

# SP104

## Specifica Tecnica Mappatura Area Modbus

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 1 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**Indice**

1	Introduzione .....	4
2	Collegamenti .....	5
3	Comandi modbus.....	8
3.1	Comandi lettura area Modbus .....	8
3.2	Comandi scrittura area Modbus.....	10
4	Impostazione porta di comunicazione.....	12
5	Mappatura area Modbus.....	13
5.1	Mappatura Area Modbus Generica.....	13
5.2	Mappatura Area Modbus Soleil DSP – DSPX.....	14
6	Tabelle mappatura area Modbus .....	15
6.1	TABELLA PER UPS SIEL: .....	15
6.2	TABELLA PER RADDRIZZATORI SIEL: .....	17
6.3	TABELLA PER CONVERTITORI SOLARI SIEL:.....	20
6.4	TABELLA PER SOLEIL DSP – DSPX SIEL .....	22
6.5	TABELLA PER CONVERTITORI MONOFASE SIEL .....	27
6.6	TABELLA PER CONVERTITORI TRIFASE 10TL SIEL.....	30
6.7	TABELLA PER INVERTER WIND WAVE SIEL: .....	33
6.8	TABELLA PER INVERTER FUEL CELL SIEL .....	36
6.9	TABELLA PER STS SIEL .....	39
6.10	TABELLA PER CASSETTA DI PARALLELO CSP12 SIEL:.....	42
6.10.1	Integrazione registri solo per cassetta di parallelo modello siel pv string box - 12.....	45
6.11	Stazione Meteo.....	46

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 2 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

6.12	Dispositivo Ricevitrice o Centralina Contatti Ausiliari .....	47
6.13	Dispositivo Contatti ausiliari interno Container .....	48
6.14	Container in configurazione standard .....	48
6.15	Container in configurazione con interruttore Motorizzato.....	49
6.16	Dispositivo Contatore .....	50
6.16.1	Contatore Carlo Gavazzi .....	50
6.16.2	Contatore Actaris SL7000 .....	51
7	Formato Valore Dati .....	53
7.1	FLOAT 32 BIT.....	53
7.2	La codifica nei registri Modbus sarà .....	54
7.2.1	INTERO 32 BIT SENZA SEGNO .....	54

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 3 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 1 Introduzione

Il MODBUS è un bus di campo che permette di interfacciare dispositivi di vario genere con la possibilità di leggere e scrivere valori analogici e stati digitali. In funzione del tipo di collegamento utilizzato per il modbus viene di conseguenza imposto il numero massimo di dispositivi. I dispositivi modbus possono essere divisi in master and slave (o client), i primi sono in grado di interrogare gli slave, mentre i client sono in grado di acquisire stati e valori dal mondo esterno. L'uso più comune che viene fatto del modbus riguarda gli impianti industriali, in modo particolare nell'automazione, dove vari sensori di temperatura, pressione e altro continuano a fornire valori leggibili ed elaborabili da un master. Il modbus utilizza per archiviare i dati un metodo detto a area di memoria, cioè ogni valore è archiviato in un preciso indirizzo all'interno del dispositivo slave in questione.

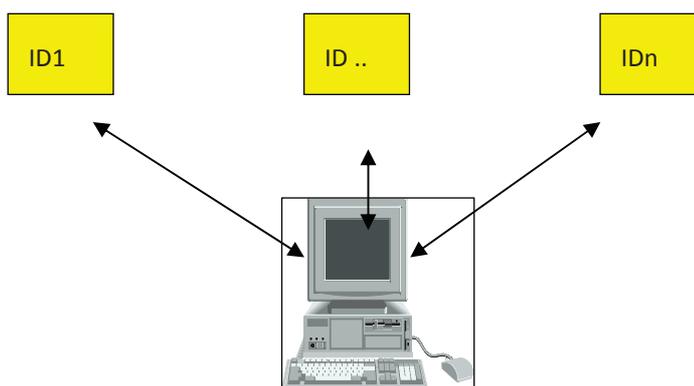
<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 4 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 2 Collegamenti

Solo ed esclusivamente per i dispositivi **Lopower**, **SafePower** e **Flexipower** consegnati prima di marzo 2008, per ottenere una comunicazione in Modbus è necessario richiedere a Siel un kit di collegamento MODBUS. Per tutti gli altri dispositivi SIEL non è necessario poiché tutti sono dotati di un interfacciamento mediante protocollo Modbus.

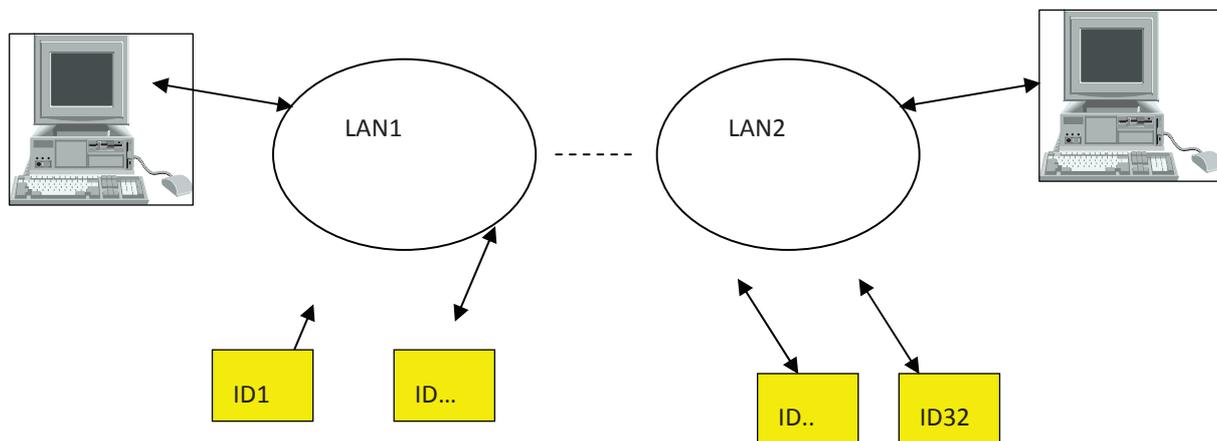
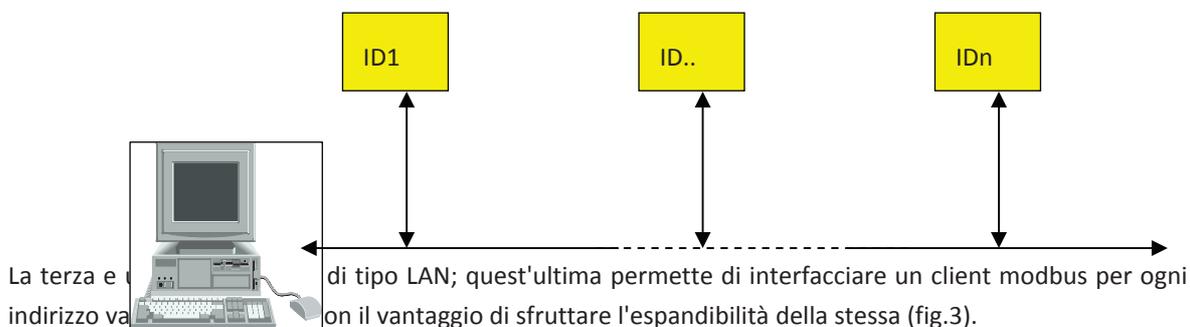
Il kit di collegamento MODBUS fornito da SIEL permette di collegare fino a 16 apparati utilizzando il protocollo OCS3 mediante collegamento con doppia fibra ottica. Per meglio comprendere i collegamenti indichiamo come **Lato Modbus** la parte che si interfacerà con il procollo modbus tramite mediante la porta RS232 o RS485 o ancora nel caso di MODBUS/TCP mediante una LAN, chiameremo invece **Lato Dispositivi** la parte che si collegherà agli apparati Siel. Le tipologie di collegamento sul lato Modbus più utilizzate sono tramite porta RS232, la quale permette di collegare un solo client modbus a ogni porta seriale ottenendo così un collegamento a stella (fig.1).



REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 5 of 54

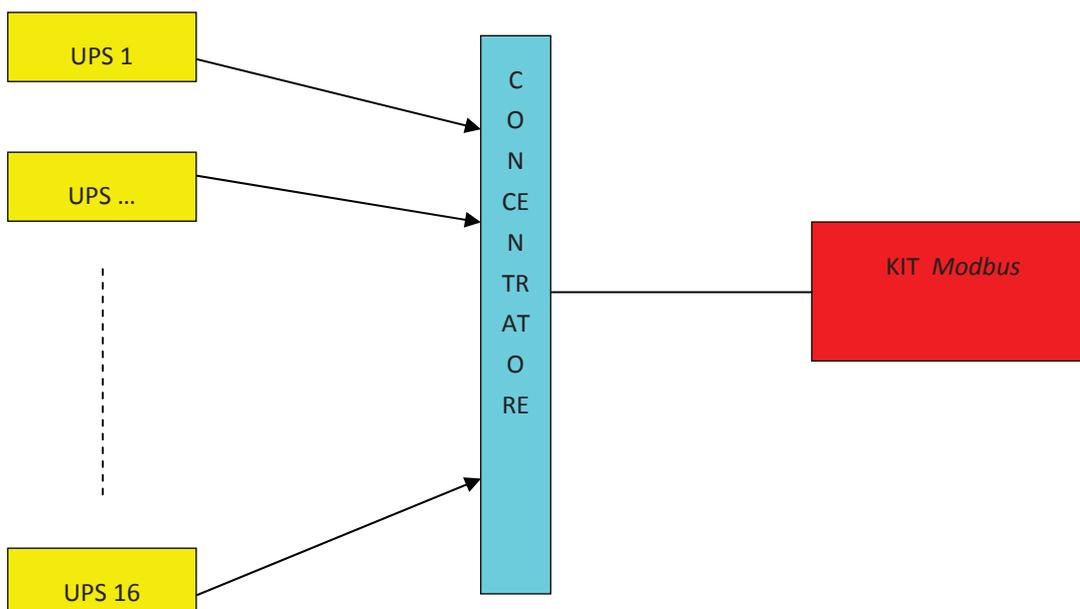
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

La seconda tipologia utilizza la porta RS485 la quale, al contrario della RS232, permette di collegare fino a 32 dispositivi ottenendo un numero maggiore di client per ogni porta RS485 (fig.2).



REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 6 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

Riguardo alle connessioni **Lato Dispositivi**, la connessione viene effettuata tramite una doppia fibra ottica per ogni apparato, e un concentratore da collegare al KIT Modbus. Ovviamente per poter collegare più apparati (il dispositivo ne supporta fino a 16 apparati) ogni ups dovrà avere un proprio numero che lo identifichi in modo univoco nel protocollo OCS3.



REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 7 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

### 3 Comandi modbus

#### 3.1 COMANDI LETTURA AREA MODBUS

La struttura del protocollo modbus cambia a seconda del tipo di collegamento effettuato; nel caso di un collegamento tramite RS232 o RS485 il frame inviato dal master è composto nel seguente modo:

<i>Id</i>	<i>Valore</i>	<i>Significato</i>
1	xx	Indirizzo Slave con cui si vuole comunicare
2	<b>03</b>	Funzione da eseguire -- 03 = Richiesta lettura registro
3	xx	Byte H dell'indirizzo di partenza
4	xx	Byte L dell'indirizzo di partenza
5	xx	Byte H del numero di registri da leggere
6	xx	Byte L del numero di registri da leggere
7	xx	Byte H del CRC16 dei valori precedenti inviati
8	xx	Byte L del CRC16 dei valori precedenti inviati

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 8 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

Il "client" risponde con un messaggio contenente I dati dei registri richiesti, due byte per ogni registro richiesto. Di seguito il frame inviato come risposta:

<b>Id</b>	<b>Valore</b>	<b>Significato</b>
1	xx	Indirizzo Slave (praticamente il proprio indirizzo)
2	<b>03</b>	Funzione da eseguire -- 03 = Richiesta lettura registro
3	xx	Numero di byte inviati -- 2byte per indirizzo richiesto
4	xx	Byte H contenuto nel primo registro richiesto
5	xx	Byte L contenuto nel primo registro richiesto
6	xx	Byte H contenuto nell'ennesimo registro richiesto
7	xx	Byte L contenuto nell'ennesimo registro richiesto
x	xx	Byte H contenuto nell'ultimo registro richiesto
x	xx	Byte L contenuto nell'ultimo registro richiesto
x	xx	Byte H del CRC16 dei valori precedenti inviati
x	xx	Byte L del CRC16 dei valori precedenti inviati

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 9 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

### 3.2 COMANDI SCRITTURA AREA MODBUS

Per l'Inverter Fuel Cell esistono dei registri scrivibili mediante la funzione Modbus **Preset Single Register (07)** per scrivere un Registro alla volta.

Dal punto di vista del master il frame da inviare deve essere così composto:

<b>Id</b>	<b>Valore</b>	<b>Significato</b>
1	xx	Indirizzo Slave con cui si vuole comunicare
2	<b>06</b>	Funzione da eseguire -- 06 = Richiesta scrittura singolo registro
3	xx	Byte H dell'indirizzo che si vuole scrivere
4	xx	Byte L dell'indirizzo che si vuole scrivere
5	xx	Byte H del valore da assegnare
6	xx	Byte L del valore da assegnare
7	xx	Byte H del CRC16 dei valori precedenti inviati
8	xx	Byte L del CRC16 dei valori precedenti inviati

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 10 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

Una volta che la variabile inviata è stata modificata, il client risponde a sua volta con un frame identico. Di seguito il frame inviato come risposta:

<i><b>Id</b></i>	<i><b>Valore</b></i>	<i><b>Significato</b></i>
1	xx	Indirizzo Slave (praticamente il proprio indirizzo)
2	<b>06</b>	Funzione eseguita -- 06 = Richiesta scrittura singolo registro
3	xx	Byte H dell'indirizzo che è stato scritto
4	xx	Byte L dell'indirizzo che è stato scritto
5	xx	Byte H del valore assegnato
6	xx	Byte L del valore assegnato
7	xx	Byte H del CRC16 dei valori precedenti inviati
8	xx	Byte L del CRC16 dei valori precedenti inviati

Se l'indirizzo dovesse essere errato o se il valore da scrivere dovesse non essere compreso nei limiti consentiti, il dispositivo risponderà con un'eccezione.

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 11 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

#### 4 Impostazione porta di comunicazione

La periferica di comunicazione utilizzata per il collegamento con l'apparecchiatura dovrà essere configurata nel modo seguente:

- **Baudrate:** 9600
- **Bit di dati:** 8
- **Parità:** None
- **Bit di stop:** 1

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 12 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 5 Mappatura area Modbus

### 5.1 MAPPATURA AREA MODBUS GENERICA

L'area Modbus per i dispositivi SIEL/SIAC è un banco di 30 registri (Holding Register) da 16 bit l'uno che rispondono all'indirizzo 2000-2029 in Modbus, o da 2001-2030 nella convenzione JBUS. **Solo ed esclusivamente** nel caso di UPS di vecchia generazione (Safepower, Lopower e Flexipower precedenti a Marzo 008), per i quali è necessario l'utilizzo del kit modbus J0000171, l'area disponibile per la lettura dei valori è composta da 16 banchi da 30 registri (Holding Register) l'uno così suddivisi:

Dispositivo SIEL Numero	Registro Iniziale	Registro Finale	Note
1	2001	2030	KIT MODBUS J0000171
2	2031	2060	
3	2061	2090	
4	2091	2120	
5	2121	2150	
6	2151	2180	
7	2181	2210	
8	2211	2240	
9	2241	2270	
10	2271	2300	
11	2301	2330	
12	2331	2360	
13	2361	2390	
14	2391	2420	
15	2421	2450	
16	2451	2480	

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 13 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 5.2 MAPPATURA AREA MODBUS SOLEIL DSP – DSPX

L'area Modbus per i dispositivi SIEL/SIAC Soleil DSP e Soleil DSPX è un banco di 37 registri (Holding Register) da 16 bit l'uno che rispondono all'indirizzo 2000-2036 in Modbus, o da 2001-2037 nella convenzione JBUS.

I registri da 2029 a 2035 (convenzione Modbus) sono scrivibili utilizzando il comando Modbus di scrittura singolo (06).

Per l'implementazione della gestione Smart Grid i parametri scrivibili da utilizzare sono contenuti nei registri 2030 – 2038.

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 14 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 6 Tabelle mappatura area Modbus

Per ogni dispositivo è associata una tabella con i valori che è possibile ricavare dai singoli registri:

### 6.1 TABELLA PER UPS SIEL:

Registro	Contenuto	Descrizione
1	VRN	Tensione stellata di uscita fase R (V)
2	VSN	Tensione stellata di uscita fase S (V)
3	VTN	Tensione stellata di uscita fase T (V)
4	IRout	Corrente uscita fase R (A)
5	ISout	Corrente uscita fase S (A)
6	ITout	Corrente uscita fase T (A)
7	Vbatt	Tensione di batteria (V)
8	Ibatt	Corrente di batteria (A)
9	Fout	Frequenza di uscita (0,1Hz)
10	Auton	Autonomia %
11	Tbat	Temperatura batteria (°C)
12	VAR	Tensione stellata di ingresso fase R (V)
13	VAS	Tensione stellata di ingresso fase S (V)
14	VAT	Tensione stellata di ingresso fase T (V)
15	IAR	Corrente di ingresso fase R (A)
16	IAS	Corrente di ingresso fase S (A)
17	IAT	Corrente di ingresso fase T (A)
18	PA	Potenza attiva (KW)
19	Pnom	Potenza nominale (KVA)
20	Allarmi-stati 1	Bit0 Blocco commutazione Bit1 Avaria commutatore statico Bit2 Avaria raddrizzatore Bit3 Sovratemperatura raddrizzatore Bit4 Sovraccarico inverter Bit5 Allarme batteria Bit6 Batteria fine scarica Bit7 Sovratemperatura inverter Bit8 Carico su riserva

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 15 of 54
<small>Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties</small>					

		Bit9 Riserva OK Bit10 Raddrizzatore inserito Bit11 Batteria OK Bit12 Carico su inverter Bit13 Inverter sincronizzato con riserva Bit14 Inverter OK Bit15 Rete raddrizzatore non idonea (Il bit a 1 convalida la descrizione)
21	Allarmi-stati 2	Riservato
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato
27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	EQUIP	Tipo apparato
30	Tipo UPS	Tipo di UPS

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 16 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.2 TABELLA PER RADDRIZZATORI SIEL:**

La Tabella di seguito riportata descrive la configurazione di un radd. doppio ramo; se il radd. è singolo ramo considerare le descrizioni riguardanti il radd. 1.

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Tbatt 1	Temperatura di batteria ramo 1 (°C)
2	Tbatt 2	Temperatura di batteria ramo 2 (°C)
3	Iout 1	Corrente di uscita ramo 1 (A)
4	Iout 2	Corrente di uscita ramo 2 (A)
5	Ibatt 1	Corrente di batteria ramo 1 (A)
6	Ibatt 2	Corrente di batteria ramo 2 (A)
7	VINR1_R	Tensione di ingresso raddrizzatore 1 fase R (V)
8	VINR1_S	Tensione di ingresso raddrizzatore 1 fase S (V)
9	VINR1_T	Tensione di ingresso raddrizzatore 1 fase T (V)
10	VINR2_R	Tensione di ingresso raddrizzatore 2 fase R (V)
11	VINR2_S	Tensione di ingresso raddrizzatore 2 fase S (V)
12	VINR2_T	Tensione di ingresso raddrizzatore 2 fase T (V)
13	VoutR1	Tensione di uscita raddrizzatore 1 (V)
14	VoutR2	Tensione di uscita raddrizzatore 2 (V)
15	ALMSTR1	Bit0 Batteria 2 in Scarica Bit1 Raddrizzatore 1 in Limitazione Esterna Bit2 Raddrizzatore 2 in Limitazione Esterna Bit3 Raddrizzatore 1 in Carica Rapida Bit4 Raddrizzatore 2 in Carica Rapida Bit5 Raddrizzatore 1 in tampone Bit6 Raddrizzatore 2 in tampone Bit7 Raddrizzatore 1 in Funzione Bit8 Raddrizzatore 2 in Funzione Bit9 Batteria 1 in Scarica Bit10 Raddr.1 limitazione di corrente Bit11 Raddr.2 limitazione di corrente Bit12 Bit13 Bit14

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 17 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
16	ALMSTR2	Bit0 Massima tensione di uscita Radd.2 Bit1 Mancanza Rete Ingresso Bit2 Sovratemperatura Raddrizzatore 2 Bit3 Massima tensione di uscita Radd.1 Bit4 Allarme Batteria Raddrizzatore 1 Bit5 Allarme Batteria Raddrizzatore 2 Bit6 Sovratemperatura Raddrizzatore 1 Bit7 Raddrizzatore 1 in arresto statico Bit8 Raddrizzatore 2 in arresto statico Bit9 Basso isolamento sistema Bit10 Intervento fusibili varistori Bit11 TEST DI BATTERIA FALLITO Bit12 Bit13 Bit14 Bit15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
17	ALMSTR3	Bit0 Funzionamento da Gruppo Elettrogeno Bit1 Guasto Sensore Temp. Batt. Radd. 1 Bit2 Guasto Sensore Temp. Batt. Radd. 2 Bit3 Apertura Protezioni elettriche Radd. 1 Bit4 Apertura Protezioni elettriche Radd. 2 Bit5 Apertura Sez/Fus Batteria 1 Bit6 Apertura Sez/Fus Batteria 2 Bit7 Intervento protezioni comuni Bit8 Apertura uscita radd.2 Bit9 Bassa Tensione utenze Bit10 Apertura uscita radd.1 Bit11 Chiusura teleruttore di continuità Bit12 Intervento teleruttore di fine scarica Bit13 Bit14 Bit15

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 18 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		(Il bit a 1 convalida la descrizione)
18	ALMSTR4	Riservato
19	ALMSTR5	Riservato
20	ALMSTR6	Riservato
21	ALMSTR7	Riservato
22	ALMSTR8	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato
27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	EQUIP	Tipo apparato
30	Tipo RADD	Tipo di RADDRIZZATORE

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 19 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.3 TABELLA PER CONVERTITORI SOLARI SIEL:**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati allarmi 1	Bit 0 none Bit 1 desaturazione IGBT inverter Bit 2 Limitazione veloce corrente inverter Bit 3 Inverter fault Bit 4 Frequenza rete out of limits Bit 5 Tensione rete out of limits Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 Problemi IIC microprocessore inverter Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 desaturazione IGBT DC/DC converter Bit 10 Limitazione veloce corrente DC/DC converter Bit 11 Convertitore DC/DC fermo Bit 12 Irraggiamento insufficiente Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 Problemi IIC microprocessore DC/DC converter Bit 15 1=MAN 0=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione)
2	Stati allarmi 2	Bit 0 perdita isolamento Bit 1 AUX1 Bit 2 AUX2 Bit 3 AUX3 Bit 4 Temperatura interno macchina alta Bit 5 Emergency Power Off Bit 6 Macchina abilitata Bit 7 Presenza operatore umano Bit 8 Bit 9 Bit 10 Bit 11 Bit 12 Bit 13 Bit 14 Bit 15

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 20 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		(Il bit a 1 convalida la descrizione)
3	VinRN	Tensione rete stellata fase R (V)
4	VinSN	Tensione rete stellata fase S(V)
5	VinTN	Tensione rete stellata fase T(V)
6	IR	Corrente rete fase R (A)
7	IS	Corrente rete fase S(A)
8	IT	Corrente rete fase T(A)
9	Pout	Potenza immessa in rete (KW)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	T_cell	Temperatura celle (°C)
12	Vcell	Tensione celle (V)
13	Icell	Corrente celle (A)
14	Irr_or.	Irraggiamento orizzontale (W/m <sup>2</sup> )
15	Irr_inc.	Irraggiamento inclinato (W/m <sup>2</sup> )
16	E_KW	Energia (decimi di KWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	Libero	Riservato
21	Libero	Riservato
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato
27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 21 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

**6.4 TABELLA PER SOLEIL DSP – DSPX SIEL**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati allarmi 1	Bit 0 Limitazione potenza AC per sovratemperatura Bit 1 desaturazione IGBT inverter Bit 2 Sovracorrente Inverter Bit 3 Inverter Fault Bit 4 Frequenza rete fuori dai limiti Bit 5 Tensione rete out of limits Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 Problemi Comunicazione Signalling-DSP board Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 Bit 10 Bit 11 Bit 12 Irraggiamento insufficiente Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 Errore comunicazione con EEPROM Bit 15 1=MAN 0=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione)
2	Stati allarmi 2	Bit 0 Perdita Isolamento Bit 1 Bit 2 Intervento fusibile polo a terra Bit 3 Bit 4 Mancanza Comunicazione CAN Bit 5 Emergency Power Off Bit 6 Macchina abilitata Bit 7 Presenza operatore umano Bit 8 Inverter in generazione Bit 9 Inverter abilitato Bit 10 Inverter disabilitato Bit 11 Intervento Protezione Esterna Bit 12 Bit 13 Sovratensione DC Ingresso Convertitore Bit 14

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 22 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
3	VinRN	Tensione rete stellata fase R (V)
4	VinSN	Tensione rete stellata fase S(V)
5	VinTN	Tensione rete stellata fase T(V)
6	IR	Corrente rete fase R (A)
7	IS	Corrente rete fase S(A)
8	IT	Corrente rete fase T(A)
9	Pout	Potenza immessa in rete (KW)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	T_cell	Temperatura celle (°C)
12	Vcell	Tensione celle (V)
13	Icell	Corrente celle (A)
14	Irr_or.	Irraggiamento orizzontale (W/m <sup>2</sup> )
15	Irr_inc.	Irraggiamento inclinato (W/m <sup>2</sup> )
16	E_KW	Energia (decimi di KWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	A_Input	Input Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
21	A_Output	Output Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
22	Stati allarmi 3	Bit 0 Contattore VDE 0126 aperto (solo per questo allarme il bit a 0 ne convalida la descrizione) Bit 1 Limitazione di potenza da remoto attiva Bit 2 Anomalia Teleruttore Bit 3 Anomalia Teleruttore A nota 1 Bit 4 Anomalia Teleruttore B nota 1 Bit 5 Sbilanciamento correnti Inverter / Rete nota 1 Bit 6 Regolazione da remoto (Smart Grid) attiva Bit 7 Bit 8 Bit 9 Bit 10 Bit 11 Bit 12

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 23 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 13 Bit 14 Bit 15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato
27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	POW_Limitation	Registro riservato per la gestione del Power Management.
31	P(f) Function	Registro riservato per l'abilitazione del derating P=f(f) 15 = Disabilitato 170 = Abilitato
32	Remote_Power_Limitation	Registro usato per la limitazione da remote della Potenza generata da 0 al 100% (step 1%)
33	Q(P) Function	Registro riservato per l'abilitazione della generazione della potenza reattiva Q in funzione di P $Q = f(P)$ 15 = Disabilitato 160 = Curva lineare 170 = Curva MAX 180 = Cosfi fisso 190 = Richiesta cosfi fisso da remoto
34	Q(Vac) Function	Registro riservato per l'abilitazione della generazione Q reattiva in funzione di Vac $Q = f(Vac)$ 15 = Disabilitato 170 = Curva lineare 160 = Curva con isteresi
35	Enable Reactive Q SetPoint	Registro riservato per l'abilitazione del setpoint di Potenza reattiva Q
36	Reactive Q SetPoint	Registro riservato per il setpoint della Potenza reattiva Q
37	RMS V L1 al punto di consegna pdc	Registro riservato per il valore efficace della tensione di fase L1 al punto di consegna pdc
38	RMS V L2 al punto di consegna pdc	Registro riservato per il valore efficace della tensione di fase L2 al punto di consegna pdc
39	RMS V L3 al punto di consegna pdc	Registro riservato per il valore efficace della tensione di fase L3 al punto di consegna pdc
40	Qout	Potenza reattiva immessa in rete (KVAR)
41	Remote Controller Keep Alive	Segnale di vita controllo remoto

*nota 1:* Stati allarmi usati solo per inverter con doppio modulo singolo controllo

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 24 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

Nell'ambito del progetto SMART-GRID sono stati inseriti i registri mappati da 31 a 36 di seguito descritti:

- **Registro 31 P(f) Function:** Permette di abilitare / disabilitare la funzione di limitazione automatica della Potenza generate in condizioni di sovrifrequenza della rete, come richiesto dalla CEI021 e CEI016.

15 = Funzione disabilitata

170 = Funzione abilitata

- **Registro 32 Remote\_Power\_Limitation:** Permette di impostare una limitazione di Potenza attiva P generata come percentuale della Potenza nominale Pn dell'inverter da 0 a 100% con step dell'1%

- **Registro 33 Q(P) Function:** Permette di abilitare le diverse curve di generazione della Potenza reattiva Q in funzione della Potenza attiva P, in particolare:

15 = Funzione disabilitata

160 = Q (P) abilitata curva lineare (curva A CEI021)

170 = Q (P) abilitata max. Q con P>5% (curva B CEI021)

180 = Q (P) abilitata cosfi fisso Q = % Pgenerata

190 = Controllo da remoto della Potenza reattiva Q

- **Registro 34 Q(Vac) Function:** Permette di abilitare la generazione della Potenza reattiva Q in funzione della tensione di rete VAC rilevata sull'uscita dell'inverter o al punto di consegna "pdc"

15 = Funzione disabilitata

160 = Q (P) abilitata curva con isteresi

170 = Q (Vac) abilitata curva lineare

- **Registro 35 Enable Reactive Q Setpoint:** Permette di abilitare il riferimento della Potenza reattiva Q come % della Potenza Apparente nominale Sn

15 = Utilizzo del riferimento reattivo disabilitato

170 = Utilizzo del riferimento reattivo abilitato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 25 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

- **Registro 36 Reactive Q Setpoint:** Rappresenta il riferimento della potenza reattiva Q, espressa in centesimi di percentuale, rispetto alla Potenza apparente “Sn” dell’inverter o rispetto alla Potenza generata “Pgen”.

- Rappresenta la percentuale di “Sn” quando è abilitato il registro 35 (Enable Reactive Q Setpoint)
- Rappresenta la percentuale di “Pgen” quando il registro 33 (Q(P) function) assume il valore 180

**NB:** Con entrambi i registri abilitati, ha priorità più alta l’abilitazione del registro 35.

Il range di impostazione è pari a +10000 / -10000 (+100% / -100%) 1bit = 0,01 %

**Setpoint positivo:** il generatore eroga Potenza reattiva erogando una corrente in ritardo rispetto alla tensione (sovraccitazione)

**Setpoint negativo:** il generatore eroga Potenza reattiva erogando una corrente in anticipo rispetto alla tensione (sottoeccitazione)

- **Registro 37, 38, 39:** rappresentano i valori efficaci “RMS” delle tre tensioni di fase, rispettivamente L1 L2 e L3, al punto di consegna “pdc” di connessione dell’inverter, rete AT o AAT. (120kV – 132kV – 150kV – 220kV – 380kV)

I parametric che determinano i valori delle tre tensioni hanno una risoluzione di 1bit = 10V

**Es: 150Kv ---> Valore = 15000**

- **Registro 40 Reactive Qout:** Rappresenta la Potenza reattiva generata 1bit = 1KVar
- **Registro 41 Remote Controller Keep Alive:** Rappresenta il segnale di vita per la regolazione da remoto (Registro 33 = 190 oppure regolazione  $Q=f(Vac)$  al pdc per connessioni AT/AAT). Per mantenere la regolazione remota attiva, il registro deve essere scritto alternativamente con 0 e con 100, con un periodo che varia da un minimo di 2 sec ad un Massimo di 30 sec.

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 26 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.5 TABELLA PER CONVERTITORI MONOFASE SIEL**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati / Allarmi 1	Bit 0 None Bit 1 None Bit 2 None Bit 3 Inverter Fault Bit 4 Frequenza rete fuori dai limiti. Bit 5 Tensione rete fuori dai limiti Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 None Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 None Bit 10 Desaturazione IGBT DC/DC converter Bit 11 None Bit 12 Irraggiamento Insufficiente Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 None Bit 15 0=MAN 1=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione)
2	Stati/allarmi 2	Bit 0 Perdita Isolamento Bit 1 AUX1 Bit 2 AUX2 Bit 3 AUX3 Bit 4 Temperatura interno macchina alta Bit 5 None Bit 6 Macchina abilitata Bit 7 Presenza Operatore Umano Bit 8 Inverter in Generazione Bit 9 Inverter Abilitato Bit 10 Inverter Disabilitato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 27 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 11 Bit 12 Bit 13 Bit 14 Bit 15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
3	Vout	Tensione di rete (V)
4	Libero	Riservato
5	Libero	Riservato
6	Iout	Corrente rete (decimi di A)
7	Libero	Riservato
8	Libero	Riservato
9	Pout	Potenza immessa in rete (W)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	Libero	Riservato
12	Vcell	Tensione di celle (V)
13	Icell	Corrente di celle (decimi di A)
14	Libero	Riservato
15	Libero	Riservato
16	E_KW	Energia (decimi di kWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	FW_Ver	Versione Firmware della Card Modbus RS485
21	Libero	Riservato
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 28 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	Libero	Riservato

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 29 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.6 TABELLA PER CONVERTITORI TRIFASE 10TL SIEL**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati allarmi 1	Bit 0 Bit 1 Bit 2 Bit3 Inverter Fault Bit 4 Frequenza rete fuori dai limiti Bit 5 Tensione rete fuori dai limiti Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 Problemi Comunicazione con Inverter Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 Bit 10 Bit 11 Convertitore DC/DC fermo Bit 12 Irraggiamento insufficiente Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 Errore comunicazione con EEPROM Bit 15 1=MAN 0=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione, i bit liberi sono a 0)
2	Stati allarmi 2	Bit 0 Perdita Isolamento Bit 1 Bit 2 Bit 3 Bit 4 Bit 5 Bit 6 Macchina abilitata (sempre a 1) Bit 7 Bit 8 Inverter in generazione Bit 9 Inverter abilitato Bit 10 Inverter disabilitato Bit11 Bit 12

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 30 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 13 Sovratensione DC Ingresso Convertitore Bit 14 Bit 15 (Il bit a 1 convalida la descrizione, i bit liberi sono a 0)
3	VinRN	Tensione rete stellata fase R (V)
4	VinSN	Tensione rete stellata fase S(V)
5	VinTN	Tensione rete stellata fase T(V)
6	IR	Corrente rete fase R (misurata in <b>A</b> nelle se la FW_ver = 1.xx, è in <b>decimi di A</b> nelle rev 2.xx o superiori)
7	IS	Corrente rete fase S (misurata in <b>A</b> nelle se la FW_ver = 1.xx, è in <b>decimi di A</b> nelle rev 2.xx o superiori)
8	IT	Corrente rete fase T (misurata in <b>A</b> nelle se la FW_ver = 1.xx, è in <b>decimi di A</b> nelle rev 2.xx o superiori)
9	Pout	Potenza immessa in rete (misurata in <b>kW</b> nelle se la FW_ver = 1.xx, è in <b>W</b> nelle rev 2.xx o superiori)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	Libero	Riservato (valore letto 0xFFFF)
12	Vcell	Tensione di celle (V)
13	Icell	Corrente di celle (misurata in <b>A</b> nelle se la FW_ver = 1.xx, è in <b>decimi di A</b> nelle rev 2.xx o superiori)
14	Libero	Riservato (valore letto 0x0000)
15	Libero	Riservato (valore letto 0x0000)
16	E_KW	Energia (decimi di kWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	FW_Ver	Versione Firmware della Card Modbus RS485
21	Libero	Riservato
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 31 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato
27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	Libero	Riservato

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 32 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.7 TABELLA PER INVERTER WIND WAVE SIEL:**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati allarmi 1	Bit 0 Limitazione potenza AC per sovratemperatura Bit 1 desaturazione IGBT inverter Bit 2 Limitazione veloce corrente inverter Bit 3 Inverter fault Bit 4 Frequenza rete fuori dai limiti Bit 5 Tensione rete out of limits Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 Problemi Comunicazione Signalling-DSP board Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 desaturazione IGBT DC/DC converter Bit 10 Limitazione veloce corrente DC/DC converter Bit 11 Co Convertitore DC/DC fermo Bit 12 Minima Tensione DC Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 Problemi IIC microprocessore DC/DC converter Bit 15 1=MAN 0=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione)
2	Stati allarmi 2	Bit 0 Perdita Isolamento Bit 1 Ingresso Digitale Configurabile 1 Bit 2 Ingresso Digitale Configurabile 2 Bit 3 Ingresso Digitale Configurabile 3 Bit 4 Mancanza Comunicazione CAN Bit 5 Emergency Power Off Bit 6 Macchina abilitata Bit 7 Presenza operatore umano Bit 8 Inverter in generazione Bit 9 Inverter abilitato Bit 10 Inverter disabilitato Bit 11 Intervento Protezione Esterna Bit 12 Uscita digitale configurabile Bit 13 Sovratensione DC Ingresso Convertitore Bit 14 Minima potenza DC

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 33 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 15 Intervento Protezione Massima Potenza (Il bit a 1 convalida la descrizione)
3	VinRN	Tensione rete stellata fase R (V)
4	VinSN	Tensione rete stellata fase S(V)
5	VinTN	Tensione rete stellata fase T(V)
6	IR	Corrente rete fase R (A)
7	IS	Corrente rete fase S(A)
8	IT	Corrente rete fase T(A)
9	Pout	Potenza immessa in rete (KW)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	T_cell	Temperatura celle (°C)
12	Vcell	Tensione celle (V)
13	Icell	Corrente celle (A)
14	Irr_or.	Irraggiamento orizzontale (W/m <sup>2</sup> )
15	Irr_inc.	Irraggiamento inclinato (W/m <sup>2</sup> )
16	E_KW	Energia (decimi di KWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	A_Input	Input Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
21	A_Output	Output Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 34 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	Libero	Riservato

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 35 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.8 TABELLA PER INVERTER FUEL CELL SIEL**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	Stati allarmi 1	Bit 0 Limitazione potenza AC per sovratemperatura Bit 1 desaturazione IGBT inverter Bit 2 Limitazione veloce corrente inverter Bit 3 Inverter fault Bit 4 Frequenza rete fuori dai limiti Bit 5 Tensione rete out of limits Bit 6 Sovratemperatura interno macchina Bit 7 Problemi Comunicazione Signalling-DSP board Bit 8 Teleruttore rete chiuso Bit 9 desaturazione IGBT DC/DC converter Bit 10 Limitazione veloce corrente DC/DC converter Bit 11 Convertitore DC/DC fermo Bit 12 Minima Tensione DC Bit 13 1=50Hz 0=60Hz Bit 14 Problemi IIC microprocessore DC/DC converter Bit 15 1=MAN 0=AUT (Il bit a 1 convalida la descrizione)
2	Stati allarmi 2	Bit 0 Perdita Isolamento Bit 1 Ingresso Digitale Configurabile 1 Bit 2 Ingresso Digitale Configurabile 2 Bit 3 Ingresso Digitale Configurabile 3 Bit 4 Mancanza Comunicazione CAN Bit 5 Emergency Power Off Bit 6 Macchina abilitata Bit 7 Presenza operatore umano Bit 8 Inverter in generazione Bit 9 Inverter abilitato Bit 10 Inverter disabilitato Bit 11 Intervento Protezione Esterna Bit 12 Uscita digitale configurabile Bit 13 Sovratensione DC Ingresso Convertitore Bit 14

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 36 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 15 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
3	VinRN	Tensione rete stellata fase R (V)
4	VinSN	Tensione rete stellata fase S(V)
5	VinTN	Tensione rete stellata fase T(V)
6	IR	Corrente rete fase R (A)
7	IS	Corrente rete fase S(A)
8	IT	Corrente rete fase T(A)
9	Pout	Potenza immessa in rete (KW)
10	T_amb	Temperatura interna (°C)
11	T_cell	Temperatura celle (°C)
12	Vcell	Tensione celle (V)
13	Icell	Corrente celle (A)
14	Irr_or.	Irraggiamento orizzontale (W/m <sup>2</sup> )
15	Irr_inc.	Irraggiamento inclinato (W/m <sup>2</sup> )
16	E_KW	Energia (decimi di KWh)
17	E_MW	Energia (MWh)
18	H_USE_H	Ore di funzionamento (Ore) parte alta
19	H_USE_L	Ore di funzionamento (Ore) parte bassa
20	A_Input	Input Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
21	A_Output	Output Analogico (rappresentato in % - valore da 0 a 100)
22	Libero	Riservato
23	Libero	Riservato
24	Libero	Riservato
25	Libero	Riservato
26	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 37 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

27	Libero	Riservato
28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	I_Ref	Riferimento esterno di Corrente (rappresentato in % - valore intero da 0 a 100). Questo valore è scrivibile.

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 38 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.9 TABELLA PER STS SIEL**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	VRNA	Tensione Stellata fase R Linea 1 (V)
2	VSNA	Tensione Stellata fase S Linea 1 (V)
3	VTNA	Tensione Stellata fase T Linea 1 (V)
4	VRNB	Tensione Stellata fase R Linea 2 (V)
5	VSNB	Tensione Stellata fase S Linea 2 (V)
6	VTNB	Tensione Stellata fase T Linea 2 (V)
7	VRNO	Tensione Stellata fase R Uscita (V)
8	VSNO	Tensione Stellata fase S Uscita (V)
9	VTNO	Tensione Stellata fase T Uscita (V)
10	VRSA	Tensione Concatenata RS Linea 1 (V)
11	VSTA	Tensione Concatenata ST Linea 1 (V)
12	VTRA	Tensione Concatenata TR Linea 1 (V)
13	VRSB	Tensione Concatenata RS Linea 2 (V)
14	VSTB	Tensione Concatenata ST Linea 2 (V)
15	VTRB	Tensione Concatenata TR Linea 2 (V)
16	VRSO	Tensione Concatenata RS Uscita (V)
17	VSTO	Tensione Concatenata ST Uscita (V)
18	VTRO	Tensione Concatenata TR Uscita (V)
19	Stati e Allarmi	Bit 0 Sezionatore ingresso linea 1 Bit 1 Sezionatore ingresso linea 2 Bit 2 Sezionatore di uscita Bit 3 -- Bit 4 Sezionatore di Bypass su linea 1 Bit 5 Sezionatore di Bypass su linea 2 Bit 6 Carico non alimentato Bit 7 Carico alimentato da linea 1

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 39 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 8 Carico alimentato da linea 2 Bit 9 Epo Bit 10 Delta V (Allarme $\Delta V$ elevato) Bit 11 Rete Preferenziale assente Bit 12 Rete Preferenziale linea 1 Bit 13 Rete Preferenziale linea 2 Bit 14 Anomalia SCR linee 1 e 2 Bit 15 Sistema forzato in bypass su linea 1 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
20	Stati e Allarmi	Bit 0 Sistema forzato in bypass su linea 2 Bit 1 Intervento protezioni Bit 2 Sovratemperatura Bit 3 Anomalia Ventilazione Bit 4 Sovraccarico Bit 5 Linea 1 sopra la soglia massima Bit 6 Linea 1 sotto la soglia minima Bit 7 Linea 2 sopra la soglia massima Bit 8 Linea 2 sotto la soglia minima Bit 9 Impostazione soglie errate Bit 10 Manovra di bypass errata Bit 11 Anomalia SCR linea 1 Bit 12 Anomalia SCR linea 2 Bit 13 Allarme Corto Circuito Bit 14 Allarme ritorno di energia rete 1 Bit 15 Allarme ritorno di energia rete 2 (Il bit a 1 convalida la descrizione)
21	IROut	Corrente di uscita fase R (A)
22	ISOut	Corrente di uscita fase S (A)
23	ITOut	Corrente di uscita fase T (A)
24	Pout	Potenza erogata in uscita (kVA)
25	FA	Frequenza rete 1 (decimi di Hz)
26	FB	Frequenza rete 2 (decimi di Hz)
27	Libero	Riservato

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 40 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

28	Libero	Riservato
29	Libero	Riservato
30	Libero	Riservato

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 41 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.10 TABELLA PER CASSETTA DI PARALLELO CSP12 SIEL:**

Registro	Contenuto	Descrizione
1	VBUS	Tensione media delle 12 stringhe (V)
2	IBUS	Corrente totale stringhe (decimi di A, vedere nota 1)
3	PBUS	Potenza totale stringhe (decimi di KW, vedere nota 1)
4	Stati e Allarmi	Bit 0: stato stringa 1 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 1: stato stringa 1 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 2: stato stringa 1 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 3: stato stringa 2 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 4: stato stringa 2 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 5: stato stringa 2 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 6: stato stringa 3 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 7: stato stringa 3 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 8: stato stringa 3 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 9: stato stringa 4 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 10: stato stringa 4 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 11: stato stringa 4 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 12: stato stringa 5 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 13: stato stringa 5 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 14: stato stringa 5 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 15: non usato
5	Stati e Allarmi	Bit 0: stato stringa 6 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 1: stato stringa 6 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 2: stato stringa 6 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 3: stato stringa 7 (vedere nota 2 per decodifica) Bit 4: stato stringa 7 (vedere nota 2 per decodifica)

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 42 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

		<p>Bit 5: stato stringa 7 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 6: stato stringa 8 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 7: stato stringa 8 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 8: stato stringa 8 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 9: stato stringa 9 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 10: stato stringa 9 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 11: stato stringa 9 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 12: stato stringa 10 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 13: stato stringa 10 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 14: stato stringa 10 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 15: non usato</p>
6	Stati e Allarmi	<p>Bit 0: stato stringa 11 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 1: stato stringa 11 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 2: stato stringa 11 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 3: stato stringa 12 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 4: stato stringa 12 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 5: stato stringa 12 (vedere nota 2 per decodifica)</p> <p>Bit 6: stato varistori ('1'=allarme)</p> <p>Bit 7: stato isolamento ('1'=allarme)</p> <p>Bit 8: stato sistema ('1'=allarme)</p> <p>Bit 9: comunicazione in corso con cassetta</p> <p>Bit 10: allarme generico ('1'=se almeno un allarme presente)</p> <p>Bit 11: non usato</p> <p>Bit 12: non usato</p> <p>Bit 13: non usato</p> <p>Bit 14: non usato</p>

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 43 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

		Bit 14: non usato
		Bit 15: non usato

Nota 1: occorre dividere il valore per 10 per ottenere la misura in A e KW.

Nota 2: decodifica stati e allarmi stringa.

Bit 2	Bit 1	Bit 0	Significato	Stato (S) o Allarme (A)
Bit 5	Bit 4	Bit 3		
Bit 8	Bit 7	Bit 6		
Bit 11	Bit 10	Bit 9		
Bit 14	Bit 13	Bit 12		
0	0	0	Stringa non connessa	S
0	0	1	Stringa connessa e in generazione	S
0	1	0	Connessa e non in generazione	S
0	1	1	Corrente di stringa fuori range	A
1	0	0	Allarme fusibile su polo positivo	A
1	0	1	Allarme fusibile su polo negativo	A

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 44 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

**6.10.1 INTEGRAZIONE REGISTRI SOLO PER CASSETTA DI PARALLELO MODELLO SIEL PV STRING BOX - 12**

Registro	Contenuto	Descrizione
7	Corrente stringa 1	Corrente di stringa 1 (mA)
8	Corrente stringa 2	Corrente di stringa 2 (mA)
9	Corrente stringa 3	Corrente di stringa 3 (mA)
10	Corrente stringa 4	Corrente di stringa 4 (mA)
11	Corrente stringa 5	Corrente di stringa 5 (mA)
12	Corrente stringa 6	Corrente di stringa 6 (mA)
13	Corrente stringa 7	Corrente di stringa 7 (mA)
14	Corrente stringa 8	Corrente di stringa 8 (mA)
15	Corrente stringa 9	Corrente di stringa 9 (mA)
16	Corrente stringa 10	Corrente di stringa 10 (mA)
17	Corrente stringa 11	Corrente di stringa 11 (mA)
18	Corrente stringa 12	Corrente di stringa 12 (mA)
19	VBUS	Tensione media delle 12 stringhe (Volt *10)
20	VEARTH	Tensione di TERRA riferita a –VBUS (Volt *10)
21	TEMP	TEMPERATURA interno cassetta (°C *100)

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 45 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.11 STAZIONE METEO**

La stazione meteo è un dispositivo opzionale collegato ai container o monitorabile tramite sistema TGS2 e ha come indirizzo Modbus Predefinito **78**.

La sua mappatura Modbus è:

<b>Registro</b>	<b>Contenuto</b>	<b>Descrizione</b>
778	Temperatura Celle	Valore espresso in °C
779	Temperatura Ambiente	Valore espresso in °C
780	Irraggiamento	Valore espresso in W/m2
781	Velocità del vento	Valore espresso in m/s

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 46 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 6.12 DISPOSITIVO RICEVITRICE O CENTRALINA CONTATTI AUSILIARI

Il dispositivo Ricevitrice è un dispositivo ausiliario opzionale per la raccolta di contatti ausiliari all'interno della Ricevitrice.

Il suo indirizzo modbus di default è: **77** all'interno dei Container e **130** se fornito come dispositivo contatti ausiliari in un sistema monitorato con TGS2.

La sua mappatura Modbus è:

Registro	Contenuto	Descrizione
778	QMT VEI on/off (su Ricevitrice) Stato interruttore Media (su Centralina Contatti ausiliari)	Se il registro vale 0 (contatto chiuso) il sezionatore è in ON Se il registro vale 1 (contatto aperto) il sezionatore è in OFF, cioè in allarme
779	QMT trip(su Ricevitrice) Contatto Ausiliario 1(su Centralina Contatti ausiliari)	E' legato alla protezione CEI 0-16 Se il registro vale 1 (contatto chiuso) il dispositivo è in allarme
786	Input aux 1(su Ricevitrice) Contatto Ausiliario 2(su Centralina Contatti ausiliari)	Ingresso digitale di riserva Se il registro vale 1 (contatto aperto) il dispositivo è in allarme
787	Input aux 2 (su Ricevitrice) Contatto Ausiliario 3 (su Centralina Contatti ausiliari)	Ingresso digitale di riserva Se il registro vale 1 (contatto aperto) il dispositivo è in allarme

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 47 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

### 6.13 DISPOSITIVO CONTATTI AUSILIARI INTERNO CONTAINER

All'interno dei container è presente un dispositivo Contatti ausiliari usato per le varie configurazioni possibili nel container riassumibili nei tre seguenti paragrafi.

Questo modello è indipendente dalla taglia del Container.

Il suo indirizzo modbus di default è: **73**.

### 6.14 CONTAINER IN CONFIGURAZIONE STANDARD

Il container standard presenta un sezionatore denominato **QC1** e un fusibile oltre alla presenza di alcuni dati standard.

La sua mappatura modbus è:

Registro	Contenuto	Descrizione
777	Allarme Temperatura Elevata	L'allarme è presente se il bit 6 di questo registro è alto.
786	QC1	Valore = 0 => Allarme presente Valore = 1 => Allarme assente
787	Contatto non usato	
794	Ingresso di riserva	Non usato in questa configurazione
795	UPS On Battery	Valore = 1 => UPS in Batteria
802	Allarme Temperatura Trafo	Valore = 0 => Allarme presente
803	Protezione Temperatura Trafo	Valore = 0 => Protezione intervenuta
810	Interruttore Generale ausiliari	Valore = 1 => Interruttore aperto (allarme)
811	Interruttore UPS aperto	Valore = 0 => Interruttore UPS aperto (allarme)
819	Allarme Antincendio	Valore = 1 => Allarme presente (Allarme opzionale)
820	Contatto non usato	
826	Contatto non usato	
827	Allarme Porta Aperta	Valore = 1 => Allarme presente
834	Ingresso configurabile 1	Valore = 1 => Allarme presente (contatto aperto)
835	Ingresso configurabile 2	Valore = 1 => Allarme presente (contatto aperto)

**Note:** Nella configurazione standard l'allarme Antincendio è un allarme opzionale da abilitare in fase di costruzione dell'applicazione. Quindi esistono per ogni modello di Container Standard 2 versioni.

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 48 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.15 CONTAINER IN CONFIGURAZIONE CON INTERRUTTORE MOTORIZZATO**

Il container con interruttore motorizzato presenta un sezionatore di ingresso denominato QBT con due segnali di protezione di interfaccia denominati **QBT Trip** e Interfaccia **CEI 0-16**.

La sua mappatura modbus è:

Registro	Contenuto	Descrizione
777	Allarme Temperatura Elevata	L'allarme è presente se il bit 6 di questo registro è alto.
786	QBT on/off	Valore = 1 => Allarme presente Valore = 0 => Allarme assente
787	QBT trip	Valore = 0 => Allarme presente Valore = 1 => Allarme assente
794	CEI 0-16	Valore = 0 => Allarme presente Valore = 1 => Allarme assente
795	UPS On Battery	Valore = 1 => UPS in Batteria
802	Allarme Temperatura Trafo	Valore = 0 => Allarme presente
803	Protezione Temperatura Trafo	Valore = 0 => Protezione intervenuta
810	Interruttore Generale ausiliari	Valore = 1 => Interruttore aperto (allarme)
811	Interruttore UPS aperto	Valore = 0 => Interruttore UPS aperto (allarme)
819	Allarme Antincendio	Valore = 1 => Allarme presente
820	Contatto non usato	
826	Contatto non usato	
827	Allarme Porta Aperta	Valore = 1 => Allarme presente
834	Ingresso configurabile 1	Valore = 1 => Allarme presente (contatto aperto)
835	Ingresso configurabile 2	Valore = 1 => Allarme presente (contatto aperto)

**Note:** Nelle configurazioni standard gli allarmi Allarme Antincendio e CEI 0 16 sono allarmi opzionali da abilitare in fase di costruzione dell'applicazione. Quindi per questo modello di container esistono 4 opzioni ognuno

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 49 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 6.16 DISPOSITIVO CONTATORE

La SIEL si interfaccia con alcuni contatori previsti sul mercato e da questa preleva alcune grandezze ai seguenti indirizzi:

### 6.16.1 CONTATORE CARLO GAVAZZI

Della Carlo Gavazzi sono monitorabili i Contatori delle famiglie EM24 e EM26.

La sua mappatura Modbus è:

Descrizione	Indirizzo	Note
Energia Attiva Immessa in rete (in decimi di kWh - parte bassa)	62	Energia Attiva Totale Immessa in Rete = ((Parte alta *65536) + (Parte Bassa))/10
Energia Attiva Immessa in rete (in decimi di kWh - parte alta)	63	
Energia Reattiva Immessa in rete (in decimi di kWh - parte bassa)	64	Energia Reattiva Totale Immessa in Rete = ((Parte alta *65536) + (Parte Bassa))/10
Energia Reattiva Immessa in rete (in decimi di kWh - parte alta)	65	
Energia Attiva Prelevata da rete (in decimi di kWh - parte bassa)	92	Energia Attiva Totale Prelevata da Rete = ((Parte alta *65536) + (Parte Bassa))/10
Energia Attiva Prelevata da rete (in decimi di kWh - parte alta)	93	

P.S.. I contatori nel container possono essere presenti e hanno come indirizzi modbus predefiniti:

**75** il contatore della Macchina 1

**76** il contatore della Macchina 2.

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 50 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

**6.16.2 CONTATORE ACTARIS SL7000**

I contatori Actaris SL7000 sono leggibili via Modbus solo se interfacciati ad un Datalogger fornito dal SIEL che legge le uscite ad impulsi del contatore ed è correttamente collaudato.

In questo caso i parametri leggibili sono:

Descrizione	Note
Energia Attiva Immessa in rete	Questo valore è un Double, che va espresso in kWh con una cifra significativa. Il valore finale deve essere pari alle variabili <b>Contatore di impulsi di Energia Attiva Immessa in Rete (INT32) x Fattore Peso Impulsi Energia Attiva Immessa in Rete (DOUBLE)</b>
Energia Reattiva Immessa in rete	Questo valore è un Double, che va espresso in kWh con una cifra significativa. Il valore finale deve essere pari alle variabili <b>Contatore di impulsi di Energia reattiva Immessa in Rete (INT32) x Fattore Peso Impulsi Energia Reattiva Immessa in Rete (DOUBLE)</b>
Energia Attiva Prelevata da rete	Questo valore è un Double, che va espresso in kWh con una cifra significativa. Il valore finale deve essere pari alle variabili <b>Contatore di impulsi di Energia Attiva Prelevata da Rete (INT32) x Fattore Peso Impulsi Energia Attiva Prelevata in Rete (DOUBLE)</b>
Energia Reattiva Prelevata da rete	Questo valore è un Double, che va espresso in kWh con una cifra significativa. Il valore finale deve essere pari alle variabili <b>Contatore di impulsi di Energia Reattiva Prelevata da Rete (INT32) x Fattore Peso Impulsi Energia Attiva Prelevata in Rete (DOUBLE)</b>

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 51 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

Le variabili sopra nominate si trovano agli indirizzi modbus:

<b>Indirizzo</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Formato Valore</b>
7146	Contatore Impulsi Energia Attiva Immessa in Rete	Impulsi	Intero 32bit
7148	Contatore Impulsi Energia Attiva Prelevata da Rete	Impulsi	Intero 32bit
7150	Contatore Impulsi Energia Reattiva Immessa in Rete	Impulsi	Intero 32bit
7152	Contatore Impulsi Energia Reattiva Prelevata da Rete	Impulsi	Intero 32bit
7178	Fattore Peso Impulsi Energia Attiva Immessa in Rete	kWh/Impulso	Float 32bit
7180	Fattore Peso Impulsi Energia Attiva Prelevata da Rete	kWh/Impulso	Float 32bit
7182	Fattore Peso Impulsi Energia Reattiva Immessa in Rete	kWh/Impulso	Float 32bit
7184	Fattore Peso Impulsi Energia Reattiva Prelevata da Rete	kWh/Impulso	Float 32bit

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 52 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties

## 7 Formato Valore Dati

### 7.1 FLOAT 32 BIT

Il registro più basso contiene la parte più significativa del numero float.

Formato del numero Float IEEE:

B3	B2	B1	B0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

Codifica nei registri Modbus

Registro A+1		Registro A+1	
B3 (MSB)	B2	B1	B0 (LSB)

Esempio

Il numero 5000.0 è codificato in formato IEEE a singola precisione come 459C4000H

B3	B2	B1	B0
45H	9CH	40H	00H

REV.	Date	Prepared by	Checked by	Issued by	ID: NUMBER
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 53 of 54
Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties					

**7.2 LA CODIFICA NEI REGISTRI MODBUS SARÀ**

Registro A+1		Registro A+1	
45H	9CH	40H	00H
459CH (decimale 17820)		4000H (decimale 16384)	

**7.2.1 INTERO 32 BIT SENZA SEGNO**

Formato del numero intero a 32 bit:

il numero 12345678H sarà così codificato nei registri Modbus:

Registro A+1		Registro A+1	
12 (MSB)	34	56	78 (LSB)

P.S. I contatori nel container possono essere presenti e hanno come indirizzi modbus predefiniti:

**75** il contatore della Macchina 1

**76** il contatore della Macchina 2.

<b>REV.</b>	<b>Date</b>	<b>Prepared by</b>	<b>Checked by</b>	<b>Issued by</b>	<b>ID: NUMBER</b>
Issue/000	2001-09-98	S.Fracasso	L.Sacchi	G.Ubezio	SP 104
023	2014-08-01	D.Pinato	P.Carta	P.Baggi	Page 54 of 54

Proprietà riservata - A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre o rendere noto a terzi il contenuto del presente documento  
This is a propriety of Siel - Do not reproduce and transmit the content of this document to third parties