

# CSP-12 1kV

## Manuale d'Installazione ed Uso



# CSP-12<sup>TM</sup> 1kV

## Quadro Serie Pannelli

Manuale d'Uso ed Installazione.





---

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Introduzione

In primo luogo, coloro che hanno reso possibile la realizzazione di questo Quadro Serie di Pannelli Vi ringraziano per aver scelto il quadro **CSP-12 1kV** per il vostro sistema fotovoltaico di connessione in rete.

Crediamo che i proprietari di un sistema fotovoltaico vogliano ottenere il massimo rendimento ed affidabilità dal prodotto ATERSA. Il quadro è stato fabbricato e progettato per garantire una lunga durata ed affidabilità. Si tratta di un quadro indicato per grosse centrali.

Certificazione della Qualità ISO-9001 ER-0979/1/97, AENOR (Associazione spagnola di normalizzazione e certificazione) che include dai processi di progettazione alla produzione ed alla distribuzione degli impianti fabbricati.

ATERSA è particolarmente interessata nella vostra opinione per poter di conseguenza realizzare un continuo miglioramento del prodotto ATERSA.



## Manuale d'Installazione ed Uso

### Indice

---

<b>Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>Indice .....</b>	<b>5</b>
<b>Convenzioni Grafiche Utilizzate.....</b>	<b>6</b>
<b>Glossario Termini Tecnici ed Abbreviature .....</b>	<b>7</b>
<b>Ottemperanza delle Norme</b>	
<b>Istruzioni di Sicurezza .....</b>	<b>7</b>

---



<b>Modulo d'ispezione del contenuto imballaggio .....</b>	<b>9</b>
A. Consegna da parte dello Spedizioniere .....	9
B. Contenuto dell'Imballaggio .....	9

---



<b>Descrizione dell'Impianto .....</b>	<b>9</b>
A. Descrizione Generale dell'Impianto .....	10
B. Schema dell'Impianto .....	13
C. Controllo del Sistema .....	14
D. Trasmissione del dispositivo	
<b>Installazione dell'Impianto .....</b>	<b>19</b>
A. Generatore Fotovoltaico .....	21
B. Prese di Terra .....	21
C. Ubicazione del Quadro .....	22
D. Fissaggio del quadro .....	23
E. Percorso Cablaggio .....	24
F. Collegamento Elettrico .....	24
G. Avviamento dell'impianto .....	29
H. Disinstallazione.....	34

---



<b>Opzioni Avanzate Servizio Tecnico .....</b>	<b>35</b>
A. Verifica 2 .....	35
B. Problemi durante l'Avviamento dell'Impianto .....	37
C. Manutenzione e Supervisione dell'Impianto .....	39
D. Funzionalità Aggiuntiva.....	39

---

<b>Specifiche Tecniche del CSP-1KV .....</b>	<b>47</b>
<b>Manutenzione .....</b>	<b>50</b>
<b>Guida Rapida per la Soluzione dei Problemi .....</b>	<b>50</b>
<b>Allegato 1: Navigazione e Tastiera .....</b>	<b>51</b>
<b>Allegato 2: Tabelle di Verifica .....</b>	<b>51</b>
<b>Allegato 3: Protocollo comunicazioni ATERSA .....</b>	<b>53</b>
<b>Allegato 4: Protocollo comunicazioni MODBUS.....</b>	<b>53</b>

---

<b>Termini e condizioni di garanzia .....</b>	<b>64</b>
<b>Modifiche .....</b>	<b>65</b>

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Convenzioni Grafiche Utilizzate

Nel presente manuale sono stati utilizzati dei simboli grafici per avvertire o informare l'utente sulle diverse situazioni di particolare importanza. La simbologia utilizzata ed il relativo significato vengono spiegati come segue:

<b>ELENCO DELLE CONVENZIONI GRAFICHE:</b>	
<b>Simbolo:</b>	<b>Descrizione:</b>
	<b>INFORMAZIONE:</b> Descrizione complementare da osservare. È utilizzato come nota importante o promemoria.
	<b>ATTENZIONE:</b> Situazione che può causare danni importanti agli impianti e alle persone.
	<b>PERICOLO:</b> Notifica di adempimento obbligatorio. La mancata ottemperanza a quanto riferito da tale simbolo, può dare origine ad un incidente con gravi danni.
	<b>ISPEZIONE AL MOMENTO DELLA RICEZIONE:</b> Indica i passaggi da eseguire al momento di aprire l'imballaggio dell'impianto ricevuto.
	<b>UTENTE:</b> Manuale dell'utente. Manipolazione dell'impianto, dei menù e delle altre funzioni. Installazione ed avviamento.
	<b>INSTALLATORE:</b> Manuale di manutenzione e supervisione. Opzioni avanzate dei menù.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Glossario Termini Tecnici ed Abbreviature

<b>Termine</b>	<b>Descrizione</b>
PV	Campo Fotovoltaico
CA	Corrente Alternata
CC	Corrente Continua
Linea in CC	Linea che va dai moduli fotovoltaici al quadro
TT	Presa di Terra.

### Ottemperanza delle Norme (Nota: per ulteriori informazioni sulle certificazioni [www.atersa.com](http://www.atersa.com))

- Direttiva Europea 2006/95/CE in materia di Materiale Elettrico Bassa Tensione
  - EN 60439-1. Gruppi di apparecchiature a bassa tensione. Parte 1; Requisiti per i gruppi di serie e ed i gruppi derivati dalle serie.
  - EN 60439-5. Gruppi di apparecchiature a bassa tensione. Parte 5: requisiti particolari per i gruppi destinati all'installazione esterna in luoghi pubblici. Gruppi di apparecchiature per reti di distribuzione (CRD).
- Direttiva Europea 2004/108/CE in materia di Compatibilità Elettromagnetica
  - EN 61000-6-2:2005. Immunità. Ambiente industriale.
  - EN 61000-6-4:2007. Emissione di disturbi EMI. Ambiente industriale.
- Direttiva 93/68/CEE Denominazione CE
- Regolamento Elettrotecnico di Bassa Tensione (RD 842/2002)
- Regio Decreto 1663/2000

L'inverter CSP-12 1KV è in conformità alle condizioni tecniche del RD 1663/2000, le quali regolano le installazioni connesse in rete in Spagna.

## Istruzioni di Sicurezza



Si prega di leggere attentamente questa sezione poiché nel quadro vengono utilizzate tensioni di lavoro pericolose per le persone

Nell'impianto vengono utilizzate tensioni pericolose, si prega di leggere attentamente e di seguire le istruzioni riportate in questo manuale.

Il mancato eseguimento di suddette istruzioni può avere conseguenze considerevoli, come per esempio la distruzione dell'apparato, danni a persone o anche la morte causata dalle scariche elettriche.

- **Il CSP-12 1KV dovrà essere installato ed aperto soltanto da un elettricista formato e qualificato, approvato dall'azienda fornitrice.**
- Non è consentito l'utilizzo del prodotto qualora uno dei tanti componenti meccanici od elettrici fosse difettoso.
- Prima della manipolazione dei fusibili è imprescindibile posizionare il sezionatore dell'impianto CSP-12 1KV in OFF.
- Prima di collegare o di scollegare i cavi dalla linea CC, è imprescindibile togliere i fusibili.
- Precauzione: Assicurarsi di eseguire le istruzioni d'installazione riportate nel presente documento. Non sarà accettata alcuna garanzia o reclamazione nel caso in cui non fosse stata eseguita la procedura descritta.
- Gli attrezzi di lavoro utilizzati per la realizzazione dell'installazione del generatore PV, devono essere adeguati al lavoro da svolgere poiché sono presenti tensioni pericolose nel sistema.
- I conduttori elettrici impiegati devono essere di sezione adeguata ed essere provvisti di una protezione resistente, poiché saranno installati in ambienti esterni dove esiste la possibilità d'esposizione diretta al sole.
- Durante l'installazione, gli estremi dei conduttori devono essere protetti per evitare i contatti accidentali con tensioni pericolose.



I percorsi dei cavi devono fornire supporto meccanico ai conduttori e disporre quindi della protezione appropriata.

Una volta realizzato l'avviamento, l'impianto installato ed il cablaggio non devono essere mossi. Il montaggio va realizzato in modo che esso non possa essere toccato accidentalmente da altre persone.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Modulo d'ispezione del contenuto imballaggio



#### A. Consegna da parte dello Spedizioniere

Esaminare l'imballaggio del prodotto prima di procedere all'apertura, verificare che tutto si trovi nelle condizioni adeguate.

Qualora si fossero verificati difetti, si prega di informare senza esitazione l'azienda di trasporto, il fornitore dell'impianto sarà lieto di potervi appoggiare in caso di necessità.

La comunicazione relativa ai danni deve essere formulata per iscritto e consegnata all'azienda di trasporto entro e non oltre i sei giorni.

#### B. Contenuto dell'Imballaggio

Verificare il contenuto dell'imballaggio dell'impianto CSP-12 1KV di connessione rete. Dovranno essere compresi i seguenti componenti:

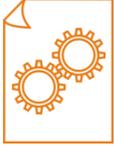


- 1 Quadro Serie di Pannelli CSP-1kV.
- Manuale d'installazione.
- 1 Chiavi.
- 24 Fusibili 15A 1000V.
- Connettore Collegabile per le Comunicazioni e Relè.



Fig. 1

## Descrizione dell'Impianto



Il CSP-12 1kV è una scatola di connessioni, che facilita l'aggruppamento delle serie di pannelli, dotata di protezioni e supervisione della corrente per ogni serie.

Dispone di entrate per 12 serie di massimo 10 A e 1000 Vdc.

### A. Descrizione Generale dell'Impianto

- Connessione in parallelo fino a 12 serie di 10A per serie (\*).
- Sezionatore nella linea d'uscita dell'inverter che consente di sconnettere durante la carica.
- Protezione di ogni serie di pannelli mediante fusibili da 1000 Vdc in positivo e in negativo.
- Protezione contro sovratensioni, facile da sostituire in caso di guasto.
- Schermo LCD e tastiera per la monitorizzazione dei parametri più importanti e degli allarmi.
- Uscita comunicazioni RS485 ed uscita allarmi mediante relè libero da potenziale.
- Armadio di poliestere con un solo interruttore di bloccaggio a tenuta IP44 per le installazioni esterne.

Il CSP-12 1kV consente di verificare la corretta connessione delle serie, lo stato dei fusibili, lo stato delle protezioni contro sovratensioni e la corrente di ogni serie, senza la necessità di strumenti di misurazione, un fatto che facilita i lavori di installazione, di verifica e di avviamento dell'impianto.

La manutenzione dell'impianto viene semplificata poiché si può usufruire di un sistema di sorveglianza permanente del funzionamento di ogni serie, il quale genera un avviso qualora fosse rilevata qualche anomalia.

Il modulo elettronico di monitorizzazione che comprende il display LCD si adatta alla base mediante connettori. Nel caso in cui si verificasse un'anomalia, può essere sostituito direttamente con un modulo nuovo senza dover procedere ad alcuna regolazione.



**Nota:** il quadro è progettato per un campo di pannelli con una corrente di cortocircuito massima per linea di 10. All'uscita del quadro è prevista una corrente di cortocircuito massima di 120A, quindi il quadro è protetto tramite fusibili di corrente continua di 15A, con potere di interruzione di 50KA e la tensione nominale di ogni linea.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Caratteristiche fisiche

La cassetta di protezione consiste in un armadio di poliestere con un solo interruttore di bloccaggio a tenuta IP44 per le installazioni esterne. Le dimensioni ed il peso totale dell'impianto sono dettagliate di seguito:

- Dimensioni: 500x750x320mm.
- Peso 25kg.

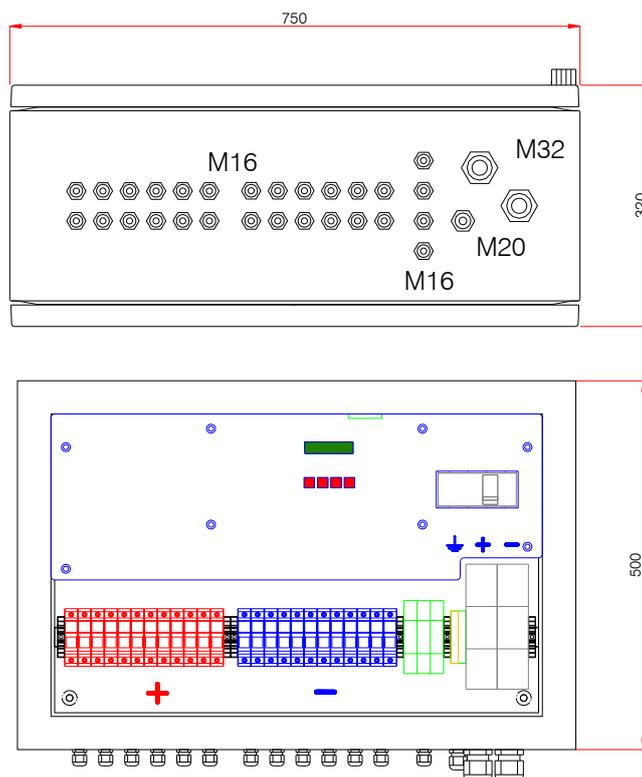


Fig. 2

### Ingressi ed Uscite

L'ingresso e l'uscita dei cavi viene realizzato nella parte inferiore dell'impianto, di seguito riportiamo la descrizione:

- Per l'ingresso delle serie di pannelli e delle comunicazioni si utilizzano attacchi per tubo da 4,5 a 10mm. di diametro esterno.
- Per le uscite del positivo e negativo dalla scatola si utilizzano attacchi per tubo da 11 a 21mm. di diametro esterno.
- Per l'uscita del cavo TT si utilizza un attacco per tubo da 7 a 13mm. di diametro esterno.

Utilizzando tubi il cui diametro esterno è compreso fra questi due valori, in ciascuno dei casi in particolare, si assicura la tenuta stagna della scatola.



**Nota:** Ricoprire i premistoppa non utilizzati per garantire la tenuta stagna ed evitare l'entrata di animali non desiderati.

---

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Caratteristiche tecniche

Per poter descrivere con maggior facilità il quadro, divideremo schematicamente l'impianto in diversi blocchi:

#### Potenza

Le principali caratteristiche di questo blocco sono:

- Sezioni dei cavi:
  - Ingresso Serie da 4 a 10 mm<sup>2</sup>.
  - L'uscita all'Inverter da 50 a 120 mm<sup>2</sup>, per cavi di rame ed alluminio e T.T. fino a 35 mm<sup>2</sup> cavo di rame.
- Corrente massima per serie 10 A.
- Protezione tramite varistori a (+); (-); (terra) da 40kA 8/20µs, con moduli inseribili.
- Sezionatore generale in carica 1100 Vcc 160 A.

#### Controllo

Principali caratteristiche:

- Alimentazione dei pannelli, consumo medio 10mA.
- Uscita dati ed allarmi tramite RS485
- Uscita allarme tramite Relè libero da potenziale.
- Distanza comunicazioni RS485 fino a 500m.
- Supervisione della corrente di ogni serie.
- Capacità selettore numero di nodo seconda protocollo, tramite porta RS485.
  - Protocollo ATERSA: 01...99 quadri
  - Protocollo ModBus: 01...254 quadri

#### Dati monitorizzati

I dati monitorizzati che possiamo consultare sul Display LCD dell'impianto sono i seguenti:

- Potenza Istantanea
- Tensione Vcc della linea d'uscita.
- Corrente Icc di ogni serie e totale d'uscita.
- Wh generati da ogni serie.
- Stato degli allarmi.
- Stato dei fusibili.
- Stato delle protezioni.
- Isolamento da terra.

Manuale d'Installazione ed Uso

Schema dei blocchi

Di seguito viene mostrato nello schema a blocchi le diverse parti del quadro protezioni.

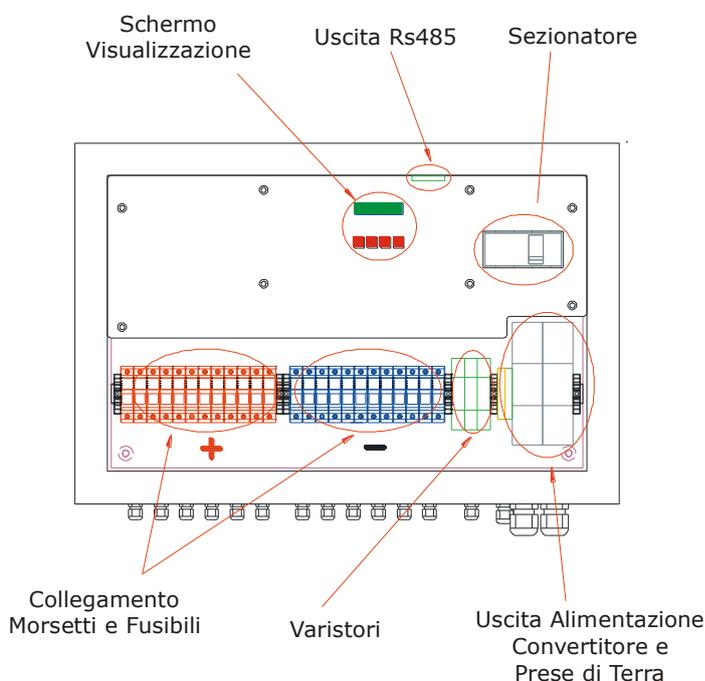


Fig. 3

**Nota:** Nella sezione *Specifiche Tecniche del CSP-12 1KV*, saranno ulteriormente ampliate le informazioni sull'impianto.

B. Schema dell'Impianto

Il CSP-12 1KV riceve l'energia elettrica direttamente dal generatore fotovoltaico (PV) in corrente continua (CC), il suo lavoro consiste nel raggruppare le serie di pannelli in un'unica serie di corrente continua che si andrà a connettere al convertitore.

Il seguente grafico indica una visione generale dell'impianto con quadri delle serie di pannelli.

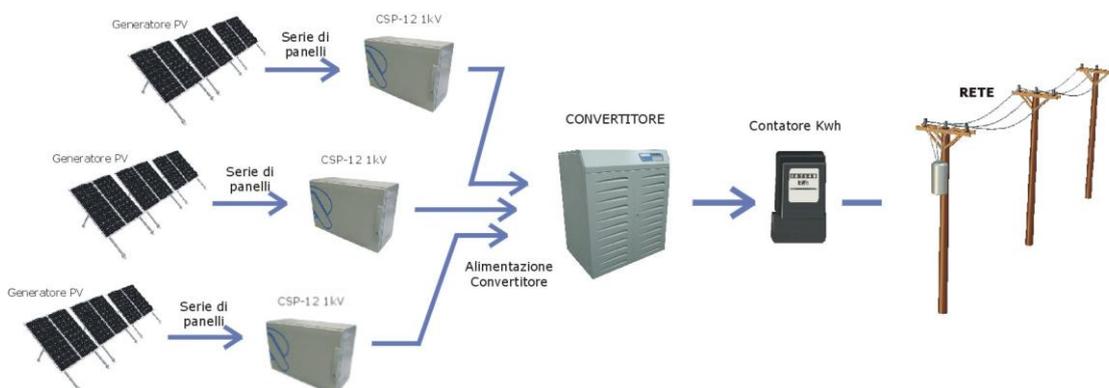


Fig. 4

## Manuale d'Installazione ed Uso

### C. Controllo del Sistema

Il CSP-12 1KV è dotato di un'interfaccia intuitiva dei menù che consente di monitorizzare lo stato dell'impianto collegato.

La navigazione per i menù viene realizzata mediante i tasti situati sotto il display del sistema. Sono etichettati mediante frecce nei quattro sensi che consentono la navigazione per i menù.

I tasti per la navigazione consentono di realizzare due azioni differenti secondo la durata della pressione su di essi:

- Pressione breve: bisogna premere il tasto rapidamente. La pressione dura meno di 5 secondi. Il sistema emette un bip breve poiché riconosce il tipo di pressione.

Le pressioni brevi sono associate ai movimenti dei menù d'applicazione o modifica dei valori del display. Tale funzione viene realizzata da tutti i tasti del sistema.

- Pressione lunga: pressione continuata sul tasto per 5 secondi od oltre. Il sistema emette un bip breve quando si preme il tasto ed un altro suono breve dopo i 5 secondi che indica all'utente che può lasciare il tasto. Lasciando il tasto sarà emesso un doppio bip lungo per avvisare che la pressione realizzata è una pressione lunga.

Le pressioni lunghe sono legate ai processi di validazione da parte dell'utente. Tale funzione è associata soltanto al tasto di destra. I processi che solitamente richiedono la validazione indicano la necessità d'utilizzo di questo tasto mostrando sullo schermo il simbolo " → ".

Di seguito viene descritto ciascuno dei menù, così come la funzionalità associata ad ognuno di essi.

#### Menù principale

Le schermate che appaiono nel menù generale sono le seguenti:

- Schermata Stato Generale
- Schermata Energia Giornaliera Generata
- Schermata di Protezione tramite Varistori
- Schermata Allarme per Perdite Isolamento
- Schermata Stato di ciascuna delle 12 Serie
- Schermata Identificazione dell'Impianto
- Schermata Numero di Nodo dell'Impianto

Dopo 15 minuti senza premere alcun tasto, il sistema tornerà automaticamente alla schermata Stato Generale.

Il sistema è dotato di una modalità di configurazione avanzata che consente la regolazione dei parametri del processo. Per saperne di più al rispetto, consultare la sezione **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico** del presente manuale.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### 1. SCHERMATA STATO GENERALE

Dopo la schermata di benvenuto e dopo aver avviato il sistema, sul Display CSP-12 1KV apparirà direttamente la "Schermata Stato Generale". Su questa schermata appariranno tutte le informazioni di rilevanza del sistema collegato al quadro del CSP-12 1KV:

- Potenza istantanea dell'impianto.
- Tensione continua istantanea di barra.
- Corrente totale istantanea delle serie connesse.
- Stato di ciascuna delle serie.
- Stato di protezione tramite varistori.
- Stato di protezione isolamento.



**Fig. 5**

Nella parte inferiore sinistra della schermata, sarà mostrato lo stato delle serie connesse del sistema. Gli stati possono essere:

ELENCO STATI	
Stato	Descrizione
G	<i>Generando:</i> Stringa connessa che sta generando.
A	<i>Allarme:</i> Corrente della stringa fuori valore range
—	<i>Sconnesso:</i> Stringa disabilitata.
P	<i>Stato di fermo:</i> La stringa connessa non sta generando.

**Tabella T1**

**Nota:** Tutti i segnali d'entrata al sistema (tensioni e corrente) sono filtrati al fine di evitare rumori o perturbazioni transitorie. Tale filtraggio rende immune il sistema da interferenze e limita la variazione dei valori mostrati sullo schermo.

Per evitare falsi allarmi, le deviazioni d'intensità e di tensione non lanciano l'allarme all'interno del sistema fino a che non è trascorso un periodo di conferma dello stato di allarme.

L'allarme all'interno della serie apparirà dopo un certo periodo di tempo (che può essere stabilito dall'utente) in cui si è registrata la condizione che provoca l'allarme. Tale ritardo è di default pari a 10 minuti. Per cambiare questo parametro si prega di consultare la sezione *Configurazione di Parametri del Menù Funzioni Avanzate* all'interno di **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico**, le modifiche devono essere effettuate da personale tecnico qualificato.

## Manuale d'Installazione ed Uso

L'ultimo spazio della parte inferiore destra, corrisponde allo stato di protezione contro sovratensioni tramite varistori e alla protezione tramite allarme nell'isolamento verso terra, rispettivamente. Le diciture degli stati di tali protezioni sono le seguenti:

ELENCO STATI	
Stato	Descrizione
C	<i>Corretto:</i> La protezione funziona in modo corretto.
A	<i>Avviso:</i> Controllare stato della protezione.

Tabella T2

Gli avvisi tramite allarmi nelle protezioni del sistema vengono visualizzati trascorsi 60 secondi dal momento in cui si è prodotto l'allarme, sempre che si mantenga la condizione di allarme durante tutto il periodo.

## 2. SCHERMATA ENERGIA GIORNALIERA GENERATA

Mostra l'energia totale generata dalle stringhe di pannelli connesse al CSP-12 1kV sin dall'avviamento giornaliero del sistema. Il valore dell'energia viene visualizzato in watt (Wh), chilowatt (kWh) o megawatt (MWh) ora.



ENERGIA GIORNAL.  
0000000263.50KWH

Fig. 6

---

**Nota:** La precisione per le misurazioni d'energia è del  $\pm 10\%$ .

---

## 3. SCHERMATA DI PROTEZIONE CONTRO SOVRATENSIONI

Il sistema CSP-12 1KV è dotato di un sistema di protezione contro sovratensioni che usa un modulo a varistori. Sul display è possibile monitorizzare lo stato di protezione contro sovratensioni del quadro CSP-12 1KV.

La parte superiore della schermata mostra lo stato globale delle protezioni tramite varistori, che indica:

- **OK.** Se il sistema a varistori sta funzionando correttamente.
- **ERRORE.** Se il sistema a varistori non funziona correttamente.

La condizione d'errore viene attivata se l'allarme si mantiene per più di 60 secondi, per evitare cioè deviazioni istantanee.



PROT.VAR. ERROR  
F1: A - F2: C

Fig. 7

## Manuale d'Installazione ed Uso

### 4. SCHERMATA ALLARME PER FUGHE ISOLAMENTO

Il CSP-12 1KV è dotato di un sistema di rilevamento di perdite dell'impianto. Consente di rilevare fughe a terra, provocate per un errore o per un cattivo funzionamento del sistema. Sul display sarà monitorizzato istantaneamente lo stato della protezione dell'isolamento di fughe verso terra.

Nella parte superiore appare la percentuale di isolamento del sistema. Se non ci sono fughe nel sistema il valore di isolamento si situerà intorno al 100%. Verificandosi una situazione anomala, per fughe verso terra, la percentuale di isolamento si abbassa.

Il sistema mostra la deviazione della terra rispetto al valore medio della tensione di barra, indicando in percentuale tale deviazione di perdite di isolamento. Superando il margine di isolamento, configurabile dall'utente, sulla schermata appare l'errore corrispondente alle fughe verso positivo o negativo e, allo stesso tempo, si attiva l'allarme causato dalle fughe isolamento. Per difetto, tale margine si configura al 50%, di modo che i valori che superano questa percentuale provocheranno un allarme isolamento del sistema.

Si può inibire il rilevamento di perdite a terra, in modo da non causare allarme per guasto di isolamento. Quando si scollega l'individuazione di perdite a terra, l'utente assume che il sistema non visualizzerà sullo schermo o per comunicazioni la percentuale o l'allarme d'isolamento dell'apparecchio per quanto riguarda il segnale a terra. Pertanto, non è monitorata ogni perdita che potrebbe verificarsi a terra. Consultare il punto "Impostazione dei parametri" della sezione "Funzioni avanzate" di questo manuale per cambiare questo parametro. Il valore predefinito del forzato è inattivo, il sistema informerebbe nel caso che venga rilevata una perdita.



ISOLAMENTO 095%  
DENTRO RANGE

Fig. 8

### 5. SCHERMATA STATO DI CIASCUNA DELLE 12 SERIE

In questa schermata viene visualizzata l'informazione relativa alla generazione energetica, nonché lo stato di ciascuna delle serie connesse al CSP-12 1KV.

In primo luogo, nella parte superiore sinistra, viene mostrato l'identificatore della serie Sxx dove xx corrisponde al numero della serie visualizzata (da 01 a 12).

Il secondo campo indica lo stato della serie, secondo la Tabella T1.

Nel terzo campo, parte superiore destra, viene visualizzata l'energia generata dalla serie sin dall'avviamento giornaliero del sistema.

Nella parte inferiore viene mostrato il seguente ordine:

- Potenza istantanea della serie.
- Percentuale di deviazione di corrente di ciascuna delle serie rispetto alla media equilibrata. Tale fattore è un indicatore del funzionamento anomalo della serie.
- Corrente istantanea generata dalla serie di pannelli.



Fig. 9

## Manuale d'Installazione ed Uso

Qualora la serie non avesse alcun gruppo di pannelli connessi, sul Display CSP-12 1KV apparirà: **NON DISPONIBILE**.

---

**Nota:** La precisione per le misurazioni d'energia è del  $\pm 10\%$ .

---

**Nota:** Tutti i segnali d'entrata al sistema (tensioni ed intensità) sono filtrati al fine di evitare rumori o perturbazioni transitorie. Tale filtraggio rende più immune il sistema da interferenze e limita la variazione dei valori mostrati sullo schermo.

---

### 6. SCHERMATA IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Visualizza il numero di serie dell'impianto CSP-12 1KV che identifica univocamente il sistema acquisito.



Fig. 10

### 7. SCHERMATA NUMERO DI NODO DELL'IMPIANTO

Visualizza il numero di nodo delle comunicazioni RS-485 dell'impianto CSP-12 1KV.

La selezione del numero di nodo viene realizzata dal menù Funzioni Avanzate.

Per ulteriori informazioni, consultare il punto Regolazione dei Parametri, menù Funzioni Avanzate, della sezione **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico** del presente documento.



Fig. 11

DIAGRAMMA DEI MENÙ DEL DISPLAY CSP 1KV SIEL

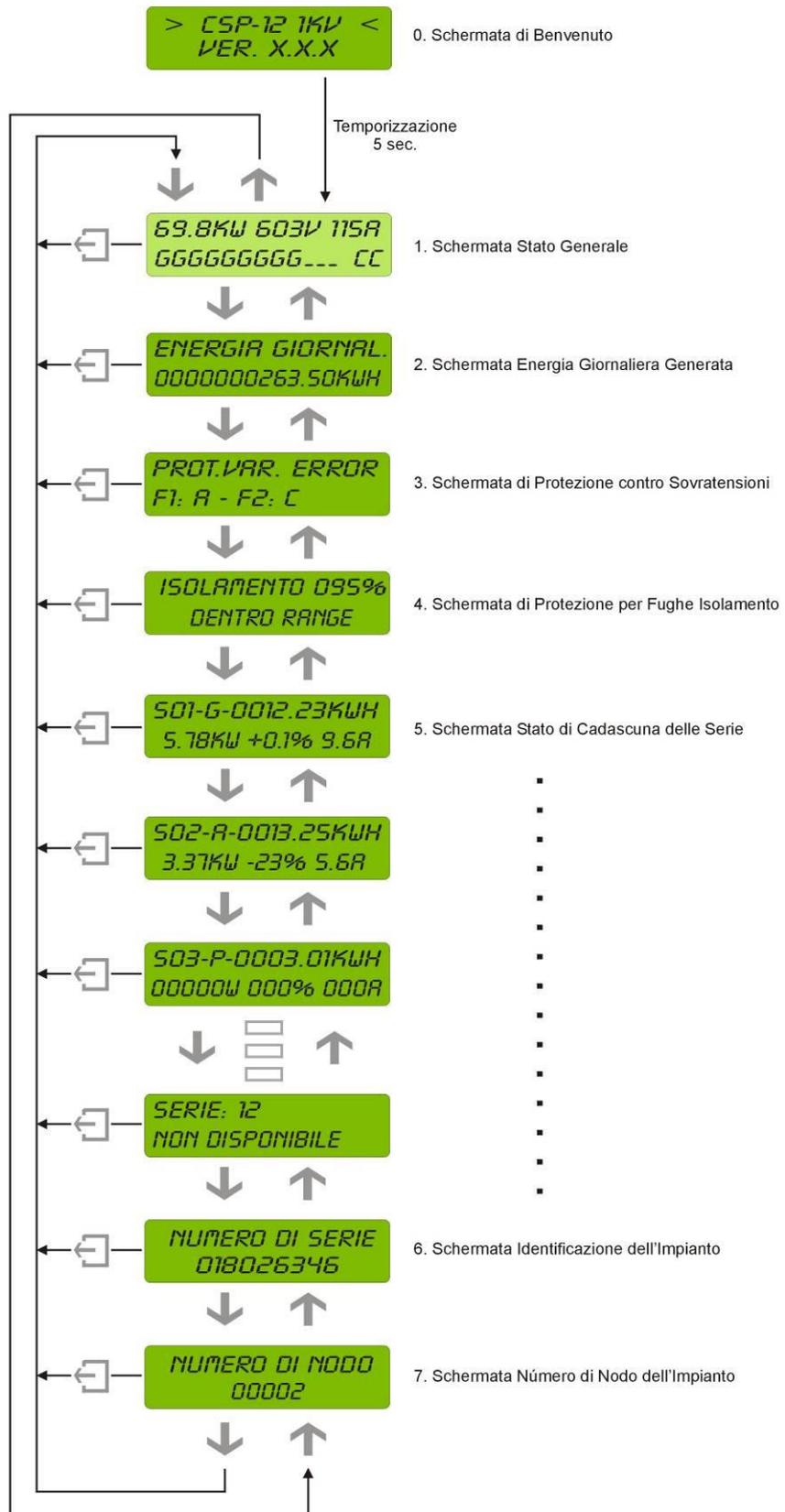


Fig. 12

## D. Trasmissione del dispositivo

Il CSP-12 1kV integra un completo sistema di comunicazione che permette di monitorizzare la sua installazione in modalità remota.

Il Dispositivo contiene due protocolli di trasmissione sopra il bus standard RS485:

- Protocollo di trasmissione proprio ATERSA (vedi Allegato 3)
  - Indirizzamento di 99 dispositivi.
- Protocollo di trasmissione standard Modbus (vedi Allegato 4)
  - Indirizzamento di 254 dispositivi.

L'utente può selezionare il protocollo di trasmissione que desidera modificando il parametro n°25 *Com. type* del punto Regolazioni (setting) del paragrafo D. Funzionalità aggiuntive.

La velocità di comunicazione può essere definita nel parametro n°24 *Com. Bauds* del paragrafo anteriore.

Il CSP-12 1kV è configurato per difetto con il protocollo di trasmissione proprio ATERSA.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Installazione dell'Impianto

L'installazione del CSP-12 1KV dovrà essere eseguita soltanto da personale formato e qualificato. Sono necessari attrezzi speciali di cui è provvisto soltanto un tecnico specializzato.

Prima di iniziare il processo di installazione del quadro, è molto importante realizzare una pianificazione che fornisca un metodo di lavoro organizzato. I passaggi per la realizzazione dell'installazione sono i seguenti:

- A. Generatore Fotovoltaico
- B. Prese di Terra dell'Impianto
- C. Ubicazione del Quadro
- D. Fissaggio del Quadro
- E. Percorso Cablaggio
- F. Collegamento Elettrico
- G. Avviamento dell'impianto
- H. Disinstallazione del Quadro

#### A. Generatore Fotovoltaico



---

**Avvertenza: Scarica elettrica**

Quando i moduli fotovoltaici vengono esposti alla luce, nei collegamenti elettrici è presente tensione che può essere pericolosa data la connessione in serie dei moduli.

---



---

**Importante: Zone d'ombra**

Il generatore PV deve essere completamente libero di zone d'ombra. Le zone d'ombra parziali come p. es. comignoli, alberi, o piccoli ostacoli possono provocare grosse perdite di potenza.

---

#### B. Prese di Terra



---

**Avvertenza: Scarica elettrica**

Il CSP-12 1KV deve essere collegato alle corrispondenti Prese di Terra in modo permanente perché si possa garantire la sicurezza delle persone.

---

Il sistema di collegamento a terra deve essere regolato secondo le corrispettive normative vigenti in ogni paese.

#### Sovratensioni Atmosferiche

La Presa di Terra dell'impianto deve consistere in un unico punto. Raggruppare tutti i conduttori di Terra in un solo punto, cosicché viene ridotto il rischio di danni verso le sovratensioni derivate dalle scariche atmosferiche.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### C. Ubicazione del Quadro

I criteri principali per la selezione dell'ubicazione del quadro sono le condizioni dell'ambiente circostante e la facilità per il collegamento delle linee delle serie di pannelli.

L'impianto è preparato per un idoneo funzionamento in ambienti industriali (Ambiente tipo B).



**Nota:** questo prodotto è destinato ad ambienti industriali, qualora venisse installato in ambienti domestici, il quadro può produrre radiointerferenze e quindi si dovranno prendere le misure adeguate (rivolgersi alla fabbrica).

#### Punti da considerare



##### Aspetti Meccanici

- Montare l'impianto su una superficie stabile e resistente poiché questo pesa circa 25 kg.
- Installare l'apparecchio in posizione orizzontale. Non lasciare oggetti sull'apparecchio.

##### Aspetti Termici

- La superficie su cui va realizzato il montaggio non deve essere di materiale infiammabile. Se fosse necessario realizzare un montaggio su tale tipo di materiale (p. es. legno), sarà indispensabile applicare uno strato di materiale resistente al calore e non infiammabile.
- Se l'impianto viene installato all'interno di un locale chiuso, bisogna assicurarsi che ci sia la ventilazione sufficiente. La temperatura dell'aria influisce direttamente sul rendimento e sulla durata dell'impianto.
- Non installare l'impianto all'interno di un armadio o di uno spazio chiuso.
- Benché il quadro possa essere installato all'esterno, deve essere protetto dall'esposizione diretta alla luce del sole.
- L'altezza raccomandabile per l'installazione dell'impianto è inferiore ai 2000 metri

##### Sicurezza



- Non immagazzinare nelle vicinanze dell'impianto liquidi e materiali infiammabili, la temperatura dell'impianto può favorire l'incendio di tali materiali.
- Il cablaggio deve essere protetto contro i roditori che potrebbero deteriorare l'isolamento elettrico, provocando una situazione di pericolo per le persone ed il rischio d'incendio.
- Al fine di evitare contatti diretti ed indiretti è necessario verificare che l'armadio sia correttamente chiuso, a questo proposito vengono forniti con l'impianto 2 chiusure a farfalla (chiavi).
- L'impianto è dotato di schermatura interna per la protezione contro i contatti diretti.
- Per la protezione contro i contatti indiretti, tutte le parti metalliche dell'impianto sono connesse a terra e tutte le parti attive sono protette dall'armadio (IP44).
- Per l'installazione e la manutenzione dell'impianto è necessario utilizzare adeguate attrezzature di lavoro, di modo che vengano rispettate le misure di protezione contro contatti diretti ed indiretti (stivali di sicurezza, guanti per tensione massima di utilizzo 1000V...)

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Aspetti elettrici

- Il CSP-12 1KV deve essere situato in un punto del tragitto più corto fra il generatore PV e l'inverter, affinché vengano minimizzate le perdite dei conduttori.
- Il cablaggio elettrico non deve essere troppo teso. Dovrà essere fissato su qualche elemento in muratura.

### D. Fissaggio del quadro

Il fissaggio dell'armadio alla parete viene realizzato mediante 4 squadrette di fissaggio fornite con l'apparato.

Le squadrette di fissaggio non richiedono nessuna vite per il montaggio, e si possono montare in orizzontale.

Il fissaggio murale è consigliabile realizzarlo in orizzontale su una parete liscia, le distanze cui tenere conto durante l'installazione sono le seguenti:

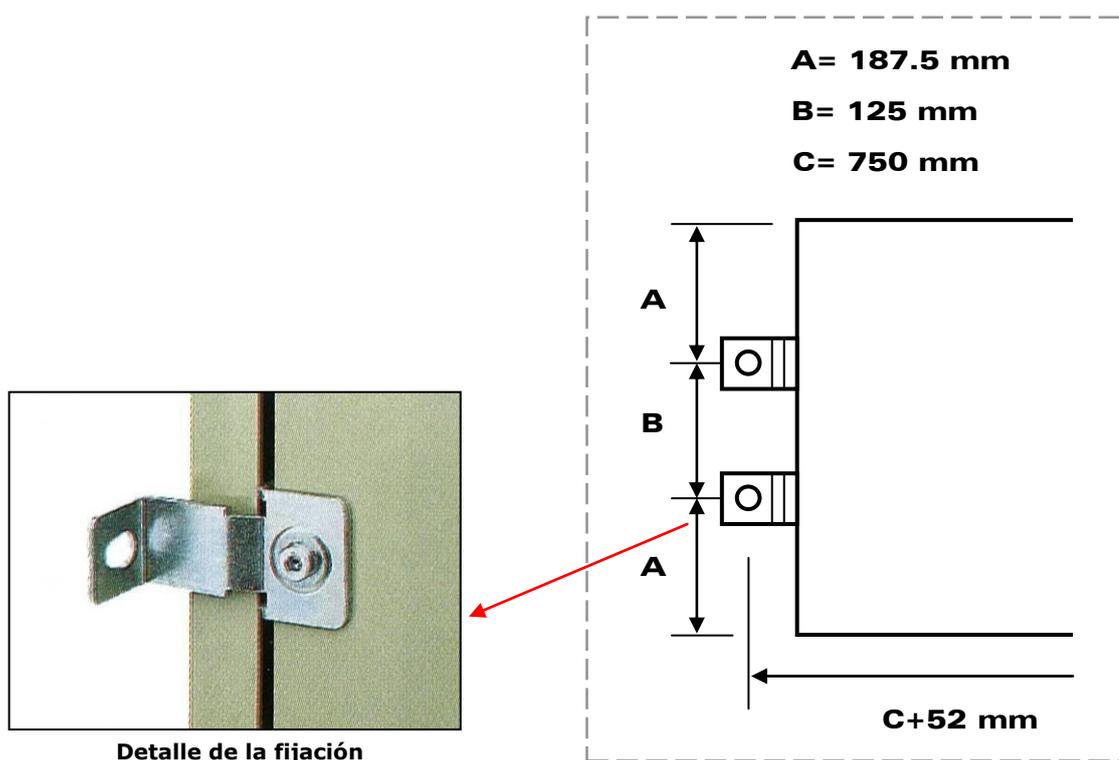


Fig. 13

## Manuale d'Installazione ed Uso

### E. Percorso Cablaggio

Preparare i luoghi dove passeranno i conduttori faciliterà il processo di installazione.



#### Avvertenza: Scarica elettrica

Prima di effettuare buchi con il trapano, bisogna assicurarsi che non esistano tubature od impianti elettrici che possano produrre scariche elettriche pericolose.

Per una vita più lunga, si consiglia di fissare e proteggere bene i conduttori.

### F. Collegamento Elettrico

Prima di collegare l'impianto dovremo prendere le seguenti precauzioni:

- Bisognerà prendere le misure necessarie di sicurezza per la manipolazione della tensione fino a 1000V nel quadro.
- Controllare che tutti gli elementi metallici dell'impianto siano connessi a terra.
- Controllare che il sezionatore generale di carica sia in posizione **OFF** per poter realizzare le connessioni elettriche.

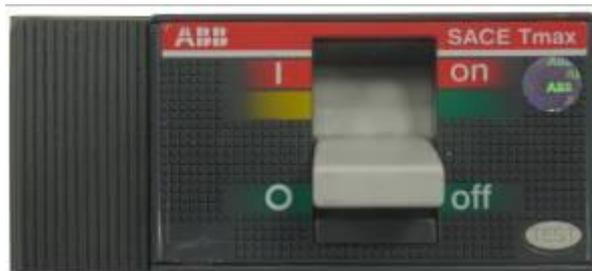


Fig. 14



- Verificare che NON ci siano fusibili, ed altrimenti toglierli.
- Non invertire le polarità.

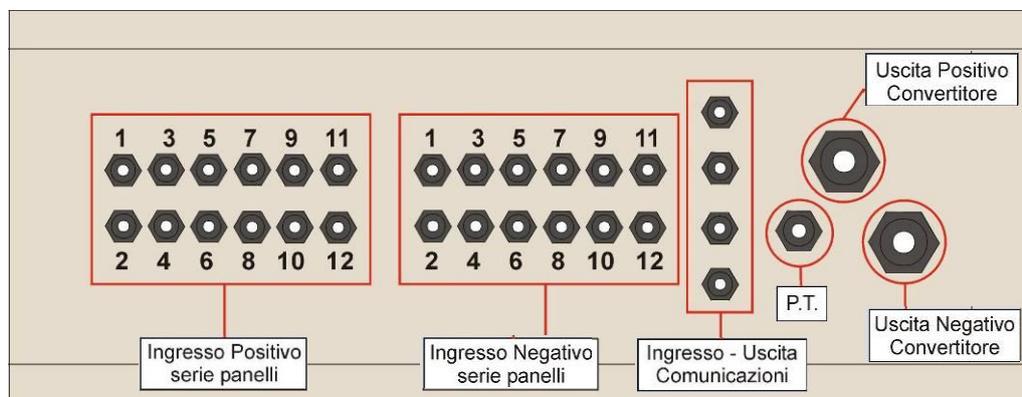
#### Ingressi ed uscite cablaggio.

L'ingresso e l'uscita dei cavi viene realizzato nella parte inferiore dell'impianto, di seguito riportiamo la descrizione:

- **Ingressi ed uscite comunicazioni:** Ingressi ed uscite con attacchi IP65 per tubo da 4,5 a 10mm. di diametro esterno.
- **Uscita P.T.:** Uscita tubo P.T. tramite attacco per tubo da 7 a 13mm. di diametro esterno.
- **Uscita CC:** Uscita positivo e negativo con attacchi IP65 per tubo da 11 a 21mm. di diametro esterno.
- **Ingressi delle serie di pannelli CC:** Ingressi di positivo e negativo tramite attacchi IP65 per tubi da 4,5 a 10mm. di diametro esterno.

**Manuale d'Installazione ed Uso**

Nel seguente grafico si può osservare la disposizione delle connessioni nel quadro.



**Fig. 15**

Localizzazione dei morsetti di connessione interna

**Connessioni Uscite CC e Presa di Terra**

I morsetti di connessione uscita da CC e da TT, si trovano su una morsettiere fissata su guida DIN. Di seguito viene riportata la distribuzione:



**Fig. 16**

**Connessioni Ingressi Serie di Pannelli**

I morsetti di connessione delle linee di pannelli si trovano sul PCB di potenza, distribuiti in due file da 12 morsetti ciascuna, i positivi nella parte inferiore ed i negativi in quella superiore, così come viene mostrato nella seguente figura:



**Fig. 17**

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Connessione Comunicazioni

La connessione viene realizzata mediante due attacchi destinati alle comunicazioni.

ATERSA dispone di tutto il cablaggio necessario per completare l'installazione. Per ulteriori informazioni contattateci. Il cavo raccomandato per l'installazione delle comunicazioni è quello doppio intrecciato (2x2x0.22) con maglia protettiva fino a 1000V alle intemperie che viene fornito con l'impianto.

All'interno dell'impianto esiste una connessione destinata alle comunicazioni, si trova nella parte superiore dell'impianto. Assieme all'armadio viene fornito un connettore a vite collegabile dalla facile installazione.

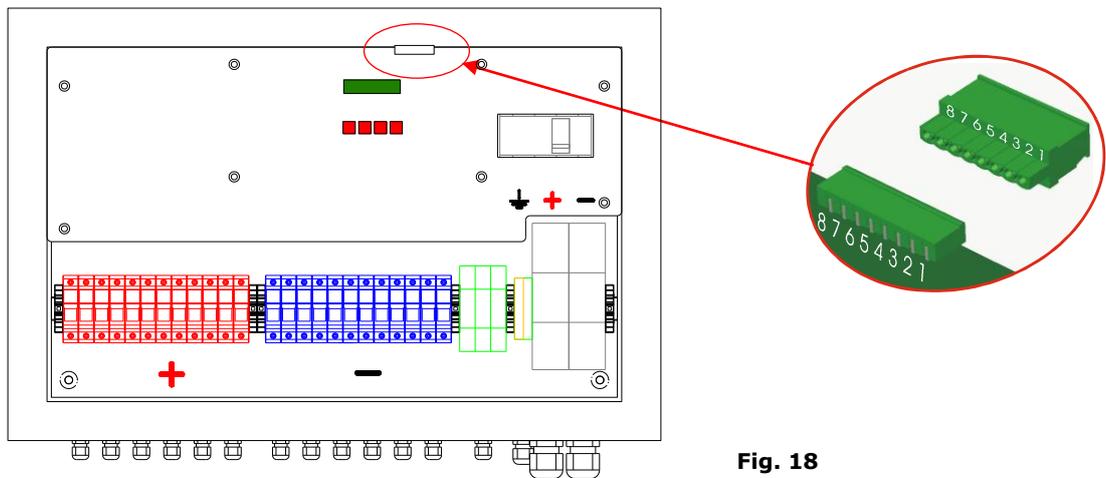
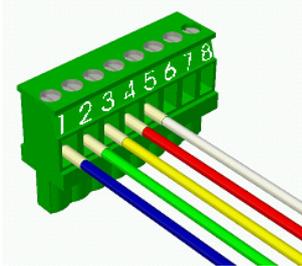


Fig. 18

In base al tipo di installazione delle comunicazioni da realizzare, dovremo configurare il connettore in un modo o nell'altro.

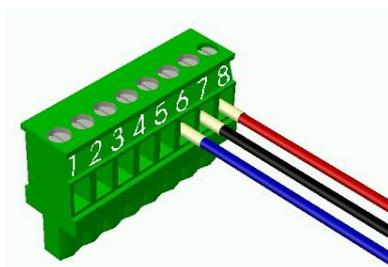
#### Comunicazioni tramite bus RS-485



- 1.- Maglia comunicazioni RS485.
- 2.- Contatto A del bus de comunicazioni RS485 (Cavo verde).
- 3.- Contatto B del bus de comunicazioni RS485 (Cavo giallo).
- 4.- (-) Negativo alimentazioni comunicazioni RS485 (Cavo marrone).
- 5.- (+) Positivo alimentazioni comunicazioni RS485 (Cavo bianco).

Fig. 19

#### Relè libero da Potenziale



- 6.- Maglia cavo Relè Libero da Potenciale.
- 7.- Cavo Releè Libero de Potenciale Comune C.
- 8.- Cavo Relè Libero de Potenciale Solitamente Chiuso NC.

Fig. 20

**È necessaria una fonte di alimentazione esterna per alimentare il circuito di comunicazione.**

## Manuale d'Installazione ed Uso

Bisogna alimentare tutti i dispositivi del bus di comunicazione dell'impianto mediante una fonte di alimentazione comune esterna. La tensione fornita dalla fonte dovrà essere compresa tra 8Vcc e 26Vcc e la corrente dovrà essere di (n° totale di CSP x 5mA + 70mA) minimo. Per es. per 4 CSP il valore sarà di  $4 \times 5 + 70 = 90\text{mA}$ . Per sicurezza la fonte dovrebbe avere una potenza pari al doppio del valore calcolato in questo ambito e cortocircuitabile.

**Nota:** Se almeno uno degli apparecchi del bus di comunicazione usa una fonte di alimentazione diversa da quella utilizzata dall'apparecchio master, si raccomanda, in questo caso di collegare i poli negativi delle due fonti.

La fonte di alimentazione per le comunicazioni del CSP ed il concentratore devono presentare il negativo in comune.

### Collegamento elettrico

I passi da seguire per collegare dal punto di vista elettrico l'apparecchio sono i seguenti:

#### 1. Connessione Uscita CC e Presa di Terra

- Connettere il cavo della presa di terra all'impianto. Far passare il tubo attraverso l'attacco destinato alla PT. Utilizzare un cacciavite idoneo per aprire il morsetto PT.
- Collegare i tubi di uscita CC ai morsetti di potenza all'interno dell'armadio, attraverso le premistoppe ed utilizzare terminali di rame a molla. I terminali raccomandati per questo tipo di morsetto sono: DIN 46 234 e DIN 46 237 per M8 e M10.
- Controllare che gli attacchi siano saldamente serrati affinché le tensioni dei cavi non vengano trasmesse ai morsetti.

#### 2. Connessione Ingressi Serie di Pannelli

- Identificare le linee dei pannelli e numerarle dall'1 al 12. Non invertire le polarità e rispettare la numerazione. Il collegamento non corretto causerà una disfunzione dell'apparecchio.
- Per collegare gli estremi dei cavi alle entrate dei portafusibili sarà necessario collocare punte compatibili con la sezione di cavo scelto. La coppia di serraggio indicata per il corretto collegamento deve essere compresa tra 2,5 e 3 Nm.
- Effettuare i collegamenti in quest'ordine:
  - Aprire i portafusibili sezionabili.



Fig. 21

## Manuale d'Installazione ed Uso

- Collegare il cavo 1 + (positivo della serie n°1).

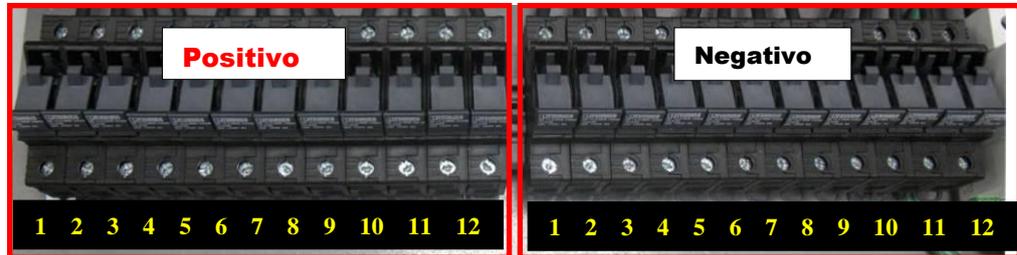


Fig. 22

- Collegare il cavo 1 - (negativo della serie n°1).
- Verificare mediante un voltmetro la corretta polarità e la tensione della serie.
- Seguire la stessa sequenza di operazioni per il resto delle serie.



- Verificare che le presse siano ben strette affinché le tensioni dei cavi non siano trasmesse alle morsettiere.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### G. Avviamento dell'impianto



---

**Importante:**

Per conoscere il funzionamento dei tasti del modulo di controllo bisogna consultare l'**ALLEGATO 1**.

---

**Avvertenza:**

A causa delle giornate coperte o dei cambiamenti rapidi di radiazione i dati possono essere momentaneamente alterati. Validare i dati quando la radiazione è stabile, almeno per 10 secondi, in tutti i pannelli che si stanno verificando.

---



L'avviamento iniziale viene realizzato in due fasi:

- Fase A: Montaggio del circuito di controllo e del modulo di varistori.
- Fase B: Verifica delle tensioni del campo dei pannelli.

Qualora il sistema non funzionasse correttamente dopo aver realizzato la verifica 1, sarà necessario realizzare un terza fase (verifica 2). A tal fine, consultare il punto A. Verifica 2 della sezione **Opzioni avanzate Servizio Tecnico**.

#### Montaggio del Connettore di Comunicazioni e dei Fusibili

1. Verificare che il sezionatore d'uscita del CSP-12 1kV sia scollegato (**OFF**).



Fig. 23

2. Prima di montare il Connettore Inseribile Aereo di Comunicazioni ed il Relè, come specificato nel punto **Collegamento Comunicazioni** dovremo assicurarci del fatto che non vi sia nessun fusibile collegato. Nel cui caso dovremo aprire il portafusibile e procedere all'estrazione.
3. Una volta configurato il Connettore Inseribile Aereo di Comunicazioni ed il Relè, come specificato nel punto **Collegamento Comunicazioni** è necessario inserirlo nel corrispondente connettore sul controllo CSP, come si mostra nella seguente immagine.



Fig. 24

## Manuale d'Installazione ed Uso

4. Collocare tutti i fusibili positivi e negativi di tutte le serie collegate ai pannelli e chiudere i portafusibili.



Fig. 25

Sul display del circuito di controllo apparirà il messaggio di benvenuto. Dopo alcuni secondi apparirà sulla schermata lo stato generale del processo.

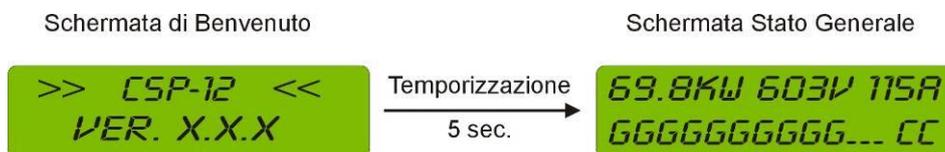


Fig. 26

5. Regolare il numero di nodo.

- Per accedere ai menù di configurazione del nodo, dovremo accedere al menù chiave d'accesso, premendo simultaneamente il tasto sopra e sotto e destra  $\uparrow \downarrow \Rightarrow$  finché non si sente un secondo bip. Apparirà la seguente schermata nel Display CSP-12 1KV.



Fig. 27

- Premere due volte di seguito il tasto sopra  $\uparrow$ , finché non cambierà il numero e lasciarlo con il n° due.



Fig. 28

- Premere continuamente per 5 secondi il tasto destra  $\Rightarrow$ , fino a visualizzare la SCHERMATA CALIBRAZIONE SISTEMA.



Fig. 29

- Premere due volte di seguito il tasto sotto  $\downarrow$ , fino alla SCHERMATA REGOLAZIONE DEI PARAMETRI.



Fig. 30

- Premere il tasto destra  $\Rightarrow$  per accedere al menù dei parametri editabili dall'utente.



Fig. 31

## Manuale d'Installazione ed Uso

- Premere una volta il tasto sotto ↓, fino alla schermata di configurazione del numero di nodo.

P01: NODE RS485  
000000000

Fig. 32

- Per accedere al livello editazione bisogna premere il tasto destra ⇒. Nella schermata viene mostrata la lettera E seguita dall'identificatore del parametro ed il nome di questo. Nella seconda viene mostrato il valore del parametro. Questo può essere incrementato di un'unità premendo il tasto sopra ↑ e diminuito di un'unità premendo il tasto sotto ↓.

E01: NODE RS485  
000000000

↑ Incremento: Sopra  
↓ Decremento: Sotto

Fig. 33

- Se esistono comunicazioni RS485, introdurremo lo stesso numero di nodo con il quale è stato definito il quadro CSP-12 1KV, tale numero dovrà essere diverso da "000000000".
- Per accettare l'editazione del nodo, premere il tasto destra ⇒ (mantenerlo per 5 secondi o finché non sentiremo il secondo bip breve). Tramite questo passaggio torneremo alla schermata del nodo con il numero di nodo cambiato.

P01: NODE RS485  
000000001

Fig. 34

- Una volta cambiato il parametro, per andare alla schermata principale premere due volte di seguito il tasto ←.
- Togliere il coperchio coprifusibili e togliere il fusibile positivo dalla linea 1, dopo 5 secondi rimetterlo a posto.
- Per verificare che il cambiamento effettuato è corretto dovremo premere dalla schermata principale il tasto ↑, in questo modo accederemo alla schermata del numero di nodo e potremo verificare che il cambiamento sia stato realizzato correttamente.

NUMERO NODO  
00001

Fig. 35

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Verifica 1

In questa fase si procede alla verifica delle serie collegate al quadro. Dopodiché si passerà a verificare le tensioni del sistema e le serie collegate al quadro.

Per effettuare correttamente questa fase di verifica è necessario che l'apparecchio CSP 12 1kV sia in funzione e cioè deve essere collegato alle serie dei pannelli e ad un inverter anch'esso in funzione in modo tale che la corrente circoli in tutte le serie collegate al CSP 12 1kV. L'intensità in ogni serie, al fine di procedere alla corretta misurazione, deve essere superiore alla soglia di intensità della serie non collegata, di default 600 mA per serie.

Passi da seguire:

1. Collegare all'apparecchio. Collocare il sezionatore d'uscita di tutti i quadri collegati all'inverter in posizione ON. Attendere il tempo sufficiente affinché l'inverter si colleghi.



Fig. 36

2. Entrare all'interno del menù di "VERIFICA 1. SERIE". Per far ciò è necessario inserire la password 0000 nel menù password e spingere il pulsante destro ⇒ tenendolo premuto fino all'emissione del secondo suono (circa 5 secondi).

Per accedere al menù password è necessario premere in modo simultaneo i tasti sotto, sopra e destra ↑ ↓ ⇒ fino all'emissione di un secondo suono. Apparirà la seguente schermata sul Display CSP-12 1kV.



Fig. 37

Di default la password inserita è 0000. Per accettare premere con una pulsazione lunga il tasto destro ⇒.

**Nota:** Consultare il punto *Menù Password* della sezione **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico** per ulteriori informazioni su come inserire la password.

Una volta inserita la password 0000 si accederà al menù Verifica.



Fig. 38

Per procedere alla verifica delle serie del sistema premere il tasto sotto ↓.

## Manuale d'Installazione ed Uso

3. SCHERMATA NUMERO DI SERIE. Appuntare il numero di serie dell'apparecchio e premere il tasto sotto ↓.



Fig. 39

4. SCHERMATA NUMERO DI NODO. Appuntare il numero di nodo dell'apparecchio e premere il tasto sotto ↓.



Fig. 40

5. SCHERMATA STATO. La schermata mostra le seguenti informazioni.

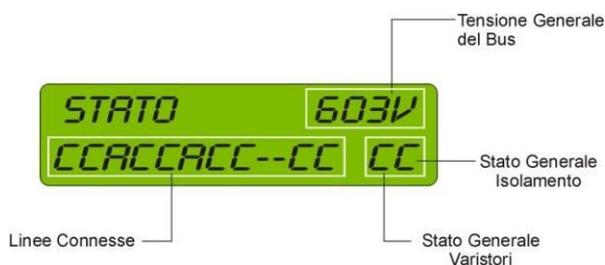


Fig. 41

Nella prima linea che appare sullo schermo si mostra la tensione generale all'interno del bus.

Le prime 12 cifre che appaiono nella seconda linea del display rappresentano lo stato di ogni entrata delle serie dei pannelli. "C" indica che l'entrata è collegata correttamente o "-" vuol dire che non è collegata o che non è possibile rilevare la serie. Si prega di riportarlo sulla tabella allegata.

Le ultime due cifre della seconda fila indicano rispettivamente lo stato generale di protezione per varistori e dell'isolamento. Sullo schermo deve apparire "CC" che indica il corretto stato di funzionamento, in caso contrario è necessario verificare la placca dei varistori o l'isolamento da terra.

Il penultimo numero Della seconda riga indica il statu generale di protezioni da varistori

Una volta verificati i valori premere il tasto sotto ↓.

6. VALIDAZIONE DELLE SERIE. In questa schermata si procederà alla validazione dell'informazione mostrata nella schermata precedente. Le linee non collegate a nessuna serie di pannelli saranno disattivate nel controllo allarmi del sistema.



Fig. 42

## Manuale d'Installazione ed Uso

In questa fase l'installatore autorizzato dovrà ratificare la validità di tutte le misure adottate. Per far ciò dovrà premere il tasto destro ⇒ tenendolo premuto fino all'emissione del secondo suono (circa 5 secondi). Il sistema attiverà automaticamente le serie collegate. Dopo aver validato l'informazione il sistema passerà automaticamente alla schermata generale.

Nel caso in cui l'installatore non ratifichi la configurazione dovrà spingere più volte il tasto sopra ↑ fino ad arrivare alla schermata "VERIFICA 1. SERIE" ed il tasto destro ⇒ per uscire dal menù di attivazione.

- Una volta arrivati a questo punto e confermata la corretta configurazione del sistema si conclude l'attivazione del quadro. In caso di rilevare errori nel normale funzionamento del sistema sarà necessario verificare le intensità e per far ciò bisognerà consultare ulteriori informazioni all'interno della sezione **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico**.

### DIAGRAMMA DEI MENÙ DI AVVIAMENTO

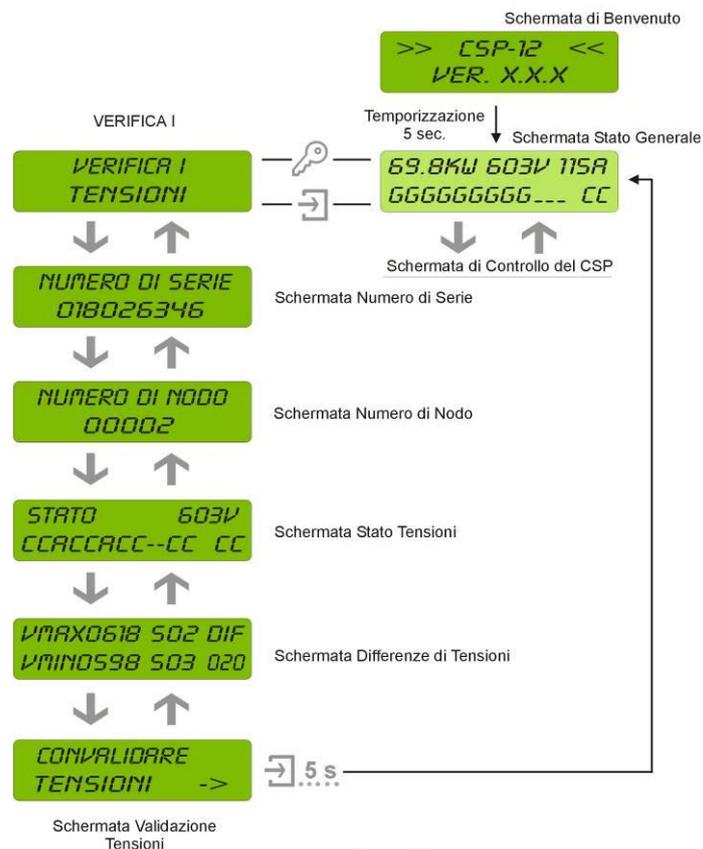


Fig. 43

## H. Disinstallazione

Realizzare lo stesso procedimento utilizzato per l'installazione, ma all'inverso.

- Sezionatore d'uscita su **OFF**.
- Smontare tutti i fusibili.
- Disconnettere le serie, cavo per cavo, isolandone le parti attive.
- Disconnettere l'uscita generale DC.
- Disconnettere le comunicazioni.
- Scollegare la Presa di Terra.

Manuale d'Installazione ed Uso

Opzioni Avanzate Servizio Tecnico



In questa sezione vengono descritte le funzioni avanzate del sistema. Tali funzioni devono essere realizzate da personale autorizzato. L'utilizzo indebito di tali funzioni può causare il cattivo funzionamento del sistema CSP-12 1kV. Non bisogna effettuare questa parte a meno che non siano stati rilevati problemi dopo l'avvio dovuti al fatto che sono state collegate serie di pannelli di varie potenze ad uno stesso quadro CSP-12 1kV.

A. Verifica 2



Fase di verifica e regolazione delle correnti con l'impianto in funzionamento.

In questa fase con l'inverter avviato si possono controllare le correnti di ogni serie.

1. Collegare l'inverter. Collocare il sezionatore d'uscita di tutti i quadri connessi al convertitore in posizione ON. Aspettare il tempo sufficiente perché l'inverter si connetti.



Fig. 44

2. Per continuare la verifica del sistema introdurre la chiave d'accesso 0000 così come spiegato nel primo punto della VERIFICA 1 o nel Menù Chiave d'Accesso del punto Funzionalità Aggiuntiva di questa sezione.



Fig. 45

Un volta accesa la schermata VERIFICA 1. TENSIONI, premere il tasto sinistra ← per entrare nel menù VERIFICA 2. CORRENTE.



Fig. 46

Premere il tasto sotto ↓ per dare inizio alla verifica.

3. SCHERMATA NUMERO DI SERIE. Annotare il numero di serie del sistema nella tabella annessa sopra menzionata. Una volta annotato premere il tasto sotto ↓.

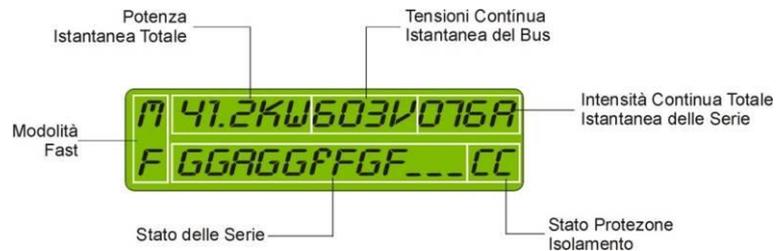


Fig. 47

9 Caratteri

## Manuale d'Installazione ed Uso

4. SCHERMATA MODALITÀ FAST. Questa schermata consente di verificare il funzionamento del sistema in modalità rapida, senza ritardi nei controlli degli allarmi.



**Fig. 48**

I due primi caratteri delle file del display indicano che ci troviamo in funzionamento Modalità Fast (MF).

Nella prima linea di questa schermata si mostra la potenza istantanea totale generata, la tensione del bus e l'intensità di corrente totale istantanea di tutte le serie connesse del quadro, rispettivamente, con le loro unità corrispondenti.

**Nota:** Tutti i segnali d'entrata al sistema (tensioni ed intensità) sono filtrati al fine di evitare rumori o perturbazioni transitorie. Tale filtraggio rende più immune il sistema da interferenze e limita la variazione dei valori mostrati sullo schermo.

Nella parte inferiore del display, i 12 primi caratteri indicano lo stato di ciascuna delle serie:

Stato	Descrizione
G	Generando: Serie connessa che sta generando.
A	Allarme: Corrente della serie fuori range.
_	Sconnesso: Serie disabilitata
p	Stato di fermo: La serie connessa non sta generando.

**Tabella T3**

Tutte le serie connesse devono generare "G". In caso contrario rivedere la serie secondo il tipo di allarme.

I due ultimi caratteri della seconda linea indicano lo stato di protezione tramite varistori e l'allarme isolamento verso terra.

Il penultimo numero della seconda riga indica lo stato generale della protezione dalle sovratensioni dai varistori

Stato	Descrizione
C	Corretto: Protezione in corretto funzionamento.
A	Avviso: Esaminare stato della protezione.

**Tabella T4**

Verificare che lo stato delle protezioni sia corretto "C". In caso contrario rivedere l'impianto.

Manuale d'Installazione ed Uso

Esempio: CSP-12 1kV con 12 serie connesse in perfetto funzionamento.



Fig. 49

5. Dopo la verifica del corretto funzionamento del sistema, premere il tasto sopra due volte ↑ ↑ e quindi premere due volte il tasto destra ⇒ ⇒ per tornare al menù generale.

DIAGRAMMA DEI MENÙ DI VERIFICA 2

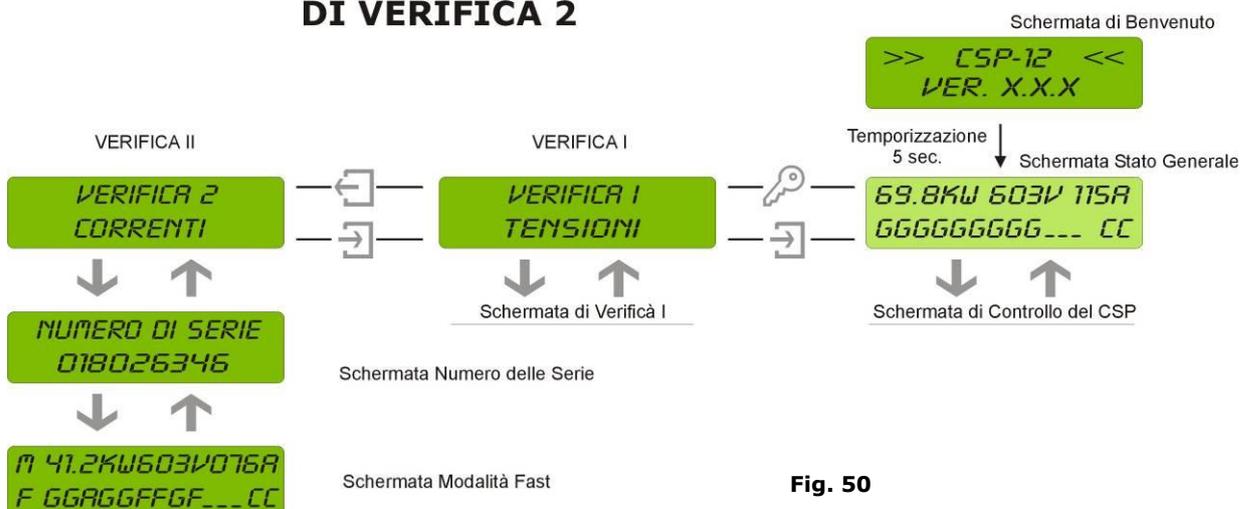


Fig. 50

B. Problemi durante l'Avviamento dell'Impianto

Deviazione di corrente fra serie di pannelli

Nel caso in cui una o più serie di un quadro CSP-12 1KV abbiano correnti diverse, tali differenze possono essere compensate per evitare questi tipi di allarmi. Detto problema può essere risolto compensando le correnti delle serie di pannelli, per equilibrare la deviazione.

Procedimento per la compensazione della deviazione di correnti fra pannelli:

1. Entrare nel menù Verifica 2. Bisogna accedere al menù chiave d'accesso ed introdurre la chiave **0000** (consultare sezione Menù Chiave d'Accesso). Una volta apparso il menù Verifica 1, premere il tasto sinistro per entrare nel menù Verifica 2. Visualizzato il menù nella schermata, premere 2 volte il tasto sotto ↓, per giungere alla schermata Stato Modalità Fast, dove saranno indicati gli allarmi presenti nel sistema. Osservare quali serie presentano allarme e verificare la corrente della serie incorretta, premendo il tasto sotto ↓ quante volte necessario per giungere alla serie che presenta l'allarme.
2. Verificare che la corrente minore a quella del resto delle serie non sia dovuto a problemi di ombre permanenti, differenti tipi di pannelli od altro. Se il funzionamento di questa serie è controllato e l'operatore determina che è corretto, autocalibrare il sistema premendo il tasto sotto ↓ fino alla schermata Autocalibrazione.

Manuale d'Installazione ed Uso

- Se la deviazione delle serie di pannelli connesse è notevole, il sistema sarà autocalibrato tenendo premuto il tasto destra ⇒ finché non si sente un secondo bip. Dopo aver realizzato la regolazione correttamente, il sistema mostrerà sulla schermata **SISTEMA CALIBRATO OK**.

Nel caso in cui non si volesse autocalibrare, uscire dal menù Verifica premendo successivamente il tasto sopra ↑ fino alla schermata Modalità Fast, e quindi premere due volte il tasto destra ⇒.



Tale compensazione d'intensità deve essere effettuata solo nel caso in cui si utilizzino pannelli di vario tipo o potenza. Nel caso in cui si usino pannelli di una stessa tipologia, se si rileva una deviazione tra serie è necessario verificare le serie al fine di individuare e risolvere il problema, ed in questo caso è importante **NON** utilizzare la compensazione dato che nasconderebbe il problema.

DIAGRAMMA DEI MENÙ DI VERIFICÀ 2

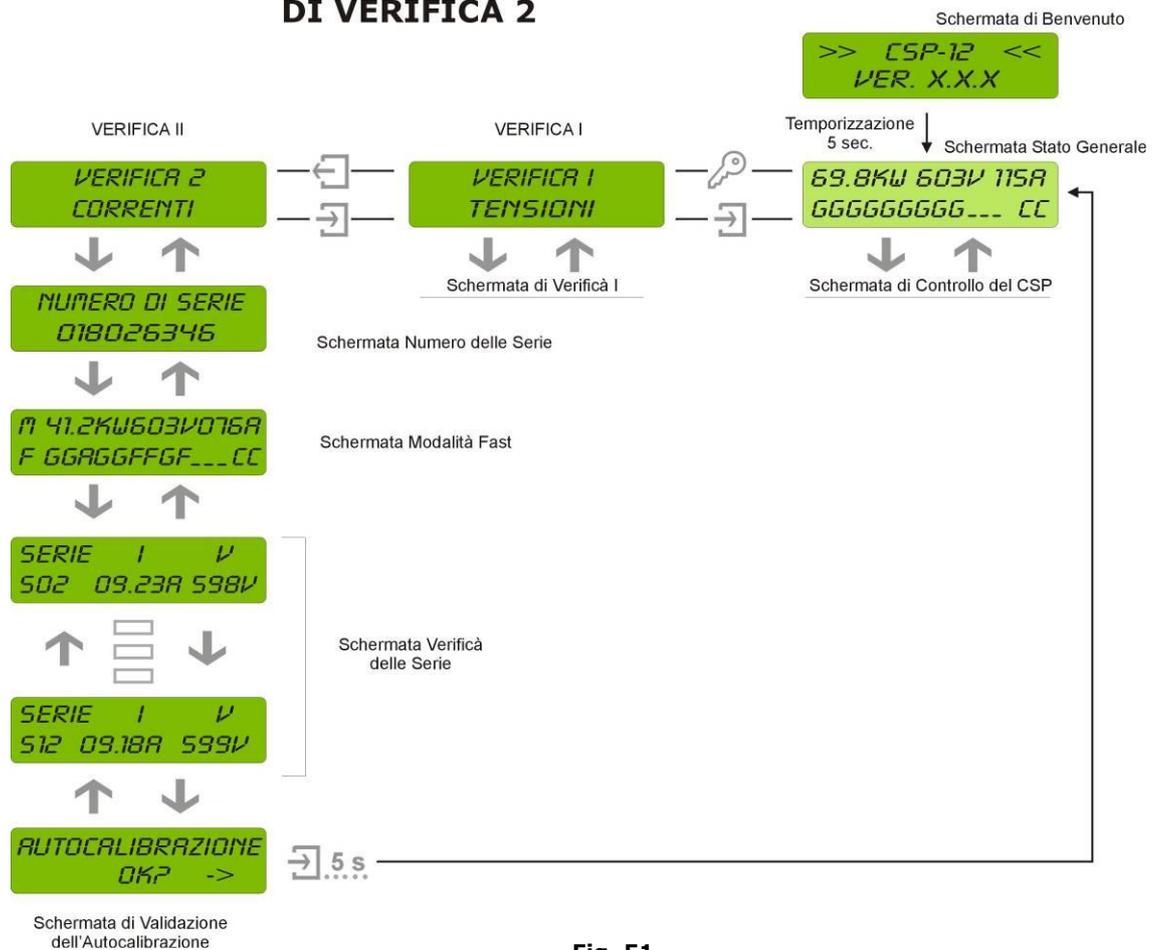


Fig. 51

## Manuale d'Installazione ed Uso

### C. Manutenzione e Supervisione dell'Impianto

La manutenzione sarà realizzata dalla schermata Stato Generale, con l'inverter in funzionamento con una potenza superiore al 20%.



Fig. 52

Tutti gli stati del sistema devono essere corretti:

- Tutte le serie abilitate devono generare "G".
- Lo stato di protezione tramite varistori deve essere corretto "C".
- Lo stato di protezione tramite isolamento verso terra deve essere corretto "C".

Se si osserva qualcosa di anomalo in qualche stato delle serie, verificare la causa dell'allarme più dettagliatamente premendo successivamente il tasto sotto ↓ fino ad arrivare alla schermata desiderata. Per ulteriori informazioni rivedere il **Menù Principale** della sezione **Controllo del Sistema**.

### D. Funzionalità Aggiuntiva

#### Menù Chiave d'Accesso

Alcuni menù del sistema possono essere visualizzati dopo aver introdotto una password per evitare l'accesso non autorizzato.

Per visualizzare la schermata introduzione chiave d'accesso:

- Situarci nella schermata Stato Generale.
- Premere simultaneamente i tasti:
  - Sopra ↑.
  - Sotto ↓.
  - Destra ⇒.

Sarà visualizzato nella schermata il menù Chiave d'Accesso:



Fig. 53

Per introdurre una chiave d'accesso premere i tasti di navigazione e comporre il numero corrispondente. Premere:

- Sinistra ⇐ per spostarsi verso il carattere di sinistra. Ad esempio, situato sulle unità per spostarsi a decine (0000 → 0000).
- Destra ⇒ per spostarsi verso il carattere di destra. Selezionando il carattere delle unità, una pressione breve a destra provoca l'uscita dal menù senza dover accettare la chiave d'accesso. Ad esempio, situato sul carattere centinaia, premendo questo tasto ci si sposterà sul carattere delle decine (0000 → 0000).

## Manuale d'Installazione ed Uso

- Sopra ↑ per incrementare di un'unità il carattere selezionato. Ad esempio, situato sulle decine, premendo questo tasto si incrementerà di un'unità (0051 → 0061).
- Sotto ↓ per diminuisce di un'unità il carattere selezionato. Ad esempio, situato sulle unità, premendo questo tasto si incrementerà di un'unità (0008 → 0007).

Di default, il display indicherà il valore **0000** e sarà selezionato il carattere corrispondente alle unità.

Per accettare la chiave introdotta ed accedere al menù corrispondente premere, mantenendolo, il tasto destra (per 5 secondi o finché non si sente il bip breve).

### Menù Funzioni Avanzate

Questo menù consente all'operatore di regolare il sistema alle necessità reali dell'impianto, nel caso in cui si rivelino problemi nel funzionamento dell'impianto stesso.

Il menù ha quattro sezioni numerate dalle diverse funzionalità:

- Calibrazione del sistema: Equilibratura delle correnti dei quadri ed eliminazione delle serie sconnesse.
- Funzionamento in Modalità Fast: Modalità di funzionamento rapido del sistema.
- Regolazione dei parametri: Visualizzazione e modifica dei parametri di regolazione del sistema.
- Dati del sistema: Dati dell'impianto.

L'accesso a questo menù si realizza attraverso il menù chiave d'accesso. Rivedere la sezione Menù Chiave d'Accesso per ulteriori informazioni su come accedere a questo menù.

La chiave d'accesso da introdurre nel menù Chiave d'Accesso per poter visualizzare il menù *Funzioni Avanzate* è **0002**.



Fig. 54

### 1. Calibrazione del sistema



La prima funzione del menù Funzioni Avanzate consente di equilibrare le serie connesse al pannello benché generino diverse correnti.

L'autocalibrazione (calibrazione del sistema) compensa le differenze di correnti fra le serie, regolando tutte le linee connesse al CSP-12 1KV. Dopo aver calibrato il sistema le deviazioni fra le serie sono nulle.

La calibrazione del sistema deve effettuarsi in condizioni ambientali stabili, preferibilmente nei giorni di sole, senza nuvole rapide che possano modificare bruscamente le letture del sistema durante il periodo di autocalibrazione.

Il processo di autocalibrazione ha una durata di circa 20 secondi, durante i quali il sistema non risponderà agli ordini dell'utente.

Questo processo è conveniente realizzarlo dopo aver acquisito il sistema ed aver verificato che gli allarmi generati sono dovuti alle differenze di produzione delle serie di pannelli connesse.



Fig. 55

## Manuale d'Installazione ed Uso

Per realizzare un'autocalibrazione del sistema, bisogna soltanto premere il tasto destra ⇒ per entrare nel menù ed accettare l'autocalibrazione premendo il tasto destra con pressione lunga ⇒ (mantenere premuto 5 secondi o finché non si sente il secondo bip breve).



Fig. 56

Se le condizioni ambientali sono stabili, il processo di equilibratura sarà realizzato correttamente, e sarà mostrato sul Display CSP-12 1KV il messaggio **Sistema Calibrato OK**. In caso contrario, se il sistema non rileva stabilità nella radiazione incidente sulle serie di pannelli non equilibrerà le entrate del CSP-12 1KV, e nella schermata sarà mostrato il messaggio **Errore Radiazione Instabile**. Successivamente, nel display sarà mostrata di nuovo la schermata iniziale del menù calibrazione.

Qualora le condizioni ambientali non fossero le ottimali e le compensazioni della deviazione non riflettessero il solito funzionamento del sistema, l'utente potrà ripetere il processo fino alla corretta regolazione del sistema.

## 2. Modalità Fast

La modalità di funzionamento Fast (modalità rapida) consente di eliminare i ritardi presenti nel sistema per evitare falsi allarmi dovuti ai cambiamenti rapidi e puntuali nelle condizioni di normale funzionamento. In questo modo gli allarmi si generano nello stesso momento in cui vengono rilevati.

La modalità Fast consente di vedere senza ritardi gli allarmi dovuti a variazioni di tensione, a guasti nei fusibili "F" - "f" e corrente "A".



Fig. 57

---

**Nota:** Tutti i segnali di entrata del sistema (tensioni e correnti) sono processati per evitare rumori e perturbazioni transitorie. Il filtrato immunizza il sistema dalle interferenze e permette che la variazione dei valori mostrati nel display sia minima.

---

Per entrare in questa modalità premere il tasto destra ⇒ dal menù Modalità Funz. Fast.



Fig. 58

Per uscire dalla modalità di funzionamento rapido premere il tasto sinistra ⇐. Saranno restaurati immediatamente i ritardi di normale funzionamento.

## 3. Regolazione dei Parametri

In questo menù possono essere configurati i parametri di funzionamento del sistema. I parametri 4 e 21 devono essere verificati ed adattati ad ogni impianto in cui viene installato il CSP. Questi parametri dovranno essere modificati, soprattutto se presentano inclinazioni diverse tra serie e per evitare falsi allarmi dovuti ad ombre.



Fig. 59

## Manuale d'Installazione ed Uso

Premere il tasto destra  $\Rightarrow$  per accedere al menù.

Con i tasti sotto  $\Downarrow$  e sopra  $\Uparrow$  possono essere viste le regolazioni di ciascuno dei parametri del sistema. In questo primo livello possono essere visualizzati tutti i parametri modificati dall'utente.

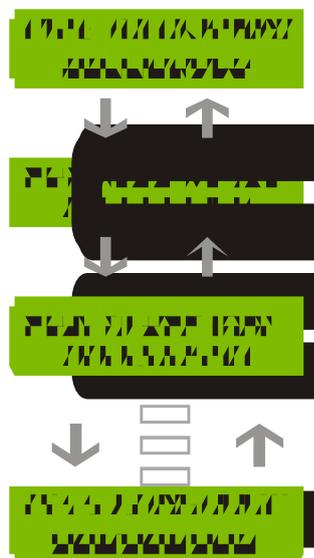


Fig. 60

Nella schermata viene mostrata la lettera **P** seguita dall'identificatore del parametro ed il nome di questo. Nella seconda linea del Display CSP-12 1KV sarà visualizzato il valore di questo.



Fig. 61

Per modificare un parametro situarsi sul parametro desiderato e premere il tasto destra  $\Rightarrow$  per accedere al livello editazione. Nella schermata viene mostrata la lettera **E** seguita dall'identificatore del parametro ed il nome di questo. Nella seconda viene mostrato il valore del parametro. Questo può essere incrementato di un'unità premendo il tasto sopra  $\Uparrow$  e diminuito di un'unità premendo il tasto sotto  $\Downarrow$ .



Fig. 62

I parametri regolabili dall'utente sono messi in lista nella seguente tabella:

N°.	Nome	Unità	Iniziale	Descrizione
00	T Allarme	minuti	10	<p>Ritardo nella generazione degli allarmi. Definisce il tempo in minuti che impiegherà il sistema nel generare un allarme della serie. L'allarme sarà mostrato sempre che venga mantenuta la condizione di allarme durante il tempo specificato. Nel caso in cui il sistema tornasse a funzionare correttamente il ritardo comincerebbe di nuovo da zero poiché si produce una nuova condizione di allarme.</p> <p>Si usa per rilevare condizioni anomale di funzionamento che rimangono nel sistema, ad esempio, il rilevamento di sporcizia su un pannello.</p> <p>Questo valore può essere aumentato qualora ci fosse la presenza di ombre parziali, all'alba o al tramonto.</p>

## Manuale d'Installazione ed Uso

01	Com. Node		02	<p>Identificativo del numero di nodo dell'apparecchio nelle comunicazioni RS-485.</p> <p>Il range di indirizzamento varia in funzione del protocollo di comunicazioni prescelto (parametro 25):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Per il protocollo ATERSA, nodo compreso tra 1 e 99.</li> <li>• Per il protocollo MODBUS, nodo compreso tra 1 e 254.</li> </ul> <p>Nel caso in cui si proceda al passaggio dal protocollo MODBUS al protocollo ATERSA ed il numero del nodo, nel primo caso fosse superiore a 99, il CSP si imposta di default sul nodo numero 2.</p>
02	MI Off	mA	600	Margine di corrente di sconnessione. Questo livello specifica il valore minimo al di sotto del quale si spreca la corrente totale presente nelle serie connesse.
03	MV Sleep	V	200	Margine di tensione sleep (dormire). Valore al di sotto del quale il sistema immagazzina dati poiché considera che a breve sarà spento.
04	MI Acept	%	30	Percentuale di accettazione delle correnti. Se una delle serie si devia ulteriormente dalla percentuale fissata, viene attivata la situazione d'allarme a causa della corrente (A).
05	MV Acept	%	10	Percentuale di accettazione delle tensioni. Se una delle serie si devia ulteriormente dalla percentuale fissata, viene attivata la situazione d'allarme a causa delle tensioni (Fo f).
06	FDI S01		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
07	FDI S02		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
08	FDI S03		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
09	FDI S04		100	Fattore di deviazione dalla corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
10	FDI S05		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
11	FDI S06		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
12	FDI S07		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
13	FDI S08		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
14	FDI S09		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
15	FDI S10		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
16	FDI S11		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
17	FDI S12		100	Fattore di deviazione della corrente della serie. Indica la deviazione della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
18	RI Auto	%	5	Percentuale della corrente per l'autocalibrazione. Margine dell'intensità per l'accettazione dei dati corretti nel processo di calibrazione.
19	RV Auto	%	5	Percentuale della tensione per l'autocalibrazione. Margine della tensione per l'accettazione dei dati corretti nel processo di calibrazione.

## Manuale d'Installazione ed Uso

20	R Aisla.	%	50	Percentuale di accettazione di isolamento. Range al di sotto del quale il sistema non mostra errori di isolamento per fughe verso terra.
21	R Dia	mA	3000	Margine dell'intensità sul tramonto. Questo livello specifica il valore che deve superare qualcuna delle serie connesse al CSP affinché il sistema cominci a generare allarmi. Questo livello si utilizza per evitare falsi allarmi dovuti a problemi di ombre quando albeggia o quando tramonta il sole.
22	Language		0	Selezione della lingua dei menù del sistema: 0 - Spagnolo 1 - Inglese 2 - Italiano 3 - Francese 4 - Tedesco
23	Force N.I		0	Selezione del forzato di rilevamento di perdite: 0 - Normale. Rilevamento delle perdite a terra. 1 - Inibizione del rilevamento delle perdite a terra. Questo forzato scollega il rilevamento che la CSP-12 1kV esegue sul segnale di terra dell'apparecchio. Se si imposta questo parametro a 1, l'apparecchio si blocca per verificare eventuali perdite a terra e quindi non generare allarmi per perdite. Sullo schermo verrà visualizzato "-" nella cella dello stato di terra.
24	Com. Bauds	bps	38400	Velocità di comunicazioni del bus di comunicazioni RS-485. Range di velocità configurabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9600 bps</li> <li>• 19200 bps</li> <li>• 38400 bps</li> <li>• 57600 bps</li> <li>• 115200 bps</li> </ul>
25	Com. Type		1	Selezione del protocollo di comunicazioni del CSP-12 1kV sul bus RS-485: 0 - Protocollo di comunicazioni ATERSA, si veda l'Allegato 3. Si usa per la comunicazione tra l'apparecchio e la rete di comunicazioni ATERSA che di solito è controllata mediante un apparecchio DISPLAY SAC. 1 - Protocollo di comunicazioni JBOX su MODBUS, si veda l'Allegato 4.

Tabella T5

## 4. Dati del Sistema

Questo menù consente di visualizzare i dati utili dell'impianto e di restaurare i parametri iniziali di fabbrica.



Fig. 63

Versione del software installata. Identificatore della versione software dell'impianto.



Fig. 64

## Manuale d'Installazione ed Uso

---

Giorni di funzionamento del sistema. Indica il numero di giorni di funzionamento del sistema dal suo avviamento.



GIORNI DI FUNZIONA.  
0000000053

**Fig. 65**

Numero di calibrazioni del sistema (autocalibrazioni). Indica il numero di volte che l'utente ha realizzato l'autocalibrazione dell'impianto.



NUM. CALIB.  
0000000023

**Fig. 66**

Ripristino del parametro di fabbrica. Il sistema ritorna alla configurazione iniziale di fabbrica. Per iniziare le regolazioni, premere il tasto destra ⇒ in modo continuo (per 5 secondi o finché non si sente il secondo bip breve).



RIPRISTINARE  
PARAM. FABBRICA

**Fig. 67**

Ripristinando il sistema, sul display sarà mostrato per alcuni secondi il messaggio **PARAMETRI RESTAURATI.**

Manuale d'Installazione ed Uso

DIAGRAMMA DELLE FUNZIONI AVANZATE

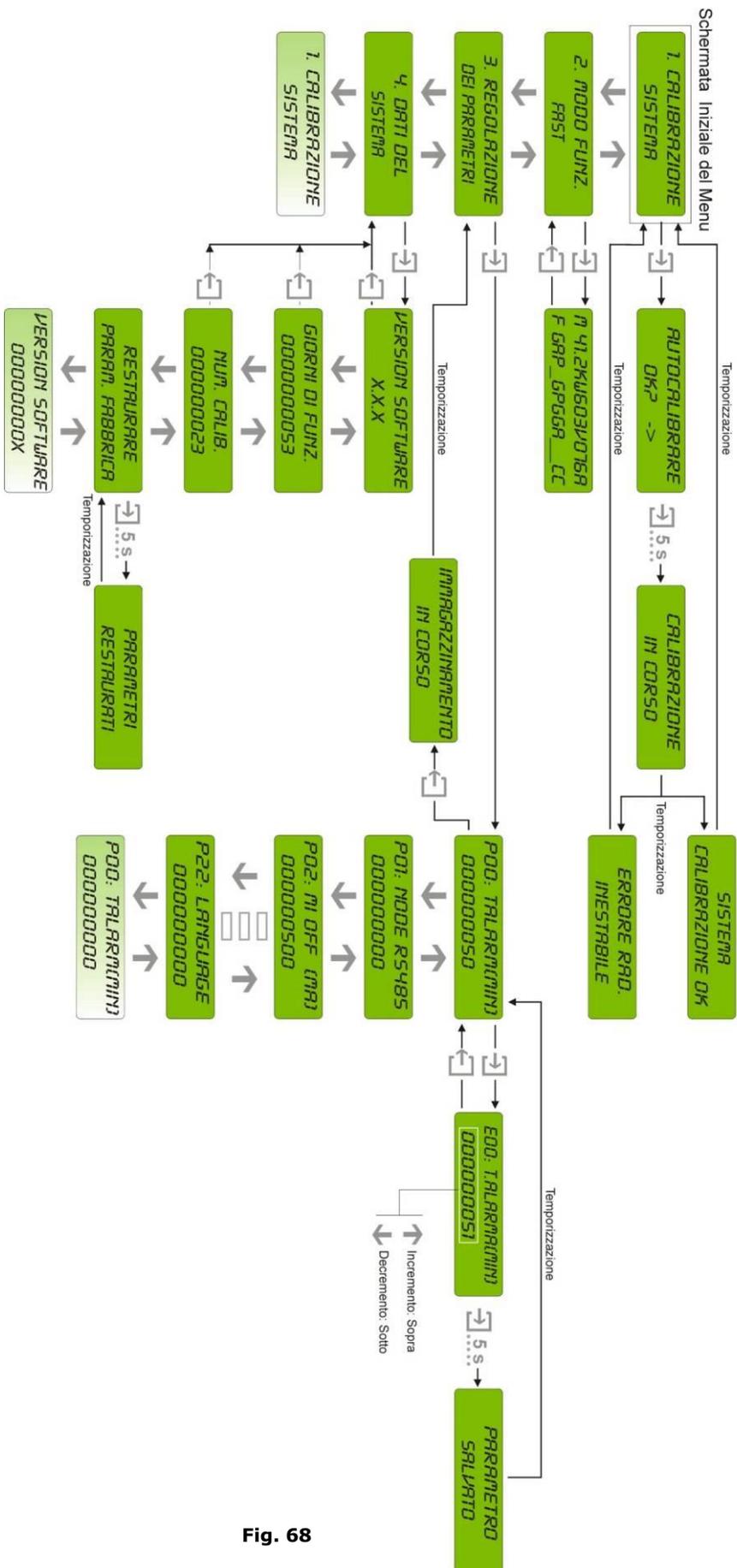


Fig. 68

## Manuale d'Installazione ed Uso

## Specifiche Tecniche del CSP-12 1KV

<b>Descrizione</b>	
Corrente massima d'ingresso	12 x 10A
Tensione massima d'ingresso	1000 V <sub>DC</sub>
Corrente massima d'uscita	120A
Tensione di Isolamento	1000V
Intensità di Cortocircuito	120A
Connessione morsetti ingresso	A vite
Temperatura di lavoro	-20°C ... + 60°C
Grado di Protezione della Scatola	IP44
Grado di Inquinamento	2
Grado di Protezione Meccanica	IK10

<b>Protezioni</b>	
Sovratensioni fra + e -	Varistori 40kA.
Sovratensioni fra + e TT	Varistori 40kA.
Sovratensioni fra - e TT	Varistori 40kA.
Sovraccarico nei varistori + e TT	Scollegamento termico dello scaricatore
Sovraccarico nei varistori - e TT	Scollegamento termico dello scaricatore
Sovratensioni nei varistori + e -	Scollegamento termico dello scaricatore
Sovratensioni in ogni serie di linee +	Fusibili 15 A 1000Vcc.
Sovratensioni in ogni serie di linee -	Fusibili 15 A 1000Vcc.
Sezionatore generale	160 A 1100Vcc.

<b>Allarmi generati</b>	
Protezione sovratensioni di varistori	Allarme avaria scaricatore.
Correnti al di fuori del range	Un allarme in ogni serie.
Ritardo	Programmato di default.
Soglie di attivazione	Programmate di default.
Isolamento a Terra	Avviso in caso di errori nell'isolamento a TT.

## Manuale d'Installazione ed Uso

Dati visualizzati sul display	
Generali del quadro	Potenza.
	Tensione.
	Corrente.
	Stato di ciascuna delle serie.
	Stato delle protezioni.
	Stato isolamento verso TT.
Particolare di ciascuna serie	kWh generati nella giornata in corso.
	Potenza istantanea
	Deviazione della corrente rispetto alla media.
	Corrente istantanea.
Errore sulla misura di corrente	2.5% a fondo scala

**NOTA:** Il sistema CSP-12 1kV è conforme alle norme EMC, nonostante ciò, le misure di tensione, corrente e potenza potrebbero essere disturbate a causa di interferenze esterne, in alcuni impianti, causate dai campi elettromagnetici ad alta frequenza molto intensa, come un cellulare a breve distanza, ed in questo caso è possibile richiedere all'utente l'adozione le misure appropriate (consultare la fabbrica).

Relè ausiliare d'allarme	
Contatto	1 contatto libero da potenziale solitamente chiuso (allarme disattivato).
Carico nominale resistivo	0,2 A 24Vdc ; 0,1 A 250Vac
Resistenza contatto	30 mOhm

Comunicazioni	
Standard	RS485 half duplex
Velocità di trasmissione	9600 bps MODBUS JBox - 38400 bps ATERSA
Isolamento Galvanico	2500 Vrms 1 minuto.
Distanza massima	500m
Tensione di alimentazione necessaria	8...26Vcc *
Corrente di alimentazione di riposo	5mA media
Corrente di alimentazione durante la trasmissione	70mA valore picco durante 50ms
Modalità	Slave. Risponde soltanto ai comandi.
Direzioni disponibili del nodo	Da 01 a 99 protocollo ATERSA Da 01 a 254 protocollo MODBUS JBox
Numero massimo di nodi a 500m	32
Numero di serie dell'apparato	9 caratteri che, tramite identificazione, vengono inviati a tutti i trasferimenti dati
Cavo comunicazioni	Utilizzare due coppie di cavi doppi intrecciati a bassa capacità. Un paio per i dati (A e B) ed un altro per l'alimentazione (+ e -). Le due paia andranno all'interno dello stesso schermamento.
Connessione dello schermo del cavo delle comunicazioni	Da connettere a terra all'estremo del master.

**(\*)Nota:** Internamente la fonte NON è isolata dal modulo RS485. Fonte con corrente limitata a (n° totale di CSP x 5mA + 70mA). Si veda la sezione collegamenti comunicazioni.

---

**Manuale d'Installazione ed Uso**

<b>Imballaggio</b>	
Dimensioni Esterne Imballaggio	790 x 550 x 375mm.
Peso Totale incluso Imballaggio	27 Kg.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Manutenzione



La manutenzione dell'impianto deve essere realizzata soltanto da personale formato e qualificato. Sono necessari attrezzi speciali di cui è provvisto soltanto un tecnico specializzato.

La manutenzione preventiva dell'impianto dovrà essere realizzata dopo il primo anno di installazione e successivamente ogni tre anni.

I punti da seguire per una corretta manutenzione sono i seguenti:

- Controllare che tutte le connessioni meccaniche dell'impianto siano correttamente serrate, in caso contrario, stringerle con l'aiuto di attrezzi adeguati.
- Verificare il serraggio di tutti gli attacchi d'ingresso delle linee CC e d'uscita CA e delle comunicazioni.
- Verificare la tastiera e controllarne il corretto funzionamento. Premere ciascuno dei quattro tasti indipendentemente e controllare che emettano un bip.
- Controllare che non ci siano insetti e se ci fossero cacciarli via.
- Verificare l'esistenza di animali ed insetti all'interno dell'impianto e se ce ne fossero cacciarli via.

### Guida Rapida per la Soluzione dei Problemi

Di seguito riportiamo le soluzioni dei problemi che possano sorgere durante il funzionamento dell'impianto.

1. Display visualizza allarme dei fusibili	Verificare la possibile causa, sistemarla e sostituire il fusibile.
2. Il Display visualizza allarme guasto di isolamento	<p>Sconnettere il sezionatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se l'allarme sparisce ciò implica che il guasto si trova in un'altra scatola o nell'inverter.</li> <li>• Se l'allarme continua il guasto si trova nella scatola. Togliere i fusibili di ciascuna delle serie, uno per uno ed osservare il display. Quando appare il guasto avremo trovato la serie che contiene il guasto di isolamento. Rivedere il cablaggio ed i pannelli della serie in questione.</li> </ul>
3. Il display non mostra alcuna informazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sconnettere il sezionatore.</li> <li>• Togliere tutti i fusibili.</li> <li>• Mettere soltanto i fusibili della serie 1</li> <li>• Se il display continua a non mostrare nulla, controllare la tensione della serie 1 mediante un voltmetro. Se c'è tensione ciò implica che il circuito di controllo è guasto. Procedere alla sostituzione secondo il manuale d'installazione.</li> </ul>

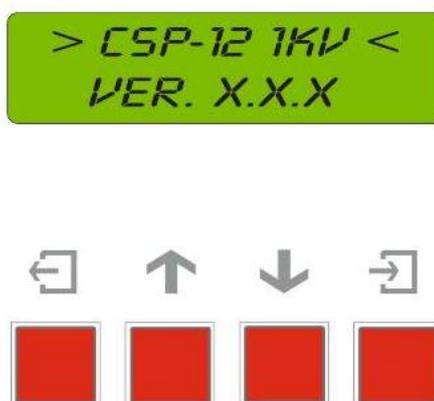
**Tabella T6**

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Allegato 1: Navigazione e Tastiera

Il CSP-12 1KV è dotato di un sistema intuitivo per i menù che consente di monitorizzare lo stato dell'impianto collegato.

La navigazione per i menù viene realizzata mediante i tasti situati sotto lo schermo del sistema. Sono etichettati mediante frecce poste sui quattro sensi che indicano la direzione di navigazione per i menù.



Display alfanumerico a due linee con 16 caratteri ciascuna. Colore verde

-  Freccia verso sopra.  
Pressione breve.
-  Freccia verso sotto.  
Pressione breve.
-  Freccia verso sinistra  
Pressione breve.
-  Freccia verso destra.  
Pressione breve.
-  Freccia verso destra.  
Pressione mantenuta (più di 5 secondi)
-  Accesso al Menù Chiave d'Accesso. Freccce.     
Premere simultaneamente le tre frecce.

**Fig. 69**

**Manuale d'Installazione ed Uso****Allegato 2: Incidenze**

N° di serie della scatola connessioni CSP-12 1KV: \_\_\_\_\_

N° di tracker...: \_\_\_\_\_ / N° di scatola : \_\_\_\_\_

Misurazioni lette sul display del circuito di controllo.

Lettura dati dei Problemi.		
	Motivo del problema	Copia dei dati del display
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

**Tabella T7**

Verificato da: \_\_\_\_\_ Data : \_\_\_\_\_

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Allegato 3: Protocollo comunicazioni ATERSA per il CSP-1KV.

#### Descrizione Generale

- Qualunque impianto in grado di dialogare secondo lo standard annesso, può agire da master della rete di comunicazioni RS485.
- Tutti i periferici CSP-12 1kV sono in ascolto (slave).
- Le trame (frames), sia del master sia degli slave, cominciano dal carattere "\*" e finiscono con il carattere "Z". Hanno lunghezza variabile con un massimo di 32 caratteri.
- Un registro dei dati può essere formato da varie trame.
- La separazione fra i dati si realizza mediante un carattere TB (char 9)
- Velocità 38.400bps.

#### Direzionamento

- Ogni periferico CSP-12 1kV ha una direzione (nodo) di due caratteri NN.
- Direzioni disponibili del nodo Da 01 a 99.
- È possibile connettere fino a 32 unità del CSP-12 1kV con un solo master.

#### Connessioni

- Il CSP-12 1KV è dotato di connessione RS485 (A, B). Necessita inoltre una fonte di alimentazione da 5mA di media e 70mA di valore picco da 8 a 30V, per ciascuno dei quadri.

**NOTA:** Internamente la rete NON è isolata dall'RS485.

#### Comandi

- La comunicazione con una periferica viene iniziata con il seguente comando da un master (p. es. un impianto SAC) verso la periferica richiedendo la prima trama di un nuovo registro di dati.

##### \*NNRROZ

\* = inizio trama.

NN = direzione della periferica.

RR0 = Richiesta della prima trama di un nuovo registro di dati.

Z = fine comando

**Esempio** per richiedere un nuovo registro per la periferica n° 2.

\*02RR0Z

La periferica n° 02, se esiste ed è un CSP-12 1kV, risponderà con la prima trama del nuovo registro.

\*DCSP00tXXXXXXXXXXtXXXXXPZ

\* = inizio trama.

D = definisce che è una trama di dati

CSP = Tipo di periferica CSP -- Soltanto nella prima trama.

00 = versione della periferica -- Soltanto nella prima trama.

tXXXXXXXXXXtXXXX sono i dati, separati dal tabulatore (t), che di seguito sarà spiegato per ciascuna delle periferiche,

## Manuale d'Installazione ed Uso

P = checksum-parità della trama, calcolata come la somma dalla D fino all'ultimo dato X. Può essere qualunque codice ASCII fra 0 e 255 ad eccezione dello 0, '\*' e 'Z'.

Z = fine trama.

Commenti sul calcolo di parità.

```

/*  testo_libero[] = Array di caratteri che contiene il testo di una trama.
    testo_libero[0]= "*"
    testo_libero[1]= "D"
    .....
    testo_libero[ultimo_dato_prima_di_parità]= ultimo carattere dei
                                dati da inviare.

*/
parità=0;
for (n=1;n<=( ultimo_dato_prima_di_parità);n++)
    {
        parità+=testo_libero[n];
    }
parità &= 0xFF; // modulo 256
//cambio di parità per eliminare caratteri di controllo nel carattere della
parità.
if (parità == '*') parità = parità +1;
if (parità == 'Z') parità = parità +1;
if (parità == 0) parità = parità +1;
un altro_carattere(parità); // aggiungere il carattere di parità alla trama
                                testo_libero[]
un altro_carattere('Z'); // aggiungere la fine della trama. testo_libero[]

```

**Nota:** Fra l'ultimo dato inviato e la parità non esiste tabulatore nella trama. Dopo la \*D non si colloca neanche il tabulatore.

### \*NNRR1Z

- Per richiedere le seguenti trame che formano il registro, il master invierà l'ordine **\*NNRR1Z**, dove:  
\* = inizio trama.  
NN = direzione del periferico.  
RR1 = Richiesta della seguente trama di dati.  
Z = fine comando.
- Ripetere l'ordine **\*NNRR1Z**, tante volte quante necessarie, finché il periferico non avrà risposto con **\*FINZ**, vale a dire, la fine registro.

### \*NNRR2Z

- Se si rileva errore in una trama, si può utilizzare il comando **\*NNRR2Z** per richiedere la ripetizione dell'ultima trama inviata.

## Manuale d'Installazione ed Uso

**Esempio:** Registro reale completo, con CSP-12 1kV con 5 trame + FINE.

**Nota:** p in questo caso è la parità (1 carattere). Periferico slave con nodo n°. 10.

```

Master => *10RR0Z
CSP    => *DCSP12 005021654 01482pZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *D1 603 103.8 000672.23 kpZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *D2 GGGAAFGFfPP_CC 065 0pZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *D3 8.54 8.34 8.56 8.67 5.43pZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *D4 8.78 8.21 8.06 8.07 8.54pZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *D5 8.00 8.03pZ
Master => *10RR1Z
CSP    => *FINZ
    
```

Variabili CSP-12 1KV					
	Descrizione	Nome interno	Campo	Unità	Osservazioni
1	Identificazione impianto	Identificazione	5 caratteri CSP00		
2	Numero di Serie	N° serie	9 caratteri x		
3	Giorni di funzionamento	Cgiorni	5 caratteri xxxxx		Uso Interno
4	Dato costante	N° di trama	1		
5	Tensione media del bus	Tensione[Media]	3 caratteri xxx	Vdc (V)	Tensione istantanea d'uscita del CSP
6	Corrente totale delle serie	Intensità[Totale]	5 caratteri xxx.x	Idc (A)	Tensione totale istantanea d'uscita del CSP
7	Dati di controllo	ControlloA	9 caratteri xxxxxx.xx		
8	Unità di controllo	ControlloB	1 carattere x		Unità: k - M o spazio in bianco
9	Dato costante	N° di trama	2		
10	Stati	StatoSerie[x]  StatoVaristori StatoIsolamento	14 caratteri xxxxxx xxxxxx x x		Stati: G, P, A, F, f, _, C 12 serie 1 varistori 1 isolamento
11	Contatore autocalibrazione	Cauto	3 caratteri xxx		Uso Interno
12	Codice allarme	StatoSistema	1 carattere x		0 - Senza allarme 2 - Allarme sistema
13	Dato costante	N° di trama	3		

## Manuale d'Installazione ed Uso

	<b>Descrizione</b>	<b>Nome interno</b>	<b>Campo</b>	<b>Unità</b>	<b>Osservazioni</b>
14	Media intensità Serie 1	Medie_intensità_comunicazioni[1]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
15	Media intensità Serie 2	Medie_intensità_comunicazioni[2]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
16	Media intensità Serie 3	Medie_intensità_comunicazioni[3]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
17	Media intensità Serie 4	Medie_intensità_comunicazioni[4]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
18	Media intensità Serie 5	Medie_intensità_comunicazioni[5]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
19	Dato costante	N° di trama	4		
20	Media intensità Serie 6	Medie_intensità_comunicazioni[6]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
21	Media intensità Serie 7	Medie_intensità_comunicazioni[7]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
22	Media intensità Serie 8	Medie_intensità_comunicazioni[8]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
23	Media intensità Serie 9	Medie_intensità_comunicazioni[9]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
24	Media intensità Serie 10	Medie_intensità_comunicazioni[10]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
25	Dato costante	N° di trama	5		
26	Media intensità Serie 11	Medie_intensità_comunicazioni[11]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.
27	Media intensità Serie 12	Medie_intensità_comunicazioni[12]	4 caratteri x.xx	Idc (A)	Intensità media dall'ultima richiesta.

Tabella T8

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Allegato 4: Protocollo comunicazioni MODBUS per il CSP-1KV.

#### Descrizione Generale

- L'apparecchio CSP-12 1KV può essere integrato all'interno di un bus di comunicazioni RS-485 sotto il protocollo standard di comunicazioni MODBUS, impostando un master e vari slaves.
- Tipo MODBUS RTU.
- Messaggi impostati nel MODBUS standard:
  - Lettura records (0x03).
  - Scrittura singolo record (0x06).
  - Scrittura record multipli (0x10).
- Tutte le periferiche CSP-12 1KV fungono da slaves.
- Impostazione trama: 8bits, nessuna parità, 1 stop, nessun controllo di flusso.
- Velocità configurabile parametro numero 24.

#### Indirizzamento

- Ogni periferica CSP-12 1KV presenta un indirizzo (nodo) nel range compreso tra 1 e 254.
- È possibile collegare fino ad un massimo di 64 unità con un solo master.

#### Collegamenti

- Il CSP con connessione RS-485 (A, B).
- Richiede una fonte di alimentazione di 5mA di media e 70mA massimo da 8 a 30V, per ogni quadro.

**NOTA:** Internamente la fonte NON è isolata dal modulo RS-485.

#### Formato dei messaggi

- Formato generale del messaggio RTU:

Numero di slave (nodo)	1 Byte	Indirizzo dell'apparecchio di destinazione.
Codice di funzione	1 Byte	Funzione di lettura/scrittura
Campi dati	Variabile	Dati di funzione ed identificativi.
CRC12	2 Bytes	Verifica di integrità della trama.

**Tabella T9**

- Funzioni standard disponibili:
  - Funzione di lettura di record multipli (0x03).
  - Funzione di scrittura di un record (0x06).
  - Funzione di scrittura di record multipli (0x10).
- Gli indirizzi si impostano con 16 bits o 1 parola (LSB e MSB).

## Manuale d'Installazione ed Uso

## Mappa di records

## AREA DI IDENTIFICAZIONE

Quest'area presenta tutte le caratteristiche ed i parametri identificativi dell'apparecchio. Permette solo la lettura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione																				
I00	0x0000		0x2010	-	Tipo di unità CSP																				
I01	0x0001		1200	A	Corrente massima di CSP: 120.0A																				
I02	0x0002		0		Riservato																				
I03	0x0003 - 0x0007	123456789			Numero di serie dell'apparecchio. Codifica di bits: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>2</td><td>1</td><td>4</td><td>3</td><td>6</td><td>5</td><td>8</td><td>7</td><td>-</td><td>9</td> </tr> <tr> <td>P0</td><td></td><td>P1</td><td></td><td>P3</td><td></td><td>P3</td><td></td><td></td><td>P4</td> </tr> </table>	2	1	4	3	6	5	8	7	-	9	P0		P1		P3		P3			P4
2	1	4	3	6	5	8	7	-	9																
P0		P1		P3		P3			P4																

Tabella T10

## AREA STATI

Quest'area raccoglie gli stati del sistema. Tali stati sono mostrati in bits. Permette solo la lettura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione
S00	0x0020	Bit0		-	Calcolo di protezione dell'isolamento. 0 - Inibito 1 - Attivo
		Bit1			Stato della serie 1: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit2			Stato della serie 2: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit3			Stato della serie 3: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit4			Stato della serie 4: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit5			Stato della serie 5: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit6			Stato della serie 6: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit7			Stato della serie 7: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit8		-	Stato della serie 8: 0 - Non collegata 1 - Collegata
		Bit9			Stato della serie 9: 0 - Non collegata 1 - Collegata
					Stato della serie 10:

**Manuale d'Installazione ed Uso**

		Bit10			0 – Non collegata 1 – Collegata
		Bit11			Stato della serie 11: 0 – Non collegata 1 – Collegata
		Bit12			Stato della serie 12: 0 – Non collegata 1 – Collegata
		Bit13			Riservato
		Bit14			Riservato
		Bit15			Riservato
S01	0x0021	Bit0		-	Riservato
		Bit1			Funzionamento della serie 1: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit2			Funzionamento della serie 2: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit3			Funzionamento della serie 3: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit4			Funzionamento della serie 4: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit5			Funzionamento della serie 5: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit6			Funzionamento della serie 6: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit7			Funzionamento della serie 7: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit8		-	Funzionamento della serie 8: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit9			Funzionamento della serie 9: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit10			Funzionamento della serie 10: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit11			Funzionamento della serie 11: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit12			Funzionamento della serie 12: 0 – In arresto 1 – In funzione
		Bit13			Riservato
		Bit14			Riservato
		Bit15			Riservato

**Tabella T11**

## Manuale d'Installazione ed Uso

## AREA ALLARMI

Quest'area mostra gli allarmi del sistema. Mostrati in bits. Permette solo la lettura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione
A00	0x0040	Bit0		-	Allarme generale, in caso di attivazione di qualsiasi altro allarme:
		Bit1			0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit2			Allarme nella serie 1: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit3			Allarme nella serie 2: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit4			Allarme nella serie 3: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit5			Allarme nella serie 4: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit6			Allarme nella serie 5: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit7			Allarme nella serie 6: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit8		-	Allarme nella serie 7: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit9			Allarme nella serie 8: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit10			Allarme nella serie 9: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit11			Allarme nella serie 10: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit12			Allarme nella serie 11: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit13 Bit14 Bit15			Allarme nella serie 12: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme Riservato Riservato Riservato
A01	0x0041	Bit0		-	Allarme nel modulo di varistori: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit1			Allarme nel modulo di misurazione dell'isolamento: 0 - Senza allarmi 1 - Allarme
		Bit2			Riservato
		Bit3			Riservato
		Bit4			Riservato
		Bit5			Riservato
		Bit6			Riservato
		Bit7			Riservato

## Manuale d'Installazione ed Uso

		Bit8 Bit9 Bit10 Bit11 Bit12 Bit13 Bit14 Bit15		-	Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato Riservato
--	--	--	--	---	--

Tabella T12

## AREA MISURAZIONI

Quest'area raccoglie tutte le misurazioni più importanti mostrate dal sistema. Permette solo la lettura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione
M00	0x0060	xxx.x		V	Tensione del bus. Valore con un decimale, formato xxx.x
M01	0x0061	xxx.x		A	Corrente totale delle serie. Valore con un decimale, formato xxx.x
M02	0x0062	xx.x		A	Corrente della serie 1: Valore con un decimale, formato xxx.x
M03	0x0063	xx.x		A	Corrente della serie 2: Valore con un decimale, formato xxx.x
M04	0x0064	xx.x		A	Corrente della serie 3: Valore con un decimale, formato xxx.x
M05	0x0065	xx.x		A	Corrente della serie 4: Valore con un decimale, formato xxx.x
M06	0x0066	xx.x		A	Corrente della serie 5: Valore con un decimale, formato xxx.x
M07	0x0067	xx.x		A	Corrente della serie 6: Valore con un decimale, formato xxx.x
M08	0x0068	xx.x		A	Corrente della serie 7: Valore con un decimale, formato xxx.x
M09	0x0069	xx.x		A	Corrente della serie 8: Valore con un decimale, formato xxx.x
M10	0x006A	xx.x		A	Corrente della serie 9: Valore con un decimale, formato xxx.x
M11	0x006B	xx.x		A	Corrente della serie 10: Valore con un decimale, formato xxx.x
M12	0x006C	xx.x		A	Corrente della serie 11: Valore con un decimale, formato xxx.x
M13	0x006D	xx.x		A	Corrente della serie 12: Valore con un decimale, formato xxx.x
M14	0x006E			-	Riservato
M15	0x006F			-	Riservato
M16	0x0070			-	Riservato
M17	0x0071	xx.x		%	Valore di rilevamento di errore nell'isolamento.(0% Cortocircuito - 99% Isolato)

Tabella T13

## Manuale d'Installazione ed Uso

### AREA IMPOSTAZIONI

Presenta le impostazioni dell'apparecchio. Permette solo la lettura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione
T00	0x0090	xxx		V	Versione di firmware
T01	0x0091	xx	10	A	Corrente massima per serie
T02	0x0092	xx	12	-	Numero massimo di serie che possono essere collegate al sistema
T03	0x0093	xx		-	Numero di serie collegate, valore aggiornato dopo fase di verifica.

Tabella T14

### AREA PARAMETRI

Mostra i parametri del sistema che possono essere configurati mediante comunicazioni. Quest'area è l'unica che permette lettura e scrittura di records.

Tipo	Indirizzo	Dettaglio	Valore	Unità	Descrizione
P00	0x00A0			Minuti	Ritardo nella generazione di allarmi. Definisce il tempo, misurato in minuti, che impiegherà il sistema per lanciare un allarme di serie. L'allarme si mostra solo se la condizione d'allarme perdura durante il tempo specificato. Nel caso in il sistema ricominci a funzionare correttamente, il ritardo torna ad essere zero nel momento in cui si verifica una nuova situazione d'allarme. Si usa per rilevare condizioni di anomalia nel funzionamento che permangono nel sistema, come ad esempio il rilevamento di impurità su un pannello. Questo valore può aumentare in caso di presenza di ombre parziali all'alba o al tramonto.
P01	0x00A1			mA	Margine d'intensità di disconnessione. Questo livello specifica il valore minimo al di sotto del quale non si rileva l'intensità totale presente all'interno delle serie collegate.
P02	0x00A2			%	Percentuale di accettazione delle intensità. Se una serie supera la percentuale prefissata si attiva la situazione di allarme per intensità (A).
P03	0x00A3			mA	Margine d'intensità alba/tramonto. Questo livello specifica il valore che le serie collegate al CSP devono superare per far sì che il sistema inizi a generare allarmi. Questo livello si usa per evitare falsi allarmi dovuti a problemi di ombre all'alba o al tramonto.
P04	0x00A4			-	Impostazione della lingua del menù del sistema: 0 - Spagnolo

## Manuale d'Installazione ed Uso

					1 - Inglese 2 - Italiano 3 - Francese
P05	0x00A5			-	Selezione di forzatura di rilevamento di fughe: 0 - Normale. Rilevamento di fughe a terra. 1 - Inibire rilevamento di fughe a terra. Tale forzatura ha il compito di interrompere il rilevamento del segnale a terra dell'apparecchio da parte del CSP. Se questo parametro è impostato sull'1 l'apparecchio smette di verificare l'esistenza di possibili fughe a terra e pertanto non genererà allarmi di fughe. Sullo schermo apparirà "-" in corrispondenza della casella dello stato di terra.

Tabella T15

## Esempi di comunicazione:

## 1. Lettura di bits sull'area allarmi.

**Richiesta di lettura di records per il master. Richiesta di 2 records sull'area Parametri (0x0040 - 0x0041) per lo slave numero 2:**

02 03 00 40 00 02 C5 EC

**Risposta del CSP numero 2:**

02 03 04 00 01 00 03 D8 F2

## 2. Lettura di records sull'area parametri.

**Richiesta di lettura di records per il master. Richiesta di 6 records sull'area Parametri (0x0040 - 0x0045) per lo slave numero 2:**

02 03 00 A0 00 06 C5 D9

**Risposta del CSP numero 2:**

02 03 0C 00 0A 02 58 00 1E 0B B8 00 00 00 01 55 01

## 3. Scrittura di records sull'area parametri.

**Richiesta di scrittura di records per il master. Richiesta di scrittura di 4 records sull'area Parametri (0x0040 - 0x0043) per lo slave 2:**

02 10 00 A0 00 04 08 00 0F 02 58 00 1E 0B B8 CE D1

**Risposta del CSP numero 2:**

02 10 00 A0 00 04 C1 DB

---

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Termini e condizioni di garanzia

#### Durata della garanzia

Il periodo di garanzia è di 2 anni dalla data di acquisto dell'apparato. Opzionalmente è possibile l'ampliamento del termine di garanzia fino a 3 o a 5 anni, in questo caso, nell'ampliamento della garanzia viene incluso il servizio dei dati e delle comunicazioni per lo stesso periodo di tempo.

#### Condizioni della Garanzia

La fattura originale contenente la data d'acquisto sarà necessaria in caso di qualunque tipo di reclamo.

Durante il termine della garanzia, l'impianto sarà riparato senza emissione di fattura sul materiale e sulle ore di lavoro in fabbrica. Non sono incluse le spese di montaggio e di trasporto.

L'impianto sarà inviato soltanto dopo che ATERSA abbia trasmesso la sua autorizzazione. Il reclamo dovrà essere presentato per iscritto a ATERSA, indicando il nome, l'indirizzo ed il numero di telefono od altri dati di contatto. L'autorizzazione sarà emessa dopo l'invio del relativo modulo di errori in cui sarà dettagliato il guasto e la pertinente garanzia. Non saranno accettati quegli apparecchi spediti ad ATERSA senza la comunicazione per iscritto previamente inviata.

Bisognerà aspettare dare il tempo necessario per la correzione dei guasti.

Conservare l'imballaggio originale anche quando sarà finito il termine della garanzia. Lo spedizioniere, per la protezione durante il trasporto, è autorizzato soltanto ad accettare i quadri nell'apposito imballaggio originale. In caso di perdita dell'imballaggio originale, è necessario contattarci prima di effettuare l'invio. Provvederemo all'invio di un nuovo imballaggio a spese del cliente.

#### Esclusione di responsabilità

Saranno esclusi i reclami ed ogni tipo di responsabilità nei seguenti casi:

- Danni provocati a causa di un utilizzo incorretto dell'impianto.
- Utilizzo costante di cariche con potenze superiori alla massima nominale.
- Utilizzo in condizioni ambientali non adeguate (vedi sezione Ubicazione).
- Impianti che presentano colpi, che sono stati smontati o che sono stati riparati presso un servizio tecnico non autorizzato.
- Scariche atmosferiche, incidenti, acqua, fuoco od altre circostanze che sono al di fuori del controllo del fabbricante.

Saranno escluse altri ulteriori o diversi reclami, in caso di danni diretti od indiretti, includendo l'infrazione del contratto, salvo che queste non siano prescritte per obbligo di legge.

## Manuale d'Installazione ed Uso

### Modifiche



Il contenuto del presente documento può essere modificato senza preventivo avviso. ATERSA si è impegnata nell'assicurare le informazioni contenute nel presente manuale, tuttavia, non si assume alcuna responsabilità nel caso in cui si verificassero errori od omissioni, nonché, di quanto possa derivare dall'erronea interpretazione delle informazioni ivi contenute.

ATERSA si riserva il diritto di modificare il prodotto, secondo il ATERSA criterio, senza avvisare gli utenti.

**\*Nota:** Esaurita la vita utile dell'impianto smaltirlo in un punto verde.

### DISTRIBUTORE



## APLICACIONES TECNICAS DE LA ENERGIA

(www.atersa.com)

**ATERSA MADRID**  
C/ Embajadores, 187-3º  
28045 Madrid - España  
tel. +34 915 178 452  
fax. +34 914 747 467

**ATERSA VALENCIA**  
P.Industrial Juan carlos I  
Avda. de la Foia, 14  
46440 Almussafes  
Valencia - España  
tel. +34 961 038 430  
fax. +34 961 038 432  
e-mail: atersa@elecnor.com

**ATERSA ITALIA**  
Centro Direzionale Colleoni  
Palazzo Liocorno - ingresso 1  
Via Paracelso n. 2  
20864 Agrate Brianza  
(MB) - Italia  
tel. +39 039 2262482  
fax. +39 039 9160546

