

Nota applicativa - Controllo dei relè CA dell'inverter con un dispositivo di protezione secondario

Cronologia delle versioni

- **Versione 1.6, febbraio 2023**
 - Aggiornate la figura 4 e la figura 6.
 - Modifiche redazionali
- **Versione 1.5, settembre 2020**
 - Aggiunta configurazione del controllo dei relè CA tramite SetApp.
 - Modifiche redazionali
- **Versione 1.4, marzo 2019** - modificate la figura 4 e la figura 6 (sostituito il dispositivo di protezione secondario con il dispositivo di monitoraggio della rete ed eliminati K1, K2 e K3).
- **Versione 1.3, settembre 2018** - aggiunto il collegamento di terra mancante dall'inverter al gateway per impianti commerciali nella figura 5 e modificato CCG in gateway per impianti commerciali.
- **Versione 1.2, giugno 2018** – aggiunta figura mancante
- **Versione 1.1, gennaio 2018** – aggiornato il tempo di risposta quando si utilizza la versione 3.22xx Versione 1, luglio 2016 - versione iniziale

Introduzione

In alcuni casi, gli impianti fotovoltaici devono disporre di una protezione di rete secondaria, indipendente dalla protezione di rete interna dell'inverter (un esempio di protezione di rete secondaria è definito nella norma VDE-AR- N-4105). Questa protezione di rete secondaria può essere fornita da un dispositivo che controlla due contattori collegati in serie tra la rete e l'inverter. Il dispositivo monitora continuamente i parametri di rete, come la tensione e la frequenza, e scollega automaticamente il sistema dalla rete se un parametro non rientra nell'intervallo consentito, aprendo i contattori. Una volta che i parametri rientrano nell'intervallo consentito per il tempo richiesto, ricollega il sistema alla rete chiudendo i contattori.

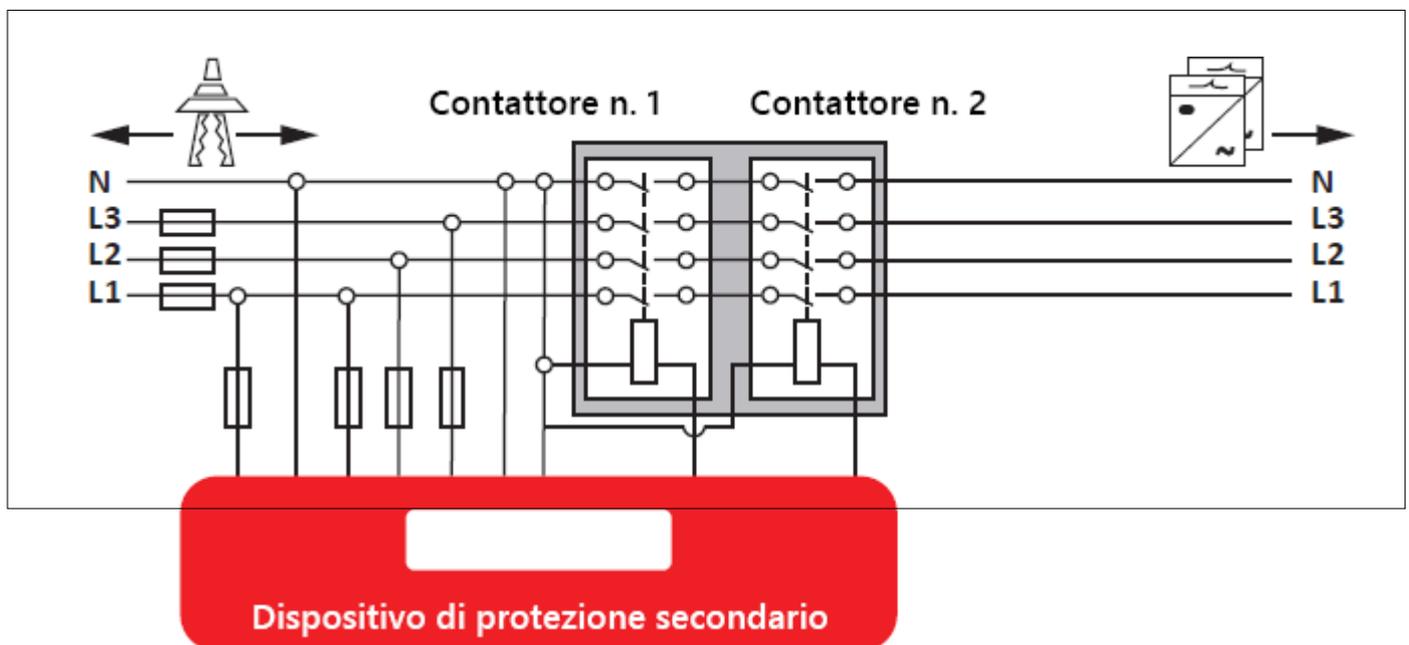


Figura 1: Dispositivo di protezione secondario

In alternativa, è possibile utilizzare i relè interni dell'inverter al posto dei contattori esterni. Questa opzione consente di risparmiare il costo dei contattori esterni, che normalmente è compreso tra 100 e 1.000 euro, a seconda delle dimensioni dell'installazione.

Questa nota applicativa descrive come collegare un dispositivo di questo tipo all'inverter SolarEdge e come configurare il controllo dei relè. Per utilizzare la funzione di controllo dei relè CA, la versione del firmware della scheda di comunicazione dell'inverter (CPU) deve essere 3.18xx o superiore; il tempo di risposta dei relè CA è di ~1sec. Per un tempo di risposta di ≤100 ms è necessario utilizzare la versione 3.22xx e successive.

Per ulteriori informazioni sul controllo dell'alimentazione degli inverter SolarEdge,

consultare:

- [Nota applicativa Controllo riduzione della potenza](#)
- [Nota applicativa Opzioni di controllo della potenza](#)

Collegamento di un dispositivo di protezione secondario all'inverter SolarEdge

Per controllare i relè dell'inverter, il dispositivo di protezione secondario è collegato al connettore dell'interfaccia di riduzione della potenza (PRI) dell'inverter, che si trova sulla scheda di comunicazione dell'inverter. In un'installazione con un gateway per impianti commerciali, il dispositivo deve essere collegato al connettore PRI del gateway per impianti commerciali, come illustrato nella figura 5: Sistema a inverter multipli, con RRCR e gateway per impianti commerciali.

Solo uno dei quattro segnali PRI (L1) viene utilizzato per controllare i relè interni dell'inverter.



NOTE

- È possibile collegare fino a 15 inverter a un dispositivo di protezione secondaria. Per impianti con più di 15 inverter, utilizzare più dispositivi.
- La lunghezza totale di tutti i cablaggi degli inverter non può superare i 200 metri. La lunghezza totale del cavo comprende:
 - Cavi da inverter a inverter.
 - Cavi da inverter a dispositivo di protezione secondaria.
 - Cavi da dispositivo di protezione secondaria a inverter.
 - Cavi tra i terminali "G".
- Utilizzare un cavo CAT6 per collegare gli inverter al dispositivo di protezione secondaria e tra loro.

Il dispositivo di protezione secondaria deve funzionare in modalità Normalmente Chiuso (NC). In un circuito normalmente chiuso, l'alimentazione è fornita fino all'attivazione dei relè che aprono il circuito e interrompono l'alimentazione; il circuito è collegato e l'alimentazione ritorna quando il relè viene disattivato.



ATTENZIONE!

I relè hanno in genere un basso grado di protezione IP e devono essere collocati all'interno di un involucro.



Figura 2: Modalità dei relè NC



NOTA

Se è richiesto il controllo della potenza con RRCR, l'impostazione predefinita del RRCR utilizzata dalle utility per la riduzione della potenza (L4/L3/L2/L1: 0001→0%, 0010→ 30%, 0100→60% e 1000 → 100%) non deve essere superata.

Sistema a inverter multipli senza RRCR

Procedura di collegamento:

1. Collegare due fili dal dispositivo di protezione secondaria ai pin 5V e L1 del PRI di un qualsiasi inverter (non deve essere necessariamente l'inverter leader della comunicazione).
2. Collegare i fili dal pin L1 di un inverter al pin L1 dell'inverter successivo e così via.
3. Collegare i fili dal pin G di un inverter al pin G dell'inverter successivo e così via.

Comportamento del sistema:

- Quando $L1=1$, i relè dell'inverter sono chiusi
- Quando $L1=0$, i relè dell'inverter si aprono automaticamente. Rimangono aperti fino a quando $L1=1$.

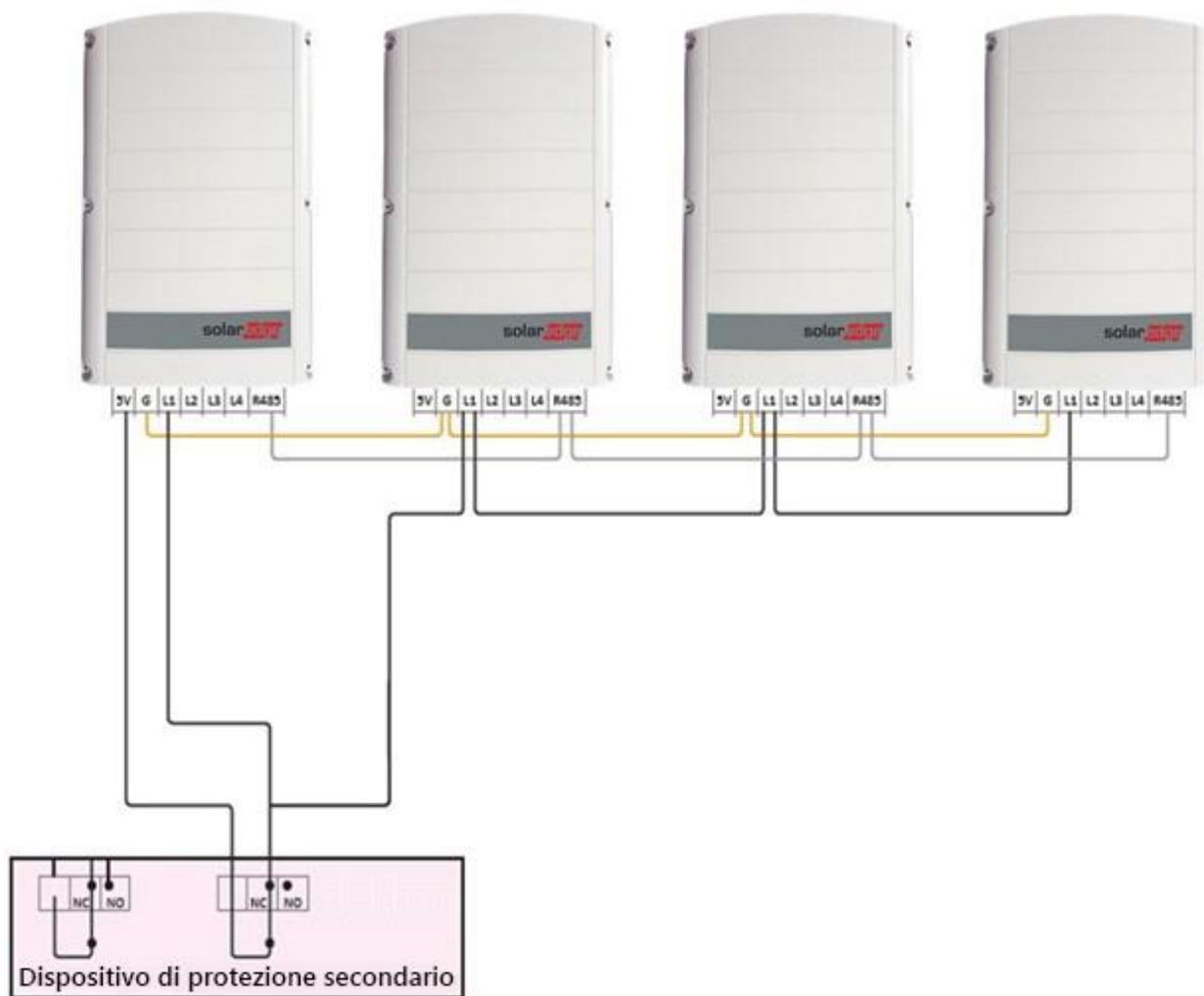


Figura 3: Sistema a inverter multipli senza RRCR

Sistema a inverter multipli con RRCR

Procedura di collegamento:

1. Collegare un filo dal dispositivo di protezione secondaria al pin 5V dell'inverter a cui è collegato l'RRCR.
2. Collegare un filo dal dispositivo di protezione secondaria all'RRCR.
3. Collegare i fili dal pin L1 di questo inverter al pin L1 dell'inverter successivo e così via.



NOTA

L'RRCR deve essere collegato all'inverter leader della comunicazione.

4. Collegare i fili dal pin G di un inverter al pin G dell'inverter successivo e così via.

Comportamento del sistema:

- Inverter leader:
 - Quando $L1 = L2 = L3 = L4 = 0$ i relè dell'inverter si aprono automaticamente.
 - In caso di qualsiasi altra combinazione di segnali, l'inverter si comporterà in base alle impostazioni dell'RRCR.
- Inverter follower:
 - Quando $L1=1$, i relè dell'inverter sono chiusi. Eventuali segnali dall'RRCR saranno ricevuti dall'inverter leader tramite RS485.
 - Quando $L1=0$, i relè dell'inverter si aprono automaticamente. Rimangono aperti fino a quando $L1=1$.

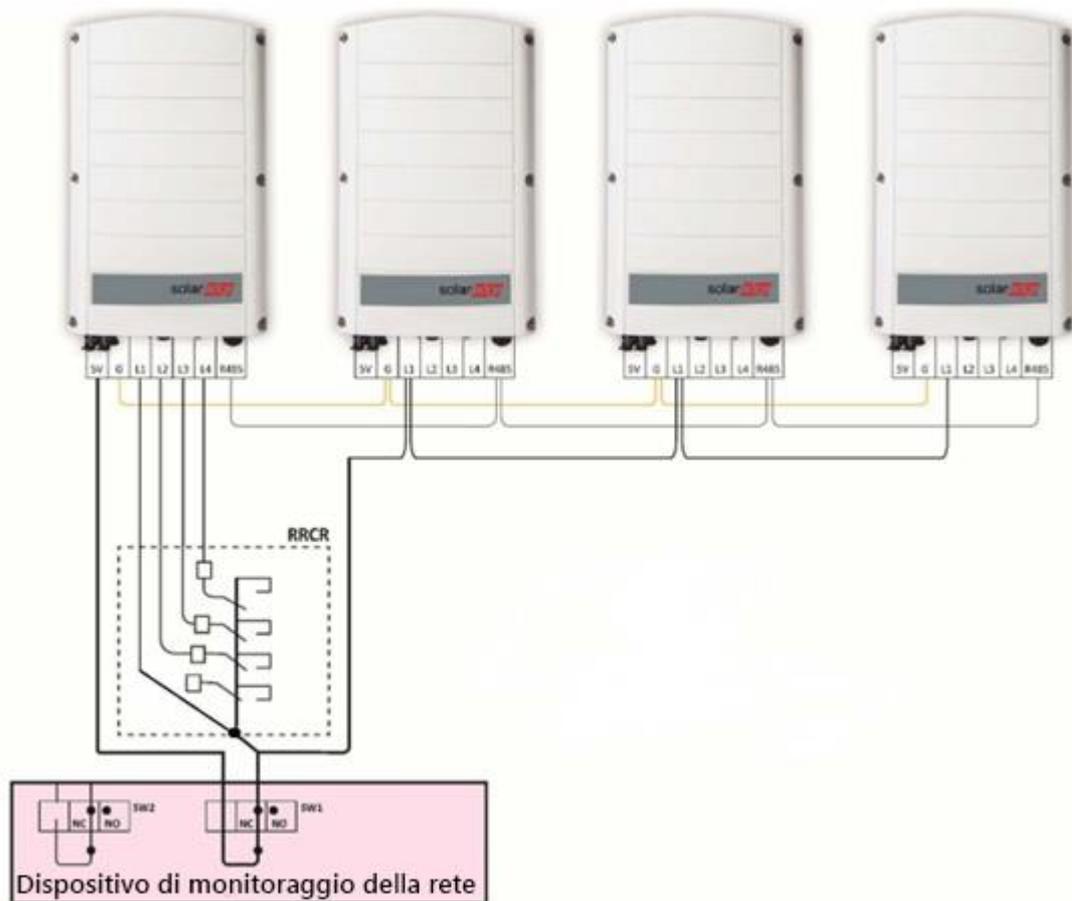


Figura 4: Sistema a inverter multipli con RRCR

Sistema a inverter multipli con RRCR e gateway per impianti commerciali

Procedura di collegamento:

1. Collegare un filo dal dispositivo di protezione secondaria al pin 5V PRI del gateway per impianti commerciali.
2. Collegare un filo del dispositivo di protezione secondaria al pin L1 dell'inverter collegato al gateway per impianti commerciali.
3. Collegare i fili dal pin L1 di questo inverter al pin L1 dell'inverter successivo e così via.
4. Collegare i fili dal pin G di un inverter al pin G dell'inverter successivo e così via.



NOTA

L'RRCR è collegato al gateway per impianti commerciali e non direttamente a un inverter. Il dispositivo di protezione secondaria è collegato sia al gateway per impianti commerciali sia all'inverter a cui è collegato il gateway per impianti commerciali.

Comportamento del sistema:

- Se L1=1, i relè dell'inverter rimangono chiusi. Qualsiasi comando di alimentazione dall'RRCR sarà ricevuto dal gateway per impianti commerciali tramite RS485. Se L1=0, i relè dell'inverter si aprono automaticamente. Rimarranno aperti fino a quando L1=1.

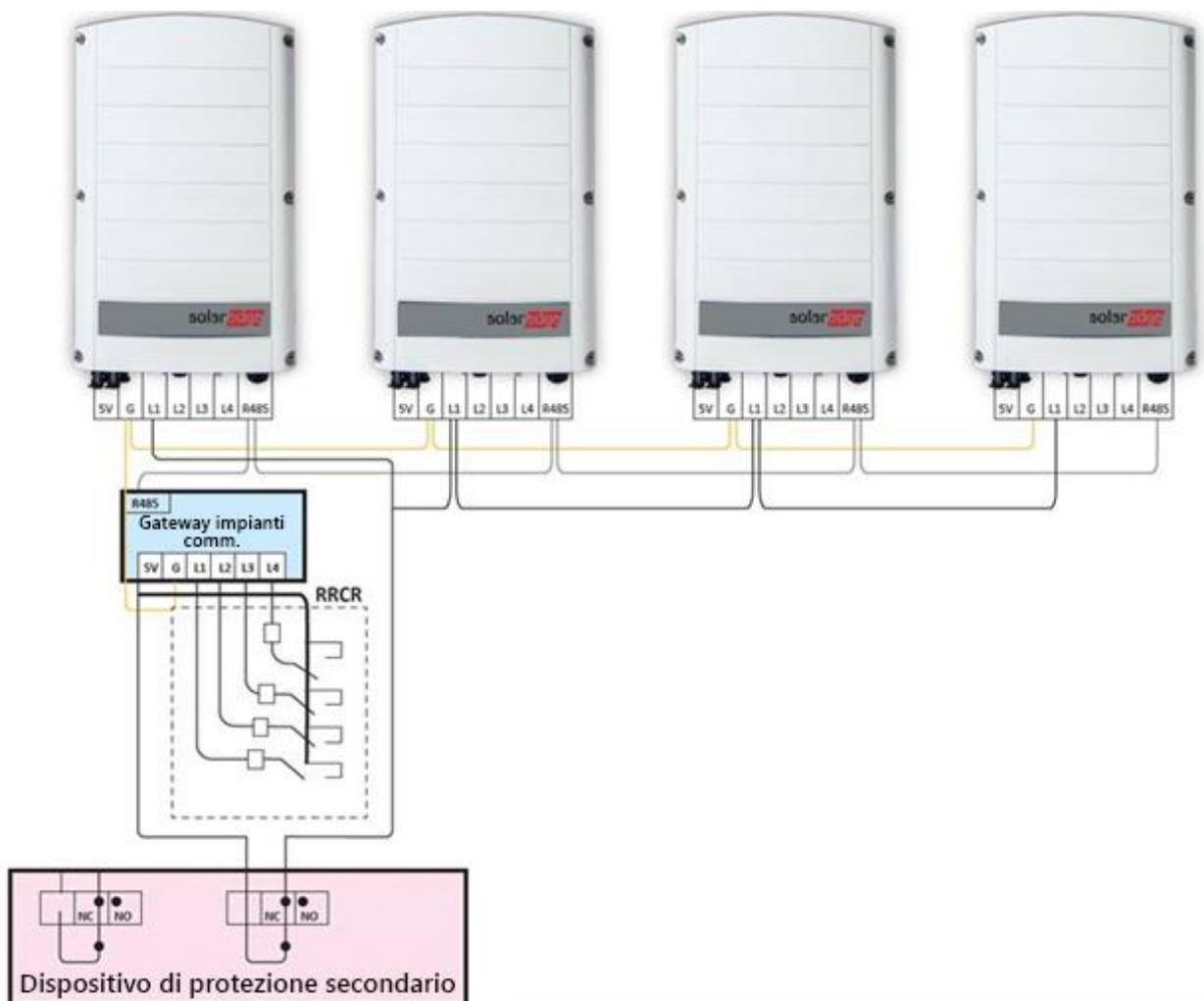


Figura 5: Sistema a inverter multipli con RRCR e gateway per impianti commerciali

Configurazione del controllo dei relè CA

Requisiti di configurazione

- Per utilizzare la funzione di controllo dei relè CA negli inverter con SetApp, la versione del firmware della scheda di comunicazione dell'inverter (CPU) deve essere 4.2xx o superiore.
- Per utilizzare la funzione di controllo dei relè CA negli inverter con LCD e pulsanti, la versione del firmware della scheda di comunicazione dell'inverter (CPU) deve essere 3.18xx o superiore. Per richiedere un file di aggiornamento e le relative istruzioni, contattare l'assistenza SolarEdge.
- Quando è abilitato il controllo relè CA, tutti gli inverter del sistema devono essere configurati in modalità controllo relè CA.
- Se è installato un gateway per impianti commerciali, non deve essere configurato in modalità controllo relè CA.



NOTA

Il controllo dei relè CA è disattivato per impostazione predefinita e deve essere abilitato dai menu dell'inverter.

Abilitazione del controllo dei relè CA negli inverter gestiti tramite SetApp

1. Aprire l'applicazione SetApp.
2. Selezionare **Messa in servizio** > **Comunicazione dell'impianto** > **GPIO** > **Tipo di dispositivo** > **Interfaccia di riduzione della potenza (RRCR)**.
3. Selezionare GPIO > Modalità Interfaccia di riduzione della potenza (RRCR) > [Selezionare la modalità adeguata].

Abilitazione del controllo dei relè CA negli inverter con LCD e pulsanti

Sistema con RRCR

1. Selezionare Comunicazione ➔ Server <LAN>
2. Selezionare Server <LAN> ➔ LAN
3. Selezionare Conf. GPIO

```
> Server <LAN>  
LAN Conf  
GPIO Conf <RRCR>
```

4. Selezionare Tipo di dispositivo ➔ <RRCR e RELÈ CA>.

```
> Tipodi dispositivo <CA + R>
```

Sistema senza RRCR

1. Selezionare Comunicazione ➔ Server <LAN>
2. Selezionare Server <LAN> ➔ LAN
3. Selezionare Conf. GPIO
4. Selezionare Tipo di dispositivo ➔ CTRL RELÈ CA

```
> Tipodi dispositivo <CA>
```

Disabilitazione del controllo dei relè CA

1. Selezionare Comunicazione ➔ Server <LAN>
2. Selezionare Server <LAN> ➔ LAN
3. Selezionare Conf. GPIO
4. Selezionare Tipo di dispositivo ➔ RRCR

Appendice - RRCR a tre relè e controllo relè CA

Se l'impianto dispone di un RRCR a tre relè, per utilizzare la funzione di controllo dei relè CA il sistema deve essere collegato come segue:

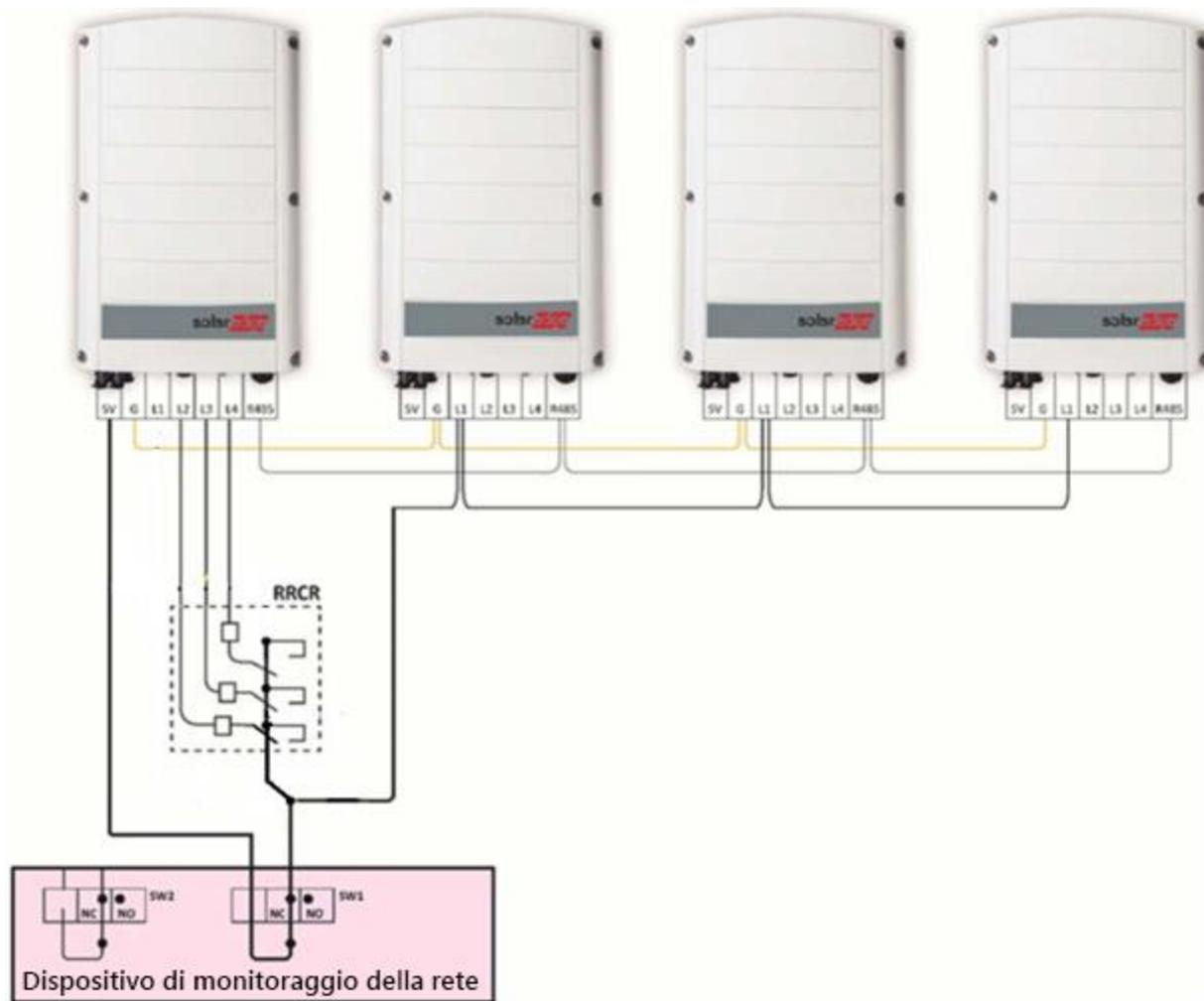


Figura 6: RRCR a tre relè e controllo relè CA

Le impostazioni dell'RRCR devono essere configurate come segue:

Potenza attiva	L1	L2	L3	L4
0%	1	1	0	0
30%	1	0	1	0
60%	1	0	0	1
100%	1	0	0	0
Relè aperti	0	0	0	0