

• 15R0710A300 •

SUNWAY TG

THREE-PHASE SOLAR INVERTER

GUIDA ALLA PROGRAMMAZIONE

Agg. 20/09/10

R.00

Ver. SW 1.70

Italiano

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



SANTERNO
CARRARO GROUP

Elettronica Santerno S.p.A.
Strada Statale Selice, 47 - 40026 Imola (BO)
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
santerno.com sales@santerno.com



Strada Vicinale Battifoglia Z.I.
06132 S. Andrea delle Fratte
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.
(39) 075 97 24 354 tel.
(39) 075 87 88 013 fax.
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: www.testenergia.it
email: acquisti@testenergia.it

0. SOMMARIO

0.1. Indice dei Capitoli

0. SOMMARIO.....	2
0.1. Indice dei Capitoli	2
0.2. Indice delle Figure.....	3
0.3. Indice delle Tabelle	3
1. COME UTILIZZARE QUESTO MANUALE	5
1.1. Procedure generali.....	5
1.2. Organizzazione dei Parametri e delle Misure in Menù	6
1.2.1. Sinottico Misure M.....	6
1.2.2. Sinottico Parametri P, R, I, C	6
1.3. Allarmi e Warning.....	7
1.4. Struttura dei Menù e modalità di navigazione	8
1.5. Elenco delle Misure e dei Parametri.....	12
1.5.1. Misure M.....	12
1.5.2. Parametri P.....	14
1.5.3. Parametri I.....	18
1.5.4. Parametri C.....	19
1.5.5. Parametri R.....	20
2. MENÙ MISURE [MEA].....	21
2.1. Descrizione	21
2.2. MENÙ MISURE GENERALI M000 ÷ M020	22
2.3. MENÙ ENERGIE M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004	25
2.4. MENÙ MISURE AMBIENTALI M024 ÷ M029, M077 ÷ M082	28
2.5. MENÙ INGRESSI DIGITALI M032 ÷ M033	32
2.6. MENÙ MISURE DI LINEA M037 ÷ M049 M065 ÷ M067, M071 ÷ M073	34
2.7. MENÙ USCITE M034 ÷ M036, M056-M057.....	39
2.8. MENÙ TEMPERATURE M061 ÷ M064	41
2.9. MENÙ STATO FUNZIONAMENTO M089 ÷ M099	42
2.10. MENÙ STORICO ALLARMI.....	47
2.11. MENÙ STORICO EVENTI	49
3. MENÙ PARAMETRI [PAR].....	51
3.1. Descrizione.....	51
3.2. MENÙ ABILITAZIONE SCRITTURA E MENÙ LIVELLO UTENTE P000-P001	52
3.3. MENÙ CAMPO P020 ÷ P028.....	53
3.4. MENÙ MISURE AMBIENTALI P120 ÷ P154.....	56
3.4.1. Misure Ambientali Standard e Programmabili.....	56
3.4.2. Elenco Parametri Programmabili P120 ÷ P154	58
3.5. MENÙ REGOLATORI P030	62
3.6. MENÙ MONITOR DI RETE P072 ÷ P100.....	63
3.7. MENÙ GRID POWER CONTROL P300 ÷ P315	70
3.7.1. Configurazione d'uso.....	72
Limite di potenza	72
3.8. MENÙ RESET CONTATORI I002 ÷ I008	73
3.9. MENÙ AUTOTEST INTERFACCIA RETE I030 ÷ I033.....	75
3.10. MENÙ USCITE ANALOGICHE P176 ÷ P212	77
3.11. MENÙ USCITE DIGITALI P224 ÷ P233, P171 ÷ P172, I071	81
3.12. MENÙ CONTATORI ENERGIA P110 ÷ P119.....	86
3.13. MENÙ DATA LOGGER	90
3.13.1. Menù Stato Connessioni.....	91
3.13.2. Menù Ethernet e Modem R100 ÷ R115.....	97
3.14. MENÙ DATA E ORA	100
3.15. MENÙ DISPLAY/KEYPAD	106

3.15.1.	Pagina di Stato	107
3.15.2.	Pagina Keypad	107
3.15.3.	Elenco Parametri programmabili P266 ÷ P268	108
4.	MENÙ CONFIGURAZIONE [CFG].....	110
4.1.	Descrizione	110
4.2.	MENÙ MANAGER C000 ÷ C006, R020 ÷ R021	111
4.3.	MENÙ PARAMETRI RETE C020-C021	114
4.4.	MENÙ ALARM AUTORESET C255 ÷ C276	115
4.5.	MENÙ LINEE SERIALI	120
4.5.1.	Allarmi determinati dal WATCHDOG	120
4.5.2.	Elenco Codici di Eccezione	121
4.5.3.	Elenco Parametri Programmabili R001÷ R006	121
4.6.	MENÙ EEPROM	123
4.6.1.	Parametri Menù EEPROM	124
5.	MENÙ IDP [IDP]	127
5.1.	Descrizione	127
5.2.	MENÙ PRODOTTO	128
6.	PARAMETRI PER PAESE.....	130
6.1.	Valori di default per paese.....	130
7.	FUNZIONE AUTO-TEST PROTEZIONE DI INTERFACCIA RETE ITALIANA	131
7.1.	Descrizione	131
7.2.	Esecuzione.....	131
8.	ELENCO ALLARMI, WARNING ED EVENTI.....	133
8.1.	Cosa succede quando si attiva una protezione	133
8.2.	Cosa fare quando si è verificato un allarme	134
8.3.	Elenco Codici di Allarme	135
8.4.	Che cosa sono i Warning	146
8.5.	Elenco Warning codificati	147
8.6.	Che cosa sono gli Eventi.....	148
8.7.	Elenco degli Eventi Codificati	148

0.2. Indice delle Figure

Figura 1: Schema di navigazione nell'albero dei Menù	9
Figura 2: Schema di configurazione nel Menù Data Logger	90
Figura 3: Schema di navigazione nel Menù Display/Keypad	106

0.3. Indice delle Tabelle

Tabella 1: Riepilogo Misure M.....	13
Tabella 2: Riepilogo Parametri P	17
Tabella 3: Riepilogo Parametri I	18
Tabella 4: Riepilogo Parametri C.....	19
Tabella 5: Riepilogo Parametri R	20
Tabella 6: Elenco delle Misure M000 ÷ M020	22
Tabella 7: Elenco delle Misure M200÷M201, M013, M015, M017, U000, U004	25
Tabella 8: Elenco delle Misure M024 ÷ M029, M077 ÷ M082	28
Tabella 9: Elenco delle Misure M032 ÷ M033	32
Tabella 10: Codifica della misura M032.....	32
Tabella 11: Codifica della misura M033.....	33
Tabella 12: Elenco delle Misure M037 ÷ M049, M065 ÷ M067, M071 ÷ M073.....	34
Tabella 13: Codifica della misura M043.....	35
Tabella 14: Significato bit della misura M044	36
Tabella 15: Significato bit della misura M045	36

Tabella 16: Elenco delle Misure M034 ÷ M036, M056, M057	39
Tabella 17: Codifica della misura M056.....	40
Tabella 18: Codifica della misura M057.....	40
Tabella 19: Elenco delle Misure M061 ÷ M064.....	41
Tabella 20: Elenco delle Misure M089 ÷ M099	42
Tabella 21: Codifica Stato dell'inverter	43
Tabella 22: Tipo di Fault Hardware dell'inverter.....	45
Tabella 23: Tabella di codifica delle misure nel MENÙ STORICO ALLARMI	47
Tabella 24: Significato Eventi	49
Tabella 25: Tabella di codifica delle misure nel MENÙ EVENTI	50
Tabella 26: Elenco parametri programmabili P000-P001	52
Tabella 27: Elenco dei Parametri P020 ÷ P028	53
Tabella 28: Elenco Parametri Misure Ambientali Standard	56
Tabella 29: Indirizzi Misure Ambientali Generiche.....	56
Tabella 30: Elenco Indirizzi Modbus Variabili Ambientali Esterne	57
Tabella 31: Elenco dei Parametri P120 ÷ P154	58
Tabella 32: Parametro P030	62
Tabella 33: Elenco dei Parametri P072÷P100	63
Tabella 34: Elenco dei Parametri P300÷ P320	70
Tabella 35: Tabella delle configurazioni di default	72
Tabella 36: Ingressi digitali su Sunway TG TE per il controllo della potenza erogata	72
Tabella 37: Elenco degli Ingressi I002 ÷ I008	73
Tabella 38: Elenco degli Ingressi I030 ÷ I033	75
Tabella 39: Elenco degli Ingressi P176 ÷ P212.....	77
Tabella 40: Elenco dei Parametri P224 ÷ P233, P171, P172, I071	81
Tabella 41: Ingresso I071 per l'uscita PDO1	81
Tabella 42: Elenco dei Parametri e Misure P110 ÷ P119.....	86
Tabella 43: Elenco misure menù Stato Connessioni.....	91
Tabella 44: Bit-map dello stato delle connessioni.....	94
Tabella 45: Elenco parametri menù Ethernet e Modem R100 ÷ R115.....	97
Tabella 46: Prima pagina del menù Data e Ora nel display/keypad	100
Tabella 47: Seconda pagina del menù Data e Ora nel display/keypad	100
Tabella 48: Elenco dei Parametri P391 ÷ P398	103
Tabella 49: Elenco dei Parametri P266 ÷ P268	108
Tabella 50: Elenco dei Parametri C000 ÷ C004, R020 ÷ R021	111
Tabella 51: Elenco dei Parametri C020-C021	114
Tabella 52: Elenco dei Parametri C255 ÷ C276.....	115
Tabella 53: Elenco dei Parametri R001÷ R006	121
Tabella 54: Elenco dei parametri del menù EEPROM.....	124
Tabella 55: Parametro P263	129
Tabella 56: Elenco degli Allarmi.....	135
Tabella 57: Elenco dei Warning codificati	147
Tabella 58: Significato Eventi	148

1. COME UTILIZZARE QUESTO MANUALE

1.1. Procedure generali

La presente Guida alla Programmazione fornisce le informazioni necessarie per programmare e monitorare gli inverter della serie Sunway TG.

Tali operazioni di programmazione/monitoraggio possono essere effettuate, anche contemporaneamente, in diversi modi:

- tramite il modulo display/keypad
- via seriale attraverso la porta RS485 standard
- tramite la scheda seriale optoisolata RS485/RS232 opzionale ES822
- tramite la scheda opzionale di comunicazione e Data Logger ES851

Vedere la Guida all'Installazione per le informazioni relative all'utilizzo e remotizzazione della tastiera, alle segnalazioni visualizzate sul modulo display/keypad e alla modalità d'uso dei tasti.

Tutte le informazioni scambiate da e verso l'inverter tramite il modulo display/keypad possono essere ottenute anche via seriale attraverso il pacchetto software RemoteSunway offerto da Elettronica Santerno SpA. Tale software offre strumenti come la cattura di immagini, emulazione tastiera, funzioni oscilloscopio e tester multifunzione, Data Logger, compilatore di tabelle contenente i dati storici di funzionamento, impostazione parametri e ricezione-trasmissione-salvataggio dati da e su PC, funzione scan per il riconoscimento automatico degli inverter collegati (fino a 247).

Alternativamente, l'utente può costruire un proprio software dedicato via seriale. Il presente manuale offre le informazioni necessarie di indirizzamento (campo Address) e messa in scala (campo Range) per interfacciarsi con l'inverter stesso.



1.2. Organizzazione dei Parametri e delle Misure in Menù

La presente Guida alla Programmazione è organizzata per Menù, così come si presentano sia sul modulo display/keypad sia sul RemoteSunway.

In particolare, i parametri di programmazione e misura sono suddivisi in:

1.2.1. SINOTTICO MISURE M

(sola lettura)

Mxxx	Range	Rappresentazione interna alla scheda (numero intero)	Visualizzazione sul modulo display/keypad e sul RemoteSunway. (numero che può essere decimale) più unità di misura
	Active	Se presente, questo campo indica se e quando la misura è valida. Se tale campo non è presente, la misura è considerata SEMPRE attiva	
	Address	Indirizzo Modbus a cui leggere la misura (numero intero)	
	Level	Livello di accesso (BASIC/ADVANCED/ENGINEERING)	
	Function	Significato della misura	

1.2.2. SINOTTICO PARAMETRI P, R, I, C

Pxxx, Rxxx, Ixxx, Cxxx	Range	Rappresentazione interna del dispositivo. (numero intero)	Visualizzazione sul modulo display/keypad e sul RemoteSunway (numero che può essere decimale) più unità di misura
Nome del parametro	Default	Impostazione di fabbrica del parametro (come rappresentato internamente)	Impostazione di fabbrica del parametro (come visualizzato) più unità di misura
	Level	Livello di accesso (BASIC/ADVANCED/ENGINEERING)	
	Active	Se presente, questo campo indica se e quando il parametro è attivo e modificabile. Se questo campo non è presente, il parametro è considerato SEMPRE attivo	
	Address	Indirizzo Modbus a cui leggere o scrivere il parametro (numero intero)	
	Function	Significato del parametro	



NOTA

Parametri Pxxx: sempre accessibili in lettura e scrittura.

Parametri Rxxx: sempre accessibili in lettura e scrittura, ma a differenza dei parametri Pxxx e Cxxx, diventano operativi solo dopo una ri-accensione del dispositivo.

Ingressi Ixxx: sempre accessibili in lettura e scrittura, ma il loro valore non viene memorizzato su memoria non volatile e all'accensione assumono sempre il valore 0.

Parametri Cxxx: accessibili in lettura con inverter in marcia; accessibili in lettura e scrittura con inverter in STOP.



NOTA

La modifica di un parametro sul modulo display/keypad può essere immediatamente attiva (cursore ancora lampeggiante) oppure avere effetto solo all'uscita dal modo di programmazione (cursore fisso).

Tipicamente i parametri numerici hanno effetto immediato, mentre quelli alfanumerici hanno effetto una volta usciti dalla modalità di programmazione.



NOTA

La modifica di un parametro tramite RemoteSunway viene sempre immediatamente resa attiva dall'inverter.

1.3. Allarmi e Warning

L'ultima parte del manuale riporta l'elenco degli allarmi Axxx e dei warning Wxxx visualizzati dall'inverter:

Axxx	Descrizione	
Nome allarme	Evento	
	Cause possibili	
	Soluzioni	

1.4. Struttura dei Menù e modalità di navigazione

S	T	O	P		A	T	T	E	S	A		E	N	A
M	0	0	3	=	+				0	.	0	k	W	
M	0	0	7	=				5	4	1	.	2	V	
[	M	E	A	]	P	A	R		C	F		I	D	P

Schema di partenza del display/keypad

Nella quarta riga del display/keypad si trovano le quattro diramazioni principali dell'albero dei menù:

MEA: Contiene le misure del dispositivo e lo storico degli eventi.

PAR: Contiene i parametri di programmazione del dispositivo, modificabili con inverter in marcia o in arresto .

CF: Contiene i parametri di configurazione del dispositivo, NON modificabili con inverter in marcia. Tali parametri sono modificabili solo con inverter in arresto.

IDP: Identificazione del prodotto.

Le parentesi quadre racchiudono il menù principale attualmente selezionato (MEA nel caso di figura), per spostare la selezione si utilizzano i tasti  ;  , mentre premendo il tasto **ESC** si entra nel menù selezionato.

Nella pagina seguente è riportato uno schema di navigazione nell'albero dei Menù ed in seguito un esempio di programmazione di un parametro utilizzando il display/keypad. Per la navigazione all'interno del Menù MENÙ STORICO ALLARMI si rimanda alla spiegazione particolareggiata nel capitolo MENÙ MISURE [MEA].

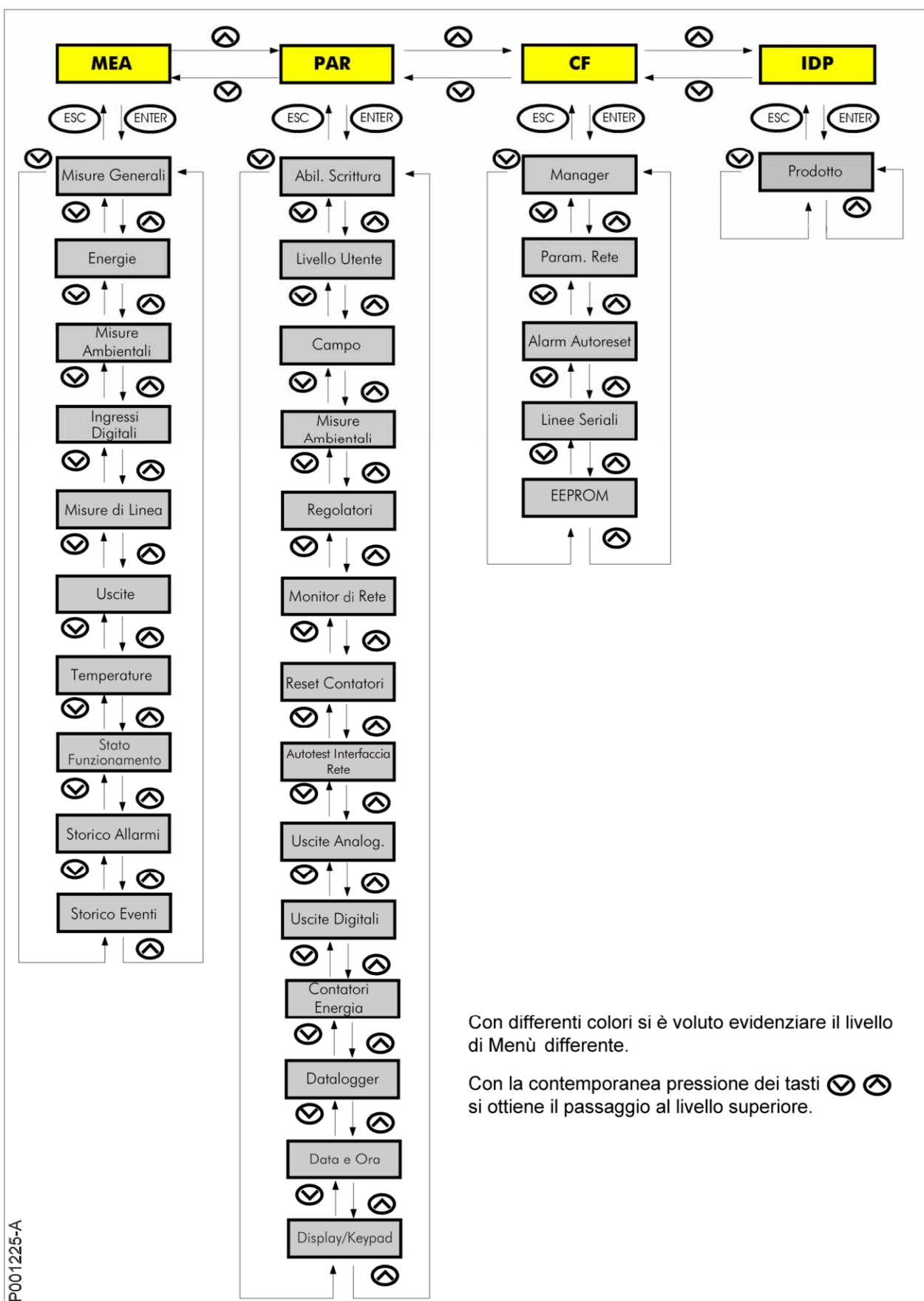


Figura 1: Schema di navigazione nell'albero dei Menù

Esempio di programmazione di un parametro:

Per programmare il parametro occorre innanzi tutto abilitare la modifica dei parametri (P000= 0001).

```

S T O P      A T T E S A   E N A
M 0 0 3 = +      1 . 2 k W
M 0 0 7 =      3 8 9 . 2 V
[ M E A ] P A R   C F   I D P

```



```

S T O P      A T T E S A   E N A
M 0 0 3 = +      1 . 2 k W
M 0 0 7 =      3 8 9 . 2 V
M E A [ P A R ] C F   I D P

```



```

[ P A R ]      [ P A R ]
A b i l i t . S c r i t t u r a
P 0 0 0 =      N O
      P R V   N E X T   M O D

```



```

[ P A R ]      [ P A R ]
A b i l i t . S c r i t t u r a
P 0 0 0 =      ■ N O
      D E C   I N C   E N T E R

```



```

[ P A R ]      [ P A R ]
A b i l i t . S c r i t t u r a
P 0 0 0 =      ■ 0 0 0 1
      D E C   I N C   E N T E R

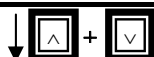
```



```

[ P A R ]      [ P A R ]
A b i l i t . S c r i t t u r a
P 0 0 0 =      0 0 0 1
      P R V   N E X T   M O D

```



```

S T O P      A T T E S A   E N A
M 0 0 3 = +      1 . 2 k W
M 0 0 7 =      3 8 9 . 2 V
M E A [ P A R ] C F   I D P

```

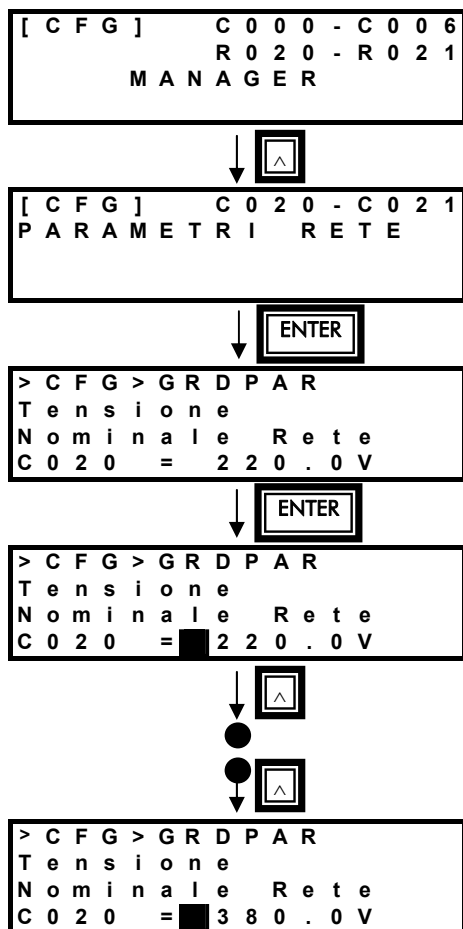


```

S T O P      A T T E S A   E N A
M 0 0 3 = +      1 . 2 k W
M 0 0 7 =      3 8 9 . 2 V
M E A   P A R [ C F ] I D P

```





A questo punto, premendo **ESC** si conferma la modifica del parametro senza però salvarlo in memoria non volatile, per cui alla riaccensione, verrà ripristinato il valore precedente alla modifica.

Mentre premendo il tasto **ENTER** si conferma la modifica del parametro e lo si salva nella memoria non volatile, quindi non verrà perso con lo spegnimento della macchina.

1.5. Elenco delle Misure e dei Parametri

1.5.1. MISURE M

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ MISURE GENERALI [MEA]	M000	Riferimento Tensione Campo	BASIC	1650
	M001	Frequenza Rete Misurata	BASIC	1651
	M003	Potenza Attiva	BASIC	1653
	M006	Tensione di Inverter	BASIC	1656
	M007	Tensione di Rete Misurata	BASIC	1657
	M008	Corrente di Inverter	BASIC	1658
	M009	Corrente di Rete	BASIC	1659
	M010	Tensione di Campo Fotovoltaico	BASIC	1660
	M011	Corrente di Campo Fotovoltaico	BASIC	1661
	M012	Potenza di Campo Fotovoltaico	BASIC	1662
	M019	Contatore Eventi Rete KO	BASIC	1669
	M020	Contatore Eventi Insolazione KO	BASIC	1670
MENÙ ENERGIE [MEA]	M200	Valore Conto Energia Accumulato Totale	BASIC	1621
	M201	Valore Conto Energia Accumulato Parziale	BASIC	1623
	M013	Energia Attiva Erogata/ Contatore Energia Esterno N.1	BASIC	1663, 1664
	M015	Contatore Energia Esterno N.2	BASIC	1665, 1666
	M017	Energia da Campo Fotovoltaico	BASIC	1667, 1668
	U000	Energia Attiva Parziale	BASIC	1644, 1645
	U004	Energia Attiva Parziale Campo FV	BASIC	1648, 1649
MENÙ MISURE AMBIENTALI [MEA]	M024	Misura Ambientale 1	BASIC	3218
	M025	Misura Ambientale 2	BASIC	3219
	M026	Misura Ambientale 3	BASIC	3220
	M027	Misura Ambientale 4	BASIC	3221
	M028	Misura Ambientale 5	BASIC	3222
	M029	Misura Ambientale 6	BASIC	3223
	M077	Misura Ambientale Intermedia 1	ADVANCED	1627
	M078	Misura Ambientale Intermedia 2	ADVANCED	1628
	M079	Misura Ambientale Intermedia 3	ADVANCED	1629
	M080	Misura Ambientale Intermedia 4	ADVANCED	1630
	M081	Misura Ambientale Intermedia 5	ADVANCED	1631
	M082	Misura Ambientale Intermedia 6	ADVANCED	1632
MENÙ INGRESSI DIGITALI [MEA]	M032	Ingressi Digitali Istantanei	BASIC	1682
	M033	Ingressi Digitali da Scheda ES847	BASIC	1683

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ MISURE DI LINEA [MEA]	M037	Tensione R-S (RMS)	BASIC	1687
	M038 (RMS)	Tensione S-T	BASIC	1688
	M039	Tensione T-R (RMS)	BASIC	1689
	M040	Corrente RMS di Linea Fase R	BASIC	1690
	M041	Corrente RMS di Linea Fase S	BASIC	1691
	M042	Corrente RMS di Linea Fase T	BASIC	1692
	M043	Stato PLL per Aggancio Rete	BASIC	1693
	M044	Stato Rete 2	BASIC	1694
	M045	Stato Rete 1	BASIC	1695
	M046	Corrente di Inverter Fase R (RMS)	BASIC	1696
	M047	Corrente di Inverter Fase S (RMS)	BASIC	1697
	M048	Corrente di Inverter Fase T (RMS)	BASIC	1698
	M049	Asimmetria Correnti RMS	BASIC	1699
	M065	Tensione RMS di Linea Fase R	BASIC	1715
	M066	Tensione RMS di Linea Fase S	BASIC	1716
	M067	Tensione RMS di Linea Fase T	BASIC	1717
	M071	Potenza Attiva di Linea Fase R	BASIC	1721
	M072	Potenza Attiva di Linea Fase S	BASIC	1722
	M073	Potenza Attiva di Linea Fase T	BASIC	1723
MENÙ USCITE [MEA]	M034	Uscita Analogica 1	BASIC	1684
	M035	Uscita Analogica 2	BASIC	1685
	M036	Uscita Analogica 3	BASIC	1686
	M056	Uscite Digitali	BASIC	1706
	M057	Uscite Digitali Ausiliarie (ES847)	BASIC	1707
MENÙ TEMPERATURE [MEA]	M061	Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura CPU	BASIC	1711
	M062	Misura Temperatura CPU	BASIC	1712
	M063	Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura IGBT	BASIC	1713
	M064	Misura Temperatura IGBT	BASIC	1714
MENÙ STATO FUNZIONAMENTO [MEA]	M089	Stato dell'Inverter	BASIC	1739
	M090	Allarme Attivo	BASIC	1740
	M091	Allarme di Isolamento	BASIC	1825
	M095	Stato Hardware	BASIC	1745
	M097	Tempo di Erogazione	BASIC	1671, 1672
	M098	Tempo di Marcia	BASIC	1702, 1703
	M099	Tempo di Accensione	BASIC	1704, 1705

Tabella 1: Riepilogo Misure M

1.5.2. PARAMETRI P

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ ABILITAZIONE SCRITTURA E MENÙ LIVELLO UTENTE [PAR]	P000	Abilitazione Scrittura	BASIC	867
	P001	Livello utente	BASIC	1457
MENÙ CAMPO [PAR]	P020	Riferimento Tensione di Campo MPPT manuale	ADVANCED	620
	P021	Tempo Minimo Insolazione OK	ADVANCED	621
	P022	Potenza Minima per Insolazione KO	ENGINEERING	622
	P023	Potenza Minima Istantanea per Insolazione KO	ENGINEERING	623
	P024	Tempo Insolazione KO Potenza Minima	ENGINEERING	624
	P025	Tempo Insolazione KO Potenza Minima Istantanea	ENGINEERING	625
	P026	Abilitazione MPPT	ADVANCED	626
	P027	Tempo di Ciclo Calcolo MPPT	ADVANCED	627
	P028	Variazione Riferimento Tensione Campo MPPT	ADVANCED	628
MENÙ REGOLATORI [PAR]	P030	Angolo di Compensazione Sfasamento	ENGINEERING	630
	P036	Soglia Asimmetria Correnti RMS	ENGINEERING	405
MENÙ MONITOR DI RETE [PAR]	P072	Tempo Intervento Sovratensione di Picco	ENGINEERING	672
	P073	Soglia Sovratensione Istantanea	(*)	673
	P074	Rapporto di Rilascio Sovratensione Ist	(*)	674
	P075	Tempo di Intervento Sovratensione Ist	(*)	675
	P076	Tempo di Ripristino Sovratensione Ist	(*)	676
	P077	Soglia Intervento MAX Tensione	(*)	677
	P078	Rapporto di Rilascio MAX Tensione	(*)	678
	P079	Tempo di Intervento MAX Tensione	(*)	679
	P080	Tempo di Ripristino MAX Tensione	(*)	680
	P081	Soglia Intervento Min Tensione	(*)	681
	P082	Rapporto di Rilascio Min Tensione	(*)	682
	P083	Tempo di Intervento Min Tensione	(*)	683
	P084	Tempo di Ripristino Min Tensione	(*)	684
	P085	Soglia Sottotensione Istantanea	(*)	685
	P086	Rapporto di Rilascio Sottotensione Ist	(*)	686

(*) Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
	P087	Tempo di Intervento Sottotensione Ist	(*)	687
	P088	Tempo di Ripristino Sottotensione Ist	(*)	688
	P089	Soglia Intervento MAX Frequenza	(*)	689
	P090	Rapporto di Rilascio MAX Frequenza	(*)	690
	P091	Tempo di Intervento MAX Frequenza	(*)	691
	P092	Tempo di Ripristino MAX Frequenza	(*)	692
	P093	Soglia Intervento Min Frequenza	(*)	693
	P094	Rapporto di Rilascio Min Frequenza	(*)	694
	P095	Tempo di Intervento Min Frequenza	(*)	695
	P096	Tempo di Ripristino Min Frequenza	(*)	696
	P097	Soglia Intervento MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	697
	P098	Rapporto di Rilascio MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	698
	P099	Tempo di Intervento MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	699
	P100	Tempo di Ripristino MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	700
MENÙ GRID POWER CONTROL [PAR]	P300	Abilitazione Grid Power Control	ENGINEERING	900
	P301	Grid Power Control Factor 1	ENGINEERING	901
	P302	Grid Power Control Factor 2	ENGINEERING	902
	P303	Grid Power Control Factor 3	ENGINEERING	903
	P304	Grid Power Control Factor 4	ENGINEERING	904
	P305	Grid Power Control Factor 5	ENGINEERING	905
	P306	Grid Power Control Factor 6	ENGINEERING	906
	P307	Grid Power Control Factor 7	ENGINEERING	907
	P308	Grid Power Control Factor 8	ENGINEERING	908
	P309	Grid Power Control Factor 9	ENGINEERING	909
	P310	Grid Power Control Factor 10	ENGINEERING	910
	P311	Grid Power Control Factor 11	ENGINEERING	911
	P312	Grid Power Control Factor 12	ENGINEERING	912
	P313	Grid Power Control Factor 13	ENGINEERING	913
	P314	Grid Power Control Factor 14	ENGINEERING	914
	P315	Grid Power Control Factor 15	ENGINEERING	915
MENÙ USCITE ANALOGICHE [PAR]	P176	Modalità Uscita AO1	ADVANCED	776
	P177	Offset Uscita AO1	ADVANCED	777
	P178	Filtro Uscita AO1	ADVANCED	778
	P181	Modalità Uscita AO2	ADVANCED	781
	P182	Offset Uscita AO2	ADVANCED	782

(*) Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
	P183	Filtro Uscita AO2	ADVANCED	782
	P187	Modalità Uscita AO3	ADVANCED	787
	P188	Offset Uscita AO3	ADVANCED	788
	P189	Filtro Uscita AO3	ADVANCED	789
	P207	Guadagno AO1	ADVANCED	807
	P208	Guadagno AO2	ADVANCED	808
	P209	Guadagno AO3	ADVANCED	809
	P210	Indirizzo AO1	ENGINEERING	810
	P211	Indirizzo AO2	ENGINEERING	811
	P212	Indirizzo AO3	ENGINEERING	812
MENÙ USCITE DIGITALI [PAR]	P224	Livello Logico PDO1	ADVANCED	824
	P225	Ritardo Attivazione PDO1	ADVANCED	825
	P226	Ritardo Disattivazione PDO1	ADVANCED	826
	P227	Watchdog Timeout Udm1	ADVANCED	827
	P228	Selezione Segnale d'Uscita PDO1	ADVANCED	828
	P230	Livello Logico PDO2	ADVANCED	830
	P231	Ritardo Attivazione PDO2	ADVANCED	831
	P232	Ritardo Disattivazione PDO2	ADVANCED	832
	P233	Selezione Segnale d'Uscita PDO2	ADVANCED	833
	P171	Valore Inizializzazione Input PAR*	ADVANCED	771
	P172	Valore Default Input Par*	ADVANCED	772
	I071	Ingresso Monitoraggio Presenza Comunicazione	ADVANCED	1458
	P144	Fondoscala Sup. per Misura Ambientale 6	ADVANCED	744
	P144bis	Fondoscala Inf. per Misura Ambientale 6	ADVANCED	752
	P145	Offset per Misura Ambientale 6	ADVANCED	745
	P154	Modalità di Misura Ambientale 6	ENGINEERING	754
MENÙ CONTATORI ENERGIA [PAR]	P110	Valore Conto Energia per kWh	ADVANCED	710
	P111	Funzione Contatore Energia Esterno n.1	ENGINEERING	711
	P112	Funzione Contatore Energia Esterno n.2	ENGINEERING	712
	P113	Numero di Impulsi per kWh Contatore Energia Esterno n.1	ENGINEERING	713
	P114	Numero di Impulsi per kWh Contatore Energia Esterno n.2	ENGINEERING	714
	P115L	Preset x0.01 Contatore Energia n.1	ENGINEERING	715
	P115H	Preset x100 Contatore Energia n.1	ENGINEERING	716
	P116L	Preset x0.01 Contatore Energia n.2	ENGINEERING	717
	P116H	Preset x100 Contatore Energia n.2	ENGINEERING	718
	P117L	Preset x0.01 Contatore Energia	ENGINEERING	759

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
		PV		
	P117H	Preset x100 Contatore Energia PV	ENGINEERING	760
	P119	Gain Contatori Energia	ENGINEERING	719
MENÙ DATA E ORA [PAR]	P391	Giorno della Settimana da Modificare	BASIC	991
	P392	Giorno del Mese da Modificare	BASIC	992
	P393	Mese da Modificare	BASIC	993
	P394	Anno da Modificare	BASIC	994
	P395	Ora da Modificare	BASIC	995
	P396	Minuti da Modificare	BASIC	996
	P398	Comando Di Modifica Orologio-Calendarario	BASIC	998
MENÙ DISPLAY/KEYPAD [PAR]				
Elenco Parametri programmabili [PAR]	P266	Prima Pagina	ADVANCED	866
	P268	Misura N.1 Pagina di Stato	ADVANCED	non accessibile
	P268a	Misura N.2 Pagina di Stato	ADVANCED	non accessibile
	P268b	Misura N.1 Pagina Keypad	ADVANCED	non accessibile
	P268c	Misura N.2 Pagina Keypad	ADVANCED	non accessibile
	P268d	Misura N.3 Pagina Keypad	ADVANCED	non accessibile
	P268e	Misura N.4 Pagina Keypad	ADVANCED	non accessibile
MENÙ EEPROM [CFG]				
Parametri Menù Eeprom [CFG]	P267	Password per Abilitazione Scrittura	ENGINEERING	867
MENÙ PRODOTTO [IDP]				
Lingua [IDP]	P263	Lingua	BASIC	863

Tabella 2: Riepilogo Parametri P

1.5.3. PARAMETRI I

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ RESET CONTATORI [PAR]	I002	Reset Contatore Eventi Rete KO	ADVANCED	1389
	I003	Reset Contatore Eventi Insolazione KO	ADVANCED	1390
	I004	Reset Contatore Energia Attiva	ADVANCED	1391
	I005	Reset Contatore Energia Esterno N.2	ADVANCED	1392
	I006	Reset Contatore Energia Campo Fotovoltaico	ADVANCED	1393
	I007	Reset Tempo di Erogazione	ADVANCED	1394
	I008	Reset Energie Parziali	ADVANCED	1395
MENÙ AUTOTEST INTERFACCIA RETE [PAR]	I030	Test Minima Tensione di Rete	BASIC	1417
	I031	Test Massima Tensione di Rete	BASIC	1418
	I032	Test Minima Frequenza di Rete	BASIC	1419
	I033	Test Massima Frequenza di Rete	BASIC	1420
MENÙ MISURE AMBIENTALI [PAR]				
Misure Ambientali Standard e Programmabili [PAR]	I022	Variabile Ambientale 1 Esterna	BASIC	1409
	I025	Variabile Ambientale 2 Esterna	BASIC	1412
	I026	Variabile Ambientale 3 Esterna	BASIC	1413
	I027	Variabile Ambientale 4 Esterna	BASIC	1414
	I029	Variabile Ambientale 5 Esterna	BASIC	1416
	I034	Variabile Ambientale 6 Esterna	BASIC	1421
MENÙ EEPROM [CFG]				
Parametri Menù Eeprom [CFG]	I012	Gestione EEPROM	BASIC	1399

Tabella 3: Riepilogo Parametri I

1.5.4. PARAMETRI C

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ MANAGER [CFG]	C000	Tempo di Attesa Stand-by4 (Avviamento)	ENGINEERING	1000
	C001	Tempo di Attesa Stand-by5 (Interfaccia rete)	ENGINEERING	1001
	C002	Tempo per Avviamento OK	ENGINEERING	1002
	C003	Numero Tentativi Avviamenti	ENGINEERING	1003
	C004	Controllo da Remoto	ENGINEERING	1004
	C005	Modalità Funzionamento ES847	ENGINEERING	180
	C006	Opzione Alimentazione Ausiliaria	ENGINEERING	308
MENÙ PARAMETRI RETE [CFG]	C020	Tensione Nominale Rete	ENGINEERING	1020
	C021	Frequenza Nominale Rete	ENGINEERING	1021
MENÙ ALARM AUTORESET [CFG]	C255	Numero Tentativi di Autoreset	ENGINEERING	1255
	C256	Tempo Azzeramento Conteggio Tentativi	ENGINEERING	1256
	C257	Reset Allarmi al Power On	ENGINEERING	1257
	C258	Abilitazione Autoreset Allarme TLP/KM1 Fault	ENGINEERING	1258
	C260	Abilitazione Autoreset Allarme TLEX Fault	ENGINEERING	1260
	C261	Abilitazione Autoreset Protezione Termica	ENGINEERING	1261
	C262	Abilitazione Autoreset Sovratemp. Dissipatore	ENGINEERING	1262
	C263	Abilitazione Autoreset Sovratemp. CPU	ENGINEERING	1263
	C264	Abilitazione Autoreset Fault Ventole	ENGINEERING	1264
	C265	Abilitazione Autoreset By-Pass Fault	ENGINEERING	1265
	C266	Abilitazione Autoreset IGBT Fault	ENGINEERING	1266
	C267	Abilitazione Autoreset Sovracorrente	ENGINEERING	1267
	C268	Abilitazione Autoreset Sovratensione	ENGINEERING	1268
	C269	Abilitazione Autoreset Fault Seriale	ENGINEERING	1269
	C271	Abilitazione Autoreset Ref (e Ingressi Analogici) 4mA	ENGINEERING	1271
	C272	Tempo di Raffreddamento	ENGINEERING	1272
	C273	Segnalazione Isolamento Campo Fotovoltaico KO	ENGINEERING	1273
	C275	Abilitazione Autoreset Allarme Correnti Inv. Asimmetriche	ENGINEERING	1275
	C276	Abilitazione Warning Stato Fusibili Sottocampo	ENGINEERING	1276

Tabella 4: Riepilogo Parametri C

1.5.5. PARAMETRI R

Menù	Misura	FUNZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
MENÙ DATA LOGGER [PAR]				
Menù Ethernet e Modem [PAR]	R100	IP Address High	BASIC	1332
	R101	IP Address Low	BASIC	1333
	R102	IP Mask High	BASIC	1334
	R103	IP Mask Low	BASIC	1335
	R104+R105 + R106	Numero Telefonico SMS 1	BASIC	569, 570, 571
	R108+R109 + R110	Numero Telefonico SMS 2	ADVANCED	572, 573, 574
	R111	Username PPP IN	BASIC	575
	R112	Password PPP IN	BASIC	576
	R113	Username PPP OUT	BASIC	577
	R114	Password PPP OUT	BASIC	578
	R115	PIN Carta SIM	BASIC	563
MENÙ MANAGER [CFG]	R020	Opzione Data Logger	ENGINEERING	219
	R021	Presenza Scheda ES847	ENGINEERING	301
MENÙ LINEE SERIALI [CFG]				
Elenco Parametri Programmabili [CFG]	R001	Indirizzo Modbus inverter Linea Seriale 0	ENGINEERING	588
	R002	Ritardo alla Risposta Linea Seriale 0	ENGINEERING	589
	R003	Baud Rate Linea Seriale 0	ENGINEERING	590
	R004	Tempo Aggiunto al 4byte-time Linea Seriale 0	ENGINEERING	591
	R005	Tempo di Watchdog Linea Seriale 0	ENGINEERING	592
	R006	Bit di Parità Linea Seriale 0	ENGINEERING	593

Tabella 5: Riepilogo Parametri R

2. MENÙ MISURE [MEA]

2.1. Descrizione

Il Menù Misure contiene l'insieme delle grandezze misurate dall'inverter rese disponibili all'utente. Nel display/keypad l'insieme delle misure è diviso in sottogruppi accorpati per tipologia di misura. I sottogruppi di misure disponibili sono:

- **Menù Misure Generali**

Contiene le misure di corrente, tensione, potenza ed energia erogate dall'inverter, i contatori degli Eventi Rete KO e Insolazione KO, il tempo di Erogazione.

- **Menù Energie**

Contiene le misure riguardanti l'Energia erogata e il Conto Energia.

- **Menù Misure Ambientali**

Contiene le misure acquisite dai sensori ambientali.

- **Menù Ingressi Digitali**

Contiene le misure riguardanti gli ingressi digitali dell'inverter.

- **Menù Misure di Linea**

Contiene le misure delle correnti e delle tensioni di uscita e dello stato del supervisore di rete interno.

- **Menù Uscite**

Contiene le misure dello stato delle uscite digitali e analogiche dell'inverter.

- **Menù Temperature**

Contiene le misure di temperatura della scheda comando e del dissipatore IGBT.

- **Menù Stato Funzionamento**

Contiene la visualizzazione dello stato dell'inverter, l'allarme attivo e lo stato Hardware.

- **Menù Storico Allarmi**

Contiene il riepilogo degli ultimi otto allarmi (anomalie interne all'inverter che ne hanno causato l'arresto) corredato di tempi e misure principali al momento dell'evento di allarme.

- **Menù Storico Eventi**

Contiene il riepilogo degli ultimi sedici eventi importanti accaduti all'inverter corredato di tempi e misure principali al momento dell'evento.



NOTA

I valori delle misure sono indicativi e hanno una precisione normalmente non superiore all'1%.

2.2. MENÙ MISURE GENERALI M000 ÷ M020

In questo sottomenù è possibile visualizzare le principali grandezze elettriche dell'inverter: tensioni, correnti e potenze lato corrente continua (lato FV), tensioni, correnti e potenze lato corrente alternata (lato rete).

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M000	Riferimento tensione campo	BASIC	1650
M001	Frequenza rete misurata	BASIC	1651
M003	Potenza attiva	BASIC	1653
M006	Tensione di inverter	BASIC	1656
M007	Tensione di rete misurata	BASIC	1657
M008	Corrente di inverter	BASIC	1658
M009	Corrente di rete	BASIC	1659
M010	Tensione di campo Fotovoltaico	BASIC	1660
M011	Corrente di campo Fotovoltaico	BASIC	1661
M012	Potenza di campo Fotovoltaico	BASIC	1662
M019	Contatore Eventi Rete KO	BASIC	1669
M020	Contatore Eventi Insolazione KO	BASIC	1670

Tabella 6: Elenco delle Misure M000 ÷ M020

M000 Riferimento di Tensione Campo Fotovoltaico

M000	Range	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Riferimento di Tensione Campo Fotovoltaico	Address	1650	
	Level	BASIC	
	Function	Quando l'inverter è in marcia, questa misura rappresenta la richiesta di tensione di campo FV dovuto all'MPPT; quando l'inverter non è in marcia, M000 è la misura della tensione del campo fotovoltaico.	

M001 Frequenza di Rete

M001	Range	± 10000	± 100.00 Hz
Frequenza di Rete	Address	1651	
	Level	BASIC	
	Function	Frequenza di Rete misurata.	

M003 Potenza Attiva Erogata

M003	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Potenza Attiva Erogata	Address	1653	
	Level	BASIC	
	Function	Potenza Attiva Erogata in rete dall'inverter. Se la potenza attiva permane sotto il valore di P022 per un tempo maggiore di P024, l'inverter si arresta.	

M006 Tensione di Inverter

M006	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione di Inverter	Address	1656	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione di uscita dell'inverter (misurata fra l'inverter ed il trasformatore d'uscita).	

M007 Tensione di Rete

M007	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione di Rete	Address	1657	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione di Rete misurata.	

M008 Corrente di Inverter

M008	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 6500.0 \text{ A}$
Corrente d'Inverter	Address	1658	
	Level	BASIC	
	Function	Corrente erogata dal convertitore (misurata fra convertitore e trasformatore d'uscita).	

M009 Corrente di Rete

M009	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 6500.0 \text{ A}$
Corrente di Rete	Address	1659	
	Level	BASIC	
	Function	Corrente di rete (misurata dopo il trasformatore d'uscita).	

M010 Tensione di Campo Fotovoltaico

M010	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione di Campo Fotovoltaico	Address	1660	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione di campo fotovoltaico misurata. È anche la tensione presente sui condensatori elettrolitici dell'inverter, con sezionatore di continua chiuso.	

M011 Corrente di Campo Fotovoltaico

M011	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 6500.0 A
Corrente di Campo Fotovoltaico	Address	1661	
	Level	BASIC	
	Function	Corrente di campo fotovoltaico misurata dall'inverter.	

M012 Potenza di Campo Fotovoltaico

M012	Range	± 32000	± 3200.0 kW
Potenza di Campo Fotovoltaico	Address	1662	
	Level	BASIC	
	Function	Potenza generata dal campo fotovoltaico.	

**NOTA**

Per la descrizione delle misure **M013 (Energia Attiva Erogata/ Contatore Energia Esterno n.1)**, **M015 (Contatore Energia Esterno n.2)**, **(M017 Energia da Campo Fotovoltaico)** fare riferimento al MENU ENERGIE M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004.

M019 Contatore Eventi Rete KO

M019	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Contatore Eventi Rete Ko	Address	1669	
	Level	BASIC	
	Function	Numero di eventi di spegnimento per Rete KO a partire dall'avviamento dell'impianto. Questo contatore può essere azzerato dall'utente utilizzando il parametro I002.	

M020 Contatore Eventi Insolazione KO

M020	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Contatore Eventi Insolazione KO	Address	1670	
	Level	BASIC	
	Function	Numero di eventi di spegnimento per Insolazione KO. Questo contatore può essere azzerato dall'utente utilizzando il parametro I003.	

2.3. MENÙ ENERGIE M200, M201, M013 ÷ M017, U000, U004

In questo menù è possibile visualizzare le misure relative all'energia prodotta dall'inverter.

Le misure di energia totali rappresentano il valore della produzione dell'impianto dal momento della messa in servizio.

Utilizzando le misure di energia parziale, l'utente può monitorare l'energia prodotta nell'intervallo di tempo voluto.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M200	Valore Conto Energia Accumulato Totale	BASIC	1621
M201	Valore Conto Energia Accumulato Parziale	BASIC	1623
M013	Energia Attiva Erogata/Contatore Energia Esterno n.1	BASIC	1663, 1664
M015	Contatore Energia Esterno n.2	BASIC	1665, 1666
M017	Energia da Campo Fotovoltaico	BASIC	1667, 1668
U000	Energia Attiva Parziale	BASIC	1644, 1645
U004	Energia Attiva Parziale Campo FV	BASIC	1648, 1649

Tabella 7: Elenco delle Misure M200÷M201, M013, M015, M017, U000, U004

M200 Valore Conto Energia Accumulato Totale

M200	Range	± 3200000000	± 320000.000 euro
Valore Conto Energia accumulato totale	Level	BASIC	
	Address	1621	
	Function	La misura rappresenta il valore del Conto Energia accumulato totale.	

M201 Valore Conto Energia Accumulato Parziale

M201	Range	± 3200000000	± 320000.000 euro
Valore Conto Energia accumulato parziale	Level	BASIC	
	Address	1623	
	Function	La misura rappresenta il valore del Conto Energia accumulato parziale.	

M013 Energia Attiva Erogata/Contatore Energia Esterno n.1

M013	Range	± 2147483647	± 21474836.47 kWh
Energia Attiva Erogata/ Contatore Energia Esterno n.1	Address	1663, 1664 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Contatore dell'energia attiva erogata in rete dalla messa in marcia dell'inverter. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. La misura è programmabile per rappresentare il contatore interno di energia erogata oppure un contatore esterno a segnali pulsati. Questo contatore può essere azzerato dall'utente (I004). Il parametro di programmazione è P111: P111 = 0: Contatore Interno di Energia Attiva Erogata P111 = 1: Contatore Energia 1 Esterno	

M015 Contatore Energia Esterno n.2

M015	Range	± 2147483647	± 21474836.47 kWh
Contatore Energia Esterno n.2	Active	Misura attiva se P112 > 0	
	Address	1665, 1666 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Contatore di energia esterno a segnali pulsati. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. La misura è programmabile per rappresentare il conteggio dell'Energia Assorbita oppure il conteggio della differenza tra Energia Erogata e Assorbita. Questo contatore può essere azzerato dall'utente (I005). Il parametro di programmazione è P112: P112 = 0: Contatore Disattivato P112 = 1: Contatore Energia 2 Esterno P112 = 2: Differenza tra Energia Erogata e Assorbita.	

M017 Energia da Campo Fotovoltaico

M017	Range	$0 \div 4294967295$	$0 \div 42949672.95$ kWh
Energia da Campo Fotovoltaico	Address	1667, 1668 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Contatore dell'energia complessivamente generata dalla messa in marcia dell'inverter. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. Questo contatore può essere azzerato dall'utente (I006); l'azione provoca anche l'azzeramento di U004.	

U000 Energia Attiva Parziale

U000	Range	± 320000000	$\pm 3200000.00 \text{ kWh}$
Energia Attiva Parziale	Address	1644, 1645 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Contatore parziale dell'energia attiva erogata in rete. Questo contatore può essere azzerato dall'utente. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. Questo contatore può essere azzerato dall'utente utilizzando il parametro I008; l'azione provoca anche l'azzeramento di U004.	

U004 Energia Attiva Parziale Campo FV

U004	Range	± 320000000	$\pm 3200000.00 \text{ kWh}$
Energia Attiva Parziale Campo FV	Address	1648, 1649 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Contatore parziale dell'energia attiva generata dal campo fotovoltaico. Questo contatore può essere azzerato dall'utente. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. Questo contatore può essere azzerato dall'utente utilizzando il parametro I008; l'azione provoca anche l'azzeramento di U000.	

2.4. MENÙ MISURE AMBIENTALI M024 ÷ M029, M077 ÷ M082

Il menù Misure Ambientali è presente nel display/keypad solo se è attiva l'Opzione ES847 Misure Ambientali. In questo menù è possibile visualizzare sei grandezze acquisite dal campo e riconducibili a segnali elettrici. La tipologia degli ingressi è completa (0÷100 mV, 0 ÷ 10 V, 0/4 ÷ 20 mA, PT100) e permette l'interfacciamento con la maggior parte dei sensori. Tutti gli ingressi sono ampiamente configurabili come tipo di grandezza fisica da rappresentare; i primi quattro sono elettricamente configurabili (è possibile stabilire il tipo di uscita del trasduttore da collegare).

La programmazione di fabbrica permette di utilizzare gli ingressi analogici come acquisitori delle principali grandezze ambientali (irraggiamento sul piano dei moduli e sul piano orizzontale, temperatura ambiente, temperatura moduli, direzione del vento e velocità del vento) che caratterizzano il generatore fotovoltaico.



ATTENZIONE

Modificando le impostazioni di fabbrica attraverso i parametri dedicati nel MENÙ MISURE AMBIENTALI P120 ÷ P154 è possibile cambiare il loro significato. In questo caso cambiano gli indirizzi Modbus delle misure stesse.

È inoltre possibile acquisire e visualizzare grandezze ambientali da dispositivi esterni connessi all'inverter tramite Modbus. Per la configurazione e la programmazione delle Misure Ambientali, vedere paragrafo MENÙ MISURE AMBIENTALI P120 ÷ P154.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M024	Misura Ambientale 1	BASIC	3218
M025	Misura Ambientale 2	BASIC	3219
M026	Misura Ambientale 3	BASIC	3220
M027	Misura Ambientale 4	BASIC	3221
M028	Misura Ambientale 5	BASIC	3222
M029	Misura Ambientale 6	BASIC	3223
M077	Misura Ambientale Intermedia 1	ADVANCED	1627
M078	Misura Ambientale Intermedia 2	ADVANCED	1628
M079	Misura Ambientale Intermedia 3	ADVANCED	1629
M080	Misura Ambientale Intermedia 4	ADVANCED	1630
M081	Misura Ambientale Intermedia 5	ADVANCED	1631
M082	Misura Ambientale Intermedia 6	ADVANCED	1632

Tabella 8: Elenco delle Misure M024 ÷ M029, M077 ÷ M082

M024 Misura Ambientale 1

M024	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 1	Address	3218	Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1674
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P120, P121, P122 e P123. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura della insolazione sul piano dei moduli. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M025 Misura Ambientale 2

M025	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 2	Address	3219 Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1675	
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P125, P126, P127 e P128. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura della insolazione sul piano orizzontale. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M026 Misura Ambientale 3

M026	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 3	Address	3220 Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1676	
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P130, P131, P132 e P133. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura della temperatura ambiente. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M027 Misura Ambientale 4

M027	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 4	Address	3221 Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1677	
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P135, P136, P137 e P138. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura della temperatura dei moduli. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M028 Misura Ambientale 5

M028	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 5	Address	3222 Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1678	
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P140, P141 e P142. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura ausiliaria 1, 0-10 V. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M029 Misura Ambientale 6

M029	Range	± 32000	± 3200.0
Misura Ambientale 6	Address	3223 Nel caso di modifica dei parametri P120 ÷ P154, l'indirizzo Modbus della misura è 1679	
	Level	BASIC	
	Function	Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P143, P144 e P145. Con le impostazioni di fabbrica, è la misura ausiliaria 2, 0-10 V. È necessaria la presenza della scheda opzionale ES847.	

M077 Misura Intermedia Canale Analogico 1

M077	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Misura Intermedia Canale Analogico 1	Address	1627	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta (elettrica) sul canale analogico 1. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P125, P126, P127 e P128 e dai DIP-switch SW1-2/3/4 (vedere Guida all'Installazione).	

M078 Misura Intermedia Canale Analogico 2

M078	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Misura Intermedia Canale Analogico 2	Address	1628	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta (elettrica) sul canale analogico 2. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P125, P126, P127 e P128 e dai DIP-switch SW1-6/7/8 (vedere Guida all'Installazione).	

M079 Misura Intermedia Canale Analogico 3

M079	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Misura Intermedia Canale Analogico 3	Address	1629	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta (elettrica) sul canale analogico 3. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P130, P131, P132 e P133 e dai DIP-switch SW2-1/2/3/4 (vedere Guida all'Installazione).	

M080 Misura Intermedia Canale Analogico 4

M080	Range	$0 \div 65000$	$0 \div 65000$
Misura Intermedia Canale Analogico 4	Address	1630	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta sul canale analogico 4. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P135, P136, P137 e P138 e dai DIP-switch SW2-5/6/7/8 (vedere Guida all'Installazione).	

M081 Misura Intermedia Canale Analogico 5

M081	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Misura Intermedia Canale Analogico 5	Address	1631	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta (elettrica) sul canale analogico 5. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P140, P141 e P142.	

M082 Misura Intermedia Canale Analogico 6

M082	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000
Misura Intermedia Canale Analogico 6	Address	1632	
	Level	ADVANCED	
	Function	Valore della misura diretta (elettrica) sul canale analogico 6. Valore di misura dipendente dalla impostazione dai parametri P143, P144 e P145.	

2.5. MENÙ INGRESSI DIGITALI M032 ÷ M033

In questo menù è possibile visualizzare lo stato degli ingressi digitali.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M032	Ingressi Digitali	BASIC	1682
M033	Ingressi Digitali da Scheda ES847	BASIC	1683

Tabella 9: Elenco delle Misure M032 ÷ M033

M032 Ingressi Digitali

M032	Range	Misura gestita a bit	Vedere Tabella 10
Ingressi Digitali	Address	1682	
	Level	BASIC	
	Function	Stato della morsettiera di comando utilizzata dall'inverter.	

Bit n°.	Ingresso Digitale	Descrizione
0	MDI1	Stato rete ausiliaria
1	MDI2	Abilitazione
2	MDI3	Stato Interruttore di RETE
3	MDI4	Stato interruttore DC
4	MDI5	Stato contattore TLP
5	MDI6	Stato interfaccia rete HW quando presente
6	MDI7	Stato controllo isolamento
7	MDI8	Stato contattore TLExt, quando presente

Tabella 10: Codifica della misura M032

M033 Ingressi Digitali da Scheda ES847

Ingressi Digitali da Scheda ES847	M033	Range	Misura gestita a bit	Vedere Tabella 11
		Active	Attiva se Opzione ES847 presente.	
		Address	1683	
		Level	BASIC	
		Function	Stato della morsettiera digitale della scheda ES847 (quando presente).	

Bit n°.	Ingresso Digitale	Descrizione
0	AUX_DIN 1	-
1	AUX_DIN 2	-
2	AUX_DIN 3	Contatore Energia Esterno 1
3	AUX_DIN 4	Contatore Energia Esterno 2
4	AUX_DIN 5	Ingresso Pluviometro
5	AUX_DIN 6	Ingresso Colonna Fusibili
6	AUX_DIN 7	-
7	AUX_DIN 8	-

Tabella 11: Codifica della misura M033

2.6. MENÙ MISURE DI LINEA M037 ÷ M049 M065 ÷ M067, M071 ÷ M073

In questo menù sono contenute le misure delle tensioni e correnti efficaci di inverter (rilevate a monte del trasformatore di uscita) e di linea (rilevate a valle del trasformatore di uscita), nonché lo stato del PLL di aggancio rete e del supervisore di rete.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M037	Tensione R-S (RMS)	BASIC	1687
M038	Tensione S-T (RMS)	BASIC	1688
M039	Tensione T-R (RMS)	BASIC	1689
M040	Corrente RMS di Linea Fase R	BASIC	1690
M041	Corrente RMS di Linea Fase S	BASIC	1691
M042	Corrente RMS di Linea Fase T	BASIC	1692
M043	Stato PLL per Aggancio Rete	BASIC	1693
M044	Stato Rete 2	BASIC	1694
M045	Stato Rete 1	BASIC	1695
M046	Corrente di Inverter Fase R (RMS)	BASIC	1696
M047	Corrente di Inverter Fase S (RMS)	BASIC	1697
M048	Corrente di Inverter Fase T (RMS)	BASIC	1698
M049	Asimmetria correnti RMS	BASIC	1699
M065	Tensione RMS di Linea Fase R	BASIC	1715
M066	Tensione RMS di Linea Fase S	BASIC	1716
M067	Tensione RMS di Linea Fase T	BASIC	1717
M071	Potenza Attiva di Linea Fase R	BASIC	1721
M072	Potenza Attiva di Linea Fase S	BASIC	1722
M073	Potenza Attiva di Linea Fase T	BASIC	1723

Tabella 12: Elenco delle Misure M037 ÷ M049, M065 ÷ M067, M071 ÷ M073

M037 Tensione R-S (RMS)

M037	Range	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Tensione R-S (RMS)	Address	1687	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della tensione concatenata V_{RS} lato rete.	

M038 Tensione S-T (RMS)

M038	Range	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Tensione S-T (RMS)	Address	1688	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della tensione concatenata V_{ST} lato rete.	

M039 Tensione T-R (RMS)

M039	Range	0 ÷ 10000	0 ÷ 1000.0 V
Tensione T-R (RMS)	Address	1689	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della tensione concatenata V_{TR} lato rete.	

M040 Corrente RMS di Linea Fase R

M040	Range	± 32000	± 3200.0 A
Corrente RMS di Linea Fase R	Address	1690	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase R lato rete.	

M041 Corrente RMS di Linea Fase S

M041	Range	± 32000	± 3200.0 A
Corrente RMS di Linea Fase S	Address	1691	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase S lato rete.	

M042 Corrente RMS di Linea Fase T

M042	Range	± 32000	± 3200.0 A
Corrente RMS di Linea Fase T	Address	1692	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase T lato rete.	

M043 Stato PLL per Aggancio Rete

M043	Range	0 ÷ 4	Vedere Tabella 13
Stato PLL per Aggancio Rete	Address	1693	
	Level	BASIC	
	Function	Visualizza lo stato del PLL che verifica il senso ciclico di rete. In funzionamento normale, il valore visualizzato deve essere 3:LOCK POS o 4:LOCK NEG, rispettivamente per senso ciclico positivo o negativo della terna trifase in ingresso.	

N°.	Valore	Significato
0	IDLE	PLL Fermo
1	INIT POS.	Senso Ciclico Positivo Riconosciuto in Attesa di Aggancio
2	INIT NEG	Senso Ciclico Negativo Riconosciuto in Attesa di Aggancio
3	LOCK POS	Senso Ciclico Positivo Agganciato
4	LOCK NEG	Senso Ciclico Negativo Agganciato

Tabella 13: Codifica della misura M043

M044 Stato Rete 2

M044	Range	0 ÷ 1023 0x0000h÷0x03ffh	Vedere Tabella 14
Stato Rete 2	Address	1694	
	Level	BASIC	
	Function	Visualizza lo stato dei Fault di rete dal supervisore di rete interno (vedere programmazione parametri nel MENU MONITOR DI RETE P072 ÷ P100). Se il valore è diverso da 0, siamo in presenza di un intervento della protezione interfaccia rete interna.	

Bit n°.	Significato
0	Tensione Massima fase R
1	Tensione Massima fase S
2	Tensione Massima fase T
3	Tensione Minima fase R
4	Tensione Minima fase S
5	Tensione Minima fase T
6	Massima Frequenza
7	Minima Frequenza
8	PLL Fault

Tabella 14: Significato bit della misura M044

M045 Stato Rete 1

M045	Range	0 ÷ 2047 0x0000h÷0x07ffh Misura gestita a bit	Vedere Tabella 15
Stato Rete 1	Address	1695	
	Level	BASIC	
	Function	Visualizza lo stato dei Fault di rete dal supervisore di rete interno (vedere programmazione parametri Monitor Rete). Se il valore è diverso da 0, siamo in presenza di un intervento della protezione interfaccia rete interna.	

Bit n°.	Significato
0	Sovratensione fase R
1	Sovratensione fase S
2	Sovratensione fase T
3	Sottotensione fase R
4	Sottotensione fase S
5	Sottotensione fase T
6	Fault Valore efficace fase R
7	Fault Valore efficace fase S
8	Fault Valore efficace fase T
9	Massima Derivata di Frequenza
10	PLL Fault

Tabella 15: Significato bit della misura M045

M046 Corrente di Inverter Fase R (RMS)

M046	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Corrente di Inverter Fase R (RMS)	Address	1696	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase R (fra l'inverter e il trasformatore).	

M047 Corrente di Inverter Fase S (RMS)

M047	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Corrente di Inverter Fase S (RMS)	Address	1697	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase S (fra l'inverter e il trasformatore).	

M048 Corrente di Inverter Fase T (RMS)

M048	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ A}$
Corrente di Inverter Fase T (RMS)	Address	1698	
	Level	BASIC	
	Function	Valore efficace della corrente di linea fase T (fra l'inverter e il trasformatore).	

M049 Asimmetria Correnti RMS

M049	Range	$0 \div 99$	$0.0 \div 9.9$
Asimmetria Correnti RMS	Address	1699	
	Level	BASIC	
	Function	Misura per il confronto con la soglia di asimmetria delle correnti in uscita dal convertitore (vedere P036).	

M065 Tensione RMS di Linea Fase R

M065	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione RMS di Linea Fase R	Address	1715	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della Tensione efficace della fase R di Linea.	

M066 Tensione RMS di Linea Fase S

M066	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione RMS di Linea Fase S	Address	1716	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della Tensione efficace della fase S di Linea.	

M067 Tensione RMS di Linea Fase T

M067	Range	$0 \div 10000$	$0 \div 1000.0 \text{ V}$
Tensione RMS di Linea Fase T	Address	1717	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della Tensione efficace della fase T di Linea.	

M071 Potenza Attiva di Linea Fase R

M071	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Potenza Attiva di Linea Fase R	Address	1721	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della potenza attiva erogata per la fase R.	

M072 Potenza Attiva di Linea Fase S

M072	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Potenza Attiva di Linea Fase S	Address	1722	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della potenza attiva erogata per la fase S.	

M073 Potenza Attiva di Linea Fase T

M073	Range	± 32000	$\pm 3200.0 \text{ kW}$
Potenza Attiva di Linea Fase T	Address	1723	
	Level	BASIC	
	Function	È la misura della potenza attiva erogata per la fase T.	

2.7. MENÙ USCITE M034 ÷ M036, M056-M057

In questo menù è possibile verificare lo stato delle uscite digitali ed analogiche dell'inverter.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M034	Uscita Analogica 1	BASIC	1684
M035	Uscita Analogica 2	BASIC	1685
M036	Uscita Analogica 3	BASIC	1686
M056	Uscite Digitali	BASIC	1706
M057	Uscite Digitali Ausiliarie (ES847)	BASIC	1707

Tabella 16: Elenco delle Misure M034 ÷ M036, M056, M057

M034 Uscita Analogica 1

M034	Range	0 ÷ 10.0V	0 ÷ 2PN kW Potenza = (Vout/10)x2xPN
Uscita Analogica 1	Address	1684	
	Level	BASIC	
	Function	Potenza attiva erogata riprodotta sull'uscita analogica AO1 con fondoscala pari a due volte la potenza nominale (PN) dell'inverter	

M035 Uscita Analogica 2

M035	Range	0 ÷ 10.0V	0 ÷ 1000 V Tensione Campo = (Vout/10)x1000
Uscita Analogica 2	Address	1685	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione di campo riprodotta sull'uscita analogica AO2 con fondoscala pari a 1000V.	

M036 Uscita Analogica 3

M036	Range	0 ÷ 10.0V	(0 ÷ 2xPN) /500) A Corrente di Campo = Vout/10 x (2xPN/500)
Uscita Analogica 3	Address	1686	
	Level	BASIC	
	Function	Corrente di campo riprodotta sull'uscita analogica AO3 con fondoscala pari a due volte la potenza nominale (PN) dell'inverter diviso la tensione di riferimento pari a 500 V.	

M056 Uscite Digitali

M056	Range	Misura gestita a bit	Vedere Tabella 17
Uscite Digitali	Address	1706	
	Level	BASIC	
	Function	Stato delle uscite digitali MDO1÷4.	

Bit n°.	Uscita Digitale
0	MDO1
1	MDO2 (Stato uscita digitale multifun. PDO1)*
2	MDO3 (Stato comando TLP)
3	MDO4 (Stato comando TLM)

Tabella 17: Codifica della misura M056

*L'uscita digitale MDO2 viene adibita alla gestione dell'uscita digitale multifunzione PDO1 se il teleruttore ESTERNO è di tipologia MONOSTABILE (vedere Guida all'Installazione).

M057 Uscite Digitali Ausiliarie (ES847)

M057	Range	Misura gestita a bit	Vedere Tabella 18
Uscite Digitali Ausiliare (ES847)	Address	1707	
	Level	BASIC	
	Function	Stato delle uscite digitali ausiliarie AUX_DOUT 1÷6.	

Bit n°.	Uscita Digitale Ausiliaria
0	AUX_DOUT 1
1	AUX_DOUT 2
2	AUX_DOUT 3
3	AUX_DOUT 4 (Stato uscita digitale multifun. PDO1)*
4	AUX_DOUT 5 (Stato uscita digitale multifun. PDO2)
5	AUX_DOUT 6

Tabella 18: Codifica della misura M057

*L'uscita digitale ausiliaria AUX_DOUT 4 viene adibita alla gestione dell'uscita digitale multifunzione PDO1 se il teleruttore ESTERNO è di tipologia BISTABILE (vedere Guida all'Installazione).

2.8. MENÙ TEMPERATURE M061 ÷ M064

In questo menù è possibile visualizzare le misure di temperatura rilevate internamente al modulo inverter e le tensioni dei canali analogici collegati ai relativi sensori.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M061	Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura CPU	BASIC	1711
M062	Misura Temperatura CPU	BASIC	1712
M063	Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura IGBT	BASIC	1713
M064	Misura Temperatura IGBT	BASIC	1714

Tabella 19: Elenco delle Misure M061 ÷ M064

M061 Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura CPU

M061	Range	0 ÷ 3300	0 ÷ 3.30 V
Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura CPU	Address	1711	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione rilevata sul sensore dedicato alla misura della temperatura CPU.	

M062 Misura Temperatura CPU

M062	Range	± 32000	± 320.0 °C
Misura Temperatura scheda di comando	Address	1712	
	Level	BASIC	
	Function	Misura di temperatura rilevata sulla scheda di comando.	

M063 Tensione Convertitore A/D Misura Temperatura IGBT

M063	Range	0 ÷ 3300	0 ÷ 3.30 V
Tensione sensore Temperatura IGBT	Address	1713	
	Level	BASIC	
	Function	Tensione rilevata sul sensore dedicato alla misura della temperatura degli IGBT.	

M064 Misura Temperatura IGBT

M064	Range	± 32000	± 320.0 °C
Misura Temperatura IGBT	Address	1714	
	Level	BASIC	
	Function	Misura di temperatura degli IGBT.	

2.9. MENÙ STATO FUNZIONAMENTO M089 ÷ M099

In questo menù è possibile visualizzare le misure relative allo stato di funzionamento dell'inverter.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
M089	Stato dell'Inverter	BASIC	1739
M090	Allarme Attivo	BASIC	1740
M091	Allarme di Isolamento	BASIC	1825
M095	Stato Hardware	BASIC	1745
M097	Tempo di Erogazione	BASIC	1671, 1672
M098	Tempo di Marcia	BASIC	1702, 1703
M099	Tempo di Accensione	BASIC	1704, 1705

Tabella 20: Elenco delle Misure M089 ÷ M099

M089 Stato dell'Inverter

M089	Range	Vedere Tabella 21	Vedere Tabella 21
Stato dell'Inverter	Address	1739	
	Level	BASIC	
	Function	Descrive lo stato attuale dell'inverter.	

Valore	Codifica	Significato
0	Precarica	Precarica iniziale, attesa che la tensione del Bus-DC abbia raggiunto la Vdc_min.
1	STOP Attesa Ena.	Inverter in STOP, in attesa dell'ENABLE.
2	Inverter in Stop	Inverter in STOP, in attesa del RUN.
3	STOP Run OK!	Ricevuto il comando di RUN (tasto START) verificata la condizione di insolazione sufficiente, l'inverter sta transitando verso lo stato STANDBY2, ha comandato la chiusura di teleruttore ESTERNO/KM2 e si attende il segnale di avvenuta chiusura di teleruttore ESTERNO/KM2...
4	SB1 GRID KO	STANDBY1: Inverter in STOP perché la protezione interfaccia rete hardware sta segnalando un fault di rete.
5	To STOP ###ms	L'inverter sta transitando verso lo stato di STOP, perché è stato premuto il tasto di STOP oppure per l'apertura dell'ENABLE.
6	To Standby1 ###ms	L'inverter sta transitando verso lo stato di STANBY1, a causa del fault segnalato dalla protezione interfaccia rete Hardware.
7	SB2 Insol ###.# s	STANDBY2: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN) in attesa che l'insolazione diventi sufficiente.
8	SB3 VR SQL KO	STANDBY3: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN e Insolazione OK) la rete è OK, si attende che il controllo sia pronto (completamento misura offset ADC).
9	SB4 = #####.s	STANDBY4: Inverter in STOP, attende un timeout a causa di un eccessivo numero di tentativi falliti.
10	SB5 = #####.s	STANDBY5: Inverter in STOP, attende un timeout a seguito del ripristino dello stato OK della protezione interfaccia rete, in uscita dallo stato STANDBY1.
11	SYNCHRO	SYNCHRO: l'inverter è avviato, sta fluendo il trasformatore e si sta sincronizzando con la rete elettrica prima di chiudere il TLP.
12	Close TLP/KM1 #####ms	L'inverter sta transitando verso lo stato di PARALLELO, ha comandato la chiusura di TLP/KM1 dopo la sincronizzazione e sta attendendo il segnale digitale di avvenuta chiusura di TLP/KM1.
13	Open TLP/KM1 #####ms	L'inverter sta aprendo il TLP/KM1 a seguito di un evento che ha determinato la decisione di disconnettersi dalla rete, sta attendendo il segnale di avvenuta apertura di TLP/KM1.
14	Run P=#####.kW	PARALLELO: L'inverter sta erogando energia in rete.
15	Spegnimento	SPEGNIMENTO: L'inverter si sta disconnettendo dalla rete e sta annullando la potenza erogata in rete prima di aprire TLP/KM1.
16	Allarme 1 A###	ALLARME1: Si è appena verificato un FAULT, l'inverter sta transitando nello stato di allarme ALLARME2.
17	Allarme 2 B###	ALLARME2: L'inverter è fermo in condizione di allarme.
18	Resetting ##.s	L'inverter sta resettando la condizione di allarme.
19	SB6 Insol .###.#s	STANDBY6: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN) in attesa che l'insolazione diventi sufficiente. (Identico allo stato STANDBY2, con la differenza che il teleruttore ESTERNO/KM2 è aperto; quando l'insolazione diventa sufficiente, viene prima chiuso il teleruttore ESTERNO/KM2—si transita nello stato 3—per poi passare in STANDBY2).
21	Sb3 Vr Min KO	STANDBY3: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN e Insolazione OK) si attende che la rete sia OK, ma c'è una condizione di tensione troppo bassa su una (o più) delle 3 fasi.
22	Sb3 Vr Max KO	STANDBY3: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN e Insolazione OK). Si attende che la rete sia OK, ma c'è una condizione di tensione di rete troppo alta su una (o più) delle 3 fasi.
23	Sb3 FRete KO	STANDBY3: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN e Insolazione OK). Si attende che la rete sia OK, ma c'è una condizione di frequenza di rete fuori dal range.
24	Sb3 PLL KO	STANDBY3: Inverter pronto a partire (Ricevuto RUN e Insolazione OK). Si attende che la rete sia OK, si attende l'aggancio del PLL.
25	TUNING SYNCHRO	TUNING (SYNCHRO): L'inverter è partito, sta fluendo il trasformatore e si sta sincronizzando con la rete elettrica, ma rimarrà in questo stato senza chiudere TLP per permettere la taratura dei sensori e degli angoli di sfasamento (questa operazione è possibile solo dietro abilitazione SERVICE).
26	OL t = #####.s	RAFFREDDAMENTO: L'inverter si è surriscaldato, si sta attendendo il tempo di raffreddamento indicato da C272.
30	SB1 AUX GRID KO	STANDBY1: Inverter in STOP perché l'ingresso rete ausiliaria sta segnalando un fault.

Tabella 21: Codifica Stato dell'inverter

M090 Allarme Attivo

M090	Range	Vedere par. Elenco Codici di Allarme	Vedere par. Elenco Codici di Allarme
Allarme Attivo	Address	1740	
	Level	BASIC	
	Function	Allarme attuale.	

M091 Allarme di Isolamento

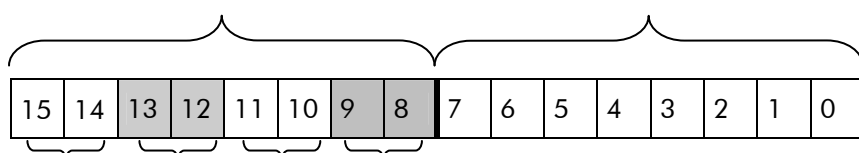
M091	Range	0 ÷ 1	0: NO Allarme 1: Allarme Isolamento
Allarme di Isolamento	Address	1825	
	Level	BASIC	
	Function	Segnalazione di tipo binario di allarme sull'isolamento del Campo Fotovoltaico.	

M095 Stato Hardware

M095	Range	Vedere Tabella 22	Vedere Tabella 22
Stato Hardware	Address	1745	
	Level	BASIC	
	Function	Stato Hardware dell'inverter.	

Bit di Fault significativi

Codifica stato OFF,ON,ALR degli IGBT



Fault 3 Fault2 Fault1 Fault0

Lo STATO degli IGBT può essere:

ON: gli IGBT sono accesi.

OFF: gli IGBT sono spenti.

ALR: gli IGBT sono in allarme.

Fault n.	Tipo di Fault	Significato singoli bit (1 = Vero ; 0 = Falso)
0	IGBT Power Converter Fault	Bit 8: Segnalazione di avvenuto fronte segnale di fault Bit 9: Stato attuale del segnale di fault
1	Segnale di Overcurrent Hardware (OC).	Bit 10: Segnalazione di avvenuto fronte segnale di fault Bit 11: Stato attuale del segnale di fault
2	Fault Ventole	Bit 12: Segnalazione di avvenuto fronte segnale di fault Bit 13: Stato attuale del segnale di fault
3	PWMENA; ritorno del comando di pilotaggio degli IGBT.	Bit 14: Segnalazione di avvenuto ritorno del comando. Bit 15: Stato attuale del ritorno del comando degli IGBT.

Tabella 22: Tipo di Fault Hardware dell'inverter

Sul display/keypad è visualizzato in questo modo:

M	0	9	5														
S	T	A	T	O				H	A	R	D	W	A	R	E		
										3	3	2	2	1	1	0	0
I	G	B	T	=	O	F	F										

Codifica stato OFF,ON,ALR degli IGBT Bit di Fault significativi

M097 Tempo di Erogazione

M097	Range	$0 \div 2^{32}$	$0 \div 2^{32}$ in unità di 200 ms visualizzato in ore:min:sec
Tempo di Erogazione	Address	1671, 1672 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Ore di funzionamento dell'inverter mentre eroga potenza in rete. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta. Questo contatore può essere azzerato dall'utente utilizzando il parametro I007.	

M098 Tempo di Marcia (Operation Time – OT)

M098	Range	$0 \div 2^{32}$	$0 \div 2^{32}$ in unità di 200 ms visualizzato in ore:min:sec
Tempo di Marcia	Address	1702, 1703 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Tempo di lavoro dell'inverter (per tempo di lavoro si intende il tempo di accensione degli IGBT). La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta.	

M099 Tempo di Accensione (Supply Time – ST)

M099	Range	$0 \div 2^{32}$	$0 \div 2^{32}$ in unità di 200 ms visualizzato in ore:min:sec
Tempo di Accensione	Address	1704, 1705 (LSword, MSword)	
	Level	BASIC	
	Function	Ore di funzionamento dell'inverter in accensione. La misura è un valore espresso in 32bit suddivisi in due word (16bit): parte bassa e parte alta.	

2.10. MENÙ STORICO ALLARMI

In questo menù è possibile visualizzare lo storico degli ultimi otto allarmi memorizzati dall'inverter e la misura di alcune grandezze caratteristiche rilevate nell'istante in cui si è verificato l'allarme.

Il menù **Storico Allarmi** è strutturato ad albero.

Nel primo livello è possibile visualizzare i codici degli ultimi otto allarmi intervenuti: A1, A2 ... A8.

Dal primo livello, premendo il tasto **ENTER** si entra nel secondo livello relativo al sottomenù dell'allarme visualizzato.

Nel secondo livello è possibile leggere le misure rilevate dall'inverter nel momento in cui si è verificato l'allarme. Tali misure sono elencate nella Tabella 23, relativa all'allarme A01 (il più recente).

Menù	Codice	DESCRIZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo Modbus
[MEA]/[ALRM1]		Codice Allarme 1 (vedere Elenco Codici di Allarme)	BASIC	7712
	STs	Tempo di Accensione Record 1	BASIC	7715
	Ots	Tempo di Lavoro Record 1	BASIC	7713
	Stato	Stato dell'inverter	BASIC	7717
	M00s	Riferimento di Tensione del Bus DC	BASIC	7718
	M10s	Tensione del Bus DC	BASIC	7719
	M07s	Tensione di Rete	BASIC	7720
	M44s	Stato Rete 2	BASIC	7721
	M45s	Stato Rete 1	BASIC	7722
	M62s	Temperatura CPU	BASIC	7723
	M64s	Temperatura Dissipatore IGBT	BASIC	7724
	Ius	Corrente Istantanea Fase U	BASIC	7725
	Ivs	Corrente Istantanea Fase V	BASIC	7726
	Iws	Corrente Istantanea Fase W	BASIC	7727
	M31s	Morsettiera Logica di Ingresso	BASIC	7728
	M56s	Uscite Digitali Interne (MD01-02-03-04)	BASIC	7729
	M95s	Tipo Di Fault Convertitore IGBT Lato A	BASIC	7730
	M03s	Potenza Attiva Erogata	BASIC	7731
	M17s	Energia Attiva Campo Fotovoltaico	BASIC	7734

Tabella 23: Tabella di codifica delle misure nel MENÙ STORICO ALLARMI

La Tabella 23 riporta la codifica delle misure relative all'ALLARME numero 1, ovvero l'allarme più recente.

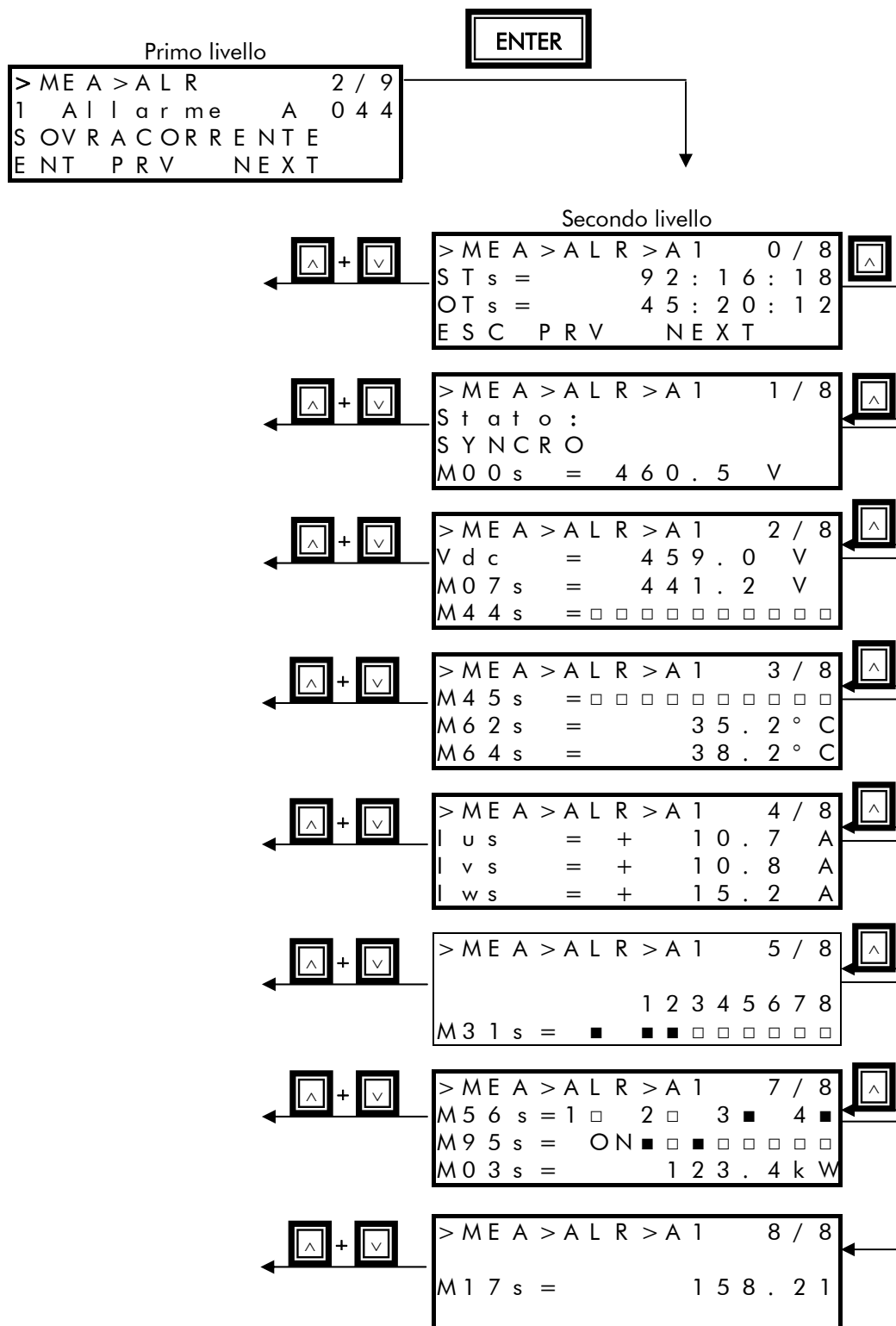
Come ausilio alla programmazione, la memorizzazione degli allarmi si avvale della tecnica FIFO, secondo la quale al verificarsi di un allarme il vettore contenente le misure degli allarmi precedenti viene spostato per far posto al nuovo allarme, il quale viene quindi inserito in prima posizione. L'ultimo allarme, il numero 8, viene dunque eliminato.

La corrispondenza tra misure e indirizzi per gli allarmi n. 2, 3, 4, ... 8, si ottiene sommando un OFFSET fisso agli indirizzi delle misure relative all'allarme 1 riportati nella colonna di destra della Tabella 23.

L'OFFSET da sommare dipende dall'allarme che si vuole leggere. La corrispondenza tra numero allarme e OFFSET da sommare è la seguente:

- ALLARME num. 2 => OFFSET = 32 x 1 = 32
- ALLARME num. 3 => OFFSET = 32 x 2 = 64
- ALLARME num. 4 => OFFSET = 32 x 3 = 96
- ALLARME num. 5 => OFFSET = 32 x 4 = 128
- ALLARME num. 6 => OFFSET = 32 x 5 = 160
- ALLARME num. 7 => OFFSET = 32 x 6 = 192
- ALLARME num. 8 => OFFSET = 32 x 7 = 224

In seguito è riportato un esempio di navigazione nel display/keypad all'interno del **Menù Storico Allarmi**. L'esempio fa riferimento alla navigazione nel menù relativo all'allarme numero uno (A1); si consideri che A1 è l'allarme più recente, mentre A8 è l'allarme che si è verificato per primo.



2.11. MENÙ STORICO EVENTI

In questo menù è possibile visualizzare lo storico degli ultimi 16 eventi memorizzati dall'inverter e la misura di alcune grandezze caratteristiche rilevate nell'istante in cui si è verificato l'evento.

L'elenco degli eventi possibili è riportato in Tabella 24.

Codifica	Significato
E095 Arresto Comandato	È stato premuto il tasto di STOP nel display/keypad.
E096 Avviamento OK	Avviamento riuscito, il Sunway TG funziona in parallelo alla rete.
E097 Interfaccia Rete KO	Intervento della protezione di interfaccia rete esterna (opzionale).
E098 Frequenza rete KO	La frequenza di rete non rispetta le tolleranze programmate (vedere MENÙ MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E099 V rete minima	La tensione di rete non rispetta il valore minimo programmato (vedere MENÙ MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E100 V rete massima	La tensione di rete non rispetta il valore massimo programmato (vedere MENÙ MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E101 Rete Ausiliaria KO	Segnalazione di rete ausiliaria KO.
E102 V campo bassa	La tensione di campo è troppo bassa.
E103 Potenza campo bassa	La potenza di campo è troppo bassa.
E104 PLL KO	Fallita sincronizzazione con la rete.
E105 Power Off	L'inverter si è spento.

Tabella 24: Significato Eventi

Il menù Storico Eventi è strutturato ad albero.

Nel primo livello è possibile visualizzare i codici degli ultimi sedici eventi intervenuti: E1, E2 ... E16.

Dal primo livello, premendo il tasto **ENTER** si entra nel secondo livello relativo al sottomenù dell'evento visualizzato.

Nel secondo livello è possibile leggere le misure rilevate dall'inverter nel momento in cui si è verificato l'evento. Tali misure sono elencate nella Tabella 25, relativa all'evento A01 (il più recente).

Menù	Codice	DESCRIZIONE	Livello di accesso	Indirizzo Modbus
[MEA]/[EVNT]		Codice Evento 1 (vedere Elenco degli Eventi Codificati)	BASIC	5044
	STs	Tempo di Accensione Record 1	BASIC	5047
	Ots	Tempo di Lavoro Record 1	BASIC	5045
	Stato	Stato dell'Inverter	BASIC	5049
	M00s	Riferimento di Tensione del Bus DC	BASIC	5050
	M10s	Tensione del Bus DC	BASIC	5051
	M07s	Tensione di Rete	BASIC	5052
	M44s	Stato Rete 2	BASIC	5053
	M45s	Stato Rete 1	BASIC	5054
	M62s	Temperatura CPU	BASIC	5055
	M64s	Temperatura Dissipatore IGBT	BASIC	5056
	Ius	Corrente Istantanea Fase U	BASIC	5057
	Ivs	Corrente Istantanea Fase V	BASIC	5058
	Iws	Corrente Istantanea Fase W	BASIC	5059
	M31s	Morsettiera Logica di Ingresso Ritardata	BASIC	5060
	M56s	Uscite Digitali Interne (MD01-02-03-04)	BASIC	5061
	M95s	Tipo Di Fault Convertitore IGBT Lato A	BASIC	5062
	M03s	Potenza Attiva Erogata	BASIC	5063
	M17s	Energia Attiva Campo Fotovoltaico	BASIC	5066

Tabella 25: Tabella di codifica delle misure nel MENÙ EVENTI

Gli eventi memorizzati nel menù EVENTI sono complessivamente 16. La Tabella 25 riporta la codifica delle misure relative all'EVENTO numero 1, l'ultimo evento che si è verificato nel tempo.

Come ausilio alla programmazione, la memorizzazione degli eventi avviene utilizzando la tecnica FIFO, secondo la quale al verificarsi di un evento il vettore contenente le misure degli eventi precedenti viene spostato per far posto al nuovo evento, il quale viene quindi inserito in prima posizione. L'ultimo evento, il numero 16, viene dunque eliminato.

Quindi la corrispondenza tra misure e indirizzi per gli eventi numero 2, 3, 4, ... 16, si ha sommando un OFFSET fisso agli indirizzi delle misure relative all'EVENTO 1 riportati nella colonna di destra della Tabella 25.

L'OFFSET da sommare dipende dall'evento che si vuole leggere. La corrispondenza tra numero evento e OFFSET da sommare è la seguente:

- EVENTO num. 2 => OFFSET = $32 \times 1 = 32$
- EVENTO num. 3 => OFFSET = $32 \times 2 = 64$
- EVENTO num. 4 => OFFSET = $32 \times 3 = 96$
- EVENTO num. 5 => OFFSET = $32 \times 4 = 128$
- EVENTO num. 6 => OFFSET = $32 \times 5 = 160$
- EVENTO num. 7 => OFFSET = $32 \times 6 = 192$
- EVENTO num. 8 => OFFSET = $32 \times 7 = 224$
- EVENTO num. 9 => OFFSET = $32 \times 8 = 256$
- EVENTO num. 10 => OFFSET = $32 \times 9 = 288$
- EVENTO num. 11 => OFFSET = $32 \times 10 = 320$
- EVENTO num. 12 => OFFSET = $32 \times 11 = 352$
- EVENTO num. 13 => OFFSET = $32 \times 12 = 384$
- EVENTO num. 14 => OFFSET = $32 \times 13 = 416$
- EVENTO num. 15 => OFFSET = $32 \times 14 = 448$
- EVENTO num. 16 => OFFSET = $32 \times 15 = 480$

La modalità di navigazione nel display/keypad all'interno del menù Storico Eventi corrisponde alla modalità di navigazione nel menù Storico Allarmi.

3. MENÙ PARAMETRI [PAR]

3.1. Descrizione

Il Menù Parametri contiene tutte le variabili da modificare per poter programmare l'inverter.

- **Menù Abilitazione Scrittura e Menù Livello Utente**

I due menù contengono il comando di abilitazione scrittura e la scelta del livello utente.

- **Menù Campo**

Contiene i parametri di soglia del campo fotovoltaico, e la gestione del punto di lavoro.

- **Menù Misure Ambientali (solo se attiva l'Opzione ES847 Misure Ambientali)**

Contiene i parametri per selezionare il tipo di ingresso analogico e il suo fattore di scala.

- **Menù Regolatori**

Contiene i parametri dei regolatori interni di tensione e corrente.

- **Menù Monitor Rete**

Contiene i parametri della protezione di interfaccia di rete.

- **Menù Grid Power Control**

Contiene i parametri relativi alla funzionalità di limite della potenza attiva erogata.

- **Menù Reset Contatori**

Contiene i comandi per poter resettare i contatori degli eventi e dell'energia parziale

- **Menù Autotest Interfaccia Rete**

Contiene i parametri di interfaccia alla rete elettrica, in funzione delle normative di allaccio dei vari paesi.

- **Menù Uscite Analogiche**

Contiene i parametri di configurazione delle uscite analogiche.

- **Menù Uscite Digitali**

Contiene i parametri di configurazione delle uscite digitali.

- **Menù Contatori Energia**

Contiene le misure riguardanti il Conto Energia e i parametri di configurazione dei contatori di energia.

- **Menù Data Logger (solo se attiva Opzione Data Logger)**

Contiene i parametri di configurazione della scheda ES851 Data Logger.

- **Menù Data e Ora (solo se attiva Opzione Data Logger)**

Contiene i parametri di configurazione dell'ora e della data.

- **Menù Display/Keypad**

Contiene i parametri per impostare le modalità di navigazione nel display/keypad.

3.2. MENÙ ABILITAZIONE SCRITTURA E MENÙ LIVELLO UTENTE P000-P001

Nel menù Abilitazione Scrittura, il parametro P000 permette di abilitare la modifica dei parametri dell'inverter. Nel menù Livello Utente invece, è possibile cambiare il livello di accesso dell'utente ai parametri dell'inverter.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P000	Abilitazione Scrittura	BASIC	867
P001	Livello Utente	BASIC	1457

Tabella 26: Elenco parametri programmabili P000-P001

P000 Abilitazione Scrittura

P000	Range	00000÷32767	00000: [No] ÷32767
Abilitazione Scrittura	Default	0	0: No
	Level	BASIC	
	Address	Non accessibile da seriale. La scrittura dei parametri da seriale è sempre abilitata.	
	Function	Programmando in P000 il corretto valore consente di modificare i parametri. È possibile personalizzare il valore della password per accedere alla modifica dei parametri impostando il nuovo valore in P267 (vedere MENÙ EEPROM).	

P001 Livello Utente

P001	Range	0÷2	0: Basic 1: Advanced 2: Engineering
Livello Utente	Default	0	0 : Basic
	Level	BASIC	
	Address	1457	
	Function	I parametri di programmazione dell'inverter sono suddivisi per livelli di accesso in base alla complessità delle funzioni esplicate. A seconda del livello utente programmato nel display/keypad la visibilità da parte dell'utente di alcuni menù o parte di essi viene modificata. In questo modo, inserendo un livello utente BASIC, una volta programmato correttamente l'inverter, si rende più agevole la navigazione attraverso un set ridotto di parametri che contempla solo quelli che richiedono modifiche più frequenti. Per ogni parametro nel Manuale è indicato nella casella Level il livello utente che lo contraddistingue.	

3.3. MENÙ CAMPO P020 ÷ P028

In questo sottomenù sono contenuti i parametri necessari per regolare la fase di partenza dell'inverter, il funzionamento durante l'inseguimento del punto di massima potenza e la fase di arresto.

L'inverter si mette in marcia al raggiungimento della tensione di campo impostata su P020, per un tempo stabilito da P021.

L'arresto avviene quando il livello di potenza erogata in rete è inferiore a P022 per un tempo pari a P024, oppure quando il livello di potenza erogata in rete è inferiore a P023 per un tempo pari a P025.

Il funzionamento in MPPT è abilitato da P026. L'inverter esegue l'aggiornamento del punto di massima potenza ogni P027 secondi e varia il riferimento di MPPT di un valore di tensione determinato da P028.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P020	Riferimento Tensione di Campo MPPT manuale	ADVANCED	620
P021	Tempo Minimo Insolazione OK	ADVANCED	621
P022	Potenza Minima per Insolazione KO	ENGINEERING	622
P023	Potenza Minima Istantanea per Insolazione KO	ENGINEERING	623
P024	Tempo Insolazione KO Potenza Minima	ENGINEERING	624
P025	Tempo Insolazione KO Potenza Minima Istantanea	ENGINEERING	625
P026	Abilitazione MPPT	ADVANCED	626
P027	Tempo di Ciclo Calcolo MPPT	ADVANCED	627
P028	Variazione Riferimento Tensione Campo MPPT	ADVANCED	628

Tabella 27: Elenco dei Parametri P020 ÷ P028

P020 Riferimento Tensione di Campo MPPT Manuale

P020	Range	TG 600V: 315 ÷ 630 TG 800V: 415 ÷ 760 TG 900V: 495 ÷ 820	TG 600V: 315 ÷ 630 V TG 800V: 415 ÷ 760 V TG 900V: 495 ÷ 820 V
Riferimento Tensione di Campo MPPT Manuale	Default	TG 600V: 420 TG 800V: 580 TG 900V: 680	TG 600V: 420 V TG 800V: 580 V TG 900V: 680 V
	Level	ADVANCED	
	Address	620	
	Function	Il parametro definisce il riferimento di tensione di Campo nella modalità MPPT Manuale (P026 = Disattivo) mentre, in modalità MPPT Automatica, (P026 = Attivo) è il valore di riferimento di tensione di Campo di inizio inseguimento del punto di massima potenza. P020*1.10 è il valore minimo di tensione di campo per procedere all'avviamento.	

P021 Tempo Minimo Insolazione OK

P021	Range	0 ÷ 6000	0 ÷ 600.0 s
Tempo Minimo Insolazione OK	Default	2400	240.0 s
	Level	ADVANCED	
	Address	621	
	Function	Tempo minimo per cui la tensione di Campo a vuoto deve essere superiore a P020*1.10 per procedere all'avviamento.	

P022 Potenza Minima per Insolazione KO

P022	Range	0 ÷ 1000	0 ÷ 10.00 kW
Potenza Minima per Insolazione KO	Default	--	Corrispondente all'1% della potenza nominale.
	Level	ENGINEERING	
	Address	622	
	Function	Livello minimo di Potenza Erogata per mantenere lo stato di marcia. Se la potenza attiva permane sotto il valore di P022 per un tempo maggiore di P024 secondi l'inverter si arresta. Il valore di default corrisponde all'1% della potenza nominale. Es. Potenza Nominale 220 kW, P020 = 2.2 kW	

P023 Potenza Minima Istantanea per Insolazione KO

P023	Range	-1000 ÷ 1000	± 10.00 kW
Potenza Minima Istantanea per Insolazione KO	Default	0	0.00 kW
	Level	ENGINEERING	
	Address	623	
	Function	Livello minimo di Potenza Istantanea Erogata per mantenere lo stato di marcia. L'estremo massimo dell'intervallo è limitato al valore corrente di P022, in quanto P023 non può essere maggiore di P022. Se la potenza attiva permane sotto il valore di P023 per un tempo maggiore di P025 secondi l'inverter si arresta.	

P024 Tempo Insolazione KO Potenza Minima

P024	Range	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Tempo Insolazione KO Potenza Minima	Default	2400	240.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	624	
	Function	Tempo di erogazione Minima Potenza. Vedere P022.	

P025 Tempo Insolazione KO Potenza Minima Istantanea

P025	Range	0 ÷ 100	0 ÷ 10.0 s
Tempo Insolazione KO Potenza Minima Istantanea	Default	30	3.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	625	
	Function	Tempo di erogazione Minima Potenza Istantanea. Vedere P023.	

P026 Abilitazione MPPT

P026	Range	0 ÷ 1	0 : Disattivo 1: Attivo
Abilitazione MPPT	Default	1	1: Attivo
	Level	ADVANCED	
	Address	626	
	Function	Abilitazione MPPT: se P026 = Attivo è abilitato l'algoritmo di ricerca del punto di funzionamento alla massima potenza (MPPT) e P020 costituisce il valore di tensione di campo dal quale inizia la ricerca. Nel caso di P026 programmato come disattivo l'MPPT è manuale e il riferimento della tensione di campo è quello programmato in P020.	

P027 Tempo di Ciclo Calcolo MPPT

P027	Range	0 ÷ 300	0 ÷ 30.0 s
Tempo di Ciclo Calcolo MPPT	Default	20	2.0 s
	Level	ADVANCED	
	Address	627	
	Function	In modalità MPPT Automatica (P026 = Attivo) è l'intervallo di tempo per il quale si mantiene costante il riferimento di tensione di campo. Dopo questo tempo viene eseguito nuovamente l'algoritmo di calcolo dell'MPPT.	

P028 Variazione Riferimento Tensione di Campo MPPT

P028	Range	10 ÷ 1000	0.10 ÷ 10.00 V
Variazione Riferimento Tensione di Campo MPPT	Default	150	1.50 V
	Level	ADVANCED	
	Address	628	
	Function	In modalità MPPT Automatica è l'incremento/decremento del riferimento di tensione di campo utilizzato fra due cicli consecutivi dell'algoritmo per la ricerca della condizione di massimizzazione della potenza erogata.	

3.4. MENÙ MISURE AMBIENTALI P120 ÷ P154

Il menù è visibile sul display/keypad solo in presenza dell'Opzione ES847 Misure Ambientali.

In questo menù sono contenuti i parametri di programmazione dei canali analogici di ingresso della Scheda ES847. Il tipo di segnale che può essere acquisito dai primi quattro canali è liberamente configurabile (vedere Guida all'Installazione); gli ultimi due canali hanno un'impostazione standard 0 ÷ 10V.

3.4.1. MISURE AMBIENTALI STANDARD E PROGRAMMABILI

Sono definite misure standard quelle impostate da default di fabbrica, secondo il seguente schema:

MISURA AMBIENTALE STANDARD	UNITÀ MISURA	Fondoscala	Indirizzo MODBUS
M024 – Irraggiamento piano moduli	Wm2	0.0 - 1000.0	3218
M025 – Irraggiamento piano orizzontale	Wm2	0.0 - 1000.0	3219
M026 – Temperatura ambiente	°C	-50.0 - 125.0	3220
M027 – Temperatura moduli	°C	-50.0 - 125.0	3221
M028 – Direzione del vento	° (gradi)	-360.0 - 360.0	3222
M029 – Velocità del vento	m/s	0 - 100.0	3223

Tabella 28: Elenco Parametri Misure Ambientali Standard

Se l'utente configura diversamente l'impostazione di uno o più parametri relativi ad una misura ambientale standard (P120-P154), gli indirizzi Modbus nei quali è allocato il valore della misura cambiano secondo la seguente tabella:

MISURA AMBIENTALE GENERICA	Indirizzo MODBUS
Misura 1	1674
Misura 2	1675
Misura 3	1676
Misura 4	1677
Misura 5	1678
Misura 6	1679

Tabella 29: Indirizzi Misure Ambientali Generiche

Ciascuna delle sei misure ambientali può essere anche rilevata da dispositivi esterni e inviata all'inverter attraverso il collegamento seriale e il protocollo Modbus. Per programmare una misura ambientale in modo che sia acquisita da un dispositivo esterno, si utilizzano i parametri di Modalità Misura Ambientale configurandoli in modalità 5: Variabile ESTERNA.

I valori numerici acquisiti sono trattati come numeri decimali con una cifra decimale. Per esempio, il numero 12345 viene acquisito come 1234.5 e riportato nella misura corrispondente secondo tale formato.

Gli indirizzi Modbus su cui scrivere i valori delle misure ambientali esterne sono elencati nella tabella seguente.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
I022	Variabile Ambientale 1 Esterna	BASIC	1409
I025	Variabile Ambientale 2 Esterna	BASIC	1412
I026	Variabile Ambientale 3 Esterna	BASIC	1413
I027	Variabile Ambientale 4 Esterna	BASIC	1414
I029	Variabile Ambientale 5 Esterna	BASIC	1416
I034	Variabile Ambientale 6 Esterna	BASIC	1421

Tabella 30: Elenco Indirizzi Modbus Variabili Ambientali Esterne

3.4.2. ELENCO PARAMETRI PROGRAMMABILI P120 ÷ P154

Misura Ambientale	Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
Misura Ambientale 1	P120	Scelta Tipo	ADVANCED	720
	COD1	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1867
	P121	Fondoscala Superiore	ADVANCED	721
	P121bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	747
	P122	Offset	ADVANCED	722
	P123	Modalità	ENGINEERING	723
	P124	Abilitazione Allarme	ADVANCED	724
Misura Ambientale 2	P125	Scelta Tipo	ADVANCED	725
	COD2	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1869
	P126	Fondoscala Superiore	ADVANCED	726
	P126bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	748
	P127	Offset	ADVANCED	727
	P128	Modalità	ENGINEERING	728
	P129	Abilitazione Allarme	ADVANCED	729
Misura Ambientale 3	P130	Scelta Tipo	ADVANCED	730
	COD3	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1871
	P131	Fondoscala Superiore	ADVANCED	731
	P131bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	749
	P132	Offset	ADVANCED	732
	P133	Modalità	ENGINEERING	733
	P134	Abilitazione Allarme	ADVANCED	734
Misura Ambientale 4	P135	Scelta Tipo	ADVANCED	735
	COD4	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1873
	P136	Fondoscala Superiore	ADVANCED	736
	P136bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	750
	P137	Offset	ADVANCED	737
	P138	Modalità	ENGINEERING	738
	P139	Abilitazione Allarme	ADVANCED	739
Misura Ambientale 5	P140	Scelta Tipo	ADVANCED	740
	COD5	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1875
	P141	Fondoscala Superiore	ADVANCED	741
	P141bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	751
	P142	Offset	ADVANCED	742
	P153	Modalità	ENGINEERING	753
Misura Ambientale 6	P143	Scelta Tipo	ADVANCED	743
	COD6	Scelta Unità di Misura	ADVANCED	1877
	P144	Fondoscala Superiore	ADVANCED	744
	P144bis	Fondoscala Inferiore	ADVANCED	752
	P145	Offset	ADVANCED	745
	P154	Modalità	ENGINEERING	754

Tabella 31: Elenco dei Parametri P120 ÷ P154

P120 - P125 - P130 - P135 - P140 - P143 Scelta Tipo Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

P120 - P125 - P130 - P135 - P140 - P143	Range	0 ÷ 21	0: Disable -> Misura ambientale generale 1: Irraggiamento [W/m ²] 2: Irraggiamento piano moduli [W/m ²] 3: Irraggiamento piano orizz [W/m ²] 4: Temperatura [°C] 5: Temperatura [°F] 6: Temperatura moduli [°C] 7: Temperatura moduli [°F] 8: Temperatura ambientale [°C] 9: Temperatura ambientale [°F] 10: Direzione angolare gen [°gradi] 11: Direzione angolare vento [°gradi] 12: Velocità [m/s] 13: Velocità [rpm] 14: Velocità del Vento [m/s] 15: Pressione [bar] 16: Pressione [atmosfera] 17: Portata [m ³ /s] 18: Portata [m ³ /h] 19: Spostamento [m] 20: Coppia [Nm] 21: Percentuale [%]
	Default	P120 - Misura ambientale 1 P125 - Misura ambientale 2 P130 - Misura ambientale 3 P135 - Misura ambientale 4 P140 - Misura ambientale 5 P143 - Misura ambientale 6	1: Irraggiamento [W/m ²] 1: Irraggiamento [W/m ²] 4: Temperatura [°C] 4: Temperatura [°C] 11: Direzione angolare vento [°gradi] 14: Velocità del vento [m/s]
Scelta Tipo Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6	Level	ADVANCED	
	Address	720, 725, 730, 735, 740, 743	
	Function	Grandezza fisica ambientale da misurare.	

COD1 - COD2 - COD3 - COD4 - COD5 - COD6 Scelta Unità di Misura per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

COD1 - COD2 - COD3 - COD4 - COD5 - COD6	Range	0 ÷ 0xB0000000h	Qualunque combinazione di 3 codici ASCII
Unità di Misura per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6	Default	0x015D255B	[%]
	Active	Visibile solo se P120, P125, P130, P135, P140, P143 = 0.	
	Level	ADVANCED	
	Address	1867, 1869, 1871, 1873, 1875, 1877	
	Function	Impostazione dell'unità di misura per misura ambientale generale: è possibile assegnare un'unità di misura arbitraria di tre caratteri.	

P121 - P126 - P131 - P136 - P141 - P144 Fondoscala Superiore per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

P121 - P126 - P131 - P136 - P141 - P144	Range	0 ÷ 30000	0 ÷ 3000.0
Fondoscala sup. per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6	Default	10000	1000.0
	Level	ADVANCED	
	Address	721, 726, 731, 736, 741, 744	
	Function	Valore di fondoscala superiore: è il valore della grandezza fisica da misurare quando il segnale elettrico prodotto dal trasduttore è pari al fondoscala elettrico superiore.	

P121bis - P126bis - P131bis - P136bis - P141bis - P144bis Fondoscala Inferiore per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

P121bis - P126bis - P131bis - P136bis - P141bis - P144bis	Range	-30000 ÷ 30000	-3000.0 ÷ 3000.0
Fondoscala inf. per Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6	Default	0	0
	Level	ADVANCED	
	Address	747, 748, 749, 750, 751, 752	
	Function	Valore di fondoscala inferiore: è il valore della grandezza fisica da misurare quando il segnale elettrico prodotto dal trasduttore è pari al fondoscala elettrico inferiore.	

P122 - P127 - P132 - P137 - P142 - P145 Offset Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

P122 - P127 - P132 - P137 - P142 - P145	Range	-30000 ÷ 30000	-3000.0 ÷ 3000.0 se Modalità Misura Ambientale = 1 - 4 - 5 -300.00 ÷ 300.00 se Modalità Misura Ambientale = 0 - 2 - 3 n.a. se Modalità Misura Ambientale = 5
Offset Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6	Default	0	0
	Level	ADVANCED	
	Address	722 - 727 - 732 - 737 - 742 - 745	
	Function	Valore di offset: è possibile attribuire un offset alla misura elettrica intermedia per correggere eventuali errori.	

P123 - P128 - P133 - P138 - P153 - P154 Modalità Misura Ambientale 1,2,3,4,5,6

P123 - P128 - P133 - P138 - P153 - P154	Range	0 ÷ 5	<u>Misura Ambientale 1,2,3,4:</u> 0: [0 ÷ 10] V 1: [0 ÷ 100] mV 2: [0 ÷ 20] mA 3: [4 ÷ 20] mA 4: PT100 5: Variabile ESTERNA <u>Misura Ambientale 5, 6:</u> 0: [0 ÷ 10] V 5: Variabile ESTERNA
	Default	P123 - Misura Ambientale 1 P128 - Misura Ambientale 2 P133 - Misura Ambientale 3 P138 - Misura Ambientale 4 P153 - Misura Ambientale 5 P154 - Misura Ambientale 6	1: [0 ÷ 100] mV 1: [0 ÷ 100] mV 4: PT100 4: PT100 0: [0 ÷ 10] V 0: [0 ÷ 10] V
Modalità Misura Ambientale 1 1,2,3,4,5,6	Level	ADVANCED	
	Address	723 - 728 - 733 - 738 - - 753 - 754	
	Function	Configurazione elettrica dell'ingresso in accordo con il tipo di segnale dal trasduttore da collegare. N.B. La scelta delle varie possibilità di acquisizione comporta la variazione del DIP-switch 1 della scheda ES847 (vedere Guida all'Installazione).	

P124 - P129 - P134 - P139 Abilitazione Allarme Misura Ambientale 1,2,3,4

P124 - P129 - P134 - P139	Range	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
	Default	0	0: Disable
Abilitazione Allarme Misura Ambientale Ambientale 1,2,3,4	Level	ADVANCED	
	Address	724 - 729 - 734 - 739	
	Function	Se l'ingresso è configurato come [4 ÷ 20] mA è possibile attivare un allarme che interviene qualora la corrente dal trasduttore sia inferiore a 4 mA (segnalazione dell'interruzione dei collegamenti o della rottura del sensore).	

3.5. MENÙ REGOLATORI P030

In questo menù è contenuto il parametro di sfasamento della corrente erogata, con il quale si può definire la potenza reattiva (Q) erogata in linea, tramite la formula $Q_{reattiva} = \tan(P030) \cdot P_{attiva}$.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P030	Angolo di Compensazione Sfasamento	ENGINEERING	630
P036	Soglia Asimmetria Correnti RMS	ENGINEERING	405

Tabella 32: Parametro P030

P030 Angolo di Sfasamento

P030	Range	± 31415	± 3.1415 rad
Angolo di Sfasamento	Default	0	0.000 rad
	Level	ENGINEERING	
	Address	630	
	Function	Angolo di sfasamento della corrente erogata verso rete.	

P036 Soglia Asimmetria Correnti RMS

P036	Range	0 ÷ 9	0: allarme disabilitato 0.09 ÷ 0.01: soglia di sensibilità (1-9)																								
Soglia Asimmetria correnti RMS	Default	5	0.05																								
	Level	ENGINEERING																									
	Address	405																									
	Function	Soglia di allarme sulla asimmetria delle correnti lato inverter. Vedere M049. Considerando I_j le correnti RMS e I_m la loro media, l'asimmetria D viene calcolata come: $D = \frac{\sum_{j=1}^3 (I_j - I_m)^2}{I_m^2}$ La corrispondenza tra P030 e la soglia di allarme sul valore di D è la seguente:																									
		<table><tr><td>P036</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr><tr><td>Soglia</td><td>0.09</td><td>0.08</td><td>0.07</td><td>0.06</td><td>0.05</td><td>0.04</td><td>0.03</td><td>0.02</td><td>0.01</td></tr></table>								P036	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Soglia	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03
P036	1	2	3	4	5	6	7	8	9																		
Soglia	0.09	0.08	0.07	0.06	0.05	0.04	0.03	0.02	0.01																		

3.6. MENÙ MONITOR DI RETE P072 ÷ P100

In questo menù sono contenuti i parametri di funzionamento della macchina legati alla rete trifase. I valori di default di tali parametri permettono il regolare funzionamento della protezione di interfaccia in conformità alla normativa di riferimento del paese di installazione.

La modifica di tali valori deve essere effettuata da personale autorizzato di Elettronica Santerno in accordo con il gestore della rete pubblica e solo dopo aver verificato il mantenimento di tale funzionalità.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P072	Tempo Intervento Sovratensione di Picco	ENGINEERING	672
P073	Soglia Sovratensione Istantanea	(*)	673
P074	Rapporto di Rilascio Sovratensione Ist	(*)	674
P075	Tempo di Intervento Sovratensione Ist	(*)	675
P076	Tempo di Ripristino Sovratensione Ist	(*)	676
P077	Soglia Intervento MAX Tensione	(*)	677
P078	Rapporto di Rilascio MAX Tensione	(*)	678
P079	Tempo di Intervento MAX Tensione	(*)	679
P080	Tempo di Ripristino MAX Tensione	(*)	680
P081	Soglia Intervento Min Tensione	(*)	681
P082	Rapporto di Rilascio Min Tensione	(*)	682
P083	Tempo di Intervento Min Tensione	(*)	683
P084	Tempo di Ripristino Min Tensione	(*)	684
P085	Soglia Sottotensione Istantanea	(*)	685
P086	Rapporto di Rilascio Sottotensione Ist	(*)	686
P087	Tempo di Intervento Sottotensione Ist	(*)	687
P088	Tempo di Ripristino Sottotensione Ist	(*)	688
P089	Soglia Intervento MAX Frequenza	(*)	689
P090	Rapporto di Rilascio MAX Frequenza	(*)	690
P091	Tempo di Intervento MAX Frequenza	(*)	691
P092	Tempo di Ripristino MAX Frequenza	(*)	692
P093	Soglia Intervento Min Frequenza	(*)	693
P094	Rapporto di Rilascio Min Frequenza	(*)	694
P095	Tempo di Intervento Min Frequenza	(*)	695
P096	Tempo di Ripristino Min Frequenza	(*)	696
P097	Soglia Intervento MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	697
P098	Rapporto di Rilascio MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	698
P099	Tempo di Intervento MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	699
P100	Tempo di Ripristino MAX Derivata in Frequenza	ENGINEERING	700

Tabella 33: Elenco dei Parametri P072÷P100

(*) Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese

P072 Tempo Intervento Sovratensione di Picco

P072	Range	0 ÷ 1000	0 ÷ 1000 ms
Tempo Intervento Sovratensione di Picco	Default	10	10 ms
	Level	ENGINEERING	
	Address	672	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della sovratensione di picco per l'attivazione del fault di sovratensione di rete.	

P073 Soglia Sovratensione Istantanea

P073	Range	130÷160	[130÷160]%
Soglia Sovratensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	673	
	Function	Il parametro espresso in percentuale della tensione nominale di rete, definisce la soglia di attivazione del fault di sovratensione di rete.	

P074 Rapporto di Rilascio Sovratensione Istantanea

P074	Range	950÷1000	0.95 ÷ 1
Rapporto di Rilascio Sovratensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	674	
	Function	Indica il rapporto fra la tensione di intervento del fault Sovratensione ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P075 Tempo di Intervento Sovratensione Istantanea

P075	Range	1÷1000	0.001 ÷ 1.000 s
Tempo di Intervento Sovratensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	675	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della sovratensione istantanea per l'attivazione del fault di sovratensione di rete.	

P076 Tempo di Ripristino Sovratensione Istantanea

P076	Range	1÷1000	0.001 ÷ 1.000 s
Tempo di Ripristino Sovratensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	676	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della sovratensione istantanea per la disattivazione del fault di sovratensione di rete.	

P077 Soglia Intervento Massima Tensione

P077	Range	105÷130	[105 ÷ 130]%
Soglia Intervento Massima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	677	
	Function	Il parametro espresso in percentuale della tensione nominale di rete, definisce la soglia di attivazione del fault di Massima Tensione di rete.	

P078 Rapporto di Rilascio Massima Tensione

P078	Range	900÷1000	0.900 ÷ 1.000
Rapporto di Rilascio Massima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	678	
	Function	Indica il rapporto fra la tensione di intervento del fault Massima Tensione ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P079 Tempo di Intervento Massima Tensione

P079	Range	20÷1000	0.020 ÷ 1.000 s
Tempo di Intervento Massima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	679	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Massima Tensione per l'attivazione del fault di Massima Tensione di rete.	

P080 Tempo di Ripristino Massima Tensione

P080	Range	20 ÷ 1000	0.020 ÷ 1.000 s
Tempo di Ripristino Massima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	680	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Massima Tensione per la disattivazione del fault di Massima Tensione di rete.	

P081 Soglia Intervento Minima Tensione

P081	Range	60÷900	[60÷90]% di V _n
Soglia Intervento Minima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	681	
	Function	Il parametro espresso in percentuale della tensione nominale di rete, definisce la soglia di attivazione del fault di Minima Tensione di rete.	

P082 Rapporto di Rilascio Minima Tensione

P082	Range	1000÷1200	1.000 ÷ 1.200
Rapporto di Rilascio Minima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	682	
	Function	Indica il rapporto fra la tensione di intervento del fault Minima Tensione ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P083 Tempo di Intervento Minima Tensione

P083	Range	20÷1000	0.020 ÷ 1.000 s
Tempo di Intervento Minima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	683	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Minima Tensione per l'attivazione del fault di Minima Tensione di rete.	

P084 Tempo di Ripristino Minima Tensione

P084	Range	20÷1000	0.020 ÷ 1.000 s
Tempo di Ripristino Minima Tensione	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	684	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Minima Tensione per la disattivazione del fault di Minima Tensione di rete.	

P085 Soglia Sottotensione Istantanea

P085	Range	50÷90	[50÷90]% di V _n
Soglia Sottotensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	685	
	Function	Il parametro espresso in percentuale della tensione nominale di rete, definisce la soglia di attivazione del fault di Sottotensione Istantanea di rete.	

P086 Rapporto di Rilascio Sottotensione Istantanea

P086	Range	1000÷1100	1.0 ÷ 1.2
Rapporto di Rilascio Sottotensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	686	
	Function	Indica il rapporto fra la tensione di intervento del fault Sottotensione Istantanea ed il valore a cui lo stesso viene resettato	

P087 Tempo di Intervento Sottotensione Istantanea

P087	Range	1÷1000	0,001 ÷ 1.000 s
Tempo di Intervento Sottotensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	687	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Sottotensione Istantanea per l'attivazione del fault di Sottotensione Istantanea di rete.	

P088 Tempo di Ripristino Sottotensione Istantanea

P088	Range	1÷1000	0,001 ÷ 1.000 s
Tempo di Ripristino Sottotensione Istantanea	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	688	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Sottotensione Istantanea per la disattivazione del fault di Sottotensione Istantanea di rete.	

P089 Soglia Intervento Massima Frequenza

P089	Range	10÷200	[0.1÷2.00] Hz
Soglia Intervento Massima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	689	
	Function	Il parametro definisce il valore massimo di scostamento di frequenza rispetto al valore nominale per cui interviene il fault di Massima Frequenza di rete.	

P090 Rapporto di Rilascio Massima Frequenza

P090	Range	995÷1100	0,995 ÷ 1.0
Rapporto di Rilascio Massima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	690	
	Function	Indica il rapporto fra la frequenza di intervento del fault Massima Frequenza ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P091 Tempo di Intervento Massima Frequenza

P091	Range	40÷1000	0.040 ÷ 1.000 s
Tempo di Intervento Massima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	691	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Massima Frequenza per l'attivazione del fault di Massima Frequenza di rete.	

P092 Tempo di Ripristino Massima Frequenza

P092	Range	40÷1000	0,040 ÷ 1.000 s
Tempo di Ripristino Massima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	692	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Massima Frequenza per la disattivazione del fault di Massima Frequenza di rete.	

P093 Soglia Intervento Minima Frequenza

P093	Range	-200 ÷ -10	[-2 ÷ -0.1] Hz
Soglia Intervento Minima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	693	
	Function	Il parametro definisce il valore massimo di scostamento di frequenza rispetto al valore nominale per cui interviene il fault di Minima Frequenza di rete.	

P094 Rapporto di Rilascio Minima Frequenza

P094	Range	1000 ÷ 1006	1.000 ÷ 1.006
Rapporto di Rilascio Minima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	694	
	Function	Indica il rapporto fra la frequenza di intervento del fault Minima Frequenza ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P095 Tempo Intervento Minima Frequenza

P095	Range	40 ÷ 1000	0,040 ÷ 1.000 s
Tempo Intervento Minima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	695	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Minima Frequenza per l'attivazione del fault di Minima Frequenza di rete.	

P096 Tempo Ripristino Minima Frequenza

P096	Range	40 ÷ 1000	0,040 ÷ 1.000 s
Tempo Ripristino Minima Frequenza	Default	(*)	
	Level	(*)	
	Address	696	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Minima Frequenza per la disattivazione del fault di Minima Frequenza di rete.	

(*) Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese

P097 Soglia Intervento Massima Derivata di Frequenza

P097	Range	10 ÷ 100	0.10 ÷ 1.00 Hz/s
Soglia Intervento Massima Derivata di Frequenza	Default	50	0.50 Hz/s
	Level	ENGINEERING	
	Address	697	
	Function	Il parametro definisce il valore massimo di derivata di frequenza per cui interviene il fault di Massima Derivata di Frequenza di rete.	

P098 Rapporto di Rilascio Massima Derivata di Frequenza

P098	Range	900 ÷ 1000	0.900 ÷ 1.000
Rapporto di Rilascio Massima Derivata di Frequenza	Default	950	0.950
	Level	ENGINEERING	
	Address	698	
	Function	Indica il rapporto fra la massima derivata di frequenza di intervento del fault Massima Derivata di Frequenza ed il valore a cui lo stesso viene resettato.	

P099 Tempo Intervento Massima Derivata di Frequenza

P099	Range	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Tempo Intervento Massima Derivata di Frequenza	Default	100	0.100 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	699	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di intervento della Massima Derivata di Frequenza per l'attivazione del fault di Massima Derivata di Frequenza di rete.	

P100 Tempo Ripristino Massima Derivata di Frequenza

P100	Range	40 ÷ 1000	0.040 ÷ 1.000 s
Tempo Ripristino Massima Derivata di Frequenza	Default	120	0.120 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	700	
	Function	Tempo per il quale deve perdurare la condizione di reset della Massima Derivata di Frequenza per la disattivazione del fault di Massima Derivata di Frequenza di rete.	

3.7. MENÙ GRID POWER CONTROL P300 ÷ P315

In questo menù sono contenuti i Parametri necessari alla funzionalità di regolazione della potenza in uscita dall'inverter.

In funzione dei Grid Code in vigore nei vari paesi, può essere necessario ridurre la potenza d attiva immessa dall'inverter in rete in funzione di una richiesta esterna.

La funzionalità, denominata Grid Power Control, prevede due modalità di controllo di tale limite:

- Interfaccia a quattro fili, utilizzando quattro ingressi disponibili sulla scheda ES847
- Interfaccia con segnale analogico 0-10V, utilizzando l'ingresso REF della scheda di comando ES821

A prescindere dalla limitazione richiesta, l'algoritmo prevede una soglia minima di erogazione pari a $P_{022} \cdot 1.15$, tale da garantire il mantenimento in marcia del dispositivo.

Vedere la Guida all'Installazione.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P300	Abilitazione Grid Power Control	ENGINEERING	900
P301	Grid Power Control Factor 1	ENGINEERING	901
P302	Grid Power Control Factor 2	ENGINEERING	902
P303	Grid Power Control Factor 3	ENGINEERING	903
P304	Grid Power Control Factor 4	ENGINEERING	904
P305	Grid Power Control Factor 5	ENGINEERING	905
P306	Grid Power Control Factor 6	ENGINEERING	906
P307	Grid Power Control Factor 7	ENGINEERING	907
P308	Grid Power Control Factor 8	ENGINEERING	908
P309	Grid Power Control Factor 9	ENGINEERING	909
P310	Grid Power Control Factor 10	ENGINEERING	910
P311	Grid Power Control Factor 11	ENGINEERING	911
P312	Grid Power Control Factor 12	ENGINEERING	912
P313	Grid Power Control Factor 13	ENGINEERING	913
P314	Grid Power Control Factor 14	ENGINEERING	914
P315	Grid Power Control Factor 15	ENGINEERING	915

Tabella 34: Elenco dei Parametri P300÷ P320

P300 Abilitazione Grid Power Control

P300	Range	0 ÷ 2	0: Disattivo 1: Attivo con ingresso digitale 4 fili 2: Attivo con ingresso Analogico Ref0
Abilitazione Grid Power Control	Default	0	0: Disattivo
	Level	ENGINEERING	
	Address	900	
	Function	Il parametro consente di abilitare la funzionalità Grid Power Control. 1: Attivo con ingresso digitale 4 fili Il limite di potenza attiva in uscita dipende dalla configurazione di ingresso dell'interfaccia a quattro fili 2: Attivo con ingresso Analogico Ref0 Il limite di potenza attiva in uscita dipende da un segnale analogico 0-10V letto sul canale di ingresso analogico REF della scheda di comando ES821.	

P301 ÷ P315 Grid Power Control Factor 1÷15

P301 ÷ P315	Range	0 ÷ 10000	0 ÷ 100.00%
Grid Power Control Factor 1÷15	Default	P301 - 1000	0.00% (*)
		P302 - 3000	30.00%
		P304 - 6000	60.00%
		P308 - 10000	100.00%
	Level	ENGINEERING	
	Address	901 ÷ 915	
	Function	Limite di potenza attiva corrispondente alla configurazione impostata tramite interfaccia 4 fili. (*) NOTA: il limite corrispondente allo 0% impone una soglia minima pari al 115% del parametro P022, in modo da mantenere l'inverter in marcia. Con i valori di default, l'inverter rimane in marcia ad una potenza pari all'1% della potenza nominale.	

3.7.1. CONFIGURAZIONE D'USO

Esempio di utilizzo della funzionalità Grid Power Control con interfaccia 4 fili.

Porre **P300 = 1** (Funzionalità attiva con ingresso digitale 4 fili)

Limite di potenza	Configurazione interfaccia quattro fili			
	XMDI7	XMDI5	XMDI2	XMDI1
100%	1	0	0	0
60%	0	1	0	0
30%	0	0	1	0
0% (P022*1.15)	0	0	0	1

Tabella 35: Tabella delle configurazioni di default

Ingresso digitale	Morsetto scheda ES847	Morsetto X3	Funzione
XMDI1	39	64-65	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 1 utilizzato per il controllo della potenza erogata
XMDI2	40	64-66	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 2 utilizzato per il controllo della potenza erogata
XMDI5	45	64-67	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 3 utilizzato per il controllo della potenza erogata
XMDI7	47	64-68	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 4 utilizzato per il controllo della potenza erogata

Tabella 36: Ingressi digitali su Sunway TG TE per il controllo della potenza erogata

Per maggiori dettagli sugli ingressi digitali o analogici disponibili per la funzionalità Grid Power Control, vedere la Guida all'Installazione.

3.8. MENÙ RESET CONTATORI I002 ÷ I008

In questo menù sono contenuti gli ingressi necessari al reset dei contatori di eventi e di energia.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
I002	Reset Contatore Eventi Rete KO	ADVANCED	1389
I003	Reset Contatore Eventi Insolazione KO	ADVANCED	1390
I004	Reset Contatore Energia Attiva	ADVANCED	1391
I005	Reset Contatore Energia Esterno n.2	ADVANCED	1392
I006	Reset Contatore Energia Campo Fotovoltaico	ADVANCED	1393
I007	Reset Tempo di Erogazione	ADVANCED	1394
I008	Reset Energie Parziali	ADVANCED	1395

Tabella 37: Elenco degli Ingressi I002 ÷ I008

I002 Reset Contatore Eventi Rete KO

I002	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Contatore Eventi Rete KO	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1389	
	Function	Il parametro consente di resettare il contatore di eventi rete KO (M019).	

I003 Reset Contatore Eventi Insolazione KO

I003	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Contatore Eventi Insolazione KO	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1390	
	Function	Il parametro consente di resettare il contatore di eventi Insolazione KO (M020).	

I004 Reset Contatore Energia Attiva

I004	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Contatore Energia Attiva	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1391	
	Function	Il parametro consente di resettare il contatore di energia attiva (M013), che conteggia valori di energia distinti in funzione di P111: P111 = 0: Contatore Interno di Energia Attiva Erogata P111 = 1: Contatore Energia 1 Esterno Contemporaneamente viene azzerato il contatore parziale di energia attiva (U000).	

I005 Reset Contatore Energia Esterno n.2

I005	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Contatore Energia n.2	Default	0	0: Disattivo
	Active	Visibile solo se P112 > 0	
	Level	ADVANCED	
	Address	1392	
	Function	Il parametro consente di resettare il contatore di energia n.2 (M015), che conteggia valori di energia distinti in funzione di P112: P112 = 0: Contatore Disattivato P112 = 1: Contatore Energia 2 Esterno P112 = 2: Differenza tra Energia Erogata e Assorbita	

I006 Reset Contatore Energia Campo Fotovoltaico

I006	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Contatore Energia Campo Fotovoltaico	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1393	
	Function	Il parametro consente di resettare il contatore di energia del campo fotovoltaico (M017). Contemporaneamente viene azzerato il contatore parziale di energia attiva (U004).	

I007 Reset Tempo di Erogazione

I007	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Tempo di Erogazione	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1394	
	Function	Il parametro consente di resettare il tempo di erogazione (M097).	

I008 Reset Energie Parziali

I008	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Reset Energie Parziali	Default	0	0: Disattivo
	Level	ADVANCED	
	Address	1395	
	Function	Il parametro consente di resettare i valori parziali di energia attiva (U000) del campo fotovoltaico (U004).	

3.9. MENÙ AUTOTEST INTERFACCIA RETE I030 ÷ I033

Questo menù è dedicato alla attivazione delle verifiche del funzionamento del dispositivo che si occupa di disinserire la rete elettrica (protezioni di interfaccia) come richiesto specificatamente dal gestore di rete (per l'Italia, Guida Per Le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione, Ed. I - 1/213 Dicembre 2008). Per poter effettuare il test l'inverter deve essere in marcia.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
I030	Test Minima Tensione di Rete	BASIC	1417
I031	Test Massima Tensione di Rete	BASIC	1418
I032	Test Minima Frequenza di Rete	BASIC	1419
I033	Test Massima Frequenza di Rete	BASIC	1420

Tabella 38: Elenco degli Ingressi I030 ÷ I033

I030 Test Minima Tensione di Rete

I030	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Test Minima Tensione di Rete	Default	0	0: Disattivo
	Level	BASIC	
	Address	1417	
	Function	Il parametro consente di attivare la verifica automatica della funzione di distacco per minima tensione di rete della protezione di interfaccia	

I031 Test Massima Tensione di Rete

I031	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Test Massima Tensione di Rete	Default	0	0: Disattivo
	Level	BASIC	
	Address	1418	
	Function	Il parametro consente di attivare la verifica automatica della funzione di distacco per massima tensione di rete della protezione di interfaccia	

I032 Test Minima Frequenza di Rete

I032	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Test Minima Frequenza di Rete	Default	0	0: Disattivo
	Level	BASIC	
	Address	1419	
	Function	Il parametro consente di attivare la verifica automatica della funzione di distacco per minima frequenza di rete della protezione di interfaccia	

I033 Test Massima Frequenza di Rete

I033	Range	0 ÷ 1	0: Disattivo 1: Attivo
Test Massima Frequenza di Rete	Default	0	0: Disattivo
	Level	BASIC	
	Address	1420	
	Function	Il parametro consente di attivare la verifica automatica della funzione di distacco per massima frequenza di rete della protezione di interfaccia	

3.10. MENÙ USCITE ANALOGICHE P176 ÷ P212

Questo menù è dedicato all'impostazione delle tre uscite analogiche disponibili all'utente.

Per ognuna di esse è possibile regolare il valore di offset ed impostare la costante di tempo del filtro di acquisizione.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P176	Modalità Uscita AO1	ADVANCED	776
P177	Offset Uscita AO1	ADVANCED	777
P178	Filtro Uscita AO1	ADVANCED	778
P181	Modalità Uscita AO2	ADVANCED	781
P182	Offset Uscita AO2	ADVANCED	782
P183	Filtro Uscita AO2	ADVANCED	782
P187	Modalità Uscita AO3	ADVANCED	787
P188	Offset Uscita AO3	ADVANCED	788
P189	Filtro Uscita AO3	ADVANCED	789
P207	Guadagno AO1	ADVANCED	807
P208	Guadagno AO2	ADVANCED	808
P209	Guadagno AO3	ADVANCED	809
P210	Indirizzo AO1	ENGINEERING	810
P211	Indirizzo AO2	ENGINEERING	811
P212	Indirizzo AO3	ENGINEERING	812

Tabella 39: Elenco degli Ingressi P176 ÷ P212

P176 Modalità Uscita Analogica 1 (Potenza Attiva Erogata)

P176	Range	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 2: [0 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA 4: [4 ÷ +20] mA
	Default	1	1: [-10 ÷ +10]V
	Level	ADVANCED	
	Address	776	
	Function	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 2: [0 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA 4: [4 ÷ +20] mA	

P177 Offset Uscita Analogica 1

P177	Range	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V o mA
Offset Uscita Analogica 1	Default	0	0.000
	Active	Visibile solo se P176 ≠ 0.	
	Level	ADVANCED	
	Address	777	
	Function	Valore dell'offset sulla uscita analogica 1.	

P178 Filtro Uscita Analogica 1

P178	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Filtro Uscita Analogica 1	Default	0	0 ms
	Active	Attivo solo se P176 ≠ 0	
	Level	ADVANCED	
	Address	778	
	Function	Costante di tempo del filtro sull'uscita analogica 1.	

P181 Modalità Uscita Analogica 2 (Tensione di Campo)

P181	Range	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA	2: [0 ÷ +10] V 4: [4 ÷ +20] mA	
Modalità Uscita Analogica 2	Default	1	1: [-10 ÷ +10] V		
	Level	ADVANCED			
	Address	781			
	Function	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA			

P182 Offset Uscita Analogica 2

P182	Range	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V o mA
Offset Uscita Analogica 2	Default	0	0.000
	Active	Attivo solo se P181 ≠ 0	
	Level	ADVANCED	
	Address	782	
	Function	Valore dell'offset sull'uscita analogica 2.	

P183 Filtro Uscita Analogica 2

P183	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Filtro Uscita Analogica 2	Default	0	0 ms
	Active	Attivo solo se P181 ≠ 0.	
	Level	ADVANCED	
	Address	783	
	Function	Costante di tempo del filtro sull'uscita analogica 2.	

P187 Modalità Uscita Analogica 3 (Corrente di Campo)

P187	Range	0 ÷ 4	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA	2: [0 ÷ +10] V 4: [4 ÷ +20] mA	
Modalità Uscita Analogica 3	Default	1	1: [-10 ÷ +10] V		
	Level	ADVANCED			
	Address	787			
	Function	0: Disable 1: [-10 ÷ +10] V 3: [0 ÷ +20] mA			

P188 Offset Uscita Analogica 3

P188	Range	-9999 ÷ +9999	-9.999 ÷ +9.999 V o mA
Offset Uscita Analogica 3	Default	0	0.000
	Active	Attivo solo se P187 ≠ 0	
	Level	ADVANCED	
	Address	788	
	Function	Valore dell'offset sulla uscita analogica 3.	

P189 Filtro Uscita Analogica 3

P189	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65000 ms
Filtro Uscita Analogica 3	Default	0	0 ms
	Active	Attivo solo se P187 ≠ 0	
	Level	ADVANCED	
	Address	789	
	Function	Costante di tempo tau del filtro sull'uscita analogica 3.	

P207 Guadagno Uscita Analogica 1

P207	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Guadagno Uscita Analogica 1	Default	100	0.100
	Level	ADVANCED	
	Address	807	
	Function	Questo parametro è visibile solo se P176 = 0.	

P208 Guadagno Uscita Analogica 2

P208	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Guadagno Uscita Analogica 2	Default	100	0.100
	Level	ADVANCED	
	Address	808	
	Function	Questo parametro è visibile solo se P181 = 0.	

P209 Guadagno Uscita Analogica 3

P209	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 65.000
Guadagno Uscita Analogica 3	Default	100	0.100
	Level	ADVANCED	
	Address	809	
	Function	Questo parametro è visibile solo se P181 = 0.	

P210 Indirizzo per Uscita Analogica 1

P210	Range	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Indirizzo per Uscita Analogica 1	Default	2639	2641
	Active	Visibile solo se P176 = 0.	
	Level	ENGINEERING	
	Address	810	
	Function	Indirizzo Modbus della misura da portare sull'uscita analogica 1.	

P211 Indirizzo per Uscita Analogica 2

P211	Range	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Indirizzo per Uscita Analogica 2	Default	2641	2641
	Active	Visibile solo se P181 = 0.	
	Level	ENGINEERING	
	Address	811	
	Function	Indirizzo Modbus della misura da portare sull'uscita analogica 2.	

P212 Indirizzo per Uscita Analogica 3

P212	Range	1487 ÷ 3211	1487 ÷ 3211
Indirizzo per Uscita Analogica 3	Default	2641	2641
	Active	Visibile solo se P187 = 0.	
	Level	ENGINEERING	
	Address	812	
	Function	Indirizzo Modbus della misura da portare sull'uscita analogica 3.	

3.11. MENÙ USCITE DIGITALI P224 ÷ P233, P171 ÷ P172, I071

Questo menù è dedicato alla configurazione delle due Uscite Digitali Multifunzione disponibili: PDO1 e PDO2.

Tali uscite sono programmabili dall'utente. È possibile impostare il segnale di uscita, la sua logica di gestione, i ritardi all'attivazione e alla disattivazione.

- L'uscita digitale multifunzione PDO1 è disponibile su MDO2 nel caso in cui il teleruttore ESTERNO sia di tipo MONOSTABILE, mentre è disponibile su AUX_DOUT4, in caso contrario (deve necessariamente essere presente la scheda opzionale ES847).
- L'uscita digitale multifunzione PDO2 è sempre disponibile su AUX_DOUT 5 (deve necessariamente essere presente la scheda opzionale ES847).

Per l'uscita PDO1 è possibile effettuare una particolare configurazione che necessita anche dell'utilizzo dell'ingresso I071.

Per maggiori approfondimenti sulle uscite digitali vedere Guida all'Installazione.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P224	Livello Logico di PDO1*	ADVANCED	824
P225	Ritardo All'attivazione di PDO1*	ADVANCED	825
P226	Ritardo Alla Disattivazione di PDO1*	ADVANCED	826
P227	Watchdog Timeout Udm1*	ADVANCED	827
P228	Selezione Segnale di Uscita PDO1*	ADVANCED	828
P230	Livello Logico di PDO2**	ADVANCED	830
P231	Ritardo All'attivazione di PDO2**	ADVANCED	831
P232	Ritardo Alla Disattivazione di PDO2**	ADVANCED	832
P233	Selezione Segnale di Uscita PDO2**	ADVANCED	833
P171	Valore Inizializzazione Input PAR*	ADVANCED	771
P172	Valore Default Input Par*	ADVANCED	772
I071	Ingresso Di Monitoraggio Presenza Comunicazione	ADVANCED	1458

Tabella 40: Elenco dei Parametri P224 ÷ P233, P171, P172, I071

* Visualizzabili su Display se l'interruttore esterno è di tipo MONOSTABILE, o se è di tipo BISTABILE e la scheda ES847 è presente.

** Visualizzabili su Display se la scheda ES847 è presente.

Ingresso	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
I071	Ingresso per il Monitoraggio della Presenza di Comunicazione	ADVANCED	1458

Tabella 41: Ingresso I071 per l'uscita PDO1

P224 Livello logico dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO1

P224	Range	0 ÷ 1	0: FALSE LOGIC 1: TRUE LOGIC
Livello Logico Uscita Digitale Multifunzione PDO1	Default	1	TRUE LOGIC
	Level	ADVANCED	
	Address	824	
	Function	Selezione della logica d'attuazione dell'uscita digitale multifunzione PDO1.	

P225 Tempo di Ritardo Attivazione Uscita Digitale Multifunzione PDO1

P225	Range	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Tempo Di Ritardo Attivazione Uscita Digitale Multifunzione PDO1	Default	0	0.00 s
	Level	ADVANCED	
	Address	825	
	Function	Tempo di ritardo dell'attivazione dell'uscita digitale multifunzione PDO1.	

P226 Tempo di Ritardo Disattivazione Uscita Digitale PDO1

P226	Range	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Tempo di Ritardo Disattivazione Uscita Digitale PDO1	Default	0	0.00s
	Level	ADVANCED	
	Address	826	
	Function	Tempo di ritardo della disattivazione dell'uscita digitale multifunzione PDO1.	

P227 Tempo di Timeout Watchdog Uscita Digitale PDO1

P227	Range	0 ÷ 30000	Disabilitato ÷ 30000 s
Tempo di Timeout Watchdog Uscita Digitale PDO1	Default	0	Disabilitato
	Level	ADVANCED	
	Address	827	
	Function	Tempo di timeout del watchdog dell'uscita digitale multifunzione PDO1 (utilizzato solo quando P228 = 9).	

P228 Selezione Segnale dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO1

P228	Range	0 ÷ 9	0: DISAB 1: EN_EROG 2: PV_FIELD_INSULATION_KO 3: WARNING 4: GRID KO 5: INVERTER KO 6: WARNING o ALARM 7: INVERTER ON 8: FAN ON 9: COMMUNICATION TIMEOUT
Selezione Segnale dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO1	Default	2	2: PV_FIELD_INSULATION_KO
	Level	ADVANCED	
	Address	828	
	Function	0: DISAB, uscita non attiva 1: EN_EROG, un impulso ogni kWh erogato 2: ISOL. CAMPOFV KO, segnalazione guasto isolamento campo fotovoltaico (vedi misura M091) 3: WARNING, segnalazione di warning presente 4: GRID KO, segnalazione di guasto rete 5: INVERTER KO, segnalazione di inverter in blocco (inverter in allarme) 6: WARNING o ALLARME, segnalazione di allarme o warning presente 7: INVERTER ON, segnalazione di inverter in marcia (PWM in commutazione) 8: VENTILAZIONE ON, segnalazione di ventilazione inverter ON 9: COMMUNICATION TIMEOUT, controllo periodico di presenza comunicazione	

P230 Livello Logico dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO2

P230	Range	0 ÷ 1	0: FALSE LOGIC 1: TRUE LOGIC
Livello logico PDO2	Default	1	TRUE LOGIC
	Level	ADVANCED	
	Address	830	
	Function	Selezione della logica d'attuazione dell'uscita digitale multifunzione PDO2.	

P231 Tempo di Ritardo Attivazione Uscita Digitale Multifunzione PDO2

P231	Range	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Ritardo all'attivazione di PDO2	Default	0	0.00 s
	Level	ADVANCED	
	Address	831	
	Function	Tempo di ritardo dell'attivazione dell'uscita digitale multifunzione PDO2.	

P232 Tempo di Ritardo Disattivazione Uscita Digitale PDO2

P232	Range	0 ÷ 60000	0.00 ÷ 600.00 s
Ritardo alla disattivazione di PDO2	Default	0	0.00 s
	Level	ADVANCED	
	Address	832	
	Function	Tempo di ritardo della disattivazione dell'uscita digitale multifunzione PDO2.	

P233 Selezione Segnale dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO2

P233	Range	0 ÷ 8	0: DISAB 1: EN_EROG 2: PV_FIELD_INSULATION_KO 3: WARNING 4: GRID KO 5: INVERTER KO 6: WARNING o ALARM 7: INVERTER ON 8: FAN ON
Selezione Segnale dell'Uscita Digitale Multifunzione PDO2	Default	2	2: PV_FIELD_INSULATION_KO
	Level	ADVANCED	
	Address	833	
	Function	0: DISAB, uscita non attiva 1: EN_EROG, un impulso ogni kWh erogato 2: ISOL. CAMPOFV KO, segnalazione guasto isolamento campo fotovoltaico 3: WARNING, segnalazione di warning presente 4: GRID KO, segnalazione di guasto rete 5: INVERTER KO, segnalazione di inverter in blocco (inverter in allarme) 6: WARNING o ALLARME, segnalazione di allarme o warning presente 7: INVERTER ON, segnalazione di inverter in marcia (PWM in commutazione) 8: VENTILAZIONE ON, segnalazione di ventilazione macchina ON	

P171 Valore Iniziale Ingresso di Monitoraggio (I071)

P171	Range	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Valore Iniziale Ingresso di Monitoraggio (I071)	Default	0xFF00	0xFF00
	Level	ADVANCED	
	Address	771	
	Function	Valore iniziale al quale viene settato l'ingresso I071 per verificarne la scrittura periodica.	

P172 Valore di Default Ingresso di Monitoraggio (I071)

P172	Range	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Valore di Default Ingresso di Monitoraggio (I071)	Default	0xAAAA	0xAAAA
	Level	ADVANCED	
	Address	772	
	Function	Valore al quale viene settato l'ingresso I071 una volta sopraggiunto il watchdog timeout.	

I071 Ingresso di Monitoraggio Presenza Comunicazione

I071	Range	0x0000 ÷ 0xFFFF	0x0000 ÷ 0xFFFF
Ingresso Monitoraggio Presenza Comunicazione	Default	0x00FF	0x00FF
	Level	ADVANCED	
	Address	1458	
	Function	I071 è inizializzato al valore contenuto in P171. Il watchdog software viene riazzerato alla scrittura di un valore qualunque sull'ingresso I071 a partire dalla prima scrittura. Se tra due scritture successive intercorre un tempo maggiore del valore impostato con P227, allora il valore di I071 viene impostato al valore contenuto in P172. Se PDO1 è impostata con P228=9, il bit meno significativo di I071 si riflette sull'uscita digitale momentaneamente disponibile.	

3.12. MENÙ CONTATORI ENERGIA P110 ÷ P119

In questo menù sono contenuti i parametri e le misure relative ai Contatori Energia.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P110	Valore Conto Energia per kWh	ADVANCED	710
P111	Funzione Contatore Energia Esterno n.1	ENGINEERING	711
P112	Funzione Contatore Energia Esterno n.2	ENGINEERING	712
P113	Numero di Impulsi per kWh Contatore n.1	ENGINEERING	713
P114	Numero di Impulsi per kWh Contatore n.2	ENGINEERING	714
P115L	Preset x0.01 Contatore Energia n.1	ENGINEERING	715
P115H	Preset x100 Contatore Energia n.1	ENGINEERING	716
P116L	Preset x0.01 Contatore Energia n.2	ENGINEERING	717
P116H	Preset x100 Contatore Energia n.2	ENGINEERING	718
P117L	Preset x0.01 Contatore Energia PV	ENGINEERING	759
P117H	Preset x100 Contatore Energia PV	ENGINEERING	760
P119	Gain Contatori Energia	ENGINEERING	719

Tabella 42: Elenco dei Parametri e Misure P110 ÷ P119

P110 Valore Conto Energia per kWh

P110	Range	0÷10000	0,0 euro ÷ 10.000 euro
Valore Conto Energia per kWh	Default	445	0,445 euro
	Level	ADVANCED	
	Address	710	
	Function	Il parametro rappresenta il rimborso per kWh del Conto Energia.	

P111 Funzione Contatore Energia Esterno n.1

P111	Range	0÷1	0: DISABILITATO 1: CONTATORE ENERGIA 1
Funzione Contatore Energia Esterno n.1	Default	0	0: DISABILITATO
	Level	ENGINEERING	
	Address	711	
	Function	Il parametro rappresenta la funzione del contatore di energia esterno numero 1. Se attivato, il contatore consente di conteggiare (a passi di 0.5 kWh) e visualizzare l'energia conteggiata da un contatore esterno pulsato.	

P112 Funzione Contatore Energia Esterno n.2

P112	Range	0÷2	0: Contatore Disattivato 1: Contatore Energia 2 Esterno 2: Differenza tra Energia Erogata e Assorbita
Funzione Contatore Energia Esterno n.2	Default	0	0: DISABILITATO
	Level	ENGINEERING	
	Address	712	
	Function	Il parametro rappresenta la funzione del contatore di energia esterno numero 2. La funzione 1 consente di conteggiare (a passi di 0.5 kWh) e visualizzare l'energia conteggiata da un contatore esterno pulsato. La funzione 2 consente di effettuare un conteggio in avanti (a passi di 0.5 kWh) per l'energia erogata e un conteggio indietro (a passi di 0.5 kWh) per l'energia assorbita.	

P113 Numero di Impulsi per kWh Contatore n.1

P113	Range	1÷10000	1÷10000 impulsi per kWh
Numero di impulsi per kWh	Default	100	100 impulsi per kWh
	Level	ENGINEERING	
	Address	713	
	Function	Il parametro rappresenta il numero di impulsi forniti dal contatore di energia esterno n. 1 che corrispondono ad un kWh di energia (erogata o assorbita).	

P114 Numero di Impulsi per kWh Contatore n.2

P114	Range	1÷10000	1÷10000 impulsi per kWh
Numero di impulsi per kWh	Default	100	100 impulsi per kWh
	Level	ENGINEERING	
	Address	714	
	Function	Il parametro rappresenta il numero di impulsi forniti dal contatore di energia esterno n.2 che corrispondono ad un kWh di energia (erogata o assorbita).	

P115L Preset x0.01 Contatore Energia n.1

P115L	Range	0÷9999	00.00÷99.99 kWh
Preset x0.01 Contatore Energia n.1	Default	0	0
	Level	ENGINEERING	
	Address	715	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia con una risoluzione di 0.01 kWh. Attenzione: Al preset viene azzerato il contatore parziale di Energia Attiva Erogata in rete U000.	

P115H Preset x100 Contatore Energia n.1

P115H	Range	0÷10000	100÷1000000 kWh
Preset x100 Contatore Energia n.1	Default	0	0
	Level	ENGINEERING	
	Address	716	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia - con una risoluzione di 100 kWh. Attenzione: Al preset viene azzerato il contatore parziale di Energia Attiva Erogata in rete U000.	

P116L Preset x0.01 Contatore Energia n.2

P116L	Range	0÷9999	00.00÷99.99 kWh
Preset x0.01 Contatore Energia n.2	Default	0	0
	Active	Attivo solo se P112>0	
	Level	ENGINEERING	
	Address	717	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia con una risoluzione di 0.01 kWh.	

P116H Preset x100 Contatore Energia n.2

P116H	Range	0÷10000	100÷1000000 kWh
Preset x100 Contatore Energia n.2	Default	0	0
	Active	Attivo solo se P112>0	
	Level	ENGINEERING	
	Address	718	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia con una risoluzione di 100 kWh.	

P117L Preset x0.01 Contatore Energia da Campo PV

P117L	Range	0÷9999	00.00÷99.99 kWh
Preset x0.01 Contatore Energia da campo PV	Default	0	0
	Level	ENGINEERING	
	Address	759	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia da campo PV con una risoluzione di 0.01 kWh. Attenzione: al preset viene azzerato il contatore parziale di Energia generata da campo fotovoltaico U004.	

P117H Preset x100 Contatore Energia da Campo PV

P117H	Range	0÷10000	100÷1000000 kWh
Preset x100 Contatore Energia da Campo PV	Default	0	0
	Level	ENGINEERING	
	Address	760	
	Function	Il parametro permette di effettuare un preset del valore memorizzato nel contatore di energia da campo PV con una risoluzione di 100 kWh. Attenzione: al preset viene azzerato il contatore parziale di Energia generata da campo fotovoltaico U004.	



NOTA

Nell'utilizzo della funzione di preset dei contatori di energia (parametri P115L - P115H - P116L - P116H - P117L - P117H) si consideri che il valore impostato sui parametri viene trasferito sul corrispondente contatore di energia solamente se il valore di tali parametri viene aggiornato.

Per esempio, supponendo che all'accensione P115L=0 e P115H=123, se l'utente entra in programmazione del parametro P115L e salva P115L=0 (ovvero lo stesso valore che assumeva il parametro), l'operazione di preset non viene effettuata. In questo caso l'utente deve scrivere un valore diverso da zero su P115L, o un qualunque valore diverso da 123 su P115H affinché l'operazione di preset venga eseguita correttamente.

P119 Gain Contatori Energia

P119	Range	750÷1500	0.75 ÷ 1.5
Gain Contatori Energia	Default	1000	1
	Level	ENGINEERING	
	Address	719	
	Function	Il parametro permette di effettuare una correzione del guadagno dei contatori di energia U000, U004 e della misura M013.	

3.13. MENÙ DATA LOGGER



NOTA

Questo menù è da utilizzare esclusivamente dal display/keypad e solo se si è in grado di comunicare con la scheda Data Logger direttamente con un PC. Infatti, se l'opzione Data Logger è presente, si consiglia **SEMPRE** di collegare un PC alla scheda secondo la modalità di connessione prescelta. Per maggiori dettagli, vedere Guida all'Installazione.

Questo menù è visibile solo se è presente sull'inverter la scheda opzionale ES851 Data Logger, che permette di acquisire (LOGGING) le grandezze meteorologiche e operative di un impianto fotovoltaico, e che consente l'interfacciamento ad un PC supervisore, anche remoto, tramite diverse modalità di connessione per l'archiviazione dei dati e la monitoraggio dei dispositivi che fanno parte dell'impianto.

Il menù DATA LOGGER permette di accedere ad alcuni parametri relativi alla programmazione, sia tramite display/keypad sia tramite seriale dell'inverter, e alle misure dello stato della scheda Data Logger ES851. Tale programmazione agisce su un sottoinsieme dei parametri della scheda ES851. Per maggiori dettagli fare riferimento al manuale software specifico della scheda.



ATTENZIONE

La programmazione di questi parametri si limita a una sovrascrittura runtime dei parametri effettivi della scheda ES851 senza però salvarli nella memoria non volatile della scheda ES851. È dunque opportuno confermare tale programmazione accedendo direttamente alla scheda (per esempio stabilendo una connessione utilizzando il pacchetto software RemoteSunway).

Questo menù possiede 2 sottomenù come indicato in figura.

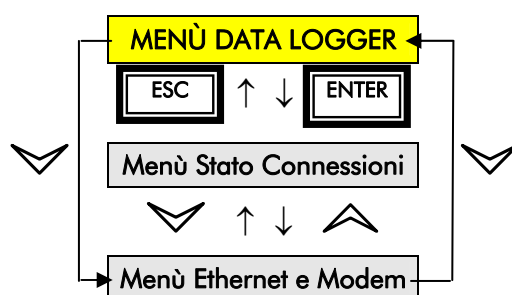


Figura 2: Schema di configurazione nel Menù Data Logger

3.13.1. MENÙ STATO CONNESSIONI

Nella pagina che contiene il nome del menù compaiono due misure che indicano lo stato della scheda ed eventuali allarmi.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
	Stato Scheda ES851	BASIC	1336
	Stato Errore ES851	BASIC	1340
	Stato Connessioni	BASIC	1338
	Stato Preset Connessioni	BASIC	1337
	Preset Connessioni	BASIC	134

Tabella 43: Elenco misure menù Stato Connessioni

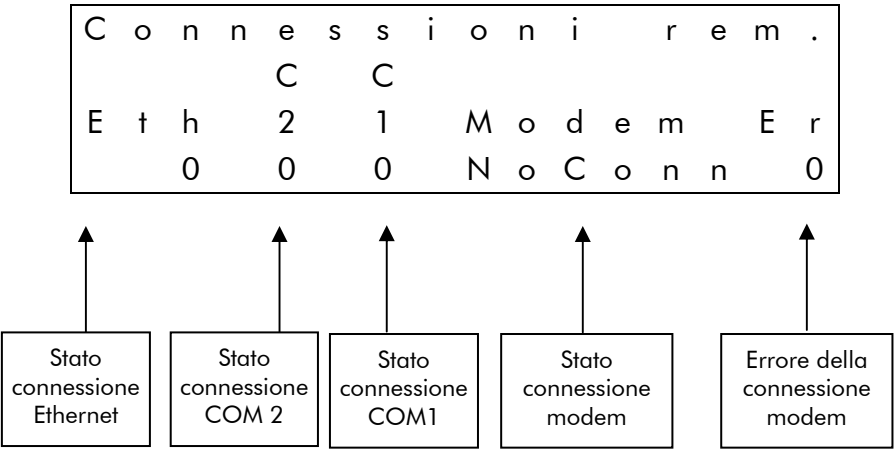
Stato Scheda ES851

Stato Scheda ES851	Range	0 ÷ 2	0: NON PRESENTE 1: OK NOT INTERL 2: OK INTERLOCKED
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger.	
	Address	1336	
	Level	BASIC	
	Function	0: NON PRESENTE - La scheda ES851 non è montata sull'inverter (in questo caso non è visibile neanche il menù DATA LOGGER) 1: OK NOT INTERL. - La scheda sta funzionando indipendentemente dall'inverter su cui è montata - perciò il menù DATA LOGGER e il sottomenù Stato Connessioni sono visibili - ma non gli altri sottomenù. Per programmare la scheda occorre collegarsi direttamente a lei tramite RemoteSunway su PC eventualmente impostando nel sottomenù Stato Connessioni - un preset opportuno (vedi Preset). 2: OK INTERLOCKED - La scheda è pronta per essere programmata anche tramite il modulo display/keypad dell'inverter su cui è montata.	

Stato Errore ES851

Stato Errore ES851	Range	0 ÷ 6 - 99 ÷ 105	0: Nessun allarme 1: Errore salvataggio parametri 2: Errore scrittura log 3: Errore configurazione FBS 4: Errore configurazione RS232 Modbus 5: Errore configurazione RS485 Modbus 6: Errore configurazione stack TCP/IP 99: Flash card mancante o inaccessibile 100: Accesso a stream non valido 101: Errore socket TCP/IP 102: Fallimento connessione Dial out 103: Errore Clock 821 104: Errore inizializzazione modem 105: Modem non presente o non alimentato
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger.	
	Address	1340	
	Level	BASIC	
	Function	La misura indica l'allarme attuale generale della scheda. Nel caso si sia verificato un allarme contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA, fornendo codice e nome dell'allarme.	

Premendo il tasto **SAVE/ENTER** del display/keypad si accede alla prima pagina del sottomenù, nella quale è visualizzato lo stato delle connessioni supportate dalla scheda ES851 (Seriali - Ethernet e modem).



Stato Connessioni Remote

Stato Connessioni Remote	Range	Misura gestita a bit	Vedi Tabella 44
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger.	
	Address	1338	
	Level	BASIC	
	Function	Indica lo stato delle connessioni supportate dalla scheda ES851. Occorre tenere presente che il default della seriale COM1 è di tipo RS232, mentre la COM 2 è di tipo RS485. Per maggiori chiarimenti sul significato dei vari stati fare riferimento al manuale software specifico della scheda ES851.	

Bit n°	Connessione	
0-7	Tipo di errore della connessione modem	0: None. 1: Dial KO 2: Connect KO 3: Authentication KO 4: IPCP KO 5: Modem not yet initialized 6: Modem init KO 7: Modem not configured 8: Modem not dial out 16: Connect end (echo time out) 32: Connect end (idle time out) 64: Connect end (term expired)
8-10	Stato della connessione via modem	0: No conn. 1: Dialing 2: Connecting 4: Connected 5: Attempt finished
11	Com 1	0: scambio dati assente 1: scambio dati presente
12	Com 2	0: scambio dati assente 1: scambio dati presente
13-15	Ethernet	0: no connection 1: connection

Tabella 44: Bit-map dello stato delle connessioni

Nella seconda pagina del sottomenù è possibile imporre alla scheda alcune configurazioni predefinite (preset) di connessioni utilizzando il parametro Preset Connessioni. La seconda riga della pagina del sottomenù contiene la misura dello stato attuale dei preset.

Stato attuale preset	→	P r e s e t C o n n e s s . 0 : D i s a b l e d C O M K b p s s t d 5 : C M 1 3 8 . 4 2 2 0
Parametro Preset connessioni	→	

**ATTENZIONE**

Le configurazioni predefinite delle connessioni (preset) sono attive solo dopo un reset della scheda ES851.

Stato Preset Connessioni

Stato Preset Connessioni	Range	0 ÷ 20	0: Nessun preset attivo 1: Ethernet abilitata 2: PPP null modem 3: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 4: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 1 Stop bit- no parità- timeout=2 ms 5: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 6: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 7: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 8: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 9: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 10: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 11: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 12: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 13: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 14: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 15: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 16: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 17: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 18: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 19: Modem analogico 20: Modem digitale
			Active
			Address
			Level
			Function
			La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger. 1337 ENGINEERING Indica se sono attualmente imposte configurazioni predefinite alle connessioni della scheda.

Preset Connessioni

Preset Connessioni	Range	0 ÷ 20	0: nessun preset attivo 1: Ethernet abilitata 2: PPP null modem 3: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 4: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 5: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 6: COM 1 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 7: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 8: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 9: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 10: COM 1 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 11: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 12: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 13: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 14: COM 2 Modbus Slave- 38400bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 15: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=2 ms 16: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=2 ms 17: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 2Stop bit- no parità- timeout=20 ms 18: COM 2 Modbus Slave- 9600bps- 1Stop bit- no parità- timeout=20 ms 19: Modem analogico 20: Modem digitale
	Default	0	0: nessun preset attivo
	Level	ENGINEERING	
	Active	Il parametro è presente e modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger.	
	Address	134	
	Function	Questo parametro permette di imporre una modalità di connessione, fra quelle elencate, alla scheda ES851. Le connessioni elencate che riguardano Ethernet e i modem assumono come parametri a loro necessari (vedere paragrafi successivi) quelli correntemente memorizzati nell'inverter. Le configurazioni 19 e 20 prevedono la possibilità sia di chiamate in ingresso alla scheda sia di chiamate in uscita.	



NOTA

In seguito all'impostazione di uno qualunque dei preset elencati, la scheda ES851 viene forzata in modalità Interlocked. Vedere **Stato Scheda ES851**



NOTA

Tramite display/keypad è sufficiente impostare il numero di preset voluto, mentre tramite seriale occorre anche scrivere e salvare il codice esadecimale F123 all'indirizzo Modbus 133.

3.13.2. MENÙ ETHERNET E MODEM R100 ÷ R115

Questo menù contiene i parametri per configurare le connessioni Ethernet e modem. Questi parametri diventano attivi solo dopo un reset della scheda.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
R100	IP Address High	BASIC	1332
R101	IP Address Low	BASIC	1333
R102	IP Mask High	BASIC	1334
R103	IP Mask Low	BASIC	1335
R104+R105 + R106	Numero Telefonico SMS 1	BASIC	569, 570, 571
R108+R109 + R110	Numero Telefonico SMS 2	ADVANCED	572, 573, 574
R111	Username PPP IN	BASIC	575
R112	Password PPP IN	BASIC	576
R113	Username PPP OUT	BASIC	577
R114	Password PPP OUT	BASIC	578
R115	PIN Carta SIM	BASIC	563

Tabella 45: Elenco parametri menù Ethernet e Modem R100 ÷ R115

R100 IP Address High

R100	Range	0 ÷ 0xFFFF	0.0 ÷ 255.255
IP Address High	Default	0xC0A8	192.168
	Level	BASIC	
	Address	1332	
	Function	Definisce i due byte alti dell'indirizzo IP statico della scheda.	

R101 IP Address Low

R101	Range	0 ÷ 0xFFFF	0.1 ÷ 255.254
IP Address Low	Default	0x2	0.2
	Level	BASIC	
	Address	1333	
	Function	Definisce i due byte bassi dell'indirizzo IP statico della scheda.	



ATTENZIONE

Gli indirizzi X.X.X.0 e X.X.X.255 non sono utilizzabili in quanto riservati dal protocollo di rete. Perciò gli indirizzi IP che possono essere assegnati alla scheda devono essere compresi nell'intervallo 1-254.

R102 IP Mask High

R102	Range	0 ÷ 0xFFFF	0,0 ÷ 255.255
IP Mask High	Default	0xFFFF	255.255
	Level	BASIC	
	Address	1334	
	Function	Definisce i due byte alti dell'IP mask della scheda.	

R103 IP Mask Low

R103	Range	0 ÷ 0xFFFF	0,0 ÷ 255.255
IP Mask Low	Default	0xFF00	255.0
	Level	BASIC	
	Address	1335	
	Function	Definisce i due byte bassi dell'IP mask della scheda.	

R104+R105+R106 Numero Telefonico SMS 1

R104+R105+R106	Range	0x0 ÷ 0xFFFFFFFF	"000000000000" ÷ "FFFFFFFFFFFFFF"
Numero Telefonico SMS	Default	0x390000000000	"390000000000"
	Level	BASIC	
	Address	569 - 570 - 571	
	Function	Questo parametro è costituito da tre word e contiene il numero di cellulare a cui la scheda ES851 invia l'SMS. Tale numero è rappresentato come insieme di cifre esadecimali; il numero va allineato a sinistra e qualunque cifra maggiore di 9 viene intesa come terminatore del numero. Le prime due cifre sono dedicate al prefisso internazionale. Il default prevede il prefisso internazionale italiano.	

R108+R109+R110 Numero Telefonico SMS 2

R108+R109+R110	Range	0x0 ÷ 0xFFFFFFFF	"000000000000" ÷ "FFFFFFFFFFFFFF"
Numero Telefonico SMS	Default	0x390000000000	"390000000000"
	Level	ADVANCED	
	Address	572 - 573 - 574	
	Function	Questo parametro è costituito da tre word e contiene il numero di cellulare a cui la scheda ES851 invia l'SMS. Tale numero è rappresentato come insieme di cifre esadecimali; il numero va allineato a sinistra e qualunque cifra maggiore di 9 viene intesa come terminatore del numero. Le prime due cifre sono dedicate al prefisso internazionale. Il default prevede il prefisso internazionale italiano.	

R111 (R113) Username PPP

R111 (PPP IN) R113 (PPP OUT)	Range	0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
Username PPP	Default	0x1111	"1111"
	Level	BASIC	
	Address	575 - 577	
	Function	Definisce il nome utente per connettersi da remoto alla scheda ES851 (PPP IN) e per effettuare connessioni dalla scheda ES851 verso un PC remoto (PPP OUT); qualunque cifra maggiore di 9 viene intesa come terminatore del numero.	

R112 (R114) Password PPP

R112 (PPP IN) R114 (PPP OUT)	Range	0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
Password PPP	Default	0x1234	"1234"
	Level	BASIC	
	Address	576 - 578	
	Function	Definisce la password per connettersi da remoto alla scheda ES851 (PPP IN) e per effettuare connessioni dalla scheda ES851 verso un PC remoto (PPP OUT). Qualunque cifra maggiore di 9 viene intesa come terminatore del numero.	

R115 PIN Carta SIM

R115	Range	0x0 ÷ 0xFFFF	"0000" ÷ "FFFF"
PIN Carta SIM	Default	0x0	"0000"
	Level	BASIC	
	Address	563	
	Function	Indica le quattro cifre del PIN della scheda telefonica inserita nel modem GSM/GPRS. Tali cifre vengono ottenute considerando la rappresentazione esadecimale del numero (con riempimenti di 0 a sinistra fino a giungere a 4 cifre).	

3.14. MENÙ DATA E ORA

L'orologio calendario della scheda ES821 è una copia dell'orologio calendario della scheda ES851. Questo menù è presente solo se l'inverter è corredato dell'opzione ES851 Data Logger.

Attualmente esso segue il calendario solare e non tiene conto dell'ora legale.

Tale orologio è aggiornabile attraverso alcuni parametri. Tramite il display/keypad l'orologio è aggiornabile in modo immediato selezionando la pagina Imposta Ora o la pagina Imposta Data a seconda delle esigenze e premendo il tasto ENTER. Se invece si utilizza la seriale dell'inverter su cui è montata la scheda, l'orologio calendario è visualizzato nei parametri di misura sotto descritti. Per aggiornarlo tramite seriale occorre utilizzare il comando di modifica (P398) dopo aver preventivamente memorizzato negli opportuni parametri (P391 ÷ P396) il nuovo valore dell'orologio calendario.

Modifica ORA premendo Save/Enter	> P A R > O r a															
	I m p o s t a O R A															
	1 6 : 2 9 : 5 5															
	2 0 0 8 M A G 0 8 G I O															

Tabella 46: Prima pagina del menù Data e Ora nel display/keypad

Modifica DATA premendo Save/Enter	> P A R > D a t a															
	I m p o s t a D A T A															
	1 6 : 2 9 : 5 5															
	2 0 0 8 M A G 0 8 G I O															

Tabella 47: Seconda pagina del menù Data e Ora nel display/keypad

L'ora e la data visualizzate sul display/keypad sono rappresentate dalle seguenti misure:

Ora

Ora	Range	0 ÷ 23	0 ÷ 23 ore
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3300	
	Level	BASIC	
	Function	Ora (valore corrente).	

Minuti

Minuti	Range	0 ÷ 59	0 ÷ 59 min
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3301	
	Level	BASIC	
	Function	Minuti (valore corrente).	

Secondi

Secondi	Range	0 ÷ 59	0 ÷ 59 sec
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3302	
	Level	BASIC	
	Function	Secondi (valore corrente).	

Giorno della settimana

Giorno della settimana	Range	1 ÷ 7	1: lun 2: mar 3: mer 4: gio 5: ven 6: sab 7: dom
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3303	
	Level	BASIC	
	Function	Giorno della settimana (valore corrente).	

Giorno del mese

Giorno del mese	Range	1 ÷ 31	1 ÷ 31 giorni
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3304	
	Level	BASIC	
	Function	Giorno del mese (valore corrente).	

Mese

Mese	Range	1 ÷ 12	1: Gennaio 2: Febbraio 3: Marzo 4: Aprile 5: Maggio 6: Giugno 7: Luglio 8: Agosto 9: Settembre 10: Ottobre 11: Novembre 12: Dicembre
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3305	
	Level	BASIC	
	Function	Mese (valore corrente).	

Anno

Anno	Range	2000 ÷ 2099	2000 ÷ 2099 anni
	Active	La misura è presente solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	3306	
	Level	BASIC	
	Function	Anno (valore corrente).	

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P391	Giorno della settimana da modificare	BASIC	991
P392	Giorno del mese da modificare	BASIC	992
P393	Mese da modificare	BASIC	993
P394	Anno da modificare	BASIC	994
P395	Ora da modificare	BASIC	995
P396	Minuti da modificare	BASIC	996
P398	Comando di modifica orologio calendario	BASIC	998

Tabella 48: Elenco dei Parametri P391 ÷ P398

P391 Giorno della settimana da modificare

P391	Range	1 ÷ 7	1: lun 2: mar 3: mer 4: gio 5: ven 6: sab 7: dom
Giorno della settimana da modificare	Default	1	1: lun
	Active	Il parametro è presente e modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	991	
	Level	BASIC	
	Function	Questo parametro contiene il valore del giorno della settimana da modificare.	

P392 Giorno del mese da modificare

P392	Range	1 ÷ 31	1 ÷ 31 giorni
Giorno del mese da modificare	Default	1	Giorno 1
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente e modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	992	
	Function	Questo parametro contiene il valore del giorno del mese da modificare.	

P393 Mese da modificare

P393	Range	1 ÷ 12	1: Gennaio 2: Febbraio 3: Marzo 4: Aprile 5: Maggio 6: Giugno 7: Luglio 8: Agosto 9: Settembre 10: Ottobre 11: Novembre 12: Dicembre
Mese da modificare	Default	1	1: Gennaio
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente è modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	993	
	Function	Questo parametro contiene il valore del mese da modificare.	

P394 Anno da modificare

P394	Range	2000 ÷ 2099	2000 ÷ 2099 anni
Anno da modificare	Default	0	Anno 2000
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente è modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	994	
	Function	Questo parametro contiene il valore dell'anno da modificare.	

P395 Ore da modificare

P395	Range	0 ÷ 23	0 ÷ 23 ore
Ora da modificare	Default	0	0 ore
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente è modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	995	
	Function	Questo parametro contiene il valore dell'ora da modificare.	

P396 Minuti da modificare

P396	Range	0 ÷ 59	0 ÷ 59 min.
Minuti da modificare	Default	0	0 minuti
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente è modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	996	
	Function	Questo parametro contiene il valore dei minuti da modificare.	

P398 Comando di modifica orologio calendario

P398	Range	0 ÷ 1	0 ÷ 1
Comando di modifica orologio calendario	Default	0	0
	Level	BASIC	
	Active	Il parametro è presente è modificabile solo se è installata e attiva la scheda ES851 Data Logger	
	Address	998	
	Function	Ponendo a 1 questo parametro - tutti i valori scritti nei parametri P391 ÷ P396 vengono scritti e salvati nell'orologio calendario della scheda - modificando istantaneamente le misure sopra descritte.  ATTENZIONE Il comando scrive tutti i parametri dell'orologio, anche quelli non modificati. Assicurarsi pertanto che i parametri non modificati siano corretti.	

3.15. MENÙ DISPLAY/KEYPAD

Nel presente menù sono disponibili alcuni parametri per impostare le modalità di navigazione e visualizzazione all'interno sul display/keypad che realizza l'interfaccia utente locale.

Premendo il tasto **MENU** del display/keypad è possibile saltare direttamente ad alcune pagine predefinite:

Pagina Keypad

Pagina di Stato

Pagina di abilitazione alla modifica dei Parametri

Pagina di Identificazione Versione Software

Pagina costruttore

Infine ritorno alla pagina da cui si è iniziata la navigazione con il tasto **MENU**

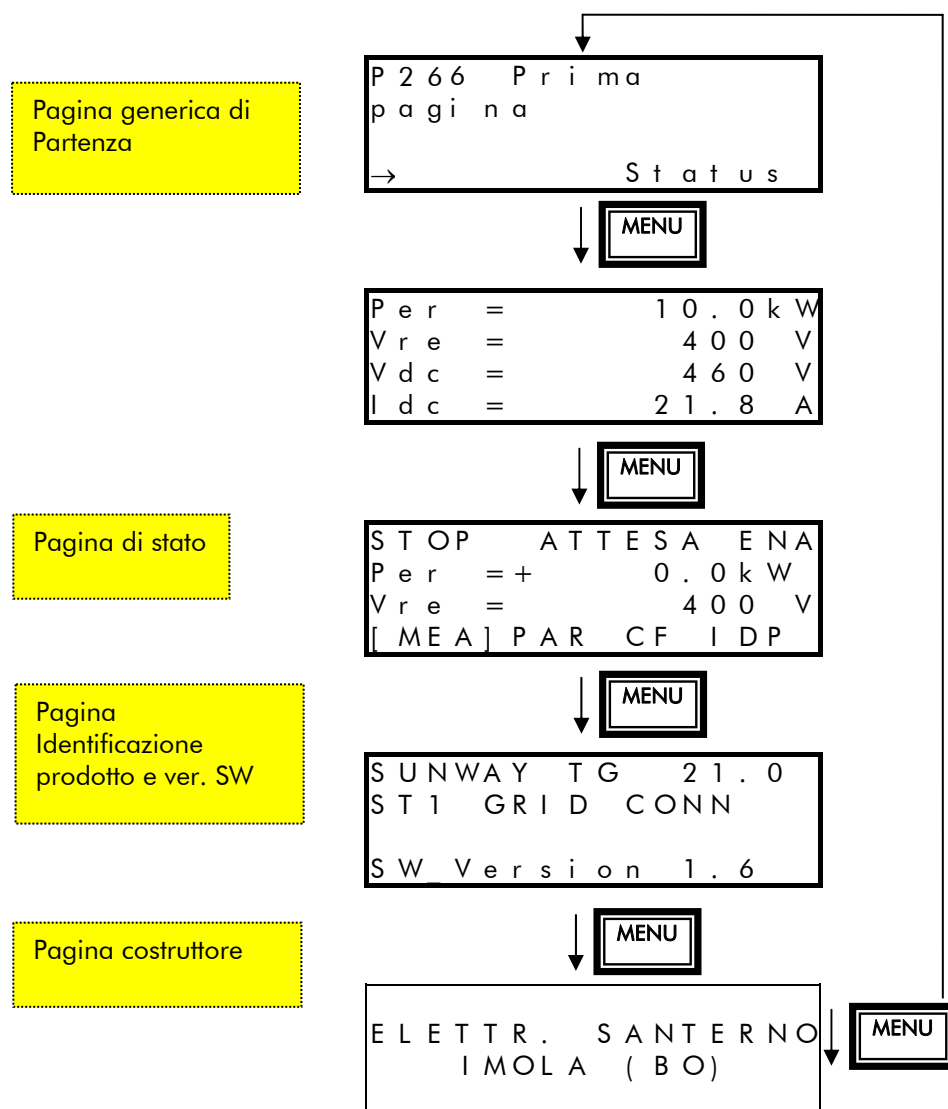


Figura 3: Schema di navigazione nel Menù Display/Keypad

3.15.1. PAGINA DI STATO

S	T	O	P		A	T	T	E	S	A		E	N	A
→	P	e	r	=	+				0	.	0	k	W	
→	V	r	e	=					4	0	0	V		
	M	E	A		P	A	R		C	F	[	I	D	P]

Nella programmazione di fabbrica dell'inverter - la pagina di Stato è la prima visualizzata all'accensione dell'apparecchiatura.



NOTA

Solo da questa pagina è possibile selezionare l'accesso ai quattro menù principali disponibili (**MEA** → misure; **PAR** → Parametri di programmazione; **CF** → parametri di configurazione; **IDP** → Identificativo prodotto).

Nella prima riga di questa pagina compare lo stato di funzionamento dell'inverter (vedere descrizione di **M089**).

Nella seconda e terza riga sono riportate due misure selezionabili con i parametri **P268** - **P268a**.

Nella quarta riga sono presenti i quattro principali menù dell'inverter. Il menù selezionato è quello racchiuso fra le parentesi quadre: per modificare la selezione utilizzare i tasti ▲ e ▼ e per accedere al menù premere il tasto **SAVE/ENTER**.

3.15.2. PAGINA KEYPAD

Keypad

P	e	r	=			1	0	.	0	k	W
V	r	e	=				4	0	0	V	
V	d	c	=				4	6	0	V	
I	d	c	=			2	1	.	8	A	

Keypad Help

→	M	0	0	3
→	M	0	0	7
→	M	0	1	0
→	M	0	1	1

Alle pagine Keypad si accede solo premendo il **tasto MENU** dalla pagina di stato.

Le misure visualizzate in pagina keypad sono programmabili attraverso i parametri **P268b** ÷ **P268e**. Dalla pagina keypad premendo il tasto **SAVE/ENTER** viene visualizzata per alcuni secondi la pagina Keypad Help nella quale appare la descrizione delle misure visualizzate in pagina keypad.

3.15.3. ELENCO PARAMETRI PROGRAMMABILI P266 ÷ P268

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	VALORE DEFAULT	Indirizzo MODBUS
P266	Prima pagina	ADVANCED	0:[Stato]	866
P268	Misura n.1 pagina di stato	ADVANCED	M003	non accessibile
P268a	Misura n.2 pagina di stato	ADVANCED	M007	non accessibile
P268b	Misura n.1 pagina Keypad	ADVANCED	M003	non accessibile
P268c	Misura n.2 pagina Keypad	ADVANCED	M007	non accessibile
P268d	Misura n.3 pagina Keypad	ADVANCED	M010	non accessibile
P268e	Misura n.4 pagina Keypad	ADVANCED	M011	non accessibile

Tabella 49: Elenco dei Parametri P266 ÷ P268

P266 Prima pagina

P266	Range	0 ÷ 2	0: [Stato] 1: [Misure] 2: [Keypad]
	Default	0	0: [Stato]
	Level	ADVANCED	
	Address	866	
	Function	La programmazione di P266 determina la pagina visualizzata all'accensione dall'inverter. Con la programmazione di fabbrica la pagina iniziale è quella di Stato. Programmando P266 = 1: [Misure] la pagina iniziale è la pagina Keypad con le quattro Misure, mentre se si programma P266 = 2: [Keypad], la pagina iniziale è la pagina Keypad con il riferimento nella quarta riga.	

P268 (P268a) Misura n.1 (n.2) Pagina di Stato

P268 / P268a	Range	U000 - U004 - M000 ÷ M099 (Vedere la lista completa nel MENU MISURE).
	Default	P268 → M003 Potenza erogata P268a → M007 Tensione di rete
	Level	ADVANCED
	Address	Non accessibile via seriale.
	Function	I due parametri permettono di selezionare, fra le misure dell'inverter, le due misure visualizzate nella pagina di stato.

P268b (P268c - P268d - P268e) Misura n.1 (n.2 - n.3 - n.4) Pagina Keypad

P268b - P268c - P268d - P268e	Range	U000 - U004 - M000 ÷ M099 (Vedere la lista completa nel MENU MISURE).
	Default	P268b → M003 (Potenza erogata) P268c → M007 (Tensione di rete) P268d → M010 (Tensione di campo) P268e → M011 (Corrente di campo)
	Level	ADVANCED
	Address	Non accessibile via seriale
	Function	I quattro parametri permettono di selezionare le quattro misure visualizzate in pagina keypad. N.B. La quarta misura è visibile nella sola pagina Keypad di misure; nelle altre pagine Keypad viene sostituita dal riferimento.

4. MENÙ CONFIGURAZIONE [CFG]

La sezione configurazione contiene i parametri modificabili solo con inverter in STOP.

4.1. Descrizione

Il Menù Configurazione contiene l'insieme dei parametri di configurazione dell'inverter resi disponibili all'utente.

I sottogruppi di parametri disponibili sono i seguenti.

- **Menù Manager**

Contiene i parametri relativi alla configurazione dell'impianto in cui viene installato l'inverter e i parametri relativi alle opzioni ES847 Misure Ambientali, Alimentazione Ausiliaria e Data Logger.

- **Menù Parametri Rete**

Contiene i parametri relativi ai valori nominali di rete elettrica.

- **Menù Alarm Autoreset**

Contiene i parametri relativi alla funzione di reset automatico dell'apparecchiatura in caso d'allarme e i parametri relativi alla gestione del sensore di isolamento del campo fotovoltaico integrato nell'inverter.

- **Menù Linee Seriali**

Contiene i parametri relativi alle linee seriali di comunicazione dell'inverter.

- **Menù EEPROM**

Contiene i parametri di accesso alle aree di memoria non volatile dell'inverter, dove sono conservate le impostazioni di fabbrica e dove è possibile effettuare copie di back up dei parametri modificati dall'utente.

4.2. MENÙ MANAGER C000 ÷ C006, R020 ÷ R021

In questo menù sono contenuti i parametri di funzionamento della macchina che regolano le riaccensioni. Il menù è finalizzato alla riduzione del numero di manovre in caso di condizioni atmosferiche incerte.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
C000	Tempo di Attesa Stand-by4 (Avviamento)	ENGINEERING	1000
C001	Tempo di attesa Stand-by5 (Interfaccia rete)	ENGINEERING	1001
C002	Tempo per Avviamento OK	ENGINEERING	1002
C003	Numero Tentativi Avviamenti	ENGINEERING	1003
C004	Controllo da Remoto	ENGINEERING	1004
C005	Modalità Funzionamento ES847	ENGINEERING	180
C006	Opzione Alimentazione Ausiliaria	ENGINEERING	308
R020	Opzione Data Logger	ENGINEERING	219
R021	Presenza scheda ES847	ENGINEERING	301

Tabella 50: Elenco dei Parametri C000 ÷ C004, R020 ÷ R021

C000 Tempo di Attesa Stand-by 4 (Avviamento)

C000	Range	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Tempo di Attesa Stand-by 4 (Avviamento)	Default	18000	1800.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	1000	
	Function	Il parametro definisce il tempo di permanenza nello stato di stand-by se il numero di tentativi di avviamento falliti è uguale al valore programmato in C003.	

C001 Tempo di Attesa Stand-by 5 (Interfaccia Rete)

C001	Range	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Tempo di Attesa Stand-by 5 (Interfaccia rete)	Default	3000	300.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	1001	
	Function	Il parametro definisce il tempo di permanenza in stand-by nel caso di intervento della protezione di interfaccia di rete (protezione Hardware esterna opzionale).	

C002 Tempo per Avviamento OK

C002	Range	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Tempo per Avviamento OK	Default	3000	300.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	1002	
	Function	Tempo entro il quale si considera riuscito l'avviamento e si azzerà il conteggio dei tentativi di avviamento.	

C003 Numero Tentativi di Avviamento

C003	Range	0 ÷ 32000	0 ÷ 32000
Numero Tentativi di Avviamento	Default	10	10
	Level	ENGINEERING	
	Address	1003	
	Function	Numero massimo di tentativi di avviamento falliti a causa di condizioni di insolazione o di rete precarie. Dopo questo numero la macchina si pone in stand-by temporizzato. Lo stand-by temporizzato rispetterà il tempo programmato in C000.	

C004 Controllo da Remoto

C004	Range	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
Controllo da Remoto	Default	0	0: Disable
	Level	ENGINEERING	
	Address	1004	
	Function	In alternativa ai comandi presenti sul display/keypad, il parametro permette di abilitare l'avvio e l'arresto dell'inverter utilizzando un dispositivo di comando (PC o PLC) in connessione con l'inverter. N.B. Se il Controllo da Remoto è attivo, NON È POSSIBILE avviare l'inverter dal display/keypad, mentre sarà sempre possibile arrestarlo.	

C005 Modo di Funzionamento Scheda ES847

C005	Range	0 ÷ 3	0: ADC & ADE Abilitati 1: Abilita ADC 2: Abilita ADE 3: ADC & ADE OFF (ES847 non presente)
Modo di Funzionamento Scheda ES847	Default	3	3: ADC & ADE OFF (ES847 non presente)
	Level	ENGINEERING	
	Address	180	
	Function	Il parametro permette di selezionare il modo di funzionamento dei convertitori della scheda ES847. Quando è presente l'opzione ES847 a bordo degli inverter fotovoltaici, selezionare l'opzione 1: Abilita ADC.	

C006 Opzione Alimentazione Ausiliaria

C006	Range	0 ÷ 1	0: Disable 1: Enable
Opzione Alimentazione Ausiliaria	Default	0	0: Disable
	Level	ENGINEERING	
	Address	308	
	Function	Il parametro permette di configurare l'Opzione Alimentazione Ausiliaria.	

R020 ES851 Data Logger

R020	Range	0 ÷ 2	0: ES851 non presente 1: Schede Any bus 2: ES851 presente
ES851 Data Logger	Default	0	0: ES851 non presente
	Level	ENGINEERING	
	Address	219	
	Function	Il parametro permette di riconoscere la presenza della scheda ES851 Data Logger e di poter accedere ai menù ad essa dedicati (menù Data Logger, menù Data e Ora). Quando è presente l'opzione ES851 Data Logger a bordo degli inverter fotovoltaici, selezionare l'opzione 2: ES851 presente.	

R021 Presenza Scheda ES847

R021	Range	0 ÷ 1	0: ES847 non presente 1: ES847 presente
Presenza Scheda ES847	Default	0	0: ES847 non presente
	Level	ENGINEERING	
	Address	301	
	Function	Il parametro permette di riconoscere la presenza della scheda ES847 e di poter accedere ai menù ad essa dedicati (menù Data Logger, menù Data e Ora). Quando è presente l'opzione ES851 Data Logger a bordo degli inverter fotovoltaici, selezionare l'opzione 2: ES847 presente.	

4.3. MENÙ PARAMETRI RETE C020-C021

In questo menù sono contenuti i parametri nominali della rete.

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
C020	Tensione Nominale Rete	ENGINEERING	1020
C021	Frequenza Nominale Rete	ENGINEERING	1021

Tabella 51: Elenco dei Parametri C020-C021

C020 Tensione Nominale Rete

C020	Range	1000 ÷ 6900	100.0 ÷ 690.0 V
Tensione Nominale Rete	Default	4000	400.0 V
	Level	ENGINEERING	
	Address	1020	
	Function	Il parametro definisce il valore nominale della tensione di rete.	

C021 Frequenza Nominale Rete

C021	Range	400 ÷ 700	40.0 ÷ 70.0 Hz
Frequenza Nominale Rete	Default	Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese	
	Level	ENGINEERING	
	Address	1021	
	Function	Il parametro definisce il valore nominale della frequenza di rete.	

4.4. MENÙ ALARM AUTORESET C255 ÷ C276

È possibile abilitare il reset automatico dell'apparecchiatura in caso di allarme. Sono inoltre definibili il massimo numero di tentativi ammessi e il tempo necessario per azzerarne il conteggio. Se non è abilitata la funzione di autoreset, viene comunque lasciata la possibilità di impostare un reset automatico all'accensione della macchina che annulla un allarme eventualmente presente al precedente spegnimento.

La funzione di autoreset degli allarmi si attiva impostando con il parametro C255 un numero di tentativi diverso da zero. Se il numero di tentativi di reset effettuato in un intervallo di tempo $t < C256$ è uguale al valore impostato in C255, viene inibita la funzione di autoreset, che sarà nuovamente riabilitata dalla pressione del tasto RESET da parte dell'operatore.

Se l'inverter viene spento in stato di allarme, l'allarme attivo viene memorizzato e si ripresenterà alla successiva accensione. Indipendentemente dalle impostazioni della funzione di autoreset, all'accensione è possibile che si verifichi un reset automatico dell'ultimo allarme eventualmente memorizzato (C257 [Yes]).

È possibile inibire la funzione di autoreset per alcuni allarmi con i parametri C258 ÷ C271 e C275.

Con il parametro C272 si definisce il tempo di raffreddamento dell'apparecchiatura prima di una successiva riaccensione nel caso di intervento di una protezione termica (surriscaldamento dissipatore, intervento pastiglia termica, ecc..).

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
C255	Numero Tentativi di Autoreset	ENGINEERING	1255
C256	Tempo Azzeramento Conteggio Tentativi	ENGINEERING	1256
C257	Reset Allarmi al Power On	ENGINEERING	1257
C258	Abilitazione Autoreset Allarme TLP/KM1 Fault	ENGINEERING	1258
C260	Abilitazione Autoreset Allarme TLEX Fault	ENGINEERING	1260
C261	Abilitazione Autoreset Protezione Termica	ENGINEERING	1261
C262	Abilitazione Autoreset Sovratemp. Dissipatore	ENGINEERING	1262
C263	Abilitazione Autoreset Sovratemp. CPU	ENGINEERING	1263
C264	Abilitazione Autoreset Fault Ventole	ENGINEERING	1264
C265	Abilitazione Autoreset By-Pass Fault	ENGINEERING	1265
C266	Abilitazione Autoreset IGBT Fault	ENGINEERING	1266
C267	Abilitazione Autoreset Sovracorrente	ENGINEERING	1267
C268	Abilitazione Autoreset Sovratensione	ENGINEERING	1268
C269	Abilitazione Autoreset Fault Seriale	ENGINEERING	1269
C271	Abilitazione Autoreset Ref (e Ingressi Analogici) 4Ma	ENGINEERING	1271
C272	Tempo di Raffreddamento	ENGINEERING	1272
C273	Segnalazione Isolamento Campo Fotovoltaico KO	ENGINEERING	1273
C275	Abilitazione Autoreset Allarme Correnti Inv. Asimmetriche	ENGINEERING	1275
C276	Abilitazione Warning Stato Fusibili Sottocampo	ENGINEERING	1276

Tabella 52: Elenco dei Parametri C255 ÷ C276

C255 Numero Tentativi di Autoreset

C255	Range	0 ÷ 10	0: [Disable] ÷ 10
Numero Tentativi di Autoreset	Default	4	4
	Level	ENGINEERING	
	Address	1255	
	Function	Se posto diverso da 0 (0=Disable) questo parametro abilita la funzione di autoreset e determina il massimo numero di tentativi di reset che si possono avere in un intervallo di tempo definito da C256. Se trascorre, dall'ultimo allarme verificatosi, un tempo pari a C256, il conteggio dei tentativi di autoreset viene azzerato.	

C256 Tempo di Azzeramento del Conteggio dei Tentativi di Autoreset

C256	Range	1 ÷ 1000.	1 ÷ 1000 sec.
Tempo di Azzeramento del Conteggio dei Tentativi di Autoreset	Default	300	300 sec
	Level	ENGINEERING	
	Address	1256	
	Function	Determina il tempo che deve trascorrere dall'ultimo allarme per azzerare il conteggio dei tentativi di autoreset.	

C257 Reset Allarmi al Power On

C257	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Reset Allarmi al Power On	Default	0	0: No
	Level	ENGINEERING	
	Address	1257	
	Function	All'accensione, abilita il reset automatico degli allarmi eventualmente memorizzati al precedente spegnimento dell'inverter.	

C258 Abilitazione Autoreset Allarme TLP/KM1 Fault

C258	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Allarme TLP/KM1 Fault	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1258	
	Function	Abilita l'autoreset degli allarmi dovuti ad uno stato del teleruttore TLP non coerente con il funzionamento del Sunway TG (A054, A057, A058, errore di coerenza tra comando e stato effettivo del contattore).	

C260 Abilitazione Autoreset Allarme TLEXT Fault

C260	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Allarme Ttext Fault	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1260	
	Function	Abilita l'autoreset degli allarmi dovuti ad uno stato del teleruttore esterno non coerente con il funzionamento del Sunway TG (A054, A055, A056, errore di coerenza tra comando e stato effettivo del contattore). Tale contattore/interruttore motorizzato è presente solo nel Sunway TG 52 Dual e nella serie MT.	

C261 Abilitazione Autoreset Protezione Termica

C261	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Protezione Termica	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1261	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme di protezione termica dell'inverter (A074 Sovraccarico) .	

C262 Abilitazione Autoreset Sovratemperatura Dissipatore

C262	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Sovratemperatura Dissipatore	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1262	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme di Sovratemperatura del Dissipatore (A094).	

C263 Abilitazione Autoreset Sovratemperatura CPU

C263	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Sovratemperatura CPU	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1263	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme di Sovratemperatura Scheda di Comando (A067).	

C264 Abilitazione Autoreset Fault Ventole

C264	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Fault Ventole	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1264	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme Fault Ventole interne all'inverter (A083).	

C265 Abilitazione Autoreset By-Pass Fault

C265	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset By-Pass Fault	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1265	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme By-Pass Fault (A045, A046, A093, teleruttore di By-Pass delle resistenze di precarica).	

C266 Abilitazione Autoreset IGBT Fault

C266	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset IGBT Fault	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1266	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme IGBT Fault (A041, A050, A051, A053, sovracorrente sul ponte ad IGBT segnalata dal controllo sullo stato di saturazione degli IGBT).	

C267 Abilitazione Autoreset Sovracorrente

C267	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Sovracorrente	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1267	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme di Sovracorrente (A044, sovracorrente rilevata dal software dell'inverter attraverso i canali di misura delle correnti).	

C268 Abilitazione Autoreset Sovratensione

C268	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Sovratensione	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1268	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme di Sovratensione sul bus DC (A048, campo fotovoltaico).	

C269 Abilitazione Autoreset Fault Seriale

C269	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Fault Seriale	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1269	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme Fault Seriale (A061, A062 e A081).	

C271 Abilitazione Autoreset Ref Minore di 4 mA Fault

C271	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Ref Minore di 4mA Fault	Default	0	0: No
	Level	ENGINEERING	
	Address	1271	
	Function	Abilita l'autoreset dell'Allarme sugli Ingressi Analogici quando tali ingressi sono programmati nel range di corrente 4 ÷ 20 mA e la corrente rilevata è minore di 4 mA.	

C272 Tempo di Raffreddamento

C272	Range	0 ÷ 60000	0 ÷ 6000.0 s
Tempo di Raffreddamento	Default	9000	900.0 s
	Level	ENGINEERING	
	Address	1272	
	Function	Tempo di Raffreddamento considerato dopo l'intervento di un allarme di protezione termica, Fault Ventole, Sovratemperatura Dissipatore.	

C273 Segnalazione Isolamento Campo Fotovoltaico KO

C273	Range	0 ÷ 2	0: None 1: Warnings 2: Alarm
Segnalazione Isolamento Campo Fotovoltaico KO	Default	1	1: Warnings
	Level	ENGINEERING	
	Address	1273	
	Function	Permette di scegliere la modalità di utilizzo della segnalazione di isolamento campo fotovoltaico KO. Con C273 = 0 la segnalazione non ha alcun effetto. Con C273 = 1 viene dato un warning in caso di fault (la macchina non si arresta) mentre con C273 = 2 la macchina va in allarme (A068).	

C275 Abilitazione Autoreset Allarme Correnti Inv. Asimmetriche

C275	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Autoreset Allarme Correnti Inv. Asimmetriche	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1275	
	Function	Abilita l'autoreset dell'allarme Correnti Inverter Asimmetriche (A052).	

C276 Abilitazione Warning Stato Fusibili Sottocampo

C276	Range	0 ÷ 1	0: No 1: Yes
Abilitazione Warning Stato Fusibili Sottocampo	Default	1	1: Yes
	Level	ENGINEERING	
	Address	1276	
	Function	Abilita il warning dello stato fusibili (W029).	

4.5. MENÙ LINEE SERIALI

**NOTA**

Vedere Guida all'Installazione per la descrizione hardware delle linee seriali e per le modalità di connessione.

L'inverter Sunway TG dispone di una linea seriale denominata Linea Seriale 0. Lo standard elettrico utilizzato è l'RS485 a 2 fili; tale standard garantisce i migliori margini di immunità ai disturbi anche su lunghe tratte, riducendo la possibilità di errori di comunicazione. Lo standard di comunicazione è il MODBUS - RTU.

Per la connessione fisica alla linea seriale vedere Guida all'Installazione.

Durante la comunicazione l'inverter si comporta tipicamente come uno Slave (cioè può solo rispondere a domande poste da un altro dispositivo), quindi deve far necessariamente capo ad un master che prenda l'iniziativa della comunicazione (tipicamente un PC o una scheda ES851 Data Logger).

Tramite i parametri di questo menù è possibile configurare:

1. L'indirizzo Modbus dell'inverter.
2. Il ritardo alla risposta da parte dell'inverter ad una richiesta del dispositivo Master.
3. La velocità di comunicazione della linea (espressa in bit per secondo).
4. Il tempo aggiunto al 4 byte-time.
5. Il Watchdog della linea seriale (attivo se il parametro corrispondente è diverso da zero).
6. Il tipo di parità utilizzato nella comunicazione.

**NOTA**

I parametri di questo Menù sono parametri di tipo R.
Una volta salvati divengono attivi solo alla successiva accensione dell'inverter.

4.5.1. ALLARMI DETERMINATI DAL WATCHDOG

Gli allarmi di watchdog determinati dalla comunicazione seriale possono essere:

- A061 Allarme Seriale n.0 WDG
- A081 Watchdog Display/keypad

Il primo allarme riguarda la mancanza di ricezione di messaggi validi dalla linea seriale da parte dell'inverter per un tempo superiore a quello impostato nel corrispondente parametro R005, di fabbrica disabilitato (R005=0).

Il secondo allarme interviene solo nel caso in cui il display/keypad perda la comunicazione con l'inverter per un tempo superiore a 2 secondi.

4.5.2. ELENCO CODICI DI ECCEZIONE

Codice		SIGNIFICATO
0x01	ILLEGAL FUNCTION	La funzione inviata dal Master è diversa da 0x03 (Read Holding Registers) e da 0x10 (Preset Multiple Registers).
0x02	ILLEGAL ADDRESS	L'indirizzo al quale il Master ha effettuato una lettura o scrittura non è corretto.
0x03	ILLEGAL DATA VALUE	Il valore numerico che il Master ha tentato di scrivere non è nel Range corretto.
0x06	DEVICE BUSY	L'inverter non ha potuto accettare la scrittura dal Master (ad esempio perché in Marcia con un parametro di tipo Cxxx).
0x07	ANOTHER USER WRITING	Altri utenti stavano scrivendo su quel parametro al momento del tentativo di scrittura da parte del Master (ad esempio display/keypad in modifica oppure Upload/Download da tastiera).
0x09	BAD ACCESS LEVEL	Il parametro che il Master ha tentato di scrivere non fa parte del livello di accesso corrente (ad esempio ha tentato di scrivere un parametro ADVANCED con il livello corrente BASIC).

4.5.3. ELENCO PARAMETRI PROGRAMMABILI R001÷ R006

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
R001	Indirizzo Modbus Inverter Linea Seriale 0	ENGINEERING	588
R002	Ritardo alla Risposta Linea Seriale 0	ENGINEERING	589
R003	Baud Rate Linea Seriale 0	ENGINEERING	590
R004	Tempo Aggiunto Al 4byte-Time Linea Seriale 0	ENGINEERING	591
R005	Tempo di Watchdog Linea Seriale 0	ENGINEERING	592
R006	Bit di Parità Linea Seriale 0	ENGINEERING	593

Tabella 53: Elenco dei Parametri R001÷ R006

R001 Indirizzo Modbus Inverter Linea Seriale 0

R001	Range	1 ÷ 247	1 ÷ 247
Indirizzo Modbus Inverter Linea Seriale 0	Default	1	1
	Level	ENGINEERING	
	Address	588	
	Function	Determina l'indirizzo assegnato all'inverter collegato in rete tramite RS485 della linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio).	

R002 Ritardo alla Risposta Linea Seriale 0

R002	Range	1 ÷ 1000	1 ÷ 1000 msec
Ritardo alla Risposta Linea Seriale 0	Default	5	5 msec
	Level	ENGINEERING	
	Address	589	
	Function	Determina il ritardo alla risposta da parte dell'inverter dopo una richiesta dal master sulla linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio).	

R003 Baud Rate Linea Seriale 0

R003	Range	1 ÷ 7	1: 1200 bps 2: 2400 bps 3: 4800 bps 4: 9600 bps 5: 19200 bps 6: 38400 bps 7: 57600 bps
Baud Rate Linea Seriale 0	Default	6	6: 38400bps
	Level	ENGINEERING	
	Address	590	
	Function	Determina la velocità di trasmissione, espressa in bit per secondo, per la linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio).	

R004 Tempo Aggiunto al 4-Byte-Time Linea Seriale 0

R004	Range	1 ÷ 10000	1 ÷ 10000 msec
Tempo Aggiunto al 4-Byte-Time Linea Seriale 0	Default	2	2 msec
	Level	ENGINEERING	
	Address	591	
	Function	Determina il tempo dopo il quale, con l'inverter in ricezione e senza che venga ricevuto alcun carattere nella linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio), viene considerato concluso il messaggio del master.	

R005 Tempo Watchdog Linea Seriale 0

R005	Range	0 ÷ 65000	0 ÷ 6500.0 sec
Tempo Watchdog Linea Seriale 0	Default	0	0.0 sec
	Level	ENGINEERING	
	Address	592	
	Function	Se diverso da zero determina il tempo limite dopo il quale, se l'inverter non riceve messaggi validi nella linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio), viene generato l'allarme A061 Allarme Seriale n.0 WDG.	

R006 Bit di Parità Linea Seriale 0

R006	Range	0 ÷ 3	0: Disabilitato 1 Stop bit 1: Disabilitato 2 Stop bit 2: Even (1 Stop bit) 3: Odd (1 Stop bit)
Bit di Parità Linea Seriale 0	Default	1	1: Disabilitato 2 Stop bit
	Level	ENGINEERING	
	Address	593	
	Function	Determina l'utilizzo o meno del bit di parità nella costruzione del messaggio Modbus attraverso la linea seriale 0 (connettore vaschetta "tipo D" 9 poli maschio).	

4.6. MENÙ EEPROM

L'inverter possiede quattro distinte aree di memoria:

- **RAM** Memoria volatile contenente la parametrizzazione in uso dall'inverter.
- **Area Default** Memoria non volatile non accessibile all'utente contenente la programmazione di fabbrica dei parametri dell'inverter.
- **Area Work** Memoria non volatile nella quale vengono salvati i parametri da parte dell'utente con qualunque operazione di salvataggio. Dopo un reset dell'inverter è questa la parametrizzazione che viene caricata in RAM.
- **Area Back-up** Memoria non volatile dove è possibile salvare una parametrizzazione dell'inverter che non viene modificata da successivi salvataggi da parte dell'utente, a meno che non si esegua esplicitamente un nuovo salvataggio della zona back-up.

Ci sono diversi tipi di parametri:

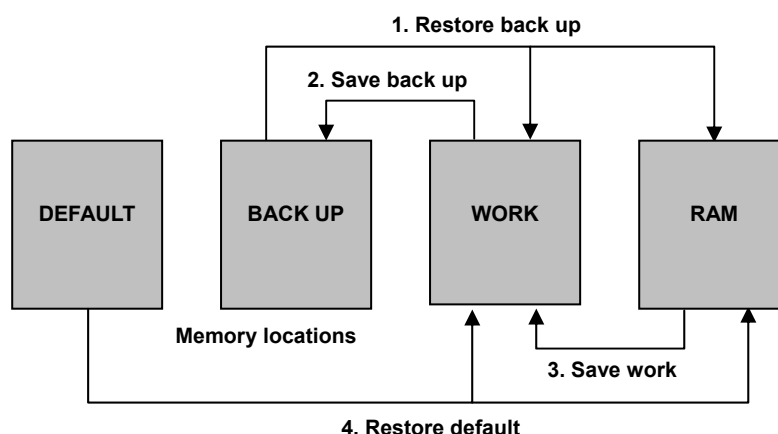
- I parametri di **tipo P** possono essere scritti in qualsiasi momento.
- I parametri di **tipo C** possono essere scritti solo se l'inverter è in STOP
- I parametri di **tipo R** presentano le stesse caratteristiche dei tipi C, ma il valore scritto e salvato non viene immediatamente utilizzato dall'inverter, ma solo dalla successiva riaccensione dell'inverter. Perché la modifica abbia effetto occorre spegnere e riaccendere l'inverter.

L'utente può richiedere il salvataggio del parametro nell'area Work; se il salvataggio non viene eseguito, alla successiva riaccensione dell'inverter verrà utilizzato il vecchio valore del parametro, cioè quello memorizzato in Work prima della modifica.

La copia dell'area Work può essere eseguita nell'area BACK UP da parte dell'utente attraverso un esplicito comando **I012** contenuto in questo menù e descritto di seguito.

Tramite lo stesso comando è possibile copiare l'area Back up sull'area WORK per ripristinare il valore dei parametri memorizzato in area WORK.

Sempre tramite **I012** è anche possibile richiedere all'inverter il ripristino dei valori di programmazione di fabbrica (default) per tutti i parametri in area WORK.



4.6.1. PARAMETRI MENÙ EEPROM

Ingresso	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
UPL	Upload da Inverter	BASIC	Non accessibile
DNL	Download verso Inverter	BASIC	Non accessibile
I012	Gestione EEPROM	BASIC	1399
P267	Password per Abilitazione Scrittura	ENGINEERING	867

Tabella 54: Elenco dei parametri del menù EEPROM

UPL Pagina di UPLOAD

UPL	Range	Non è un ingresso né un parametro.
Pagina di UPLOAD	Default	Non è un ingresso né un parametro.
	Level	BASIC
	Address	Non è accessibile tramite MODBUS.
	Function	La pagina realizza l'interfaccia utente per eseguire l' upload dei parametri WORK dall'inverter al display/keypad. Con la procedura di UPLOAD , tutti i parametri dell'area WORK vengono letti dall'inverter e memorizzati sulla memoria non volatile del display/keypad.

Si accede alla pagina di UPLOAD premendo contemporaneamente i tasti **MENÙ** e **Tx/Rx**.
Nella pagina UPLOAD il tasto **MENÙ** è disabilitato

Premendo ancora il tasto **Tx/Rx** si passa alla pagina DOWNLOAD, dalla quale è possibile riprendere la navigazione anche con il tasto **MENÙ**.

In pagina UPLOAD il display/keypad visualizza le seguenti righe:

```
> C F G > E E P R O M      1 / 3
U P L O A D      P a r a m .
d a l l ' i n v e r t e r
E S C      U P      D N      E X E
```

Premendo il tasto **SAVE/ENTER** si richiede l'esecuzione del comando. In tal caso viene chiesta all'utente la conferma della richiesta:

```
> C F G > E E P R O M      1 / 3
      C O N F I R M
d a l l ' i n v e r t e r
N O      Y E S
```

Premendo **ESC** la richiesta viene annullata. Premendo **SAVE/ENTER** viene avviata la procedura di UPLOAD, viene visualizzato il warning lampeggiante **W08 UPLOADING** e si accende il LED Rx.

Se la procedura viene completata con successo viene visualizzato il warning:
W11 UPLOAD OK.

DNL Pagina di DOWNLOAD

DNL	Range	Non è un ingresso né un parametro.
Pagina di DOWNLOAD	Default	Non è un ingresso né un parametro.
	Level	BASIC
	Address	Non è accessibile tramite MODBUS.
	Function	La pagina realizza l'interfaccia utente per eseguire il download dei parametri WORK dal display/keypad all'inverter. Con la procedura di DOWNLOAD tutti i parametri dell'area WORK vengono letti dalla memoria non volatile del display/keypad e scritti sull'inverter. Se la procedura viene completata successo, è compito dell'utente eseguire la memorizzazione di tutti i parametri WORK.

In pagina DOWNLOAD il display/keypad visualizza le seguenti righe:

```

> C F G > E E P R O M      2 / 3
D O W N L O A D      P a r a m .
v e r s o      I n v e r t e r
E S C      U P      D N      E X E

```

Premendo il tasto **SAVE/ENTER** si richiede l'esecuzione del comando e viene chiesta all'utente la conferma della richiesta:

```

> C F G > E E P R O M      2 / 3
      C O N F I R M
v e r s o      I n v e r t e r
N O      Y E S

```

Premendo **ESC** la richiesta viene annullata. Premendo **SAVE/ENTER** si avvia la procedura di DOWNLOAD. Il display/keypad verifica dapprima la consistenza dei parametri WORK memorizzati sulla propria memoria non volatile; se i dati sono corretti viene visualizzato il warning lampeggiante **W07 DOWNLOADING** e si accende il LED Tx.

Se la procedura viene completata con successo viene visualizzato il warning:
W09 DOWNLOAD OK

Gestione EEPROM

	Range	0 - 2 - 4 - 5 - 11	0: No Command 2: Restore Back up 4: Save Back up 5: Save Work 11: Restore Default
Gestione EEPROM	Default	Non è un parametro: all'accensione e ogni volta che il comando è stato eseguito l'ingresso viene posto uguale a zero.	
	Level	BASIC	
	Address	1399	
	Function	Tramite questo ingresso è possibile la gestione del salvataggio e del ripristino dell'intero set di parametri accessibili all'utente: 2: Restore Back up - i parametri memorizzati nell'area di Back up vengono copiati e memorizzati nell'area WORK e costituiscono la nuova parametrizzazione presente in RAM. Il precedente contenuto dell'area work viene perso. Back up → RAM → Work 4: Save Back up - i parametri dell'area WORK vengono memorizzati in una copia di Back up. Work → Back up 5: Save Work - il valore attuale dei parametri presenti in RAM viene salvato nella memoria non volatile in Area Work. Questo comando esegue, in una sola volta, il salvataggio di tutti i parametri. RAM → Work 11: Restore Default - tutti i parametri assumono il valore della programmazione di fabbrica. Questo valore viene salvato nella memoria non volatile in Area Work. Default → RAM → Work	

Password per Abilitazione Scrittura

P267	Range	1 ÷ 32767	1 ÷ 32767
Password Per Abilitazione Scrittura	Default	1	1
	Level	ENGINEERING	
	Address	867	
	Function	Questo parametro contiene il valore successivamente assegnato a P000 (parametro chiave; vedere MENU' PARAMETRI [PAR]) e consente all'utente di modificare tutti i parametri disponibili. ATTENZIONE: Annotare il nuovo valore. Una volta modificato questo parametro, il valore di fabbrica P000 = 1 non è più utilizzabile.	

5. MENÙ IDP [IDP]

5.1. Descrizione

Il menù IDP contiene i dati identificativi del prodotto e i tempi di funzionamento dell'inverter; consente inoltre la gestione della lingua del display/keypad. Sono disponibili le schermate seguenti:

- Visualizzazione produttore
- Schermata identificativa del prodotto

Contiene l'indicazione della taglia e della classe di tensione dell'inverter, nonché il tipo di controllo selezionato e il numero di versione software di certificazione della funzione DV606.

- Numero di serie
- Lotto di produzione
- Lingua

Contiene i parametri di impostazione della lingua.

- Impostazione Paese

Mostra l'indicazione geografica, dato legato alla configurazione dei parametri.

- Tempi di servizio

Contiene le misure del tempo di alimentazione (Supply Time – ST) e il tempo di operatività (Operation Time – OT) dell'inverter.

5.2. MENÙ PRODOTTO

Nel menù Prodotto compaiono le informazioni relative al prodotto e il parametro **P263 Lingua**, che permette di scegliere quale lingua di dialogo è utilizzata nel display/keypad.

Le informazioni relative al prodotto sono le seguenti:

Produttore	(sola lettura)
Identificativo prodotto e versione SW	(sola lettura)
Numero di Serie	(sola lettura)
Lotto di Produzione	(sola lettura)
Lingua	(modificabile)
Impostazioni Paese	(sola lettura)
Tempi di servizio dell'inverter	(sola lettura)

Visualizzazione produttore

È indicato il nome del produttore Elettronica Santerno SpA.

```

  E L E T T R O N I C A
    S A N T E R N O
  I M O L A ( B O )
    I T A L I A
  
```

Visualizzazione produttore

Function

In questa schermata viene visualizzato il nome del produttore dell'inverter.

Schermata identificativa del prodotto

Il Menù Prodotto contiene il nome del dispositivo, l'indicazione della taglia e della classe di tensione dell'inverter, nonché il tipo di algoritmo di controllo e il numero di versione software di certificazione della funzione di protezione interfaccia rete.

```

  S U N W A Y   T G       2 1 . 0
  S T 1   G R I D   C O N N
  S W _ V e r s i o n 1 . 7 0
  
```

Nella prima riga del display/keypad compare il nome del prodotto e la taglia dell'inverter. Nel caso riportato nell'esempio l'inverter è un TG 21.

Nella seconda riga è visualizzato l'algoritmo di controllo utilizzato.

Nella quarta riga è indicata la versione software.



NOTA

La schermata del prodotto sopra descritta è disponibile solo su display/keypad.

Via seriale è disponibile il PROD ID (identificativo prodotto) che rappresenta l'acronimo del nome del dispositivo, ST, codificato secondo la codifica ASCII in esadecimale.

PROD ID - Identificativo Prodotto

PROD ID	Prodotto	Sunway TG	
Identificativo Prodotto	Value	0x5354 (esadecimale) S:0x53, T:0x54 (codifica ASCII)	ST
	Address	476	
	Function	La misura rappresenta la coppia di caratteri, codificati in esadecimale, che identificano il prodotto.	

Numero di Serie

Numero di Serie	Function	In questa schermata viene visualizzato il Numero di Serie dell'inverter.
-----------------	----------	--

Lotto di Produzione

Lotto di Produzione	Function	In questa schermata viene visualizzato il Lotto di Produzione dell'inverter.
---------------------	----------	--

L o t t o
d i p r o d u z i o n e
M O 4 9 T E 1 M M 1

Lingua - P263

Parametro	FUNZIONE	Livello di Accesso	Indirizzo MODBUS
P263	Lingua	BASIC	863

Tabella 55: Parametro P263

P263 Lingua

P263	Range	0 ÷ 4	0: ITALIANO 1: ENGLISH 2: ESPANOL 3: FRANÇAIS 4: DEUTSCH
	Default Level	Vedere paragrafo 6.1 Valori di default per paese	
	Address	863	
	Function	Secondo la programmazione di fabbrica, la lingua utilizzata nel display/keypad è l'italiano. Il parametro P263 consente di impostare una lingua diversa tra quelle disponibili.	

Impostazioni Paese

Impostazioni Paese	Function	Mostra l'indicazione geografica, dato legato alla configurazione dei parametri.
---------------------------	-----------------	---

Tempi di servizio

Tempi di servizio	Function	In questa schermata vengono visualizzati i tempi di accensione ST (Supply Time, M098) e i tempi di lavoro OT (Operation Time, M099). Per tempo di lavoro si intende il tempo di accensione degli IGBT dell'inverter.
--------------------------	-----------------	---

Schermata tempi di servizio:

O R E			D I		
F U N Z I O N A M E N T O					
S T	=		5 3	:	2 5 : 0 1
O T	=		2 9	:	3 5 : 5 1

Nella terza e quarta riga compaiono ST e OT, rispettivamente tempo di accensione e tempo di lavoro dell'inverter espressi in ore, minuti e secondi (per tempo di lavoro si intende il tempo di accensione degli IGBT).

6. PARAMETRI PER PAESE

6.1. Valori di default per paese

Alcuni parametri, tipicamente i parametri di interfaccia rete e la lingua, sono funzione della localizzazione geografica dell'inverter.

Fare riferimento al Fascicolo Certificazioni e Interfaccia Rete.

7. FUNZIONE AUTO-TEST PROTEZIONE DI INTERFACCIA RETE ITALIANA

7.1. Descrizione

Questa funzione permette di effettuare la verifica del funzionamento del dispositivo di disinserimento della rete elettrica (protezioni di interfaccia) come richiesto specificatamente dal gestore di rete (Guida Per Le Connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione, Ed. I - 1/213 Dicembre 2008).

I test che si possono effettuare sono i seguenti:

- verifica di intervento della protezione per minima tensione
- verifica di intervento della protezione per massima tensione
- verifica di intervento della protezione per minima frequenza
- verifica di intervento della protezione per massima frequenza

Durante il test l'inverter varia automaticamente la soglia di scatto della grandezza che si intende verificare fintanto che non interviene la protezione in quanto la soglia ha raggiunto il valore misurato, permettendo così di verificare l'apertura del contattore che connette l'inverter alla rete elettrica. Ciò è segnalato dall'arresto dell'inverter, dall'apertura del contattore di interfaccia e dal valore di soglia che smette di variare e si fissa al valore di intervento. Viene contemporaneamente mostrato il tempo di intervento della protezione.

Automaticamente, dopo alcuni secondi l'inverter riprende il funzionamento normale ripristinando i valori di default.

La successione dei distacchi dell'inverter in seguito alle varie fasi del test è registrata nello **Storico Eventi**.

7.2. Esecuzione

L'inverter deve essere stato preventivamente abilitato alla scrittura dei parametri (P001=0001)

L'inverter deve essere in funzione ed in parallelo con la rete pubblica (Led RUN e Grid OK accesi).

Selezionando il menù AUTOTEST INTERFACCIA RETE [PAR], il display visualizza:

T E S T V m i n l / 4									
M 0 0 7 =	4	0	0	V	t	m	s		
M 1 0 0 =	3	2	0	V				0	
I 0 3 0 =	D	i	s	a	t	t	i	v	o

Usando le frecce si passa da una pagina di test all'altra.

IO30	Test V Min
M007	= yyyy
Test	= 320V
IO30	= Disattivo

IO31	Test V Max
M007	= yyyy
Test	= 480V
IO31	= Disattivo

IO32	Test Fmin
M001	= wwwwww
Test	= 49.7Hz
IO32	= Disattivo

IO33	Test FMax
M001	= wwwwww
Test	= 50.3Hz
IO33	= Disattivo

Quando il test è disattivo, le soglie di intervento delle protezioni sono fisse ed impostate ai valori richiesti dalla normativa:

Grandezza	Valore prescritto	Valore nominale della grandezza programmato di fabbrica	Valore soglia di scatto programmato di fabbrica
Valore di intervento protezione di minima tensione	0,8*tensione nominale di rete	400 Vac	320 Vac
Valore di intervento protezione di massima tensione	1,2*tensione nominale di rete	400 Vac	480 Vac
Valore di intervento protezione di minima frequenza	49,7 Hz (49 Hz) (*)	50 Hz	49,7 Hz
Valore di intervento protezione di massima frequenza	50,3 Hz (51 Hz) (*)	50 Hz	50,3 Hz

(*) In casi particolari, l'Ente Gestore della Rete Pubblica può richiedere di modificare i valori indicati tra parentesi. In tal caso contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

I tempi di intervento delle protezioni sono i seguenti:

Grandezza	Tempo
Tempo intervento massima tensione	50 ms
Tempo intervento minima tensione	50 ms
Tempo intervento massima frequenza	50 ms (**)
Tempo intervento minima frequenza	50 ms (**)

I tempi verificabili nell'autotest corrispondono, a parte un errore accettabile, a quelli indicati in tabella ed effettuati dal sistema.

La modalità di esecuzione del TEST è la seguente:

- con i tasti freccia   selezionare il Test da eseguire;
- con il tasto  abilitare la modifica dello stato test;
- con il tasto freccia  portare il valore su Attivo;
- con il tasto  abilitare l'esecuzione del test: il valore di intervento comincia a variare fino a quando non incrocia il valore misurato;
- se il test ha esito positivo, il Led RUN si spegnerà per qualche secondo, mentre rimarrà visualizzato il valore della soglia di scatto a cui si è verificato l'arresto dell'inverter. Sotto la scritta "tms" appare inoltre il tempo di intervento della protezione.
- se il test NON ha esito positivo, l'inverter non si arresta. Ciò indica un malfunzionamento della protezione di interfaccia. Contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

Per uscire dalla modalità Test premere  più volte fino al riapparire del menù iniziale.

8. ELENCO ALLARMI, WARNING ED EVENTI



ATTENZIONE

Se si attiva una protezione o l'inverter è già in allarme, il suo funzionamento è inibito.

8.1. Cosa succede quando si attiva una protezione



NOTA

Leggere questo paragrafo e, prima di agire sui comandi dell'inverter, leggere attentamente il paragrafo successivo, **Cosa fare quando si è verificato un allarme**.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i codici degli allarmi che si possono verificare durante il funzionamento dell'inverter.

Quando si attiva una protezione o si verifica un allarme si accende il LED **ALARM** sul display/keypad e la pagina visualizzata sul display/keypad diventa la prima dello **STORICO ALLARMI**.

Con l'impostazione di fabbrica, quando l'inverter viene alimentato rimane nell'eventuale condizione di allarme presente al momento dello spegnimento.

Se dunque all'accensione l'inverter va subito in allarme, ciò potrebbe essere dovuto a un allarme verificatosi prima dello spegnimento dell'inverter non resettato.

Per evitare che l'inverter mantenga la memoria degli allarmi che si sono verificati prima dello spegnimento occorre impostare opportunamente il parametro **C257** nel **Menù Autoreset**.

Quando si verifica un allarme l'inverter registra nella **STORICO ALLARMI** l'istante in cui l'allarme si è verificato (Supply Time e Operation Time) e lo stato dell'inverter nel momento in cui si è verificato l'allarme. Viene inoltre registrato lo stato di alcune misure campionate nell'istante in cui si è verificato l'allarme.

La lettura e la registrazione di questi dati nella fault list possono essere molto utili per diagnosticare la causa che ha determinato l'allarme e per determinarne la soluzione. Vedere anche paragrafo **MENÙ STORICO ALLARMI** nel Menù Misure della presente Guida alla Programmazione.



NOTA

Gli allarmi da A001 ad A039 sono allarmi del microcontrollore principale (DSP Motorola) della scheda di controllo ES821, che ha verificato un malfunzionamento della scheda stessa. Per questi allarmi non è disponibile la fault list e non è possibile inviare comandi di Reset via seriale, ma solo tramite il morsetto RESET della morsettiera o tramite il tasto RESET sul display/keypad. Non è disponibile il software che realizza l'interfaccia utente sul display/keypad e non sono accessibili i parametri e le misure dell'inverter via seriale.

Il reset degli allarmi A033 ed A039 non ha alcun effetto, poiché essi sono relativi alla mancanza del software corretto sulla Flash. Per risolvere gli allarmi A033 ed A039 occorre eseguire il download del software corretto.

8.2. Cosa fare quando si è verificato un allarme

Procedura da seguire:

- Leggere e prendere nota dei dati dello **STORICO ALLARMI** relativi all'allarme che si è verificato. Tali dati sono molto utili per diagnosticare correttamente la causa che ha generato l'allarme e le possibili soluzioni. Tali dati sono inoltre necessari nel caso in cui si decidesse di contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.
- Cercare, nelle pagine seguenti, il paragrafo relativo al codice di allarme che si è verificato e seguire le indicazioni specifiche.
- Rimuovere le cause esterne che possono aver provocato lo scatto della protezione.
- Se l'allarme si è verificato a causa di valori non corretti dei parametri - impostare i dati corretti dei parametri e salvare i parametri.
- Resettare l'allarme.
- Per resettare un allarme occorre inviare un comando di **RESET**. Tale comando può essere inviato premendo il tasto **RESET** sul display/keypad per alcuni secondi.
- Il **RESET** può essere automatizzato programmando il numero di tentativi di autoreset (parametro **C255**) diverso da zero. In tal caso l'inverter tenterà automaticamente di resettare gli allarmi, tranne quelli per cui non è stata programmata l'abilitazione della funzione di autoreset (vedere MENU ALARM AUTORESET).
- Se l'allarme si ripresenta e non si riesce a trovare una soluzione, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

8.3. Elenco Codici di Allarme

Allarme	Nome	Descrizione
A001 ÷ A039	...	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A040	ALLARME UTENTE	Allarme generato dall'utente
A041	IGBT FAULT Lato A	Allarme Hardware IGBT lato A generico
A043	FALSO INTERRUPT SOFTWARE	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A044	SOVRACORRENTE	Sovracorrente Software
A045	FAULT BYPASS	Fault del By-Pass di Precarica
A046	FAULT CONNETTORE BYPASS	Connettore del By-Pass di Precarica invertito
A047	SOTTOTENSIONE	Tensione del Bus-DC inferiore a Vdc_min
A048	SOVRATENSIONE	Tensione del Bus-DC superiore a Vdc_max
A049	RAM FAULT	RAM DSP Texas incoerente
A050	IGBT FAULT A	Hardware Fault da Convertitore IGBT lato A
A051	SOVRACORRENTE HW A	Sovracorrente Hardware lato A
A052	I INV ASIMMETRICHE	Correnti Asimmetriche Uscita Inverter
A053	IGBT FAULT PWONA	Guasto Hardware - Impossibile accendere IGBT A
A054	TLP o TEL:EXT FAULT	Stato non coerente dei teleruttori (<u>contattori</u>) esterno e di parallelo (TLP)
A055	TL ext NON APERTO	Stato del teleruttore esterno non coerente con il funzionamento
A056	TL ext NON CHIUSO	Stato del teleruttore esterno non coerente con il funzionamento
A057	TLP NON APERTO	Stato del teleruttore non coerente con il funzionamento
A058	TLP NON CHIUSO	Stato del teleruttore non coerente con il funzionamento
A061÷ A062	SERIALE WDG	Scattato Watchdog Linea Seriale 0 o 1
A063	GENERIC MOTOROLA	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A064	INT. CAMPO APERTO	Ritorno dell'interruttore di campo non coerente con lo stato di funzionamento della macchina.
A065	INT. RETE APERTO	Ritorno dell'interruttore di rete non coerente con lo stato di funzionamento della macchina.
A066	ALR_U_AIN1_LESS_4mA	Corrente di ingresso Ref < 4mA
A067	SOVRATEMP. CPU	Temperatura CPU superiore alla soglia (60°C)
A068	ISOLAMENTO PV KO	Isolamento del campo fotovoltaico KO
A069	DOWNLOAD PAR KO	Errore nel download dei parametri tipo1
A070	DOWNLOAD PAR KO	Errore nel download dei parametri tipo2
A071	1ms INTERRUPT OVERTIME	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A074	SOVRACCARICO	Scattata Protezione Termica Inverter
A078	MMI KO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A081	DISPLAY/KEYPAD TIMEOUT	Timeout di comunicazione con display/keypad
A082	TLP/KM1 NON CHIUSO 2	Stato del teleruttore non coerente con il funzionamento
A083	FAULT VENTOLE	Anomalia ventole di raffreddamento inverter
A084	FAULT 2° SENSORE	Fault sensore NTC o PTC sul dissipatore (presente solo in alcune taglie)
A087	MANCANZA +/- 15V	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A088	ADC NON TARATO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A089÷A090	DOWNLOAD PAR KO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A092	VERSIONE SW MOTOROLA	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A093	PRECARICA: BYPASS OPEN	Relè di ByPass aperto
A094	SOVRATEMPERATURA DISSIPATORE	Rilevata temperatura dissipatore IGBT troppo elevata
A106÷A109	ALR_U_AMB_CHX	Corrente di ingresso < 4mA su Ingressi Analogici CH0, CH1, CH2, CH3, se configurati come 4-20mA
A111 ÷ A120	...	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>

Tabella 56: Elenco degli Allarmi

A001÷A032 Malf funzionamento della Scheda di Controllo

A001÷A032	Descrizione	Malf funzionamento della Scheda Hardware
Malf funzionamento della Scheda di Controllo	Evento	Le cause possono essere varie: l'autodiagnostica della scheda verifica continuamente il proprio stato di corretto funzionamento.
	Cause possibili	- Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati. - Possibile guasto del microcontrollore o di altri circuiti sulla scheda di controllo.
	Soluzioni	- Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A033 Versione Software Texas KO

A033	Descrizione	Versione Software Texas incompatibile
TEXAS VER KO	Evento	All'accensione il DSP Motorola ha verificato che il software scaricato sulla Flash Texas ha una versione incompatibile con il software Motorola.
	Cause possibili	È stato scaricato un software non corretto.
	Soluzioni	- Eseguire il download della versione corretta del software. - Contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A039 Texas Flash non programmata

A039	Descrizione	Texas Flash non programmata
FLASH KO	Evento	All'accensione il DSP Motorola ha verificato la Flash Texas non è stata correttamente programmata.
	Cause possibili	È fallito un precedente tentativo di Download del software per il DSP Texas.
	Soluzioni	- Tentare nuovamente il download del software per il DSP Texas. - Contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A040 Allarme Utente

A040	Descrizione	Allarme generato dall'utente
Allarme utente	Evento	L'utente ha forzato l'inverter a scatenare un allarme
	Cause possibili	Tramite connessione seriale è stato scritto il valore 1 all'indirizzo MODBUS 1400.
	Soluzioni	Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET .

A041 IGBT Fault Lato A

A041	Descrizione	Allarme Hardware IGBT lato A generico
IGBT FAULT Lato A	Evento	Il convertitore di potenza A ha generato un allarme non meglio identificato.
	Cause possibili	- Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati. - Sovracorrente, Sovratemperatura IGBT, Fault IGBT.
	Soluzioni	- Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A045 Fault Bypass

A045	Descrizione	Fault del By-Pass di Precarica
Fault bypass	Evento	L'inverter ha richiesto la chiusura del proprio relè o teleruttore che effettua il cortocircuito delle resistenze di precarica dei condensatori del circuito intermedio in CC (Bus Dc) e <u>non ha rilevato il relativo segnale ausiliario di avvenuta chiusura</u> .
	Cause possibili	- Disconnessione del segnale ausiliario. - Rottura del relè o teleruttore di precarica.
	Soluzioni	- Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A046 Fault Connettore Bypass

A046	Descrizione	Fault del connettore del By-Pass di Precarica
Fault connettore bypass	Evento	<u>Il segnale ausiliario di avvenuta chiusura</u> del teleruttore di cortocircuito delle resistenze di precarica è stato rilevato come chiuso dall'inverter prima che fosse dato il comando di chiusura relativo.
	Cause possibili	- Connettore del By-Pass di Precarica invertito. - Rottura del relè o teleruttore di precarica.
	Soluzioni	- Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A047 Sottotensione

A047	Descrizione	Tensione del Bus-Dc inferiore a Vdc_min
Sottotensione	Evento	La tensione misurata sui condensatori del Bus-Dc è scesa al di sotto della soglia minima consentita per il corretto funzionamento della classe di inverter.
	Cause possibili	- Insolazione momentanea insufficiente a garantire il livello minimo di tensione di barra. - Guasto del circuito di misura della tensione del Bus-Dc.
	Soluzioni	- Verificare il valore della tensione del Bus-Dc misurata M010. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A048 Sovratensione

A048	Descrizione	Tensione del Bus-Dc (circuito intermedio in continua) ha raggiunto un valore elevato.
Sovratensione	Evento	La tensione misurata sui condensatori del Bus-Dc (circuito intermedio in continua) è salita al di sopra della soglia massima consentita per il corretto funzionamento della classe di inverter.
	Cause possibili	Guasto del circuito di misura della tensione del Bus-Dc.
	Soluzioni	1. Verificare il valore della tensione del Bus-Dc Misurata M010. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A050 IGBT Fault A

A050	Descrizione	Hardware Fault da Convertitore IGBT lato A
IGBT FAULT A	Evento	I driver degli IGBT del convertitore di potenza A hanno rilevato un guasto degli IGBT
	Cause possibili	• Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati. • Sovracorrente, Sovratemperatura IGBT, Fault IGBT.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A051 Sovracorrente HW A

A051	Descrizione	Sovracorrente Hardware lato A
Sovracorrente (Hardware)	Evento	Segnalazione di sovracorrente Hardware da parte del circuito di misura delle correnti di uscita dell'inverter
	Cause possibili	• Brusche variazioni del carico • Cortocircuito in uscita o verso terra • Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati.
	Soluzioni	1. Verificare il corretto dimensionamento dell'inverter rispetto alla potenza del campo fotovoltaico. 2. Controllare che non vi siano cortocircuiti tra fase e fase o tra fase e terra in uscita all'inverter (morsetti U,V,W). 3. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 4. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A052 I INV ASIMMETRICHE

A052	Descrizione	Guasto Hardware: Asimmetria nelle correnti di uscita dell'inverter
I INV Asimmetriche	Evento	Le correnti di uscita dell'inverter risultano asimmetriche
	Cause possibili	Cablaggio di uscita dal modulo inverter interrotto.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A053 Not PWONA

A053	Descrizione	Guasto Hardware: Impossibile accendere IGBT A
NOT PWONA	Evento	Il microcontrollore Motorola ha richiesto l'accensione degli IGBT ma questa non è avvenuta
	Cause possibili	Guasto della scheda di controllo.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A054 TLP o TLeXT FAULT

A054	Descrizione	Stato di uno o entrambi i teleruttori di parallelo e interfaccia rete non coerente con lo stato di funzionamento del Sunway TG.
TLP o TLeXT FAULT	Evento	L'inverter ha comandato l'apertura o la chiusura del teleruttore ESTERNO o TLP ed ha rilevato un'anomalia tra comando e contatto ausiliario dei teleruttori.
	Cause possibili	• Guasto dei teleruttori • Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto
	Soluzioni	1. Controllare lo stato dei cablaggi. 2. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A055 TLeXT NON APERTO

A055	Descrizione	Teleruttore esterno chiuso
TLeXT NON APERTO	Evento	Incoerenza fra stato di funzionamento della macchina e stato del teleruttore esterno. Può manifestarsi solo su inverter Sunway TG 52 DUAL e Sunway della serie MT.
	Cause possibili	• Guasto dei teleruttori • Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto
	Soluzioni	1. Verificare le condizioni del teleruttore esterno. 2. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A056 Ttext NON CHIUSO

A056	Descrizione	Teleruttore esterno aperto
Ttext NON CHIUSO	Evento	Incoerenza fra stato di funzionamento della macchina e stato del teleruttore esterno. Può manifestarsi solo su inverter Sunway TG 52 DUAL e della serie MT.
	Cause possibili	- Guasto del teleruttore - Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto
	Soluzioni	- Verificare le condizioni del teleruttore di interfaccia rete teleruttore ESTERNO/KM2 e del cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore. - Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A057 TLP NON APERTO

A057	Descrizione	TLP chiuso
TLP NON APERTO	Evento	Incoerenza fra stato di funzionamento della macchina e stato del teleruttore di parallelo TLP
	Cause possibili	Guasto del teleruttore
	Soluzioni	- Verificare le condizioni del teleruttore TLP - Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A058 TLP NON CHIUSO

A058	Descrizione	TLP aperto
TLP NON CHIUSO	Evento	Incoerenza fra stato di funzionamento della macchina e stato del teleruttore di parallelo TLP
	Cause possibili	- Guasto del teleruttore - Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto
	Soluzioni	- Verificare le condizioni del teleruttore TLP e del cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore. - Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A061÷A062 Watchdog linea seriale

A061÷A062 (seriale 0 o 1)	Descrizione	A061: Scattato Watchdog Linea Seriale 0 A062: Scattato Watchdog Linea Seriale 1
Watchdog linea seriale	Evento	È scattato il watchdog di comunicazione della linea seriale. La comunicazione si è interrotta: non si sono verificate richieste di lettura o scrittura sulla seriale per un tempo superiore al valore impostato con i parametri relativi al tempo di watchdog della seriale (vedere MENÙ LINEE SERIALI).
	Cause possibili	• Disconnessione della linea seriale. • Interruzioni della comunicazione da parte del master remoto. • Tempi di Watchdog troppo brevi.
	Soluzioni	1. Verificare la connessione seriale. 2. Verificare che il master remoto assicuri una successione continua di richieste di scrittura o lettura con intervalli massimi tra un'interrogazione e quella successiva inferiori al tempo di watchdog impostato. 3. Aumentare i tempi di watchdog della linea seriale (vedere R005 per la linea seriale 0).

A064 Int. Campo Aperto

A064	Descrizione	Interruttore di campo aperto
Interruttore Campo Aperto	Evento	Si sta cercando di avviare il dispositivo con l'interruttore di campo aperto.
	Cause possibili	Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto.
	Soluzioni	1. Verificare la chiusura dell'interruttore di campo a fronte quadro. 2. Resetare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A065 Int. Rete Aperto

A065	Descrizione	Interruttore di rete aperto
Interruttore Rete Aperto	Evento	Si sta cercando di avviare il dispositivo con l'interruttore di rete aperto.
	Cause possibili	Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto.
	Soluzioni	1. Verificare la chiusura dell'interruttore di rete a fronte quadro. 2. Resetare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A066 Corrente di Ingresso Ref < 4 mA (FUTURE APPLICAZIONI)

A066	Descrizione	Rileva una corrente sull'ingresso Ref minore di 4 mA, mentre il range ammesso è 4-20 mA
Corrente di Ingresso Ref < 4mA	Evento	Corrente di ingresso Ref minore di 4 mA
	Cause possibili	Cablaggio del sensore di ingresso interrotto.
	Soluzioni	1. Verificare il cablaggio del sensore di ingresso. 2. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A067 Sovratemperatura CPU

A067	Descrizione	Temperatura CPU Superiore alla Massima Ammessa
Sovratemperatura CPU	Evento	È stata misurata una temperatura CPU superiore alla massima ammessa per la scheda di controllo
	Cause possibili	Surriscaldamento del quadro; anomalia ventola del quadro.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Verificare che la temperatura esterna non ecceda i limiti previsti. 3. Verificare l'efficienza dei ventilatori e lo stato dei filtri del quadro in cui è alloggiato l'inverter. 4. Verificare l'efficienza dei ventilatori dell'inverter. 5. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A068 Isolamento PV KO

A068	Descrizione	Isolamento campo fotovoltaico KO
Isolamento PV KO	Evento	Il relè misuratore di isolamento posto sul campo fotovoltaico ha rilevato una perdita di isolamento.
	Cause possibili	
	Soluzioni	1. Verificare l'isolamento galvanico del campo fotovoltaico. 2. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 3. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A069 Download PAR KO

A069	Descrizione	Errore durante l'operazione di download parametri da display/keypad.
Download PAR KO	Evento	Errore di Download di Tipo 1
	Cause possibili	
	Soluzioni	Ripetere l'operazione di Download.

A070 Download PAR KO

A070	Descrizione	Errore durante l'operazione di download parametri da display/keypad.
Download PAR KO	Evento	Errore di Download di Tipo 2
	Cause possibili	
	Soluzioni	Ripetere l'operazione di Download.

A074 Sovraccarico

A074	Descrizione	Scattata Protezione termica inverter
Sovraccarico	Evento	La corrente in uscita ha superato il valore nominale dell'inverter per tempi prolungati.
	Cause possibili	- una corrente pari a: $I_{max} + 20\%$ per 3 secondi - da una corrente pari a I_{max} per 120 secondi (S05÷S30) I_{max} per 60 secondi (S40÷S70)
	Soluzioni	Verificare la corrente erogata dall'inverter nelle normali condizioni di lavoro (MENÙ MISURE).

A081 Watchdog Display/tastiera

A081	Descrizione	Malfunzionamento display/tastiera.
	Evento	La comunicazione con il display/keypad si è interrotta.
	Cause possibili	- Disconnessione del cavo del display/tastiera. - Guasto di uno dei due connettori del cavo del display/tastiera. - Guasto del display/tastiera.
	Soluzioni	- Verificare la connessione del cavo display/tastiera. - Verificare l'integrità dei contatti dei connettori del cavo display/tastiera, lato inverter e lato Display/Tastiera.

A082 TLP/KM1Non Chiuso2

A082	Descrizione	TLP/KM1aperto
TLP NON CHIUSO2	Evento	Incoerenza fra stato di funzionamento della macchina e stato del teleruttore di parallelo TLP
	Cause possibili	- Guasto del teleruttore - Cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore interrotto
	Soluzioni	- Verificare le condizioni del teleruttore TLP e del cablaggio del contatto di ritorno del teleruttore - Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. - Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A083 Fault Ventole

A083	Descrizione	Allarme ventole
Fault Ventole	Evento	Surriscaldamento del dissipatore di potenza con ventilatore in blocco.
	Cause possibili	Guasto o blocco di una delle ventole.
	Soluzioni	Sostituire la ventola guasta.

A084 Fault 2° Sensore

A084	Descrizione	Intervento della protezione di sovratemperatura dissipatore dovuto all'intervento del sensore NTC oppure PTC (presente solo per alcune taglie)
Fault 2° Sensore	Evento	Surriscaldamento del dissipatore degli IGBT
	Cause possibili	• Sovraccarico • Temperatura ambiente eccessiva.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Verificare che la temperatura esterna non ecceda i limiti previsti. 3. Verificare l'efficienza dei ventilatori e lo stato dei filtri del quadro in cui è alloggiato l'inverter. 4. Verificare l'efficienza dei ventilatori dell'inverter. 5. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A093 Precarica: Bypass Open

A093	Descrizione	Relè di ByPass aperto
Precarica: Bypass Open	Evento	La scheda di controllo ha richiesto la chiusura del relè (o teleruttore) che effettua il cortocircuito delle resistenze di precarica dei condensatori del circuito intermedio in CC, ma non ha ricevuto il segnale di avvenuta chiusura (ausiliario del relè).
	Cause possibili	Guasto sul circuito di pilotaggio del relè o del circuito del segnale ausiliario di avvenuta chiusura.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A094 Sovratemperatura Dissipatore

A094	Descrizione	Rilevata temperatura dissipatore IGBT troppo elevata
Sovratemperatura Dissipatore	Evento	Surriscaldamento del dissipatore di potenza IGBT con ventilatore in funzione.
	Cause possibili	Temperatura dell'ambiente in cui è installato l'inverter superiore a 40 °C.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 2. Verificare che la temperatura esterna non ecceda i limiti previsti. 3. Verificare l'efficienza dei ventilatori e lo stato dei filtri del quadro in cui è alloggiato l'inverter. 4. Verificare l'efficienza dei ventilatori dell'inverter. 5. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A106÷A109 Corrente di Ingresso < 4 mA su Ingressi Analogici

A106 ÷ A109	Descrizione	Rilevata una corrente sugli ingressi Analogici minore di 4 mA, mentre il range ammesso è 4-20 mA
Corrente di ingresso < 4mA su Ingressi Analogici	Evento	Corrente sugli ingressi Analogici minore di 4 mA
	Cause possibili	• Cablaggio del sensore di ingresso interrotto. • Errata configurazione dei DIP-switch della scheda ES847.
	Soluzioni	1. Verificare il cablaggio del sensore di ingresso. 2. Verificare la configurazione dei DIP-switch della scheda ES847. 3. Resettare l'allarme: inviare un comando di RESET. 4. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

A043 - A063 - A071 - A078 - A087 - A088 - A092 - A111÷A120 Malfunzionamento della Scheda di Controllo

A043 A063 A071 A078 A087 A088 A092 A111 ÷ A120	Descrizione	Malfunzionamento della Scheda Hardware
Malfunzionamento della Scheda di Controllo	Evento	Le cause possono essere varie: l'autodiagnostica della scheda verifica continuamente il proprio stato di corretto funzionamento.
	Cause possibili	• Forti disturbi elettromagnetici. • Possibile guasto del microcontrollore o di altri circuiti sulla scheda di controllo.
	Soluzioni	1. Resettare l'allarme. 2. Se l'allarme persiste, contattare il SERVIZIO ASSISTENZA di Elettronica Santerno SpA.

8.4. Che cosa sono i Warning

I **Warning** sono **avvertimenti** per l'utente visualizzati tramite messaggi che compaiono sul display del display/keypad.

Sono messaggi lampeggianti visualizzati in una o due delle prime tre righe del display.



NOTA

I Warning non sono protezioni né allarmi e non vengono registrati nello Storico Allarmi.

Alcuni messaggi sono indicazioni temporanee dell'interfaccia utente per indicare all'utente che cosa sta avvenendo o suggerire alcune azioni relative all'uso del display/keypad.

La maggior parte dei messaggi sono invece **Warning codificati**: la loro visualizzazione inizia con una lettera **W** seguita da due cifre che indicano quale warning è momentaneamente attivo.

Esempio:

W	3	2	A	P	R	I	R	E	E	n	a	b	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Nei paragrafi seguenti viene riportata una spiegazione di tali warning per illustrare meglio all'utente che cosa sta avvenendo e quali azioni occorre eseguire.

8.5. Elenco Warning codificati

Warning	Messaggio	Descrizione
W03	SEARCHING...	L'interfaccia utente sta cercando i dati della pagina successiva da visualizzare.
W06	HOME SAVED	La pagina attuale è stata memorizzata come pagina iniziale che compare alla successiva alimentazione dell'inverter.
W07	DOWNLOADING	Il display/keypad sta scrivendo sull'inverter i parametri di Area WORK salvati sulla propria Flash.
W08	UPLOADING	Il display/keypad sta leggendo dall'inverter i parametri di Area WORK che salverà nella propria Flash.
W09	DOWNLOAD OK	Il display/keypad ha correttamente completato la scrittura dei parametri sull'inverter.
W10	DOWNLOAD KO	Il display/keypad ha interrotto la scrittura dei parametri dall'inverter. La procedura di download è fallita.
W11	UPLOAD OK	Il display/keypad ha correttamente completato la lettura dei parametri dall'inverter.
W12	UPLOAD KO	Il display/keypad ha interrotto la lettura dei parametri dall'inverter. La procedura di upload è fallita.
W13	NO DOWNLOAD	È stata richiesta una procedura di Download, ma sulla flash del display/keypad non è presente alcun parametro salvato.
W16	PLEASE WAIT	Attendere il completamento dell'operazione richiesta.
W18	PARAMS LOST	Il display/keypad ha interrotto la scrittura dei parametri dall'inverter. La procedura di download è fallita. L'inverter contiene dunque alcuni parametri aggiornati e altri non aggiornati, pertanto l'insieme dei parametri è inconsistente. È necessario spegnere l'inverter o ripetere la procedura di download.
W19	NO PARS LOAD	Non è possibile eseguire la procedura di UPLOAD.
W20	NON ORA	Non è possibile eseguire l'operazione richiesta in questo momento.
W21	CONTROL ON	Ciò che impedisce di eseguire l'operazione è il fatto che l'inverter è in Marcia: SELETTORE DI ABILITAZIONE QUADRO attivo.
W23	DOWNLD VerKO	Non è possibile eseguire la procedura di download richiesta perché i parametri salvati sul display/keypad sono relativi a un software con versione o identificativo di prodotto non compatibile con quello dell'inverter.
W24	VERIFY DATA	Sono iniziate le operazioni preliminari alla procedura di Download richiesta; il sistema sta verificando l'integrità e la compatibilità dei parametri salvati sul display/keypad.
W28	PV ISOL. KO	Isolamento galvanico del campo fotovoltaico KO.
W29	FUSE KO	Fusibile di sottocampo KO.
W32	APRIRE ENABLE	Per abilitare l'inverter occorre aprire e chiudere il SELETTORE DI ABILITAZIONE QUADRO (MDI2)
W33	WRITE IMPOS.	È impossibile eseguire l'operazione di scrittura richiesta.
W34	ILLEGAL DATA	Si è tentato di scrivere un valore illegale.
W35	NO WRITE CTR.	È impossibile eseguire l'operazione di scrittura richiesta perché il Controllo è attivo; l'inverter è in Marcia: SELETTORE DI ABILITAZIONE QUADRO attivo.
W36	ILLEGAL ADDRESS	È impossibile eseguire l'operazione richiesta perché l'indirizzo è errato.
W37	ENABLE LOCK	L'inverter è disabilitato e non accetta l'attivazione del Selettore di Abilitazione Quadro perché si sta scrivendo un parametro di tipo C.  ATTENZIONE: l'inverter partirà immediatamente al termine dell'operazione di scrittura!!!
W38	P000 == NO	Non è possibile entrare in Modifica perché non è stata abilitata la modifica dei parametri: P000 è uguale a 0 (NO).
W39	KEYPAD DISAB	Non è possibile entrare in Modifica perché la display/keypad è disabilitata.
W40	ES847 KO	La scheda ES847 non è correttamente programmata oppure è danneggiata.

Tabella 57: Elenco dei Warning codificati

8.6. Che cosa sono gli Eventi

Gli **Eventi** sono fasi significative che scandiscono l'operatività dell'inverter, come avviamento, arresto, intervento della protezione di interfaccia, ecc.

Quando si verifica un Evento, questo viene memorizzato nella prima pagina dello **STORICO EVENTI**.

8.7. Elenco degli Eventi Codificati

Codifica	Significato
E095 Arresto comandato	È stato premuto il tasto di STOP nel display/keypad.
E096 Avviamento OK	Avviamento riuscito, il Sunway TG funziona in parallelo alla rete.
E097 Interfaccia rete KO	Intervento della protezione di interfaccia di rete esterna (opzionale).
E098 Frequenza rete KO	La frequenza di rete non rispetta le tolleranze programmate (vedere MENU MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E099 V rete minima	La tensione di rete non rispetta il valore minimo programmato (vedere MENU MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E100 V rete massima	La tensione di rete non rispetta il valore massimo programmato (vedere MENU MONITOR DI RETE P072 ÷ P100).
E101 Rete Ausiliaria KO	Segnalazione di rete ausiliaria KO.
E102 V campo bassa	La tensione di campo è troppo bassa.
E103 Potenza campo bassa	La potenza di campo è troppo bassa.
E104 PLL KO	Fallita sincronizzazione con la rete.
E105 Power Off	L'inverter si è spento.

Tabella 58: Significato Eventi