| BIT06 | Errore di corrente di dispersione                   | 0: No 1: Si     |
| BIT07 | Guasto dell'isolamento                              | 0: No 1: Si     |
| BIT08 | Componente CC elevata                               | 0: No 1: Si     |
| BIT09 | Errore di tensione NPE                              | 0: No 1: Si     |
| BIT10 | Corrente diseguale                                  | 0: No 1: Si     |
| BIT12 | EPS e connessione alla rete<br>errore               | 0: No 1: Si     |
| BIT13 | EPS_N perdita di connessione carico<br>NPE anomalia | 0: No 1: Si     |
| BIT15 | EPS_N ha perso la connessione con<br>Grid_N         | 0: No 1: Si     |

Grafico 2: Errore 30201

| BIT   | Avvisi                                        | Codice di stato |
|-------|-----------------------------------------------|-----------------|
| BIT03 | DSP master e slave<br>Errore di comunicazione | 0: No 1: Si     |
| BIT04 | Cortocircuito BUS                             | 0: No 1: Si     |
| BIT05 | Errore di avvio graduale                      | 0: No 1: Si     |
| BIT06 | Surriscaldamento                              | 0: No 1: Si     |
| BIT07 | Versione DSP diversa                          | 0: No 1: Si     |
| BIT08 | Comunicazione DSP e ARM<br>anomala            | 0: No 1: Si     |
| BIT09 | DSP master e slave<br>comunicazione anomala   | 0: No 1: Si     |
| BIT10 | Anomalia ponte di inversione                  | 0: No 1: Si     |
| BIT11 | Abilitazione interfacce logiche               | 0: No 1: Si     |
| BIT12 | Versione del dispositivo non corrispondente   | 0: No 1: Si     |
| BIT13 | NTC anomalo                                   | 0: No 1: Si     |
| BIT14 | Dati ricevuti anomali<br>(MDSP e SDSP)        | 0: No 1: Si     |
| BIT15 | Sovratensione del bus principale              | 0: No 1: Si     |

**Tabella 3: Errore 30202**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                                        | <b>Codice di stato</b> |
|------------|------------------------------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Sovratensione BUS principale                         | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Sovratensione BUS positiva                           | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Sovratensione negativa del BUS                       | 0: No    1: Si         |
| BIT03      | Sovratensione hardware positiva del BUS<br>tensione  | 0: No    1: Si         |
| BIT04      | Sovratensione hardware BUS negativa<br>sovratensione | 0: No    1: Si         |
| BIT05      | BUS non uguale                                       | 0: No    1: Si         |
| BIT06      | Guasto AFCI                                          | 0: No    1: Si         |
| BIT07      | Sovratensione PV                                     | 0: No    1: Si         |
| BIT08      | Inversione PV                                        | 0: No    1: Si         |
| BIT09      | Sovradimensionamento PV alto                         | 0: No    1: Si         |
| BIT10      | Guasto del modulo di boost                           | 0: No    1: Si         |
| BIT11      | Temperatura eccessivamente alta                      | 0: No    1: Si         |
| BIT12      | Guasto del modulo AFCI                               | 0: No    1: Si         |
| BIT13      | Riservato                                            |                        |
| BIT14      | Riservato                                            |                        |
| BIT15      | Tensione della batteria alta                         | 0: No    1: Si         |

**Tabella 4: Errore 30203**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                   | <b>Codice di stato</b> |
|------------|---------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Tensione della batteria bassa   | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Tensione EPS alta               | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Tensione EPS bassa              | 0: No    1: Si         |
| BIT03      | Tensione istantanea EPS<br>alta | 0: No    1: Si         |
| BIT04      | Tensione di fase EPS non uguale | 0: No    1: Si         |
| BIT05      | Errore di frequenza EPS         | 0: No    1: Si         |
| BIT06      | Sovracorrente EPS               | 0: No    1: Si         |
| BIT10      | Errore di passo relè batteria   | 0: No    1: Si         |
| BIT12      | Errore relè CA                  | 0: No    1: Si         |
| BIT13      | Errore relè EPS                 | 0: No    1: Si         |
| BIT14      | Errore relè di precarica        | 0: No    1: Si         |
| BIT15      | Errore relè di bypass           | 0: No    1: Si         |

**Tabella 5: Errore 30204**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                  | <b>Codice di stato</b> |
|------------|--------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Errore relè                    | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Errore tensione di riferimento | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Errore HCT                     | 0: No    1: Si         |

|       |                                            |       |       |
|-------|--------------------------------------------|-------|-------|
| BIT03 | Errore GFCI                                | 0: No | 1: Sì |
| BIT04 | Errore alimentazione 5V                    | 0: No | 1: Sì |
| BIT05 | Errore di alimentazione a 12 V             | 0: No | 1: Sì |
| BIT06 | Errore tensione CC                         | 0: No | 1: Sì |
| BIT07 | Errore tensione CA                         | 0: No | 1: Sì |
| BIT08 | Errore di coerenza GFCI                    | 0: No | 1: Sì |
| BIT09 | Errore di coerenza DCI                     | 0: No | 1: Sì |
| BIT10 | Errore di coerenza della tensione di rete  | 0: No | 1: Sì |
| BIT11 | Coerenza della frequenza di rete<br>errore | 0: No | 1: Sì |
| BIT12 | Errore DCSPD                               | 0: No | 1: Sì |
| BIT13 | Errore ACSPD                               | 0: No | 1: Sì |
| BIT14 | Errore ventola interna                     | 0: No | 1: Sì |
| BIT15 | Errore ventola esterna                     | 0: No | 1: Sì |

**Tabella 6: Errore 30205**

| BIT   | Avvisi                             | Codice di stato |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| BIT00 | Errore circuito anti-PID           |                 |
| BIT01 | Errore di autotest del dispositivo |                 |

**Tabella 7: Errori 30206 di dicembre**

| Avvisi                                                                                                                                | Valore dell'errore |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Tensione di rete superiore all'intervallo di protezione impostato                                                                     | 1                  |
| Frequenza di rete superiore all'intervallo di protezione impostato                                                                    | 4                  |
| Mancanza di rete, interruzione dell'interruttore CA o cablaggio interruzione                                                          | 5                  |
| Inversione di fase                                                                                                                    | 6                  |
| Corrente di dispersione fuori range                                                                                                   | 7                  |
| Bassa impedenza di isolamento del sistema. Generalmente causata da scarso isolamento dei componenti, cavi collegati a terra o e umido | 8                  |
| Elevata componente in corrente continua della corrente alternata                                                                      | 9                  |
| Tensione N-terra fuori intervallo                                                                                                     | 10                 |
| Sovraccarico EPS                                                                                                                      | 12                 |
| Errore di connessione EPS e rete                                                                                                      | 13                 |
| Errore NPS dell'EPS                                                                                                                   | 14                 |
| EPS N: perdita di connessione                                                                                                         | 16                 |
| Anomalia del dispositivo                                                                                                              | 21                 |
| Temperatura fuori intervallo                                                                                                          | 23                 |
| Versione non compatibile                                                                                                              | 24                 |

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| Il DSP perde la comunicazione con l'EMS     | 25 |
| Errore di comunicazione DSP master-slave    | 26 |
| Interfacce logiche abilitate                | 28 |
| Versione del dispositivo non corrispondente | 29 |
| Tensione del bus CC elevata                 | 33 |
| Guasto AFCI                                 | 39 |
| Tensione FV superiore a 1100 V              | 40 |
| Inversione di polarità fotovoltaica         | 41 |
| Tensione fotovoltaica superiore a 1180 V    | 42 |
| Temperatura dell'inverter fuori intervallo  | 44 |
| Errore di tensione della batteria           | 48 |
| Errore di tensione EPS                      | 50 |
| Errore di frequenza EPS                     | 54 |
| Sovracorrente EPS                           | 55 |
| Errore relè                                 | 65 |
| Errore ventola interna                      | 79 |
| Errore ventola esterna                      | 80 |

**Tabella 8: 30207 avvisi**

| BIT   | Avvisi                                                                           | Codice di stato |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| BIT00 | Sovracorrente CA                                                                 | 0: No    1: Sì  |
| BIT01 | Filtro di onda CA e calcolo della corrente<br>calcolo del limitatore di corrente | 0: No    1: Sì  |
| BIT02 | HVRT                                                                             | 0: No    1: Sì  |
| BIT03 | LVRT                                                                             | 0: No    1: Sì  |
| BIT04 | Tensione PV~terra alta                                                           | 0: No    1: Sì  |
| BIT05 | Isolamento                                                                       | 0: No    1: Sì  |
| BIT06 | Errore EEPROM DSP                                                                | 0: No    1: Sì  |
| BIT07 | Errore di clock                                                                  | 0: No    1: Sì  |
| BIT08 | Errore registro MCU                                                              | 0: No    1: Sì  |
| BIT09 | Errore MCU_RAM                                                                   | 0: No    1: Sì  |
| BIT10 | Errore MCU_ROM                                                                   | 0: No    1: Sì  |
| BIT11 | Errore DSP FLASH                                                                 | 0: No    1: Sì  |
| BIT12 | Errore ARM FLASH                                                                 | 0: No    1: Sì  |
| BIT13 | Bassa temperatura                                                                | 0: No    1: Sì  |

**Grafico 9: 30208 avvisi**

| BIT   | Avvisi                                                                                   | Codice di stato |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| BIT02 | Sovracorrente MPPT                                                                       | 0: No    1: Sì  |
| BIT03 | Filtro d'onda MPPT e calcolo del limite di<br>corrente<br>calcolo del limite di corrente | 0: No    1: Sì  |
| BIT04 | Tensione di avvio MPPT alta                                                              | 0: No    1: Sì  |

|       |                                                                                               |                |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| BIT05 | Anomalia FV (Mismatch, ombreggiatura)                                                         | 0: No    1: Si |
| BIT06 | Filtro d'onda Boost1 e calcolo della limitazione di corrente                                  | 0: No    1: Si |
| BIT07 | Filtro d'onda Boost2 e calcolo della limitazione di corrente                                  | 0: No    1: Si |
| BIT08 | Filtro d'onda Boost3 e calcolo della limitazione di corrente                                  | 0: No    1: Si |
| BIT12 | Filtro di onda CA e avviso di limitazione della corrente<br>avviso di limitazione di corrente | 0: No    1: Si |
| BIT13 | Errore di conversione PWM                                                                     | 0: No    1: Si |
| BIT14 | Sovraccarico EPS                                                                              | 0: No    1: Si |

**Grafico 10: 30209 avvisi**

| BIT   | Avvisi                                            | Codice di stato |
|-------|---------------------------------------------------|-----------------|
| BIT02 | MPPT2 sovracorrente                               | 0: No    1: Si  |
| BIT03 | MPPT3 sovracorrente                               | 0: No    1: Si  |
| BIT05 | Tensione FV bassa                                 | 0: No    1: Si  |
| BIT06 | Tensione BUS bassa                                | 0: No    1: Si  |
| BIT08 | Hardware BuckBoost Sovracorrente                  | 0: No    1: Si  |
| BIT09 | Filtro d'onda e limitazione di corrente           | 0: No    1: Si  |
| BIT10 | Filtro d'onda MPPT2 e con limitazione di corrente | 0: No    1: Si  |
| BIT11 | Filtro d'onda MPPT3 e limitazione di corrente     | 0: No    1: Si  |
| BIT12 | Software Buck Boost sovracorrente                 | 0: No    1: Si  |
| BIT13 | Software per ponte di bilanciamento sovracorrente | 0: No    1: Si  |
| BIT14 | Hardware del ponte di bilanciamento sovracorrente | 0: No    1: Si  |

**Tabella 11: Avvisi 30211**

| Avvisi                                                        | Avviso valore |
|---------------------------------------------------------------|---------------|
| Sovracorrente CA                                              | 201           |
| Filtro d'onda CA e calcolo del calcolo del limite di corrente | 202           |

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| LVRT                                                          | 204 |
| Tensione di terra del sistema fotovoltaico elevata            | 205 |
| Isolamento                                                    | 206 |
| Errore EEPROM DSP                                             | 207 |
| Errore di clock                                               | 208 |
| Errore registro MCU                                           | 209 |
| Errore MCU_RAM                                                | 210 |
| Errore MCU_ROM                                                | 211 |
| Errore DSP FLASH                                              | 212 |
| Errore ARM FLASH                                              | 213 |
| Sovracorrente MPPT                                            | 219 |
| Sovracorrente hardware MPPT                                   | 220 |
| Filtro d'onda Boost 1 e calcolo della limitazione di corrente | 223 |
| Filtro d'onda Boost 2 e calcolo della limitazione di corrente | 224 |
| Filtro d'onda Boost 3 e calcolo della limitazione di corrente | 225 |
| Filtro d'onda CA e<br>229                                     | 229 |
| Errore PWM                                                    | 230 |
| Hardware BuckBoost corrente                                   | 241 |
| Sovracorrente hardware BuckBoost                              | 245 |
| Hardware del ponte di bilanciamento sovracorrente             | 247 |

## 7.2. Appendice 2: Errori della batteria

**Tabella 12: Errori della batteria 32072**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                   | <b>Codice di stato</b> |
|------------|---------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Errore sensore di tensione      | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Errore sensore di temperatura   | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Errore di comunicazione interna | 0: No    1: Si         |
| BIT03      | Tensione di ingresso alta       | 0: No    1: Si         |
| BIT04      | Inversione di ingresso          | 0: No    1: Si         |
| BIT05      | Errore relè                     | 0: No    1: Si         |
| BIT06      | Sovrascarica della batteria     | 0: No    1: Si         |
| BIT07      | Altri errori                    | 0: No    1: Si         |

**Grafico 13: 32075 avvisi relativi alla batteria**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                                          | <b>Codice di stato</b> |
|------------|--------------------------------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Tensione della cella della batteria bassa              | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Tensione della cella della batteria alta               | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Tensione del modulo batteria bassa durante la scarica  | 0: No    1: Si         |
| BIT03      | Tensione della batteria elevata durante in carica      | 0: No    1: Si         |
| BIT04      | Temperatura della batteria elevata durante la ricarica | 0: No    1: Si         |
| BIT05      | Temperatura elevata durante la ricarica                | 0: No    1: Si         |
| BIT06      | Bassa temperatura durante la scarica                   | 0: No    1: Si         |
| BIT07      | Temperatura elevata durante la scarica                 | 0: No    1: Si         |
| BIT08      | Sovracorrente del modulo batteria durante la ricarica  | 0: No    1: Si         |
| BIT09      | Sovracorrente del modulo batteria durante la scarica   | 0: No    1: Si         |
| BIT10      | Tensione del modulo batteria bassa                     | 0: No    1: Si         |
| BIT11      | Tensione del modulo batteria alta                      | 0: No    1: Si         |
| BIT12      | Temperatura del connettore elevata                     | 0: No    1: Si         |
| BIT13      | Errore ventola                                         | 0: No    1: Si         |

**Tabella 14: Avvisi relativi alla batteria 32078**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                                           | <b>Codice di stato</b> |
|------------|---------------------------------------------------------|------------------------|
| BIT00      | Tensione della cella della batteria bassa               | 0: No    1: Si         |
| BIT01      | Tensione della cella della batteria alta                | 0: No    1: Si         |
| BIT02      | Tensione di scarica del modulo batteria bassa           | 0: No    1: Si         |
| BIT03      | Tensione di carica del modulo batteria<br>Tensione alta | 0: No    1: Si         |
| BIT04      | Bassa temperatura durante la ricarica                   | 0: No    1: Si         |
| BIT05      | Temperatura elevata durante la ricarica                 | 0: No    1: Si         |
| BIT06      | Bassa temperatura durante la scarica                    | 0: No    1: Si         |
| BIT07      | Alta temperatura durante scaricamento                   | 0: No    1: Si         |

|       |                                                         |             |
|-------|---------------------------------------------------------|-------------|
| BIT08 | Modulo modulo in<br>durante la ricarica                 | 0: No 1: Si |
| BIT09 | Sovracorrente del modulo batteria<br>durante la scarica | 0: No 1: Si |
| BIT10 | Tensione insufficiente del modulo batteria              | 0: No 1: Si |
| BIT11 | Sovratensione del modulo batteria                       | 0: No 1: Si |
| BIT12 | Bassa tensione cella batteria Liv. 2                    | 0: No 1: Si |

### 7.3. Appendice 3: Errori ARM

**Tabella 15: 30419 Codici di errore ARM**

| Errori                                                | Codice di errore |
|-------------------------------------------------------|------------------|
| Nessun errore                                         | 0                |
| Comunicazione Modbus<br>Timeout                       | 1                |
| Comunicazione con DSP<br>non riuscita                 | 2                |
| Impossibile leggere i dati di esecuzione di<br>DPP    | 3                |
| La convalida CRC del firmware è<br>corretta           | 300              |
| Dimensione del firmware fuori intervallo              | 301              |
| Errore CRC durante l'aggiornamento del<br>firmware    | 302              |
| Stessa versione del firmware, nessun<br>aggiornamento | 303              |
| Il firmware riceve il<br>frame mancante               | 304              |
| Scrivere le informazioni del firmware<br>errore       | 305              |
| Errore codice software                                | 306              |
| Errore nelle informazioni sul firmware                | 307              |

**Tabella 16: 30420 Errori di bit ARM 1**

| BIT | Avvisi                                                                           | Codice di stato |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 0   | Impossibile leggere le informazioni DSP                                          | 0: No 1: Si     |
| 1   | Impossibile leggere i dati di funzionamento<br>del DSP                           | 0: No 1: Si     |
| 2   | Impossibilità di leggere i dati della batteria                                   | 0: No 1: Si     |
| 3   | Impossibile leggere i dati del contatore                                         | 0: No 1: Si     |
| 4   | Impossibile leggere i dati della memoria<br>Flash                                | 0: No 1: Si     |
| 5   | Impossibile leggere i dati EEPROM                                                | 0: No 1: Si     |
| 6   | Impossibile leggere i dati DC del DSP                                            | 0: No 1: Si     |
| 7   | Impossibilità di leggere i dati di<br>comunicazione DSP<br>dati di comunicazione | 0: No 1: Si     |

|    |                                                                  |                  |
|----|------------------------------------------------------------------|------------------|
| 8  | Impossibilità di leggere i dati energetici del DSP<br>dati       | 0: No      1: Sì |
| 9  | Impossibile leggere l'indirizzo del dispositivo DSP<br>indirizzo | 0: No      1: Sì |
| 10 | ARM non riesce a leggere l'errore DSP<br>informazioni            | 0: No      1: Sì |
| 11 | Impossibilità di leggere i<br>dati di temperatura                | 0: No      1: Sì |
| 12 | Impossibilità di leggere i dati MPPT del DSP                     | 0: No      1: Sì |
| 13 | Errore di lettura dei dati DSP                                   | 0: No      1: Sì |
| 14 | Perdita scheda A2                                                | 0: No      1: Sì |
| 15 | Errore nella lettura del contatore 2                             | 0: No      1: Sì |

**Tabella 17: 30421 Errori di bit ARM 2**

| <b>BIT</b> | <b>Avvisi</b>                            | <b>Codice di stato</b> |
|------------|------------------------------------------|------------------------|
| 0          | Impossibile leggere i dati EPS da<br>DSP | 0: No      1: Sì       |
| 1          | Impossibile scrivere il comando sul DSP  | 0: No      1: Sì       |
| 2          | Batteria non compatibile                 | 0: No      1: Sì       |

#### 7.4. Appendice 4: Moduli contatori e batterie

**Tabella 18: Moduli contatori 41006**

| <b>Moduli contatori</b>                               | <b>Valore</b> |
|-------------------------------------------------------|---------------|
| Protocollo DLT456                                     | 0             |
| Acrel (Trifase: DTSD1352<br>Monofase:<br>ADL200)      | 1             |
| Schneider (Trifase: IEM3150<br>Monofase<br>: IEM2250) | 2             |
| Janitza (UMG604~PRO)                                  | 3             |
| CHNT (trifase: DTSU666<br>monofase<br>: DDSU666)      | 4             |

**Tabella 19: Moduli batteria 41067**

| <b>Moduli batteria</b> | <b>Codice di stato</b> |
|------------------------|------------------------|
| Non selezionato        | 0                      |
| Gen~A                  | 1                      |
| Gen~B                  | 2                      |
| Gen~C                  | 3                      |
| Pilone                 | 4                      |

|                 |    |
|-----------------|----|
| Dyness          | 5  |
| Alpha           | 6  |
| SiNeng 1        | 7  |
| SiNeng 2        | 8  |
| LG (Riservato)  | 9  |
| BYD (Riservato) | 10 |

**Grafico 20: Test del contatore 41102**

| Avvertenze                                                         | Codice di stato |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Disattiva                                                          | 0               |
| Contatore                                                          | 1               |
| Errore di comunicazione della batteria                             | 2               |
| Contatore in senso inverso                                         | 3               |
| Test del contatore normale                                         | 4               |
| Disattivazione contatore                                           | 5               |
| Fluttuazione eccessiva del carico,<br>test anomalo                 | 6               |
| L'inverter non riesce a entrare in modalità<br>normale<br>modalità | 7               |
| Test                                                               | 0xAA55          |

**Tabella 21: Codice di sicurezza della rete 44000**

| Codice paese                 | Codice di stato |
|------------------------------|-----------------|
| Cina ~ 1                     | 0               |
| Universale ~ 1               | 1               |
| Cina ~ 2                     | 2               |
| Uso generico ~ 3             | 3               |
| Universale ~ 4               | 4               |
| Germania ~ 1                 | 5               |
| Europeo per uso generico ~ 1 | 6               |
| Ora di Billy                 | 7               |
| Paesi Bassi                  | 8               |
| Portogallo                   | 9               |
| Svezia                       | 10              |
| Brasile ~ 1                  | 11              |
| Francia                      | 12              |
| Italia                       | 13              |
| Spagna                       | 14              |
| Grecia ~ 1                   | 15              |
| Universale ~ 2               | 16              |
| Corea del Sud                | 17              |
| Regno Unito ~ 1              | 18              |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| Regno Unito ~ 2          | 19 |
| India                    | 20 |
| Polonia                  | 21 |
| Uso generico europeo ~ 2 | 22 |
| Repubblica Ceca Qublic   | 23 |
| Danimarca ~ 1            | 24 |
| Danimarca ~ 1            | 25 |
| Irlanda                  | 26 |
| Lituania                 | 27 |
| Norvegia                 | 28 |
| Slovenia                 | 29 |
| Svizzera                 | 30 |
| Turchia                  | 31 |
| Finlandia                | 32 |
| Cipro                    | 33 |
| Slovacchia ~ 1           | 34 |
| Islanda                  | 35 |
| Lettonia                 | 36 |
| Romania                  | 37 |
| Australia ~ 1            | 38 |
| Australia ~ 2            | 39 |
| Australia ~ 3            | 40 |
| Austria                  | 41 |
| Nuova Zelanda            | 42 |
| Danimarca ~ 2            | 43 |
| Brasile ~ 2              | 44 |
| Sudafrica                | 45 |
| Non valido               | 46 |