



Prodotto fabbricato in Italia, in particolare la progettazione, l'assemblaggio, le misure e il collaudo

INTERFACCIA PROTEZIONE RETE BT MONO/TRIFASE

SPI CEI 0-21

L'interfaccia **SPI CEI 0-21** è un dispositivo SPI esterno di pilotaggio per organi di interruzione, come tale controlla e comanda l'accesso alla rete di distribuzione in bassa tensione monofase o trifase, per il collegamento in parallelo di generatori autoproduttori di energia elettrica statici, in particolare inverter ad immissione in rete alimentati da un impianto fotovoltaico, eolico o idroelettrico. Questi impianti, anche se dotati di inverter aventi un proprio sistema di interfaccia verso la rete, necessitano di un unico dispositivo anti isola, secondo le indicazioni della norma CEI 0-21. L'interfaccia BT, abbinata a un contattore omologato e di potenza adeguata, di seguito chiamato DDI (Dispositivo di Interfaccia), assolve a questo scopo. Essa comanda la bobina del contattore il quale parallela il generatore alla rete di distribuzione, costituendo un sistema a sicurezza intrinseca. In presenza di rete disturbata in tensione o frequenza, nei limiti di ampiezza e tempi indicati dalla norma CEI 0-21, o per comando remoto inviato dal Distributore di rete, l'interfaccia BT va in allarme e interviene diseccitando la bobina del contattore che provvede a isolare l'impianto.



Parte integrante del sistema di protezione rete è il dispositivo DG (Dispositivo Generale), un interruttore magnetotermico che separa l'intero impianto dalla rete di distribuzione. Il DG, se dotato del dispositivo di sgancio a lancio di corrente comandato dall'interfaccia BT, assolve anche alla funzione di rinalzo al DDI in caso di failure di quest'ultimo.

L'interfaccia BT può funzionare in modalità locale (stand-alone) operando con parametri acquisiti solo localmente, o su telesegnalazioni operando con comandi esterni oltre ai parametri acquisiti localmente. Il modo operativo e i valori di intervento programmati in fabbrica sono quelli di default indicati dalla norma CEI 0-21, modificabili con password di accesso su richiesta del Distributore di rete. Il tipo di allarme che ha determinato l'intervento dell'interfaccia viene acquisito nella memoria del microcontrollore e visualizzato dal display, per valutare all'occorrenza la qualità della rete a fronte di frequenti interruzioni del sistema di autoproduzione.

L'interfaccia SPI CEI 0-21 è aggiornata secondo la norma tecnica CEI 0-21:2016-07, pertanto è utilizzata per i seguenti impianti:

- connessi alla rete BT monofase anche minori di 1kWp fino a 6kWp, utilizzanti inverter o microinverter in numero superiore a 3 o non dotati di SPI interna omologata CEI 0-21 e del dispositivo DDI cat. AC-1
- connessi alla rete BT trifase da 6kWp a 11,08kWp, non dotati di SPI interna omologata CEI 0-21 e del dispositivo DDI cat. AC-1
- connessi alla rete BT trifase maggiori di 11,08kWp fino a 100kWp, limitatamente a 30kWp per connessione alla rete MT, con utilizzo del dispositivo DDI cat. AC-3

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E COSTRUTTIVE

Alimentazione ausiliaria	230V 50Hz 2VA
Display LCD	16x2 car. retroilluminato
Segnalazione anomalie	led
3 pulsanti operativi	(↑) (←) (↓)
Set parametri di lavoro con password di accesso	3 cifre
Ingressi voltmetrici 3 fasi triangolo senza neutro per sistema trifase	L1-L2-L3 400VAC
Ingresso voltmetrico fase-neutro per sistema monofase	L-N 230VAC
Ingresso TELEDISTACCO	O.C. 12VDC
Ingresso COMANDO LOCALE	O.C. 12VDC
Ingresso SEGNALE ESTERNO	O.C. 12VDC
Ingresso RETROAZIONE DDI	contatto ausiliario DDI 12VDC
Relay di uscita comando DDI	contatto 250VAC, 6A
Relay di uscita comando RINCALZO	contatto 250VAC, 6A
Comunicazione seriale	RS485
Isolamento galvanico ingressi/uscite	4KV
Temperatura di esercizio	-10 +55°C
Umidità relativa	10-95%
Pressione atmosferica	70-110KPa
Contenitore plastico	modulare 6U per barra DIN EN 50022
Grado di protezione	IP30
Normativa di riferimento	CEI 0-21



VALORI TENSIONE/ FREQUENZA/TEMPI DI DEFAULT PROGRAMMATI IN FABBRICA

Su richiesta del Distributore possono essere settati valori diversi e altre modalità di funzionamento

Soglie di tensione ($V_n = 231V/400V$)

- max tensione	(59.S1) 1.10 V_n	$T_i < 3.0$ s	V_{max} calcolata con media mobile su 10 min. secondo CEI EN 61000-4-30
- max tensione	(59.S2) 1.15 V_n	$T_i = 0.2$ s	
- min tensione	(27.S1) 0.85 V_n	$T_i = 0.4$ s	
- min tensione	(27.S2) 0.40 V_n	$T_i = 0.2$ s	soglia utilizzata solo per SPI interna all'inverter

Soglie di frequenza con modo lavoro locale attivato con ponticello 16-18

- max frequenza permissiva ($81 > S2$)	51,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	senza ponticello 15-18
- min frequenza permissiva ($81 < S2$)	47,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	senza ponticello 15-18
- max frequenza restrittiva ($81 > S1$)	50,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	con ponticello 15-18
- min frequenza restrittiva ($81 < S1$)	49,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	con ponticello 15-18

Soglie di frequenza con modo lavoro su comando esterno attivato con ponticello 15-18

- max frequenza permissiva ($81 > S2$)	51,5 Hz	$T_i = 1.0$ s	comando esterno 16-18 aperto
- min frequenza permissiva ($81 < S2$)	47,5 Hz	$T_i = 4.0$ s	comando esterno 16-18 aperto
- max frequenza restrittiva ($81 > S1$)	50,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	comando esterno 16-18 chiuso
- min frequenza restrittiva ($81 < S1$)	49,5 Hz	$T_i = 0.1$ s	comando esterno 16-18 chiuso

PROCEDURA DI VERIFICA SOGLIE DI TENSIONE, FREQUENZA E TEMPI DI INTERVENTO CON CASSETTA PROVA RELAIS

La norma CEI 0-21 detta le regole di verifica delle grandezze tensione, frequenza e tempi di intervento, tenendo conto delle modalità di acquisizione delle misure e della variazione graduale della grandezze stesse, come avviene nel funzionamento reale. Questo per regolamentare l'utilizzo improprio delle cassette prova relais le quali, se non usate correttamente, generano dei report di collaudo approssimati o inesatti.

PROGRAMMAZIONE INTERFACCIA

Programmazione parametri generali

- spegnere e riaccendere l'interfaccia
 - premere 3s. il tasto (↓), attendere %Programmazione Param. Generali+ e rilasciare (↓)
 - alla comparsa dell'indicazione %Impostazioni SPI di Fabbrica+ si può ripristinare il default %Param. Generali+ premendo (↓)
 - per settare 1 o 3 fasi attendere l'indicazione %Numero Fasi+ e premere (↓)
- L'interfaccia è già programmata di default in modalità trifase
Attendere l'uscita automatica dalla programmazione

Programmazione soglie tensione, soglie frequenza, tempi relativi e modo operativo relé rinalzo

- spegnere e riaccendere l'interfaccia
 - premere 3s. il tasto (←), attendere %Programmazione Parametri SPI+ e rilasciare (←)
 - alla comparsa dell'indicazione %Impostazioni SPI di Fabbrica+ si può ripristinare il default %Parametri SPI+ premendo (↓)
 - alla comparsa dei singoli parametri, intervenire variandoli con (↓) e (↑)
- L'interfaccia è già programmata di default secondo i valori della specifica CEI 0-21
- alla comparsa dell'indicazione %Modo Rinalzo+, premere (↓) per settare il relé rinalzo in modalità 0-1-2
0=normalmente eccitato, 1=normalmente diseccitato, 2=normalmente eccitato + timer
L'impostazione di default è 0, settare 1 per app con bobina di sgancio DDI

Programmazione dei ritardi alla accensione e al ripristino dopo un intervento di allarme tensione o frequenza

- alla comparsa dell'indicazione %Ritardo Ricaduta+, premere (↓) e (↑) per settare il ritardo preferibilmente 60,00s.
 - %Rit. Accensione+ è settato di default 5,00s. e non necessita di essere modificato
- Attendere l'uscita automatica dalla programmazione

LED ANOMALIE

- acceso fisso: allarme
- acceso lampeggiante: warning
- spento: OK

CONNESSIONI

Alimentazione ausiliaria

L'alimentazione è 230V 50Hz ed alimenta, oltre all'interfaccia SPI CEI 0-21, il dispositivo DDI e il rinalzo al DG. L'alimentazione è fornita da un UPS per un tempo di autonomia maggiore di 5 sec. sufficiente a terminare il funzionamento dei comandi in corso ed a rendere insensibile l'interfaccia verso i buchi di tensione.

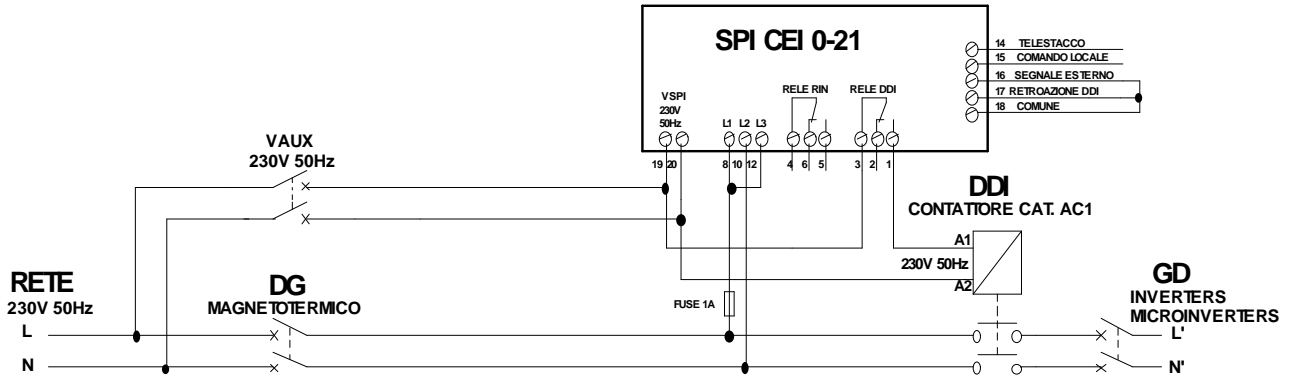
- 14-18 TELEDISTACCO aperto = no teledistacco, chiuso = sì teledistacco
17-18 RETROAZIONE DDI aperto = allarme DDI, chiuso=OK

Controllo squilibrio di potenza

Solo per impianti utilizzando più inverter monofase (ad es. con microinverter) è previsto un limite di squilibrio fra le fasi di 6 kW, oltre il quale si determina lo scollegamento dell'impianto dalla rete. A tal scopo dovrà essere installato un relé esterno adibito alla elaborazione della condizione di squilibrio secondo i modi e i tempi indicati dalla normativa CEI 0-21, agendo in serie alla bobina del DDI.

APPLICAZIONI PER INTERFACCIA PROTEZIONE RETE MONO/TRIFASE

Pnom <1kWp-6kWp MONOFASE



Applicazione per impianti connessi su rete monofase utilizzando inverter o microinverter in numero superiore a 3 o non dotati di SPI interna omologata CEI 0-21 e del dispositivo DDI cat. AC-1

Settare l'interfaccia in modalità monofase

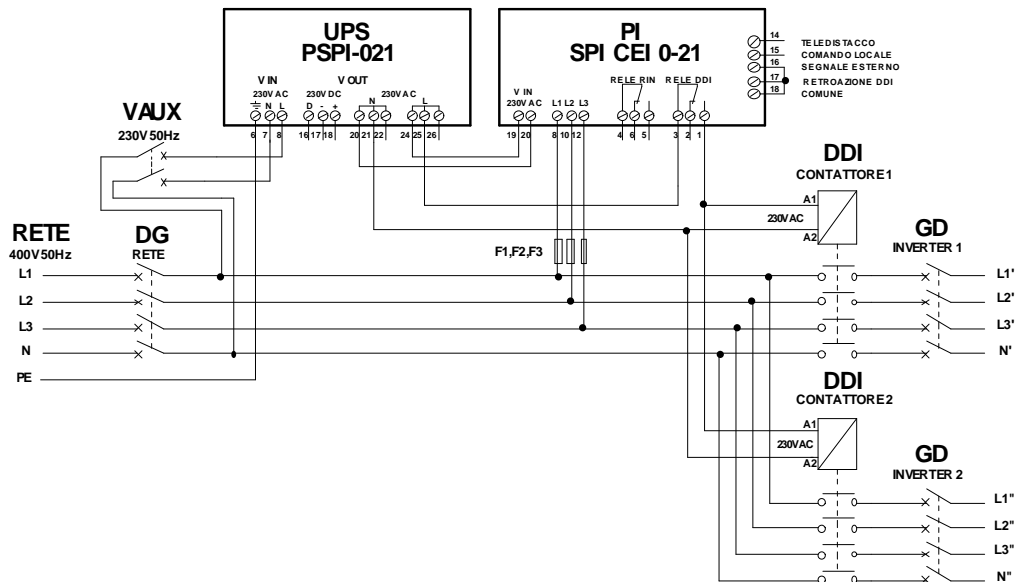
Ponticellare i morsetti 16-18 per abilitare modo lavoro locale con frequenze permissive e tempi intervento 0,1 s

Ponticellare i morsetti 17-18 RETROAZIONE DDI

Interruttore magnetotermico DG con potere di interruzione 6kA. Contattore DDI cat. AC-1 bipolare, attivato dal contatto N.O. del relè DDI

L'alimentazione è 230V 50Hz ed alimenta, oltre all'interfaccia BT il dispositivo DDI

Pnom 15kWp-20kWp



Applicazione per impianti Pnom 15-20kWp con 2 inverter in ingresso e 2 contattori DDI

Settare l'interfaccia in modalità trifase

Ponticellare i morsetti 16-18 per abilitare modo lavoro locale con frequenze permissive e tempi intervento 0,1 s

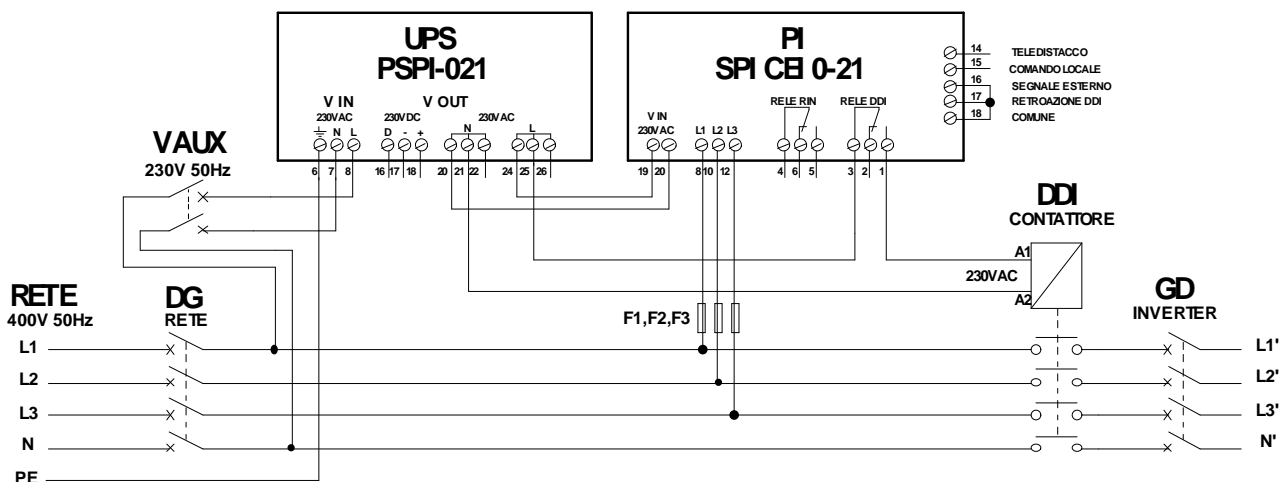
Ponticellare i morsetti 17-18 RETROAZIONE DDI

Interruttore magnetotermico DG con potere di interruzione almeno 6kA

Contattori DDI cat. AC-3 quadripolari, attivati dal contatto N.O. del relè DDI

L'alimentazione è 230V 50Hz fornita da UPS ed alimenta, oltre all'interfaccia BT i dispositivi DDI

**Pnom 6kWp-11,08kWp
Pnom >11,08kWp-20kWp**



Applicazione valida sia per impianti con Pnom >11,08-20kWp che per impianti con Pnom 6-11,08kWp non dotati di SPI interna omologata CEI 0-21 e del dispositivo DDI cat. AC-1

Settare l'interfaccia in modalità trifase

Ponticellare i morsetti 16-18 per abilitare modo lavoro locale con frequenze permissive e tempi intervento 0,1 s

Ponticellare i morsetti 17-18 RETROAZIONE DDI

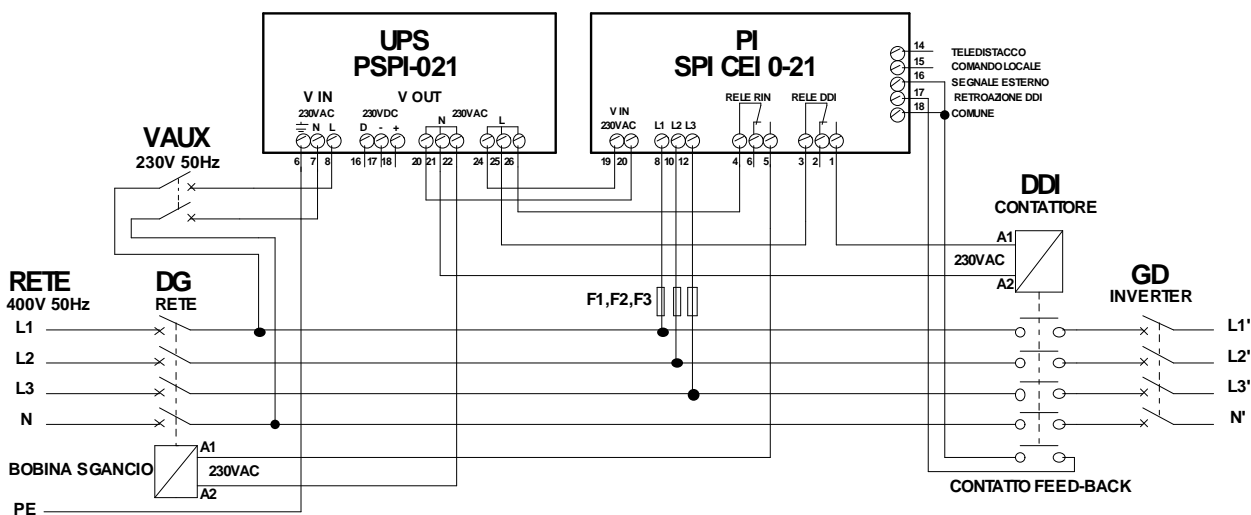
Interruttore magnetotermico DG con potere di interruzione almeno 6kA

Contattore DDI cat. AC-1 quadripolare, attivato dal contatto N.O. del relè DDI per Pnom 6-11,08kWp

Contattore DDI cat. AC-3 quadripolare, attivato dal contatto N.O. del relè DDI per Pnom >11,08-20kWp

L'alimentazione è 230V 50Hz fornita da UPS ed alimenta, oltre all'interfaccia BT il dispositivo DDI

Pnom >20kWp-100kWp



Applicazione per impianti Pnom >20-100kWp connessi su rete BT, estendibile fino a 200kWp a discrezione del Distributore

Settare l'interfaccia in modalità trifase, modalità rinalzo 1

Ponticellare i morsetti 16-18 per abilitare modo lavoro locale con frequenze permissive e tempi intervento 0,1 s

Connettere il contatto ausiliario del contattore DDI ai morsetti 17-18 RETROAZIONE DDI per la funzione rinalzo

Interruttore magnetotermico DG con potere di interruzione almeno 6kA, dotato di bobina di sgancio a lancio di corrente per la funzione rinalzo DDI, attivato dal contatto N.O. del relè RINALZO. **Il ripristino del DG è con azionamento manuale.**

Contattore DDI cat. AC-3 quadripolare, attivato dal contatto N.O. del relè DDI

L'alimentazione è 230V 50Hz fornita da UPS ed alimenta, oltre all'interfaccia BT, il dispositivo DDI e il rinalzo al DG