

SUNSYS

IFB - Intelligent Field Box

Manuel d'installation et d'utilisation (FR)

Manuale di installazione e uso (IT)

Installations- und bedienungsanleitung (DE)

Introduzione

Vi ringraziamo per aver scelto il quadro IFB 1KV per il vostro sistema fotovoltaico di connessione in rete.

Questo quadro è stato progettato e prodotto per garantire una lunga durata ed la più alta affidabilità. Si tratta di un quadro indicato per grosse centrali.

Certificazione della Qualità ISO-9001 ER-0979/1/97, che include dai processi di progettazione alla produzione ed alla distribuzione degli impianti fabbricati.

SOCOMECSOLAR è particolarmente interessata nella vostra opinione per poter di conseguenza realizzare un continuo miglioramento del proprio lavoro.

Condizioni di garanzia

Il presente quadro di campo SOCOMEC SOLAR è garantito contro eventuali difetti di fabbricazione e dei materiali.

Il periodo di validità della garanzia è pari a 12 (dodici) mesi a partire dalla data di spedizione da SOCOMEC SOLAR.

La garanzia viene riconosciuta nell'ambito del territorio nazionale. Nel caso di esportazione al di fuori del territorio nazionale, la garanzia si limiterà alla copertura dei materiali impiegati per la risoluzione del guasto.

La garanzia è franco fabbrica e copre la manodopera ed i materiali impiegati per la risoluzione del guasto.

La garanzia decade per:

- guasti dovuti a circostanze fortuite o di forza maggiore (folgorazioni, inondazioni, etc.);
- guasti dovuti a incuria o uso improprio (utilizzo fuori tolleranza: temperatura, umidità, ventilazione, alimentazione elettrica, carico applicato);
- manutenzione insufficiente o non adeguata;
- esecuzione di manutenzioni, tentativi di riparazione o modifiche non eseguite da personale SOCOMEC SOLAR o appartenente a centri di assistenza autorizzati.

4SOCOMEC SOLAR può a propria discrezione optare per la riparazione del prodotto o per la sostituzione delle parti guaste o difettose utilizzando parti nuove o equivalenti in quanto a funzionalità e prestazioni.

Le parti guaste o difettose sostituite gratuitamente devono essere messe a disposizione di SOCOMEC SOLAR che ne diventa l'unico proprietario.

Le sostituzioni di parti, riparazioni di parti ed eventuali modifiche del prodotto durante il periodo di garanzia non prolungano la durata della garanzia.

In nessun caso SOCOMEC SOLAR è responsabile per i danni (inclusi senza limitazioni, il danno per perdita o mancato guadagno, interruzione dell'attività, perdita di informazioni o altre perdite economiche) derivanti dall'uso del prodotto.

Le presenti condizioni sono soggette alla Legge Italiana. Ogni controversia è di competenza del Tribunale di Vicenza.






Indice

Introduzione	3
Condizioni di garanzia	4
Indice.....	5
Convenzioni Grafiche Utilizzate	6
Glossario termini tecnici e abbreviazioni	6
Istruzioni di Sicurezza	8
Modalità d'ispezione dell'imballo	9
Consegna da parte dello Spedizionario	9
Contenuto dell'Imballo	9
Viste modelli	10
Descrizione dell'Impianto.....	11
Caratteristiche fisiche	12
Caratteristiche tecniche	14
Schema a blocchi.....	15
Schema dell'Impianto	15
Controllo del Sistema	16
Installazione	22
Generatore Fotovoltaico.....	22
Prese di Terra.....	22
Ubicazione del Quadro.....	23
Punti da considerare	23
Aspetti Meccanici	23
Aspetti Termici.....	23
Sicurezza	23
Aspetti elettrici	23
Fissaggio del quadro	24
Percorso Cablaggio	24
Collegamento Elettrico	25
Collegamento elettrico.....	28
Avviamento dell'impianto.....	29
Verifica 1	33
Disinstallazione.....	36
Opzioni Avanzate Servizio Tecnico.....	36
Verifica 2.....	36
Problemi durante l'Avviamento dell'Impianto	39
Manutenzione e Supervisione dell'Impianto.....	40
Funzionalità Aggiuntive	41
Specifiche Tecniche IFB 1kV	48
Manutenzione	51
Guida Rapida per la Soluzione dei Problemi.....	51
Allegato 1: Navigazione e Tastiera.....	52
Modifiche	53

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:

Glossario termini tecnici e abbreviazioni

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

Termine	Descrizione
PV	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 altre informazioni sulle certificazioni www.socomec.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.
- 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)

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.

La mancata attenzione alle suddette istruzioni può causare conseguenze spiacevoli, come ad esempio la distruzione dell'apparato, danni a persone o anche la morte causata dalle scariche elettriche.

- IFB 1kV **dovrà essere installato ed aperto soltanto da personale formato e qualificato.**
- Non è consentito l'utilizzo del prodotto qualora uno dei componenti meccanici od elettrici sia difettoso.
- Prima della manipolazione dei fusibili è indispensabile posizionare il sezionatore dell'impianto IFB 1kV in OFF.
- Prima di collegare o di scollegare i cavi dalla linea CC, è necessario togliere i fusibili.
- Precauzione: Assicurarsi di eseguire le istruzioni d'installazione riportate nel presente documento. Nessun reclamo o richiesta di garanzia sarà accettata nel caso in cui non è rispettata la procedura descritta.
- Gli attrezzi di lavoro utilizzati per la realizzazione dell'installazione dell'impianto fotovoltaico, devono essere adeguati al lavoro da svolgere data la presenza di tensioni nel sistema.
- I conduttori elettrici impiegati devono disporre della sezione adeguata ed essere provvisti di una protezione resistente, poiché saranno installati in ambienti esterni dove esiste la possibilità di esposizione diretta al sole.
- Durante l'installazione, le estremità dei conduttori devono essere protetti per evitare i contatti accidentali con tensioni pericolose.



I cavi elettrici devono disporre di sezioni e isolamento adeguate.

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

Modalità d'ispezione dell'imballo



Consegna da parte dello Spedizionario

Esaminare l'imballo 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'apparato è disponibile a fornire supporto 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.

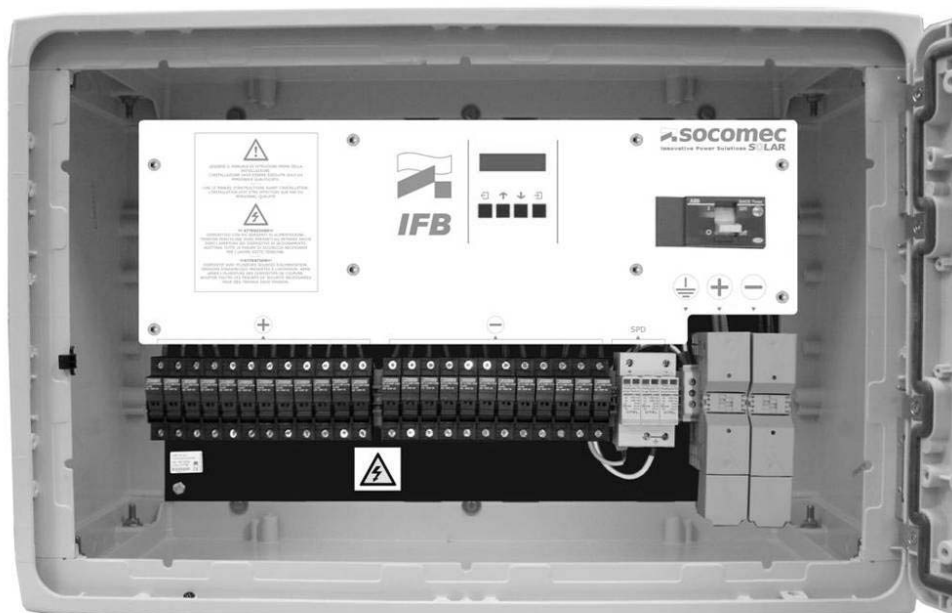
Contenuto dell'Imballo



Verificare con cura il contenuto dell'imballo. Dovranno essere compresi i seguenti componenti:

- 1 Intelligent Field Box IFB 1kV.
- Manuale d'installazione.
- 1 Chiave per apertura del quadro.
- 24 Fusibili 12A 1000V GR
- Connettore Collegabile per le Comunicazioni e Relè.
- Staffe di supporto
- Maniglia di comando

Viste modelli



Versione con Interruttore

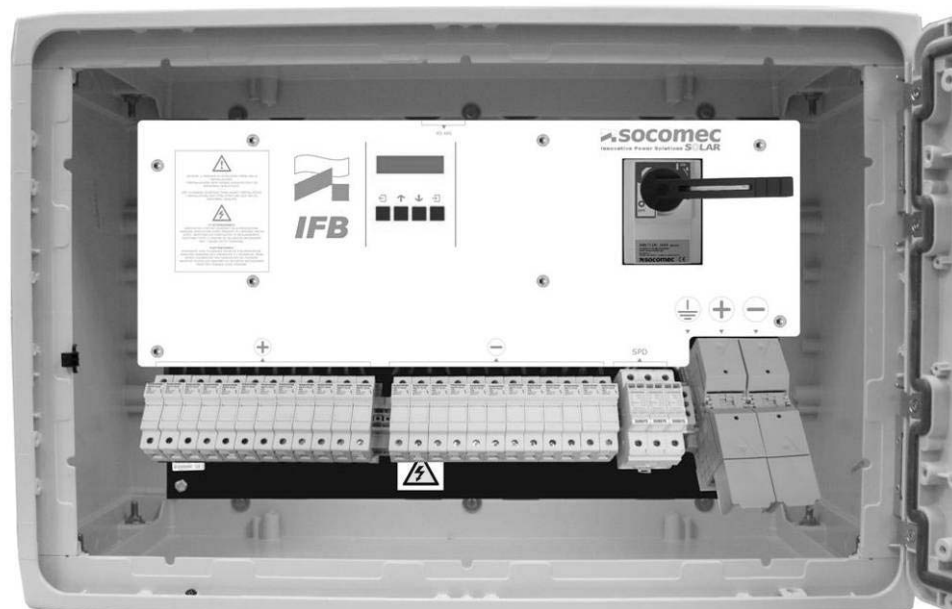


Fig. 1

Versione con Sezionatore

Descrizione dell'Impianto

Il quadro IFB 1kV per la connessione dei pannelli fotovoltaici è dotato di protezioni e supervisione per ogni stringa

Dispone di 12 ingressi con una corrente massima di 10 A e 1000 Vdc.

Descrizione Generale dell'Impianto:

- Collegamento in parallelo di massimo 12 stringhe da 10A ciascuna.
- Morsettiere portafusibili sezionabili su guida DIN con collegamento a vite.
- Sezionatore** in uscita (verso Inverter) per sconnessione sotto carico.
- Protezione di ogni stringa di pannelli mediante fusibili da 1000 Vdc su polo positivo e negativo (*).
- Protezione in caso di sovratensione con segnale visivo ed avviso remoto di facile sostituzione.
- Indicazione avaria di stringa.
- Schermo LCD e tastiera per il monitoraggio dei parametri più importanti e degli allarmi.
- Uscita RS485 ed uscita allarme mediante relè con contatto pulito.
- Armadio in polyester, IP44 per Installazioni esterne.

Il quadro IFB 1kV permette di verificare l'energia generata in ogni stringa e quella totale, nonché la potenza istantanea, lo stato delle protezioni in caso di sovratensione, la corrente che circola in ogni stringa, quella totale in uscita, la tensione sulle sbarre, il tutto senza strumenti di misura, agevolando in questo modo l'installazione, la verifica e l'attivazione dell'impianto.

La manutenzione dell'impianto è più facile se si dispone di una sorveglianza permanente del funzionamento di ogni stringa.

Il modulo elettronico di monitoraggio presente sul display LCD si collega alla base per mezzo di connettori. In caso di avaria si può procedere alla sostituzione diretta del pezzo con un modulo nuovo senza bisogno di essere adattato.



(*) Nota: Il quadro è progettato per un campo di pannelli con una corrente di cortocircuito massima per linea pari a 10A. È prevista sull'uscita del quadro una corrente di cortocircuito massima di 120 A. Su ogni linea d'entrata e per proteggere il cavo è stato collocato un fusibile in corrente continua di 12A e 1000 Vdc.

****** Esiste una versione del quadro IFB 1kV con interruttore con bobina di sgancio

Caratteristiche fisiche

La cassetta di protezione consiste in un armadio in 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 22kg.

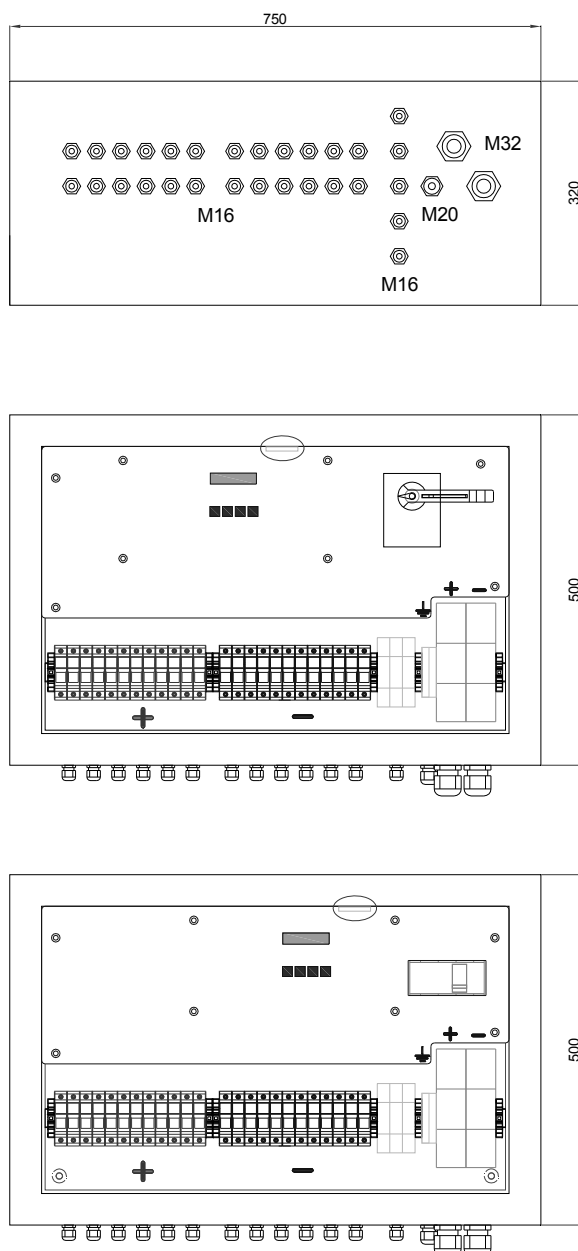


Fig. 2

Ingressi ed Uscite

L'ingresso e l'uscita dei cavi viene realizzato nella parte inferiore del quadro, 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 i valori sopracitati, si assicura la tenuta stagna del quadro.



Nota: Chiudere i passacavi non utilizzati per garantire la tenuta stagna ed evitare l'entrata sporcia e piccoli animali

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 stringa da 4 a 10 mm².
 - Uscita inverter da 35 a 120 mm², per cavi di rame ed alluminio.
- Corrente massima per stringa 10 A.
- Protezione tramite varistori a (+); (-); (terra) da 40kA 8/20μs, con moduli sostituibili.
- Sezionatore generale 1000 Vcc 4x160 A tipo Sirco PV con apertura sotto carico.
- Esiste una versione con interruttore con Bobina di Sgancio 1100Vcc 4x160A tipo ABB.

Controllo

Principali caratteristiche:

- Alimentazione dei pannelli, consumo medio 10mA.
- Uscita dati ed allarmi tramite RS485
- Uscita allarme tramite Relè con contatto pulito.
- Distanza comunicazioni RS485 fino a 500m.
- Supervisione della corrente di ogni stringa.
- Capacità selettore numero di nodo 01...254, tramite porta RS485.

Dati monitorati

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

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

Schema a blocchi

Di seguito vengono illustrati i posizionamenti dei principali componenti.

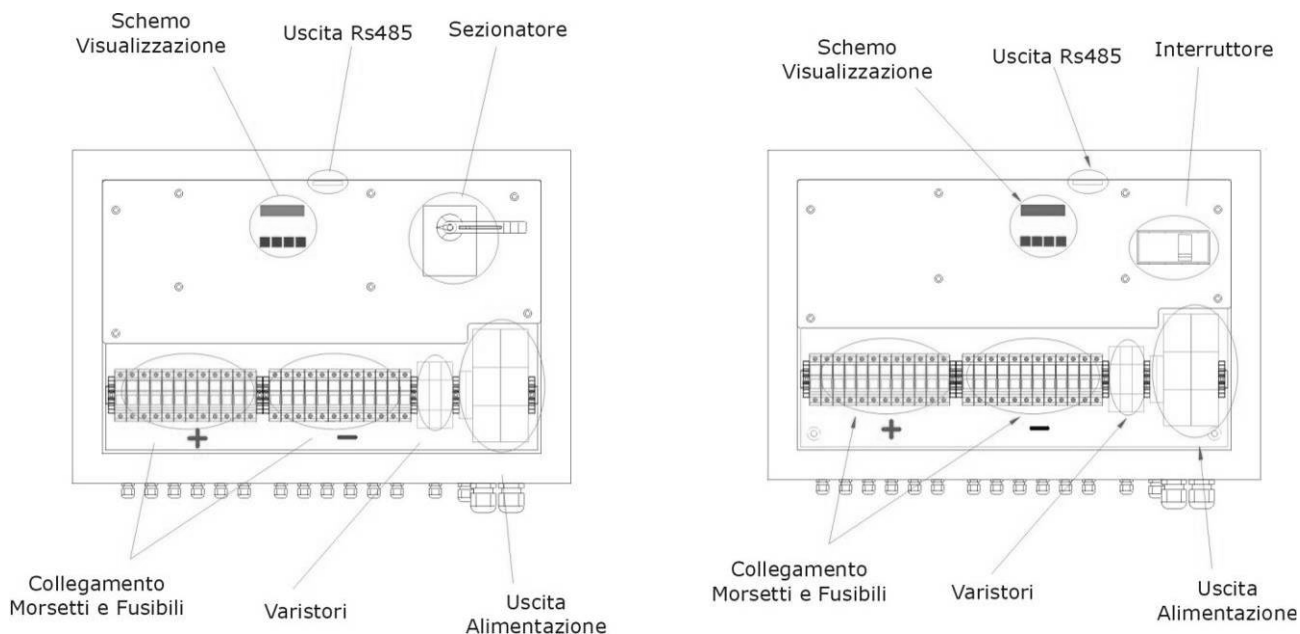


Fig. 3

Nota: Nella sezione *Specifiche Tecniche del quadro IFB 1kV*, sono fornite ulteriori informazioni relative all'apparecchio.

Schema dell'Impianto

Il quadro IFB 1kV riceve l'energia elettrica direttamente dal campo fotovoltaico (PV). Il suo ruolo consiste nell'accumunare la serie di pannelli in un'unica stringa da collegare al convertitore.

Il seguente disegno indica una visione generale dell'impianto. Generatori PV, quadri di campo, convertitore e utenze.

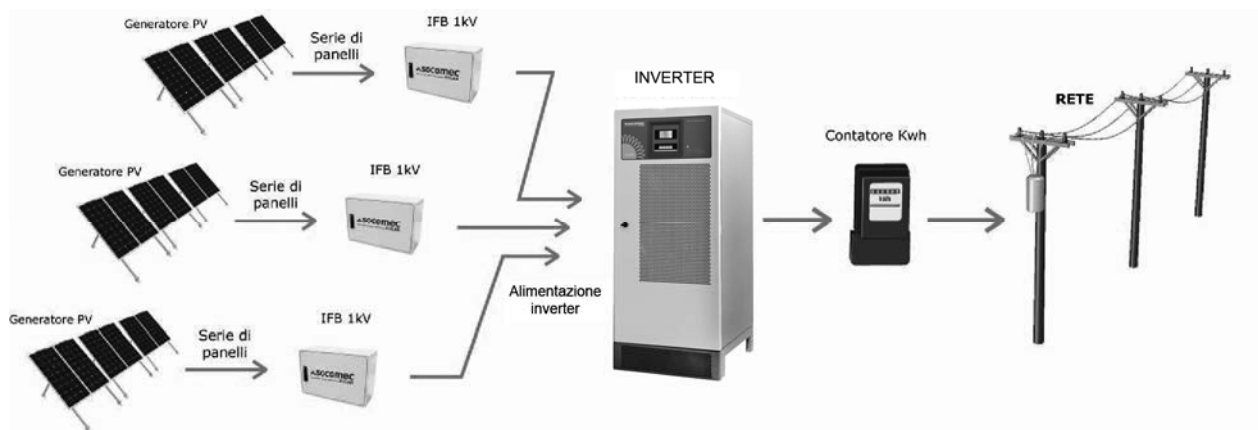


Fig. 4

Controllo del Sistema

Il quadro IFB è dotato di un'interfaccia utente intuitiva, che consente di monitorare lo stato dell'impianto collegato.

La navigazione tra i menù è realizzata mediante i tasti situati sotto il Display del sistema, i quali sono etichettati con frecce nei quattro sensi.

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 tra i menù d'applicazione o modifica dei valori del display. Tale funzione viene realizzata da tutti i tasti del sistema.
- Pressione lunga: pressione continua sul tasto per almeno 5 secondi e 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 stata 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 è descritto ciascuno dei menù, così come il modo di funzionare associato ad ognuno di loro.

Menù principale

Le schermate che appaiono scorrendo il menù sono le seguenti:

- Stato Generale
- Energia Giornaliera Generata
- Stato di Protezione tramite Varistori
- Allarme per Perdite Isolamento*
- Stato di ciascuna delle 12 stringe
- Numero di matricola del quadro
- Numero di Nodo del quadro

* non gestito

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 consultare la sezione **Opzioni Avanzate Servizio Tecnico** del presente manuale.

1.- SCHERMATA STATO GENERALE

Dopo aver avviato il sistema, sul Display IFB 1kV apparirà direttamente la “Schermata Stato Generale”. Su questa schermata appariranno tutte le informazioni di più significative del quadro IFB 1kV:

- Potenza istantanea dell'impianto.
- Tensione continua istantanea di uscita.
- Corrente totale istantanea delle stringhe connesse.
- Stato di ciascuna delle stringhe.
- Stato di protezione varistori.

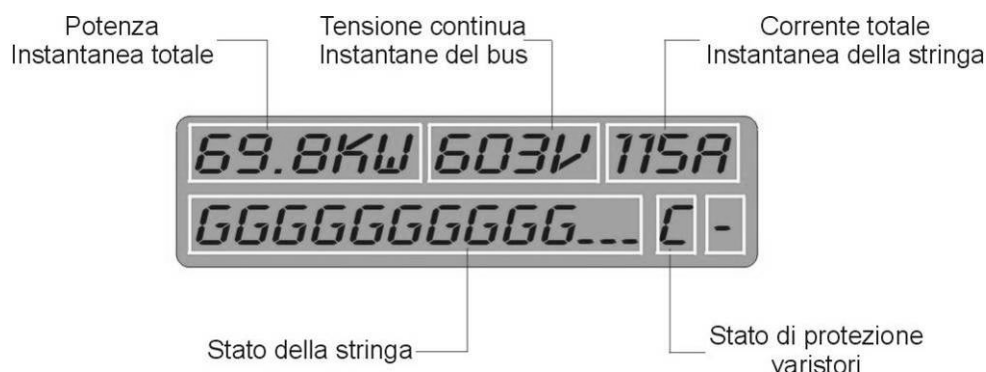


Fig. 5

Nella parte inferiore sinistra della schermata, sarà mostrato lo stato delle stringhe 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 variazioni di corrente e di tensione non generano allarmi nel sistema fino a che non è trascorso un periodo che conferma lo stato di allarme.

L'allarme verrà visualizzato con un certo ritardo di tempo. 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.

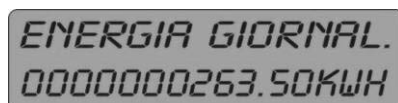
L'ultimo spazio della parte inferiore destra, corrisponde allo stato di protezione contro sovratensioni tramite varistori. Le diciture degli stati di tale protezione sono le seguenti:

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

Tabella T2

2.- SCHERMATA ENERGIA GIORNALIERA GENERATA

Mostra l'energia totale generata dalle stringhe di pannelli connesse al IFB 1kV sin dall'avviamento giornaliero del sistema. Il valore dell'energia viene visualizzato in watt (Wh), chilowatt (kWh) o megawatt (MWh) l'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 IFB 1kV è dotato di un sistema di protezione contro sovratensioni con uso di moduli varistori. Sul display è possibile monitorare lo stato di protezione contro sovratensioni del quadro IFB 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 falsi allarmi.



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

Fig. 7

4.- SCHERMATA STATO DI CIASCUNA DELLE 12 STRINGHE

In questa schermata è visualizzata l'informazione riguardante la produzione energetica, nonché lo stato di ciascuna delle stringhe connesse al quadro IFB 1kV.

In primo luogo, nella parte superiore sinistra, viene mostrato l'identificatore della stringa Sxx dove xx corrisponde al numero della stringhe 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 stringa sin dall'avviamento giornaliero del sistema.

Nella parte inferiore vengono mostrati in ordine:

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



Fig. 8

Qualora un ingresso non avesse alcun gruppo di pannelli connessi, sul Display IFB 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 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.

5.- SCHERMATA IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO

Visualizza il numero di serie del quadro IFB 1kV che identifica univocamente il sistema acquisito.



Fig. 9

6.- SCHERMATA NUMERO DI NODO DEL QUADRO

Visualizza il numero di nodo delle comunicazioni RS-485 del quadro IFB 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. 10

DIAGRAMMA DEI MENÙ DEL DISPLAY IFB 1 kV

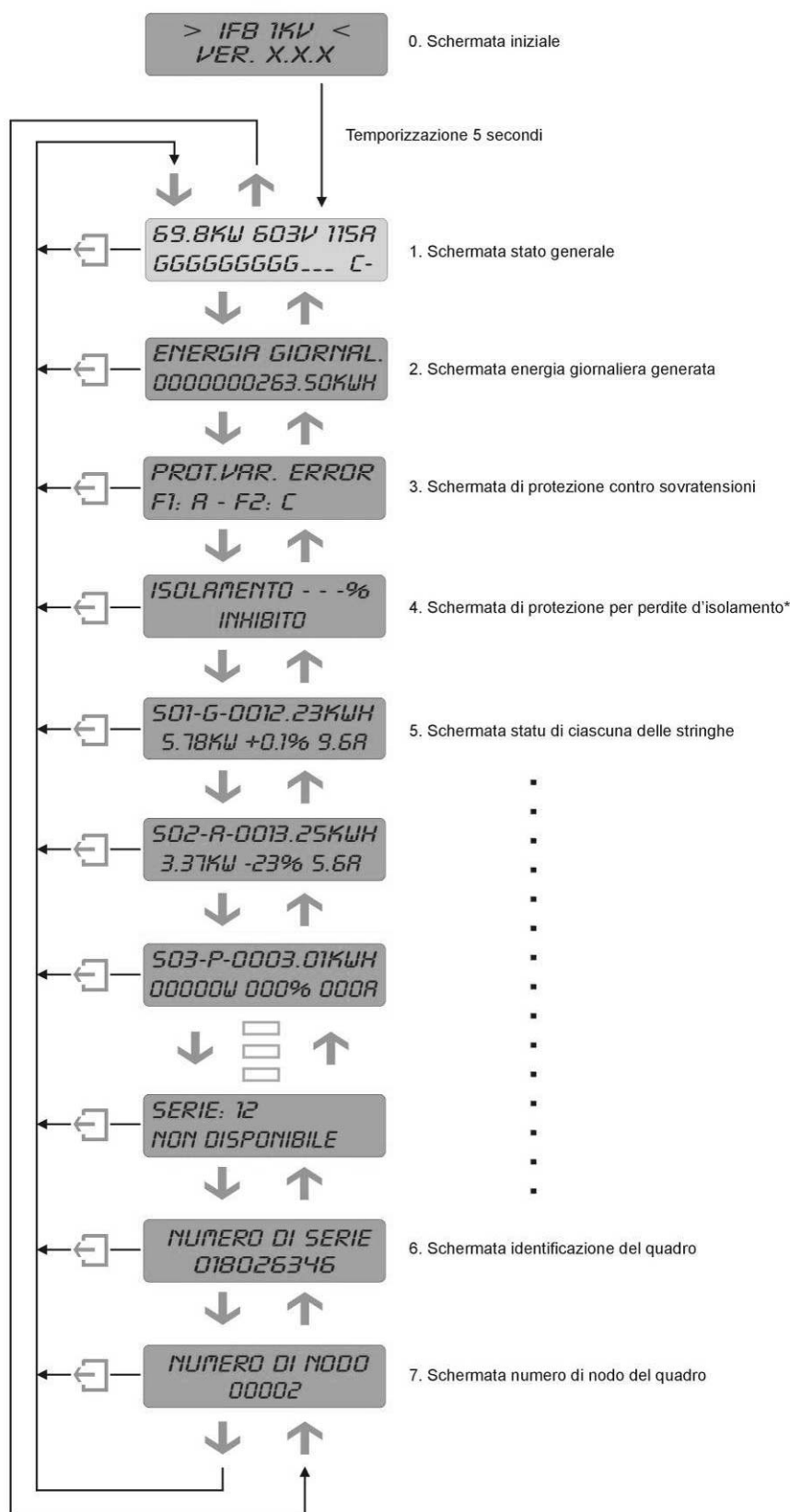


Fig. 11

* non gestito

Nota: Il precedente diagramma è solo un esempio e non corrisponde ad una situazione di funzionamento normale

Installazione

L'installazione del IFB 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 d'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

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 da zone d'ombra. Le zone d'ombra parziali come ad esempio comignoli, alberi, o piccoli ostacoli possono provocare grosse perdite di potenza.

Prese di Terra



Avvertenza: Scarica elettrica

IFB 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 essere connessa in un unico punto. Raggruppare tutti i conduttori di Terra in un solo punto, in modo da ridurre il rischio di danni verso le sovratensioni derivate dalle scariche atmosferiche.

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 stringhe.

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



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 (contattare il produttore).

Punti da considerare

Aspetti Meccanici



- Montare l'impianto su una superficie stabile e resistente poiché questo pesa circa 20 kg.
- Installare l'apparecchio in posizione verticale. 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 ambiente chiuso, bisogna assicurarsi che ci sia la ventilazione sufficiente. La temperatura dell'aria influisce direttamente sul rendimento e sulla durata dell'apparecchiatura.
- 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 sarà inferiore ai 2000 metri

Sicurezza



- Non immagazzinare in prossimità del quadro liquidi e materiali infiammabili, la temperatura dell'impianto può favorire l'incendio di tali materiali.
- Il cablaggio deve essere protetto da attacchi di roditori che ne potrebbero danneggiare l'isolamento, provocando una situazione pericolosa per le persone o rischio di incendi. Ricoprire i passacavi non utilizzati per garantire la tenuta stagna ed evitare l'entrata di piccoli animali.
- Per evitare contatti diretti ed indiretti è necessario verificare che l'armadio sia chiuso correttamente.
- L'impianto è dotato di protezione interna 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.
- 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...)

Aspetti elettrici

- Il quadro IFB 1kV deve essere situato nel punto del tragitto più corto fra il generatore PV e l'Inverter, in modo da minimizzare le perdite dei conduttori.
- Il cablaggio elettrico non deve essere troppo teso.

Fissaggio del quadro

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

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

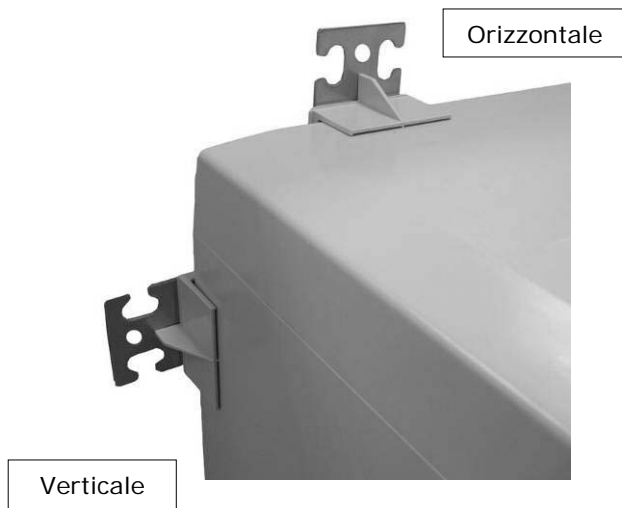


Fig. 12

Si raccomanda il fissaggio alla parete in orizzontale su superficie liscia e le distanze da considerare sono le seguenti:

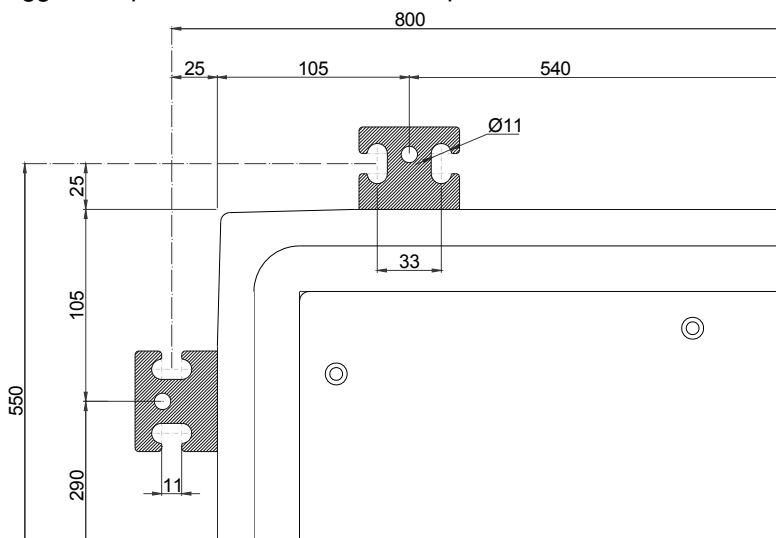


Fig. 13

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 o impianti elettrici che possano produrre scariche elettriche pericolose.

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

Collegamento Elettrico

Prima di collegare l'impianto sarà necessario 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 sia in posizione OFF per poter realizzare le connessioni elettriche.

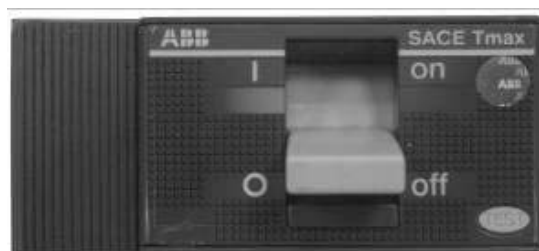


Fig. 14



- Verificare che NON siano inseriti fusibili, altrimenti toglierli.
- Verificare la polarità della stringa prima di collocare i fusibili.

Ingressi ed uscite cablaggio.

L'ingresso e l'uscita dei cavi viene realizzato nella parte inferiore del quadro, 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 (verso convertitore) positivo e negativo con attacchi IP65 per tubo da 11 a 21mm. di diametro esterno.
- **Ingressi delle stringhe di pannelli CC:** Ingressi (dei pannelli) di positivo e negativo tramite attacchi IP65 per tubi da 4,5 a 10mm. di diametro esterno.

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

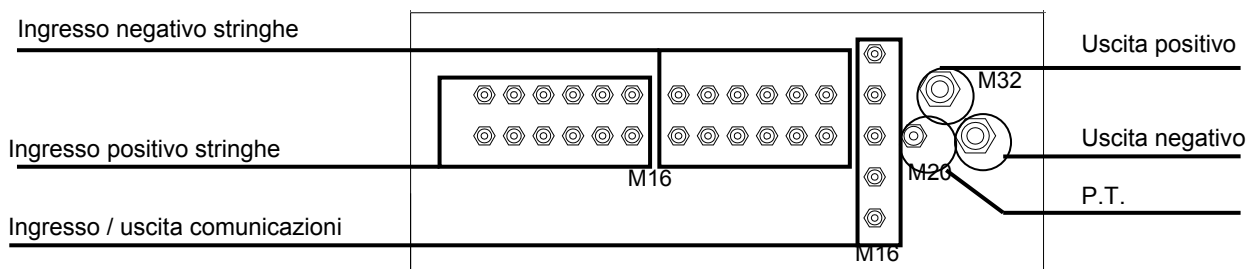


Fig. 15

Localizzazione dei morsetti di connessione interna

Connessioni Uscite CC e Presa di Terra

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



Fig. 16

Connessioni Ingressi stringhe

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 SX ed i negativi in quella DX, così come viene mostrato nella seguente figura:



Fig. 17

Connessione Comunicazioni

La connessione è realizzata mediante due connettori destinati alle comunicazioni (comunicazione e relè)

SOCOMECSOLAR 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 600V e protezione alle intemperie che viene fornito con l'impianto.

All'interno del quadro esiste una connessione destinata alle comunicazioni, si trova nella parte superiore della scheda. Assieme al quadro è fornito un connettore a vite collegabile di facile installazione.

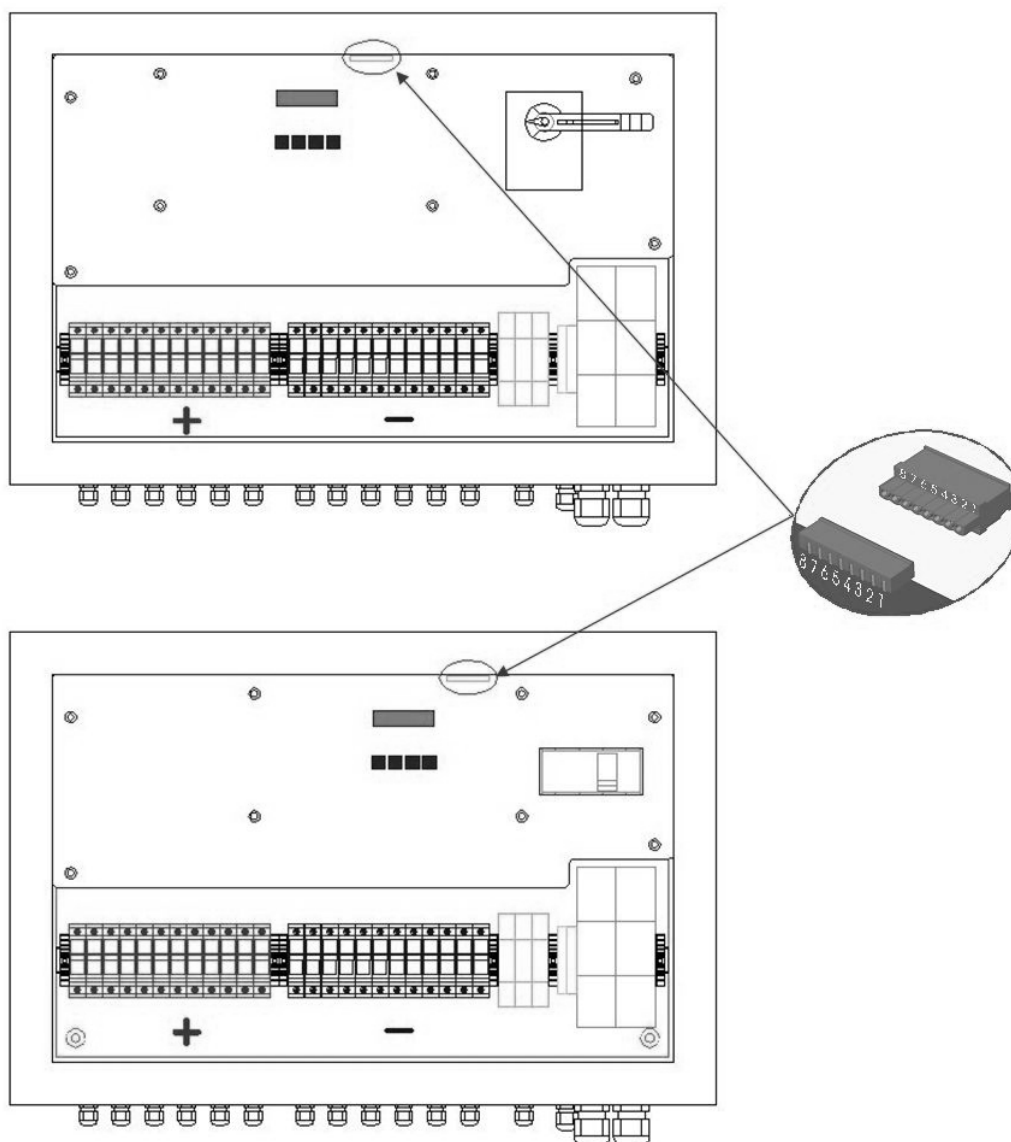
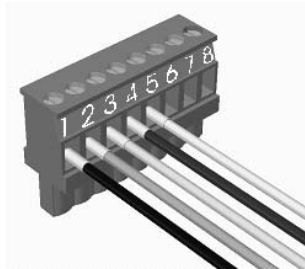


Fig. 18

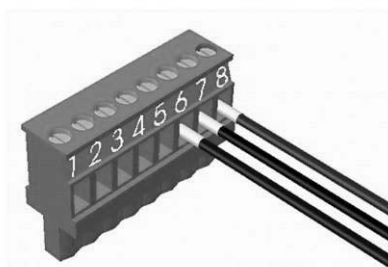
Comunicazioni tramite bus RS-485



- 1.- Schermo 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 con contatto pulito di segnalazione “Allarme Generale”



- 6.- Punto libero da potenziale (serve come ancoraggio/collegamento dello schermo quando si usano più IFB)
- 7.- Comune C.
- 8.- Contatto normalmente chiuso NC

Fig. 20



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

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 IFB x 5mA + 70mA) minimo. Per es. per 4 IFB 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 protetto da cortocircuito.

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 IFB ed il concentratore devono presentare il negativo in comune.

Collegamento elettrico

I passi da seguire per collegare l'apparecchiatura sono i seguenti:

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 cavi di uscita CC ai morsetti di potenza all'interno dell'armadio, attraverso i pressacavi e utilizzando capocorda a occhiello. 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.



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 pinzare dei puntalini compatibili con la sezione del 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

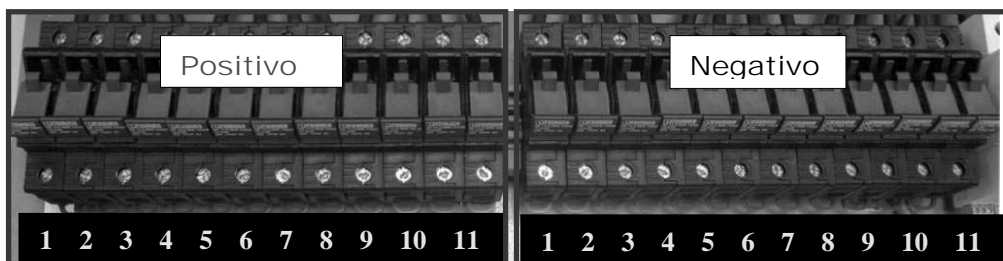


Fig. 22



- Collegare il cavo 1 + (positivo della serie n°1).
 - Collegare il cavo 1 – (negativo della serie n°1).
 - Verificare mediante un voltmetro la corretta polarità e la tensione della stringa.
 - Seguire la stessa sequenza di operazioni per il resto delle stringhe.
- Verificare che i pressacavi siano ben serrati affinché le tensioni dei cavi non siano trasmesse alle morsettiere.

Avviamento dell'impianto



L'avviamento iniziale viene realizzato in due fasi:

- Fase A: Cablaggio del connettore di comunicazione*
- Fase B: Verifica delle tensioni del campo dei pannelli.

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

* È presente anche un connettore con ingresso di segnalazione dell'intervento dei moduli varistori.

Montaggio del Connettore di Comunicazioni e dei Fusibili

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

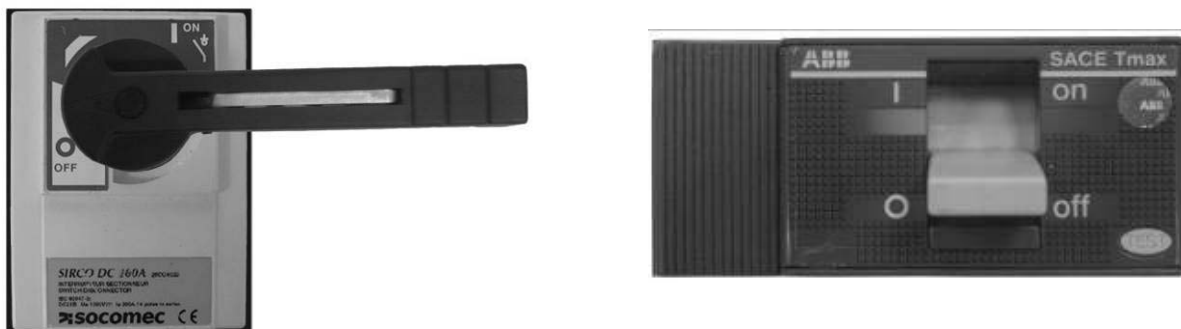


Fig. 23

2. Prima di collegare il Connettore Comunicazioni e del Relè, come specificato nel punto **Connessione Comunicazioni** dovremo assicurarci del fatto che non vi sia nessun fusibile collegato. Viceversa dovremo aprire il portafusibile e procedere all'estrazione.
3. Una volta cablato il Connettore di Comunicazioni e del Relè, come specificato nel punto **Connessione Comunicazioni** è necessario inserirlo nel corrispettivo connettore sul controllo IFB, come si mostra nella seguente immagine.



Fig. 24

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

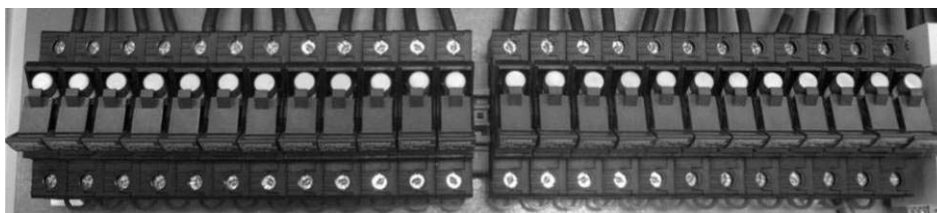


Fig. 25

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

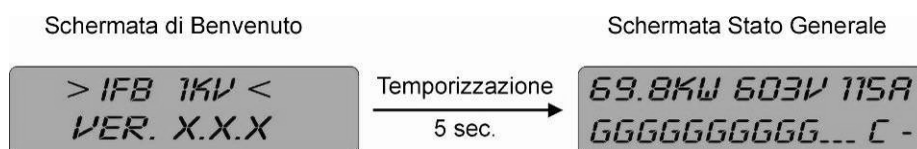


Fig. 26

5. Inserire il numero di nodo.

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

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



Fig. 32

- Per accedere al livello editazione bisogna premere il tasto destra \Rightarrow . 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. 33

Se esistono più quadri con cui comunicare, introdurremo lo stesso numero di nodo con il quale è stato definito il quadro IFB 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.

The image shows a rectangular LCD display with a grey background. It displays two lines of text in a monospaced font. The first line reads 'P01: COM NODE' and the second line reads '000000000'.

Fig. 34

- Una volta cambiato il parametro, per andare alla schermata principale premere due volte di seguito il tasto ⇐.
- 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.

The image shows a rectangular LCD display with a grey background. It displays two lines of text in a monospaced font. The first line reads 'NUMERO DI NODO' and the second line reads '00001'.

Fig. 35

Verifica 1

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

Per eseguire correttamente questa fase di verifica è necessario che il quadro IFB 1kV sia in funzione e in pratica deve essere collegato alle stringhe dei pannelli e ad un inverter anch'esso in funzione in modo tale che la corrente circoli in tutte le serie collegate al IFB 1kV. La corrente in ogni stringa, al fine di procedere alla corretta misurazione, deve essere superiore alla soglia d'intensità della stringa non collegata, di default pari a 600 mA per stringa.

Passi da seguire:

1. Posizionare il sezionatore d'uscita di tutti i quadri collegati all'inverter in **ON**. Attendere il tempo sufficiente affinché l'inverter si colleghi.

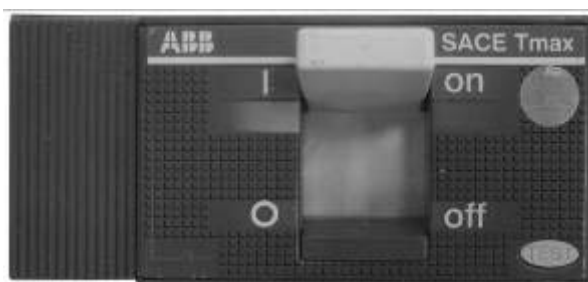



Fig. 36

2. Entrare all'interno del menù di "VERIFICA 1. STRINGA". Per accedere al menù premere simultaneamente il tasto sopra, sotto e destra finché non si sente un bip, poi è necessario inserire la password 0000 nel menù password e premere il pulsante destro  tenendolo premuto fino all'emissione del secondo suono (circa 5 secondi). Apparirà la seguente schermata sul display.

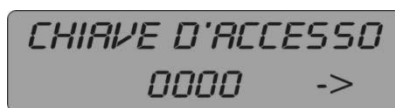


Fig. 37

Di default la password inserita è 0000. Per accettare premere il tasto destro per 5 secondi.

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 stringhe del sistema premere il tasto sotto.

3. SCHERMATA NUMERO DI SERIE.



Fig. 39

4. SCHERMATA NUMERO DI NODO. Prendersi nota del numero di nodo dell'apparecchio e premere il tasto sotto.



Fig. 40

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

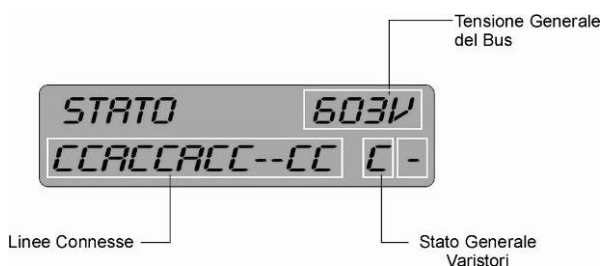


Fig. 41

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 ingresso delle stringhe dei pannelli. "C" indica che l'entrata è collegata correttamente o "-" vuol dire che non è collegata o che non è possibile rilevare la stringa.

L'ultima cifra della seconda fila indica lo stato generale di protezione per varistori. Sullo schermo deve apparire "C" che indica il corretto stato di funzionamento, in caso contrario è necessario verificare la connessione dei varistori.

Una volta verificati i valori premere il tasto sotto.

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



Fig. 42

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

Nel caso in cui l'installatore non validi la configurazione dovrà spingere più volte il tasto sopra \uparrow fino ad arrivare alla schermata "VERIFICA 1. STRINGHE" ed il tasto destro \Rightarrow per uscire dal menù di attivazione.

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

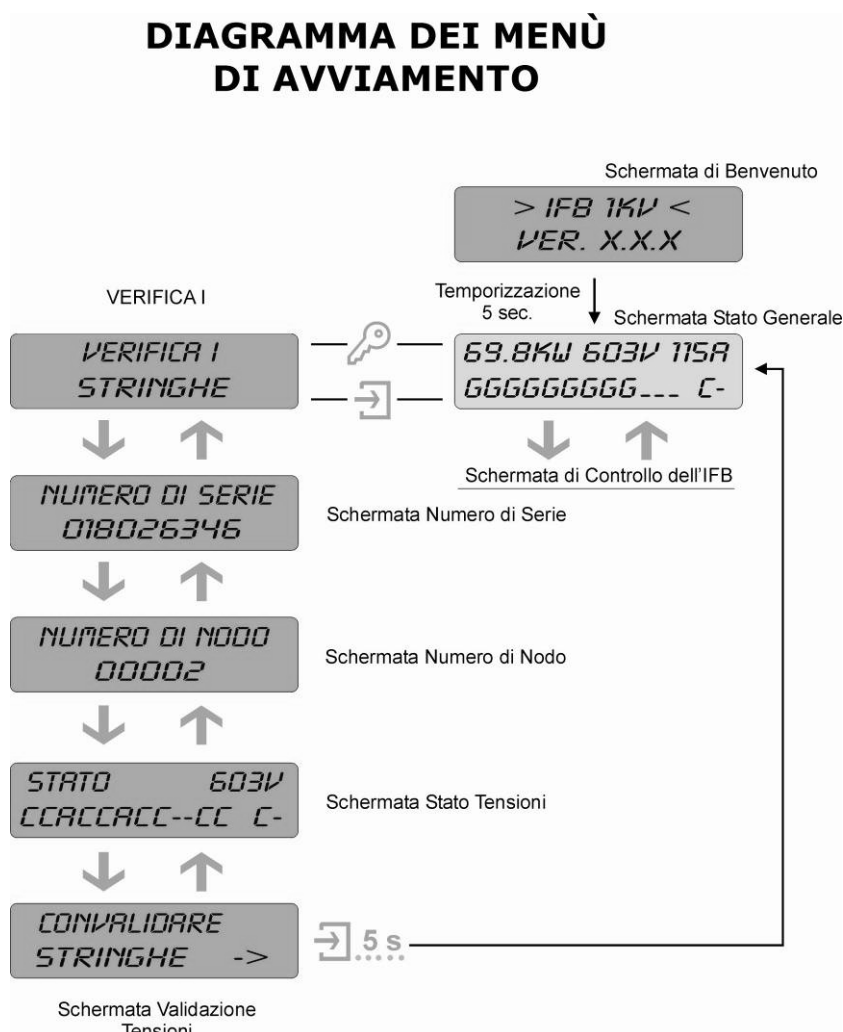


Fig. 43

Disinstallazione

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

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

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 IFB 1kV.

Non bisogna effettuare questa parte a meno che non siano stati rilevati problemi dopo l'avvio dovuti al fatto che sono state collegate stringhe di pannelli di varie potenze ad uno stesso quadro IFB 1kV.

Verifica 2



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

In questa fase con l'invertitore avviato si possono controllare le correnti di ogni stringa.

1. Posizionare il sezionatore d'uscita di tutti i quadri connessi al convertitore in posizione ON. Aspettare il tempo sufficiente affinché l'Inverter si connetta.

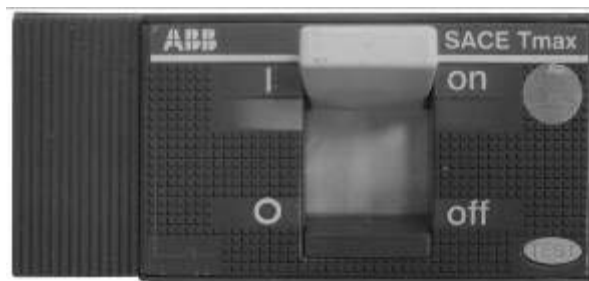


Fig. 44

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 visualizzato la schermata VERIFICA 1. STRINGHE, 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

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

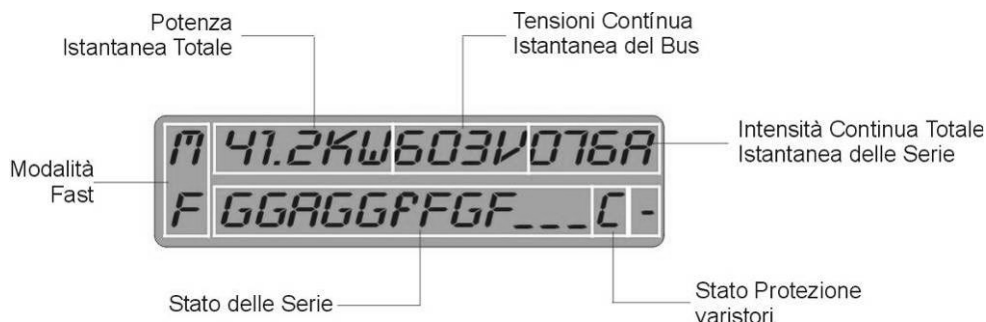


Fig. 48

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 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.

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

Stato	Descrizione
G	Generando: Stringa connessa che sta generando.
A	Allarme: Corrente della stringa fuori range.
-	Sconnesso: Stringa disabilitata.
P	Stato di fermo: La stringa connessa non sta generando.

Tutte le stringhe connesse devono generare "G". In caso contrario controllare le stringhe secondo il tipo di allarme.

L'ultimo carattere della seconda linea indica lo stato della protezione tramite varistori .

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

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

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

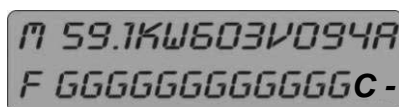


Fig. 49

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.

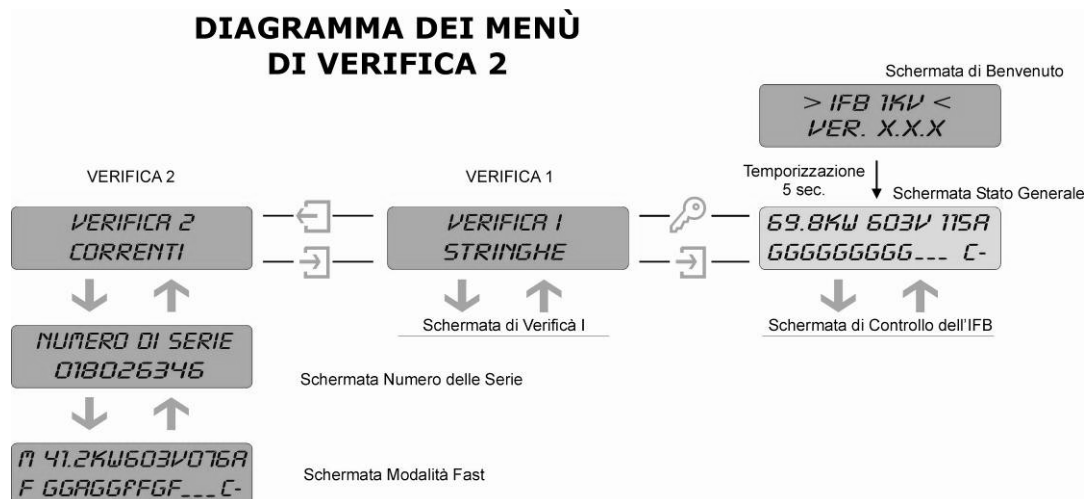


Fig. 50

Problemi durante l'Avviamento dell'Impianto

Differenza di corrente fra stringhe di pannelli

Nel caso in cui una o più stringhe di un quadro IFB 1kV abbiano correnti diverse, tali differenze possono esser compensate per evitare questi tipi di allarmi.

Questo problema può essere risolto compensando le correnti delle serie di pannelli, per equilibrarne le differenze.

Procedimento per la compensazione della differenza 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 stringhe 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 dovuta a problemi di ombre permanenti, differenti tipi di pannelli o altro. Se il funzionamento di questa stringa è corretto, autocalibrare il sistema premendo il tasto sotto ↓ fino alla schermata Autocalibrazione.
3. Il sistema si autocalibra 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 differenza tra serie è necessario verificare le stringhe al fine di individuare e risolvere il problema, ed in questo caso è importante **NON** utilizzare la compensazione dato che nasconderebbe il problema.

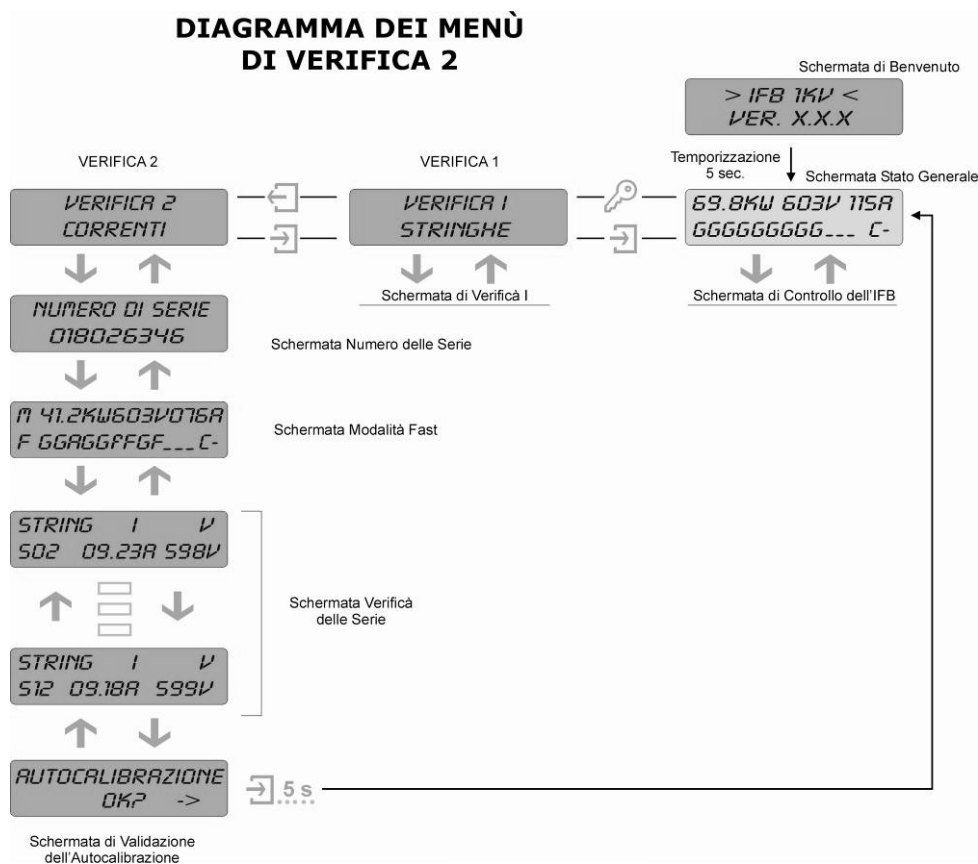


Fig. 51

Manutenzione e Supervisione dell'Impianto

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

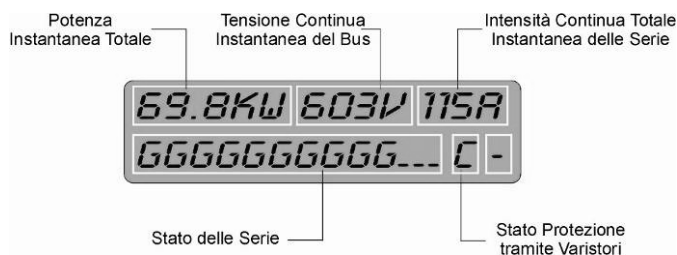


Fig. 52

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".

Se si osserva qualcosa di anomalo in qualche stato delle stringhe, 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**.

Funzionalità Aggiuntive

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:

- Posizionarsi 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).
- 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.

I parametri di adattamento preimpostati si adeguano correttamente ad impianti con stringhe di 8A e senza ombra nei periodi centrali del giorno. Se si desidera utilizzare l'IFB 1kV in impianti diversi da quelli standard è possibile che sia necessario modificare alcuni parametri di adattamento dell'apparecchio. Altrimenti è possibile che venga alterata la corretta generazione di allarmi.

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

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 IFB 1kV.

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 stringhe, regolando tutte le linee connesse al IFB 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 ai comandi 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

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 IFB 1kV il messaggio **Sistema Calibrato OK**. In caso contrario, se il sistema non rileva stabilità nella radiazione incidente sulle serie di pannelli non equilibrerà gli ingressi dell'IFB 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 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 attivati 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.



Fig. 57

Nota: Tutti i segnali d'entrata al sistema (tensioni e correnti) 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.

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

M 41.2KW603V076A
F GAP__GPGGA__C-

Fig. 58

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

3. Regolazione dei Parametri

In questo menù possono essere configurati i parametri di funzionamento del sistema.

3. REGOLAZIONE
DEI PARAMETRI

Fig. 59

Premere il tasto destra ⇒ per accedere al menù.

Con i tasti sotto ↓ e sopra ↑ possono essere visualizzate le regolazioni di ciascuno dei parametri del sistema. In questo primo livello possono essere visualizzati tutti i parametri modificati dall'utente.

P00: TALARM(MIN)
000000050

↓ ↑

P01: COM NODE
000000000

↓ ↑

P02: MI OFF (MA)
000000500

↑ [Menu Icon] ↓

P22: LANGUAGE
000000000

Fig. 60

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

P00: TALARM(MIN)
000000050

Fig. 61

Per modificare un parametro posizionarsi sul parametro desiderato e premere il tasto destra ⇒ 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 ↑ e diminuito di un'unità premendo il tasto sotto ↓.

E00: T.ALARMA(MIN)
000000051

↑ Incremento: Sopra
↓ Decremento: Sotto

Fig. 62

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

Nº.	Nome	Unità	Iniziale	Descrizione
00	T Allarme	minuti	10	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. Si usa per rilevare condizioni anomale di funzionamento che rimangono nel sistema, ad esempio, il rilevamento di sporcizia su un pannello. Questo valore può essere aumentato qualora ci fosse la presenza di ombre parziali, all'alba o al tramonto.
01	Com. Node		02	Identificativo del numero di nodo dell'apparecchio nelle comunicazioni RS-485. Per il protocollo MODBUS, nodo compreso tra 0 e 254.
02	MI Off	mA	600	Margine di corrente di sconnessione. Questo livello specifica il valore minimo al di sotto del quale la misura non è più eseguita.
03	MV Sleep	V	200	Margine di tensione sleep (dormire). Valore al di sotto del quale il sistema non esegue più nessuna misura in quanto a breve si spegnerà.
04	MI Acept	%	30	Percentuale di accettazione delle correnti. Se una delle serie si scosta 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 scosta ulteriormente dalla percentuale fissata, viene attivata la situazione d'allarme a causa delle tensioni (Fo f).
06	FDI S01		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
07	FDI S02		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
08	FDI S03		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
09	FDI S04		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
10	FDI S05		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
11	FDI S06		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
12	FDI S07		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
13	FDI S08		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
14	FDI S09		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.

15	FDI S10		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
16	FDI S11		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza della serie rispetto alla media dopo il processo di calibrazione. Per difetto il valore è di 100.
17	FDI S12		100	Differenza della corrente della serie. Indica la differenza 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.
20	R Aisla.	%	50	Non Gestito
21	R Dia	mA	300	Margine dell'intensità sul tramonto. Questo livello specifica il valore che deve superare qualcuna delle serie connesse al IFB affinché il sistema cominci a generale allarmi. Questo livello si utilizza per evitare falsi allarmi dovuti a problemi di ombre quando albeggia o quando tramonta il sole.
22	Language		2	Selezione della lingua dei menù del sistema: 0 – Spagnolo 1 – Inglese 2 – Italiano 3 – Francese 4 – Tedesco
23	Force N.I		1	IMPORTANTE: deve essere sempre 1 in questo dispositivo
24	Com. Bauds	bps	9600	Velocità di comunicazioni del bus di comunicazioni RS-485. Range di velocità configurabili: <ul style="list-style-type: none"> • 9600 bps • 19200 bps • 38400 bps • 57600 bps • 115200 bps
25	COM type		1	1= protocollo di comunicazione MOD BUS

4. Dati del Sistema

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



Fig. 63

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



Fig. 64

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



Fig. 65

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

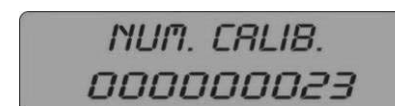


Fig. 66

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



Fig. 67

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

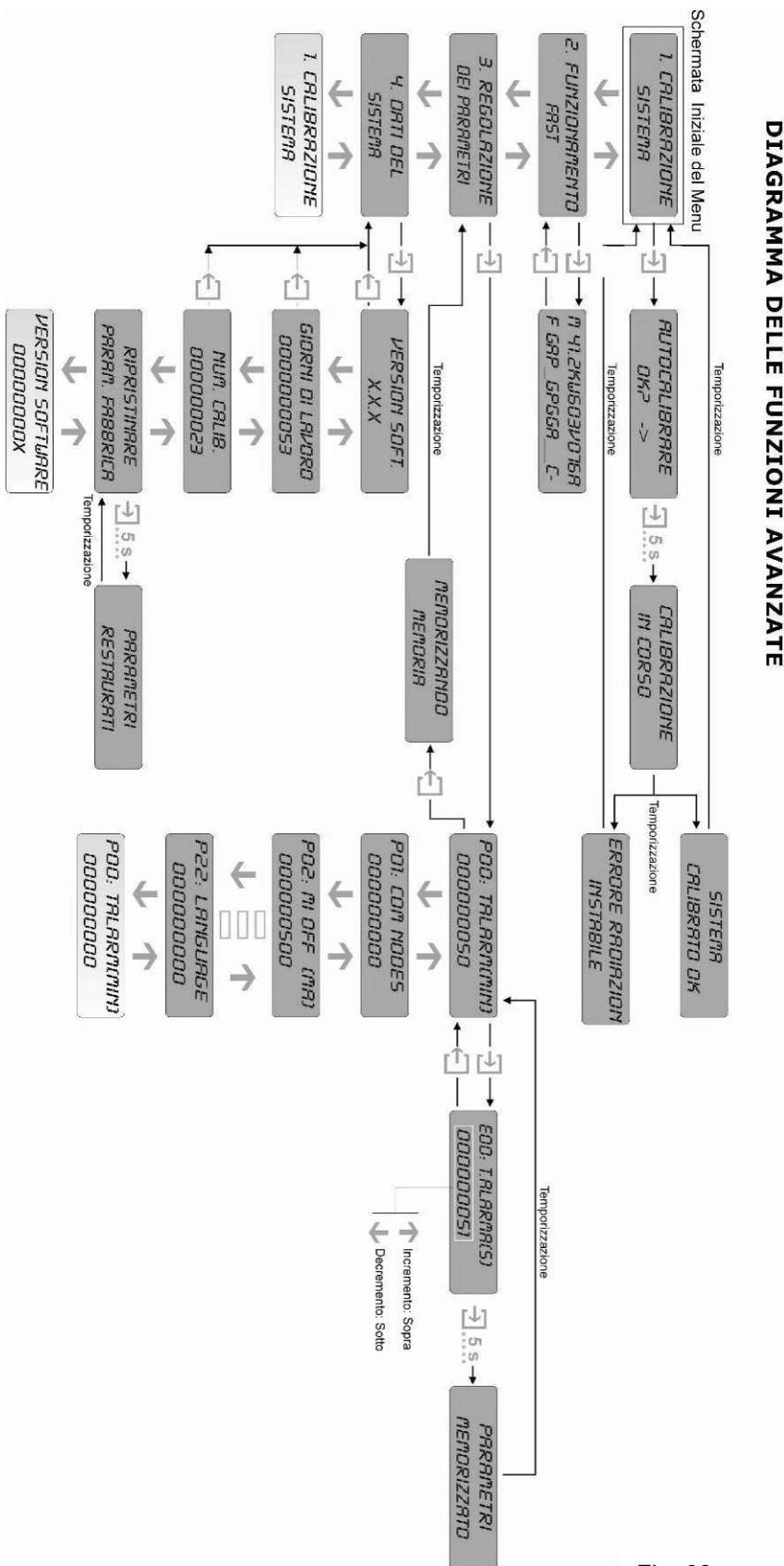


Fig. 68

Specifiche Tecniche IFB 1kV

Descrizione	
Corrente massima d'ingresso	12 x 10A
Tensione massima d'ingresso	1000 V _{DC}
Corrente massima d'uscita	120A
Tensione di Isolamento	1000V
Intensità di Cortocircuito	120A
Connessione morsetti ingresso	A vite
Temperatura di lavoro	-25°C ... + 45°C
Grado di Protezione della Scatola	IP 44
Grado di Inquinamento	2
Grado di Protezione Meccanica	IK10

Protezioni	
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 12A 1000Vcc.
Sovratensioni in ogni serie di linee -	Fusibili 12 A 1000Vcc.
Sezionatore generale	160 A 1000Vcc. *

* 160A ; 1100 Vdc nel caso di interruttore ABB

Allarmi generati	
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.

Dati visualizzati sul display	
Generali del quadro	Potenza.
	Tensione.
	Corrente.
	Stato di ciascuna delle stringhe.
	Stato delle protezioni.
Particolare di ciascuna stringa	Intensità istantanea.
	kWh generati nella giornata in corso.
	Potenza istantanea.
	Deviazione della corrente rispetto alla media.
Erreur dans la mesure du courant	2.5% f.s.

NOTA: Il sistema IFB 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 (contattare il costruttore).

I cambiamenti dei valori del sistema saranno riportati sullo schermo dopo pochi secondi, questo è dovuto a calcoli realizzati da filtri interni.

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
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 254 MODBUS JBox
Numero massimo di nodi a 300m	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 -). I cavi andranno all'interno dello stesso cavo schermato.
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 IFB x 5mA + 70mA). Si veda la sezione collegamenti comunicazioni.

Imballaggio	
Dimensioni Esterne Imballaggio	790 x 550 x 375mm.
Peso Totale incluso Imballaggio	22 Kg.

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.
- Pulire l'interno del quadro da eventuale sporcizia (polvere, insetti, etc.)

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 non mostra alcuna informazione	<ul style="list-style-type: none"> • Sconnettere il sezionatore. • Togliere tutti i fusibili. • Mettere soltanto i fusibili della serie 1 • 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.

Allegato 1: Navigazione e Tastiera

IFB 1kV è dotato di un sistema intuitivo per i menù che consente di monitorare lo stato dell'impianto collegato.

La navigazione dei 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.

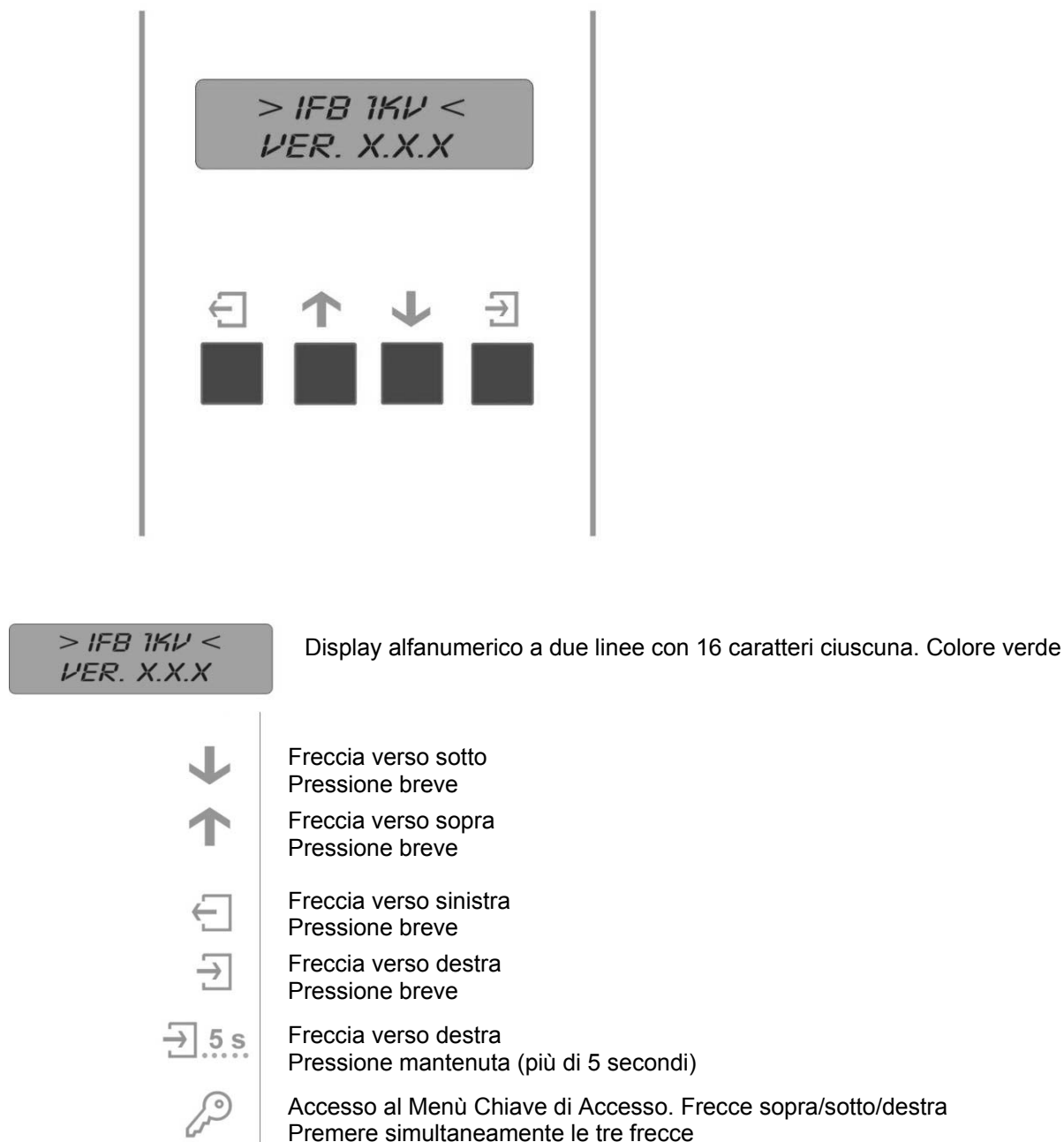


Fig. 69

Modifiche

Il contenuto del presente documento può essere modificato senza preventivo avviso. SOCOMEC SOLAR 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.

SOCOMEC SOLAR si riserva il diritto di modificare il prodotto, secondo il proprio criterio, senza avvisare gli utenti.



***Nota:** Esaurita la vita utile dell'impianto smaltirlo presso i centri di raccolta specializzati.

