



# **NRG PROFINET Manuale d'uso**

Operating instructions

**Manuale d'istruzioni**

Betriebsanleitung

Manuel d'instructions

Manual de instrucciones

Brugervejledning

操作说明

# Indice

|           |                                                                         |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Introduzione</b>                                                     | <b>2</b>  |
| 1.1.      | Prefazione                                                              | 2         |
| 1.2.      | Scopo                                                                   | 2         |
| 1.3.      | Esclusioni di responsabilità                                            | 2         |
| 1.4.      | Simboli di Warning                                                      | 2         |
| 1.5.      | Personale qualificato                                                   | 2         |
| 1.6.      | Abbreviazioni e acronimi                                                | 3         |
| 1.7.      | Altra Documentazione                                                    | 3         |
| 1.8.      | Disposizioni                                                            | 3         |
| <b>2.</b> | <b>Descrizione</b>                                                      | <b>4</b>  |
| 2.1.      | Panoramica del sistema                                                  | 4         |
| 2.2.      | Componenti del Sistema                                                  | 4         |
| <b>3.</b> | <b>Installazione</b>                                                    | <b>7</b>  |
| 3.1.      | Configurazione del sistema                                              | 7         |
| 3.2.      | Schemi di collegamento                                                  | 8         |
| 3.3.      | Schemi di connessione del carico                                        | 9         |
| 3.4.      | Indirizzamento automatico                                               | 10        |
| 3.5.      | Messa a terra                                                           | 11        |
| <b>4.</b> | <b>Configurazione PROFINET</b>                                          | <b>12</b> |
| 4.1.      | Lettura del file GSD mediante TIA Portal                                | 12        |
| 4.2.      | Integrazione dell'NRG nella configurazione hardware mediante TIA Portal | 12        |
| 4.3.      | Configurazione della catena di bus NRG mediante TIA Portal              | 14        |
| 4.4.      | Parametri di configurazione                                             | 15        |
| 4.5.      | Ripristino delle impostazioni di fabbrica del PROFINET                  | 18        |
| <b>5.</b> | <b>Comunicazione</b>                                                    | <b>19</b> |
| 5.1.      | Dati Ciclici                                                            | 19        |
| 5.2.      | Dati Aciclici                                                           | 21        |
| 5.3.      | Dati di diagnostica                                                     | 27        |
| <b>6.</b> | <b>Funzioni</b>                                                         | <b>28</b> |
| 6.1.      | Panoramica delle funzioni                                               | 28        |
| 6.2.      | Modalità di commutazione                                                | 28        |
| 6.4.      | Misure                                                                  | 33        |
| <b>7.</b> | <b>Allarmi e diagnostica</b>                                            | <b>35</b> |
| 7.1.      | Indicatori LED - NRG Controller                                         | 35        |
| 7.2.      | Indicatori LED - RG..N                                                  | 35        |
| 7.3.      | Allarmi - NRG Controller                                                | 36        |
| 7.4.      | Allarmi - RG..N                                                         | 37        |
| <b>8.</b> | <b>Assistenza e manutenzione</b>                                        | <b>41</b> |
| 8.1.      | Controllo della comunicazione del bus interno                           | 41        |
| 8.2.      | Sostituzione di un RG.. N                                               | 41        |
| 8.3.      | Utilizzo del sistema NRG senza collegamento terminale" 'REF'            | 42        |

# 1. Introduzione

## 1.1. Prefazione

Il sistema NRG descritto di seguito è un sotto-sistema costituito da una serie di relè a stato solido destinati alla commutazione di dispositivi e resistenze di riscaldamento installati entro a appositi macchinari. I relè a stato solido di questo sistema sono in grado di comunicare con il controller principale del sistema attraverso un NRG controller che facilita la comunicazione tra i relè a stato solido e il controller principale del sistema. L'NRG controller è disponibile con diverse topologie di interfaccia di comunicazione incluso PROFINET, EtherNet/IP™, EtherCAT, Modbus TCP/IP e Modbus RTU. Attraverso questa comunicazione, è possibile per il controller principale controllare ogni relè a stato solido, leggere le misure relative a ogni specifico relè stato solido per identificare specifiche modalità di guasto relative al relè a stato solido o al carico del riscaldatore ad esso associato.

## 1.2. Scopo

Questo manuale ha lo scopo di fornire informazioni sulle funzionalità fornite dal sistema NRG, spiega le procedure di installazione e configurazione, fornisce raccomandazioni per l'uso dei dispositivi e una guida alla risoluzione dei problemi.

In caso di problemi che non possono essere risolti con le informazioni fornite in questa guida, contattate il vostro rappresentante commerciale Carlo Gavazzi per ulteriore assistenza.

## 1.3. Esclusioni di responsabilità

Carlo Gavazzi non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi conseguenza derivante da un'installazione o regolazione inappropriata, negligente, errata dei parametri dell'apparecchiatura. Carlo Gavazzi non può neppure assumersi la responsabilità per le raccomandazioni che appaiono o sono implicite nella seguente descrizione. Le informazioni contenute in questo documento non sono considerate vincolanti per alcuna garanzia del prodotto.

I contenuti di questa guida sono ritenuti corretti al momento della pubblicazione della stessa. Nell'interesse dell'impegno per una politica di sviluppo e miglioramento continuo, Carlo Gavazzi si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto o le sue prestazioni, o il contenuto di questa guida senza preavviso.

## 1.4. Simboli di Warning

I simboli di seguito indicati sono utilizzati all'interno del manuale per identificare argomenti significativi o informazioni e istruzioni relative alla sicurezza, configurazione e installazione dei prodotti oggetto della presente guida.

Si raccomanda vivamente di leggere attentamente questa guida prima di utilizzare i prodotti e di seguire le raccomandazioni relative alla sicurezza.



### **Pericolo**

Indica che la morte, gravi lesioni personali o danni a materiali possono accadere se non vengono prese le dovute precauzioni.



### **Avvertimento**

Indica le azioni che, se non osservate, possono causare danni ai prodotti.



### **Informazione**

Indica informazioni generali relative all'uso corretto dei prodotti.

## 1.5. Personale qualificato



Il prodotto/sistema descritto nel presente documento può essere gestito solo da personale qualificato che, per la specifica mansione, sia anche in grado di identificare i rischi ed evitare potenziali pericoli quando si lavora con questi prodotti.

Il sistema NRG presenta tensioni pericolose e di conseguenza la mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale d'uso può causare gravi danni alle persone e danni alle cose.

## 1.6. Abbreviazioni e acronimi

| Acronym                                                | Description                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| RG..N<br>RG..CM..N<br>End-device<br>Dispositivo finale | Relè allo stato solido NRG                                                |
| RGx1A..CM..N                                           | Relè a stato solido NRG con zero-cross AC                                 |
| RGx1P..CM..N                                           | Relè a stato solido NRG con controllo proporzionale AC                    |
| RGC2/3P..N                                             | NRG 2/3 pole proportional switching solid state relay                     |
| RGC2P..N                                               | NRG 2-pole proportional switching solid state relay                       |
| RGC3P..N                                               | NRG 3-pole proportional switching solid state relay                       |
| NRGC..                                                 | Controller NRG                                                            |
| COM                                                    | Common                                                                    |
| PLC                                                    | Programmable Logic Controller ( <i>controllore logico programmabile</i> ) |
| SSR                                                    | Relè allo stato solido                                                    |

## 1.7. Altra Documentazione

Schede tecniche, manuali di installazione, certificati e altra documentazione pertinente sono disponibili online all'indirizzo [www.gavazziautomation.com](http://www.gavazziautomation.com)

## 1.8. Disposizioni



### Informazioni per gli utenti sulla corretta gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Con riferimento alla direttiva dell'Unione Europea 2002/96/CE emanata il 27 gennaio 2003 e alla relativa normativa nazionale, si precisa che:

- I RAEE non possono essere smaltiti come rifiuti urbani e tali rifiuti devono essere raccolti e smaltiti separatamente
- Devono essere utilizzati i sistemi di raccolta dei rifiuti pubblici o privati definiti dalla legislazione locale. Inoltre, l'apparecchiatura può essere restituita al distributore a fine della sua vita utile al momento dell'acquisto di nuove attrezzature
- L'apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: l'uso improprio o lo smaltimento non corretto delle stesse può avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente
- Il simbolo (bidone barrato) riportato sul prodotto o sull'imballaggio e sul foglio di istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 agosto 2005 e che deve essere smaltita separatamente
- In caso di smaltimento illecito di rifiuti elettrici ed elettronici, le sanzioni applicate sono specificate dalla legislazione locale in materia di smaltimento dei rifiuti.



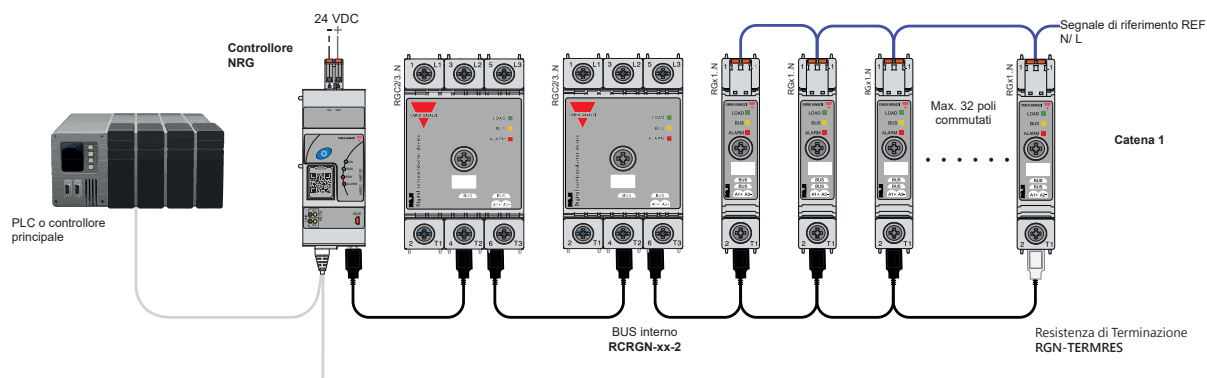
## 2. Descrizione

## 2.1. Panorámica del sistema

L'NRG è un sottosistema costituito da una o più catene BUS che interagiscono con il controllore principale o PLC della macchina attraverso un'interfaccia di comunicazione PROFINET. Il collegamento di comunicazione nei sistemi NRG può essere utilizzato per controllare il relè a stato solido, monitorare vari parametri e diagnosticare i guasti in tempo reale.

Una catena NRG BUS è composta da un minimo di 1x controller NRG e un minimo di 1x relè a stato solido NRG (noto anche come dispositivo finale). La catena di bus NRG può avere un massimo di 32 poli commutati (dispositivo unipolare = 1 polo commutato, dispositivo bipolare = 2 poli commutati, dispositivo tripolare = 3 poli commutati). I dispositivi finali a 1, 2 e 3 poli possono essere combinati su una singola catena di bus, purché non venga superato il limite di 32 poli commutati. Il collegamento di comunicazione tra il controller NRG e i dispositivi finali è il BUS interno.

Quando sono necessari più relè a stato solido in un sistema, è possibile utilizzare più catene di BUS. Ogni catena di BUS si collega ad un'altra catena BUS in una topologia di linea tramite i controllori NRG delle rispettive catene di BUS o in una topologia a stella tramite uno switch ethernet.



**Fig. 1 - linea bus NRG**

## 2.2. Componenti del Sistema

I seguenti componenti di sistema sono richiesti per una linea bus NRG:

| Descrizione    | Part Number | Note                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NRG Controller | NRGC..      | <p><b>NRGC</b><br/>NRG Controller con Modbus RTU.</p> <p><b>NRGC-PN</b><br/>NRG controller con PROFINET.</p> <p><b>NRGC-EIP</b><br/>NRG controller con Ethernet/IP™.</p> <p><b>NRGC-ECAT</b><br/>NRG controller con EtherCAT.</p> <p><b>NRGC-MBTCP</b><br/>NRG controller con Modbus TCP.</p> <p>1x RGN-TERMRES è incluso nel imballo dell'NRGC.. . The RGN-TERMRES deve essere installato sull'ultimo RG.. N della catena BUS.</p> |

|                                |           |                                                                                           |
|--------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Relè a stato solido NRG</b> | RG..CM..N | <b>RGx1A..CM..N</b><br>Relè a stato solido a 1 polo con commutazione zero-crossing.       |
|                                |           | <b>RGx1P..CM..N</b><br>Relè a stato solido a 1 polo con commutazione proporzionale.       |
|                                |           | <b>RGC2P..CM..N</b><br>Contattori a stato solido a 2 poli con commutazione proporzionale. |
|                                |           | <b>RGC3P..CM..N</b><br>Contattore a stato solido a 3 poli con commutazione proporzionale. |
| <b>Cavi BUS interni NRG</b>    | RCRGN-xx  | Cavi proprietari terminati ad entrambe le estremità con connettore micro USB              |

### NRG Controller

Il controller NRG gestisce la comunicazione con il controller di livello superiore e con i relè a stato solido NRG. Deve essere alimentato con un'alimentazione a 24VDC e fornisce l'alimentazione ai relè a stato solido NRG collegati tramite i cavi bus interni. Una resistenza di terminazione (RGN-TERMRES), fornita con ogni controller NRG, deve essere montata sull'ultimo relè a stato solido della catena di bus NRG. Il controller NRG è anche in grado di eseguire operazioni interne per configurare e mantenere attivo il bus interno.

Sono disponibili vari modelli di NRG Controller che consentono la comunicazione tramite diversi protocolli di comunicazione. Questi sono identificati tramite i codici d'ordine dei dispositivi. Il controllore NRG con interfaccia di comunicazione PROFINET è l' NRGC-PN.



### NRG solid state relays

I relè a stato solido RG..N sono i componenti di commutazione del sistema NRG. Questi relè a stato solido unipolari sono disponibili con e senza dissipatore di calore. Per un riferimento dei diversi modelli disponibili ci si deve riferire alla scheda tecnica del prodotto RGx1..N. Ci sono due varianti del relè RGx1..N: l'RGx1A..N è un relè a commutazione zero-crossing che include varie modalità di commutazione quali ON / OFF, Burst, Ciclo Completo Distribuito e Ciclo Completo. L'RGx1P..N è la variante a controllo proporzionale che, oltre alle modalità di commutazione appena descritte, comprende anche la commutazione ad angolo di fase e le funzioni di avviamento soft-starter. La famiglia NRG comprende anche relè a stato solido a controllo proporzionale a 2 e 3 poli RGC2/3P..N in grado di commutare carichi in diverse configurazioni, tra cui avviamento, triangolo, stella con neutro, un carico unipolare tra fasi e un carico unipolare tra fase e neutro.



L'RG..CM..N utilizza il sistema di comunicazione per la commutazione, la misurazione e la diagnostica, riducendo al minimo il numero di componenti necessari nel sistema. Per ulteriori informazioni sulle funzioni di ciascuna variante, fare riferimento alla [Sezione 6](#).

Attraverso il BUS interno, il controller principale può leggere la misura dei parametri e le informazioni diagnostiche relative al RG..N e al suo carico. Gli RG..N sono anche in grado di rilevare determinate condizioni di guasto. Una condizione di guasto è indicata attraverso un LED rosso disponibile al frontale del sistema RG..N. Il tipo di guasto può essere identificato attraverso una specifica frequenza di lampeggiamento del LED rosso e identificato tramite il sistema di comunicazione.

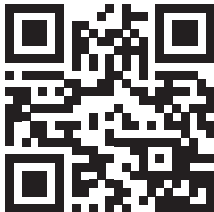
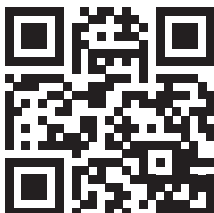
Poiché il controller principale deve supportare singolarmente ogni specifico RG..N, ogni RG..N deve essere identificabile in modo univoco. Non è necessario impostare fisicamente l'ID per ogni RG..N. Questo può essere fatto attraverso una funzione di auto-indirizzamento che si applica automaticamente al primo avvio; per cui a ogni RG.. N presente sulla catena BUS interna verrà automaticamente assegnato un indirizzo ID relativo al suo posizionamento fisico del bus interno.

**Cavi interni NRG**

L'RCRGN-xxx-2 è un cavo proprietario a 5 vie utilizzato per il suo BUS interno, cioè tra il controller NRG e il primo RG..N presente sulla catena BUS e tra i rispettivi RG..N entro al BUS. Questo cavo BUS interno, sebbene terminato con un connettore micro-USB, non è un cavo USB standard. Oltre alle linee dati e di alimentazione, gli RCRGN-xxx-2 sono dotati di un cavo aggiuntivo utilizzato per l'auto-indirizzamento degli RG..N presenti sulla catena bus NRG. Questi cavi sono disponibili in varie lunghezze.



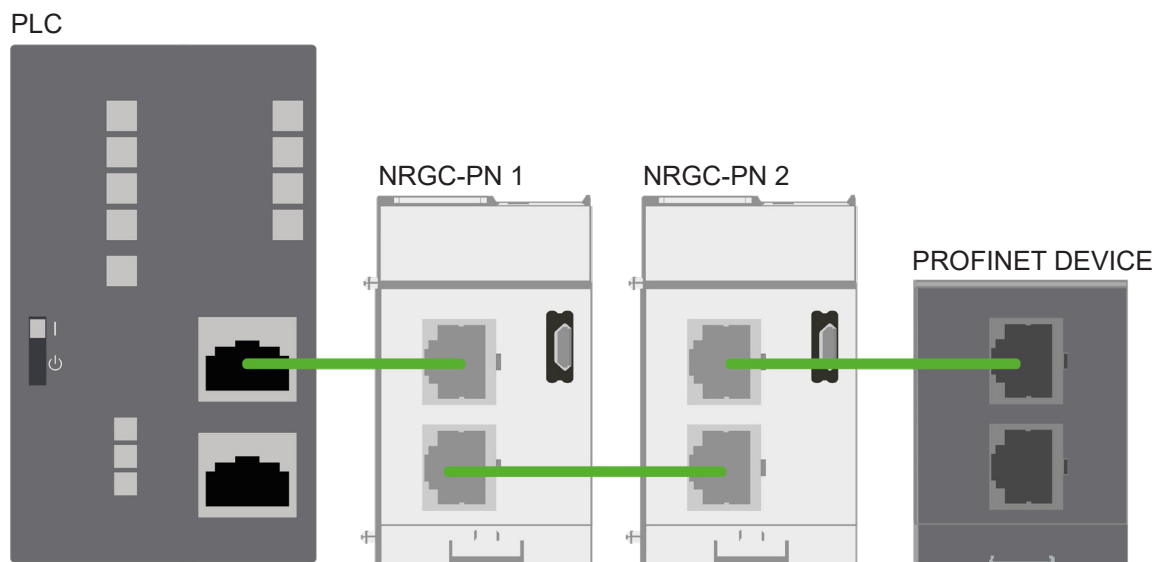
Per ulteriori informazioni tecniche su ogni componente del sistema NRG si rimanda alle rispettive schede di prodotto:

| Componenti del sistema | Datasheet                                                                                                                                                                                       | QR code                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| NRGC-PN                | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_NRGC_PN.pdf">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_NRGC_PN.pdf</a>         |   |
| RGx1..CM..N            | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_RG_CM_N.pdf">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_RG_CM_N.pdf</a>         |  |
| RGC2/3P..N             | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_RGC_2_3_N.pdf">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_RGC_2_3_N.pdf</a>     |  |
| RCRGN-xxx-2            | <a href="https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_Accessories.pdf">https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/DATASHEET/ITA/SSR_Accessories.pdf</a> |  |

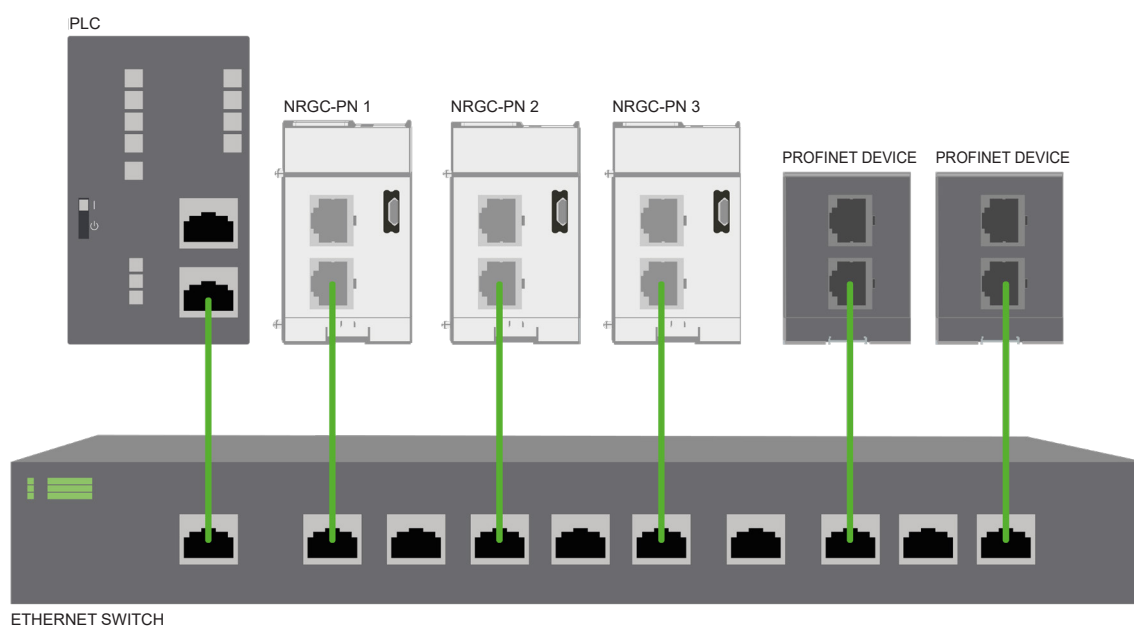


## 3.2. Schemi di collegamento

La catena di bus NRG può essere collegata alla rete Ethernet tramite la coppia di connettori RJ45 situati sul controller NRG. Gli NRG possono essere configurati in qualsiasi topologia di rete. Se in un'applicazione sono necessari più di 32 relè a stato solido/poli commutati, è possibile utilizzare più catene di bus. Questi possono essere configurati in una topologia lineare o a stella come meglio si adatta alla particolare applicazione. Il collegamento tra diversi dispositivi PROFINET dovrebbe seguire le linee guida di connessione dello standard PROFINET (max. 100m).



**Fig. 3** - Catene di linea bus NRG collegata secondo una topologia PROFINET in linea

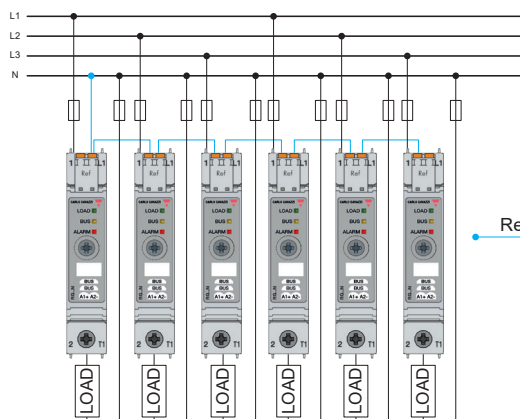


**Fig. 4** - Catene di linea bus NRG collegata secondo una topologia PROFINET a stella

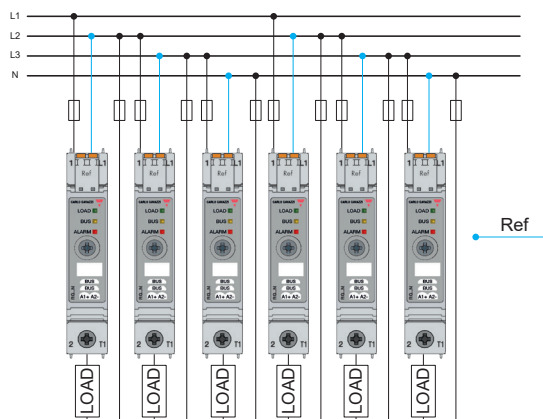
Il controller NRG supporta il protocollo MRP (Media Redundancy Protocol). MRP è un protocollo standardizzato secondo IEC2439. Descrive un meccanismo per la ridondanza dei supporti nelle topologie ad anello. Pertanto, la catena di bus NRG può anche essere configurata in una topologia ad anello.

### 3.3. Schemi di connessione del carico

#### RGx1..N schemi di connessione del carico

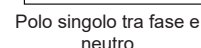
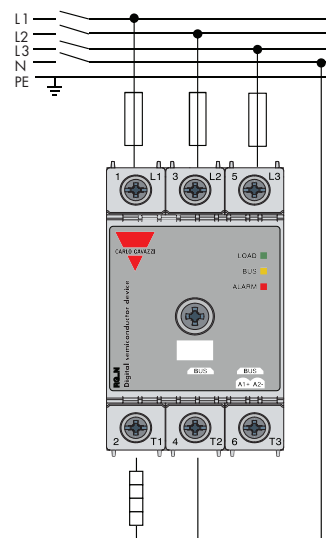
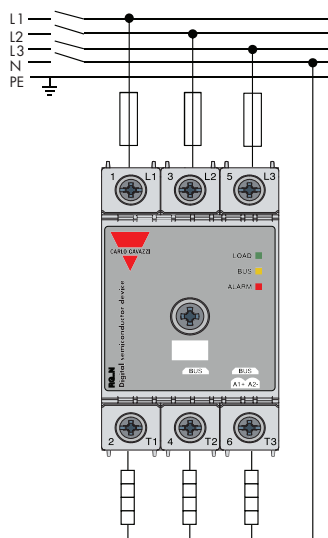
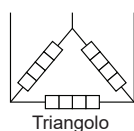
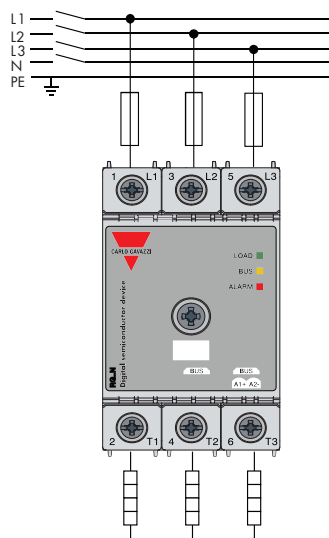


**Fig. 5** - Carichi connessi tra fase e neutro. Le connessioni "Ref" possono essere realizzate tra un RG..CM..N e l'altro poiché tutti i carichi hanno lo stesso metodo di connessione i ritorno verso il neutro.



**Fig. 6** - Carichi connessi tra due fasi. La connessione di riferimento "Ref" deve sempre seguire il percorso di ritorno del carico.

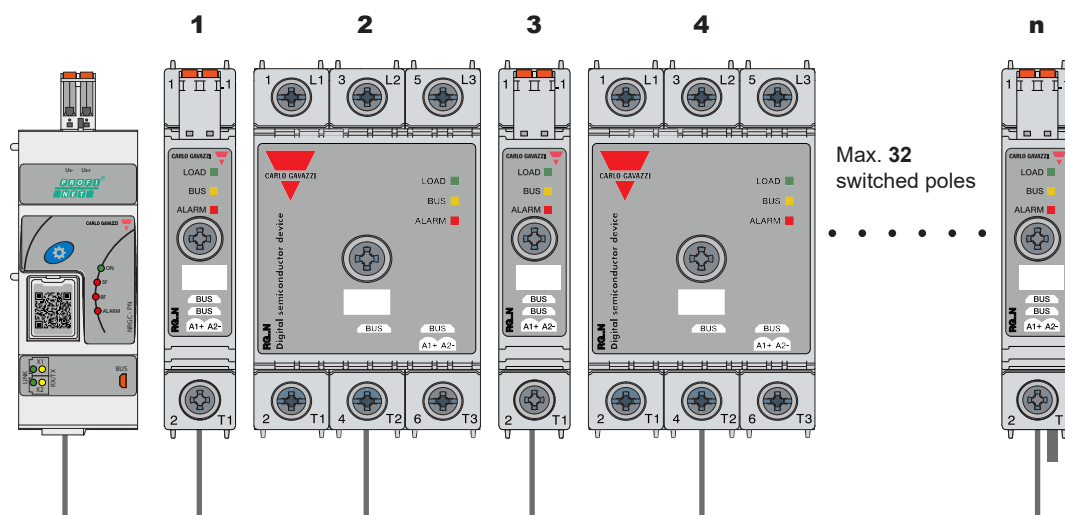
#### RGC2/3P..N schemi di connessione del carico



**Fig. 7** - Possibili configurazioni di carico per RGC2/3P..N, tra cui stella, triangolo, stella con neutro, carico monopolare tra L1 e L2, carico monopolare tra L2 e L3, carico monopolare tra L1 e L3, carico monopolare tra L1 e N, carico monopolare tra L2 e N e carico monopolare tra L3 e N.

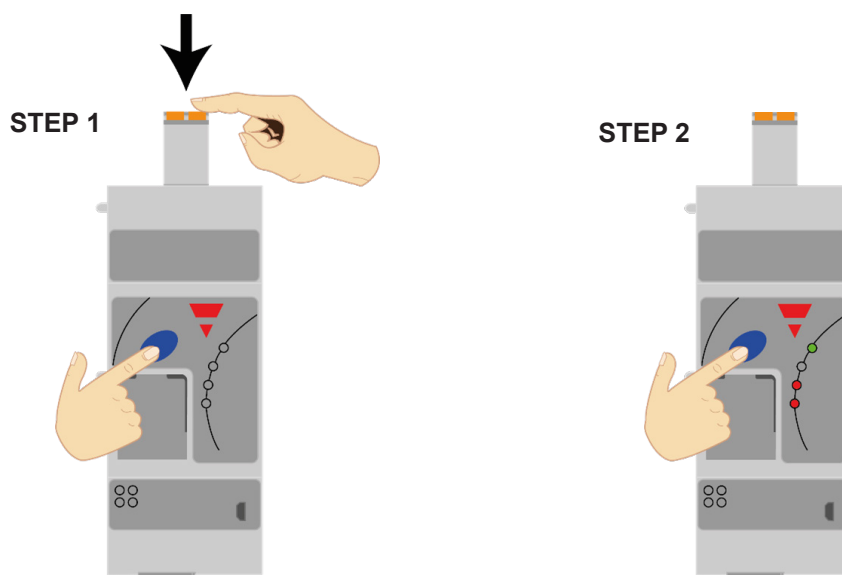
### 3.4. Indirizzamento automatico

Gli RG..N presenti sulla catena bus vengono indirizzati automaticamente all'avvio iniziale del sistema. Gli RG..N sono indirizzati in base alla loro posizione sulla catena del bus interno. Il numero massimo di dispositivi sulla catena bus (n) dipende dal numero di poli commutati (32 max) che deriva dalla combinazione di dispositivi RGx1..N (1 polo commutato), RGC2P..N (2 poli commutati) e RGC3P..N (3 poli commutati) sulla stessa catena bus.



**Fig. 8** - SSRs in NRG bus chain are automatically addressed based on their position on the bus

In caso di sostituzione di un RG..N sostituzione o di eventuali modifiche alla catena bus NRG, il RG..N devono essere reindirizzati. Seguire la procedura riportata di seguito (Figura 9) per reindirizzare manualmente gli RG..Ns presenti sulla catena di bus NRG. In alternativa, l'indirizzamento automatico può essere eseguito anche digitalmente, consultare per ulteriori informazioni il capitolo Comunicazioni ([Sezione 5](#)).



**Fig. 9** - Procedura manuale di Indirizzamento Automatico

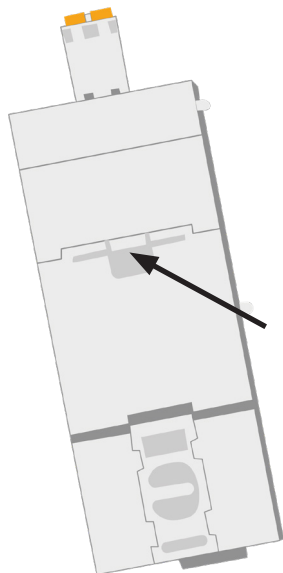
**STEP 1:** Tenere premuto il pulsante blu mentre si inserisce il connettore di alimentazione dell'NRGC-PN.

**STEP 2:** Rilasciare il pulsante blu una volta acceso il LED di allarme.

## 3.5. Messa a terra

### Collegamento della terra protettiva per il Controller NRG

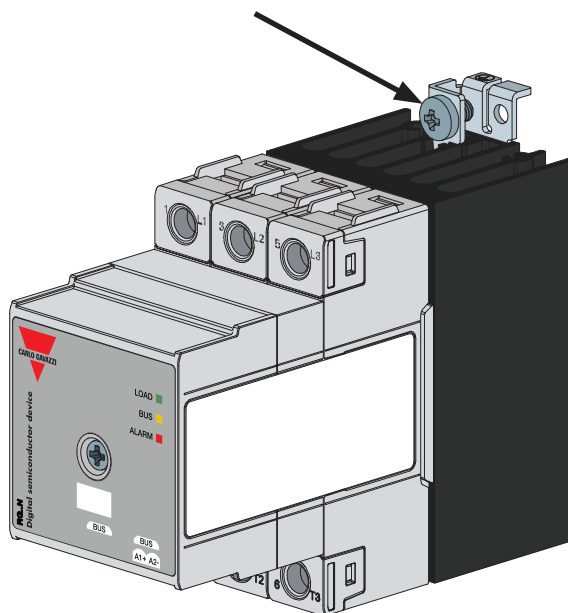
Il controller NRG è dotato di una molla / clip di contatto metallica posta sul retro del prodotto per fornire una messa a terra funzionale tramite la guida DIN. La guida DIN deve essere conduttiva e deve essere messa a terra. Devono essere utilizzati cavi di CAT 5e schermati dotati di una guaina metallica esterna. La guaina metallica deve essere collegato al cavo dello schermo.



**Fig. 10** - Clip DIN in metallo posta sul retro controller NRG per la messa a terra funzionale

### Collegamento della protezione di terra per i relè a stato solido NRG

Il dissipatore di calore degli RGC..N deve essere collegato a terra tramite la connessione fornita utilizzando una vite M5. Si noti che la vite M5 della Protezione di Terra (PE) non è fornita con RG..N.



**Fig. 11** - Connessione della protezione di terra degli RG..N

## 4. Configurazione PROFINET

### 4.1. Lettura del file GSD mediante TIA Portal

Il file GSD è necessario per la configurazione del NRG-PN. Il file GSD deve essere installato nel software di configurazione. L'ultimo file GSD può essere trovato sul seguente link del sito web Gavazzi:

[https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/GSDML/GSDML\\_NRG-PN.zip](https://www.gavazziautomation.com/fileadmin/images/PIM/OTHERSTUFF/GSDML/GSDML_NRG-PN.zip)

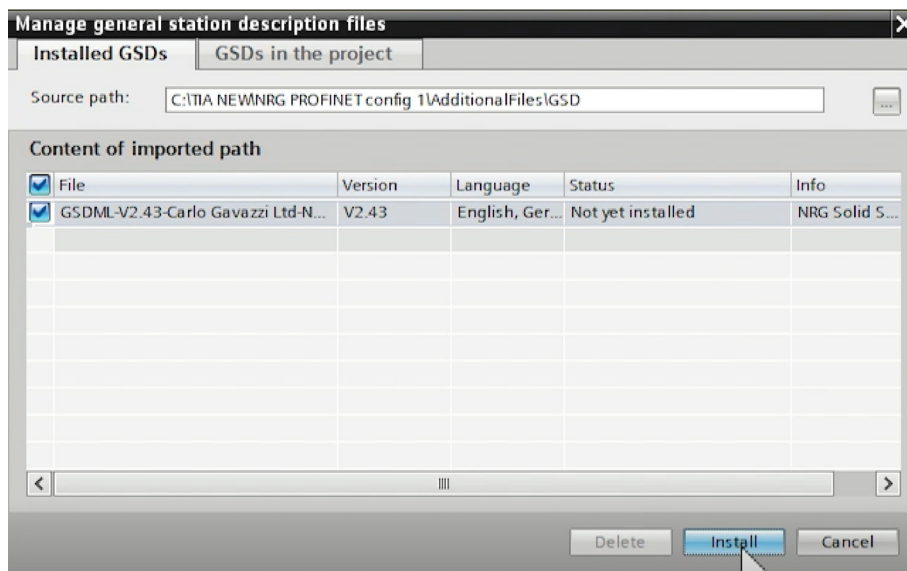


Fig. 12 - Installazione del file GSD

### 4.2. Integrazione dell'NRG nella configurazione hardware mediante TIA Portal

Trovare l'NRG entro al Catalogo. Trascinare e rilasciare da PROFINETIO/Other field devices/NRG/NRGC-PN. Il file GSD dovrebbe essere stato prima installato come indicato nel paragrafo precedente.

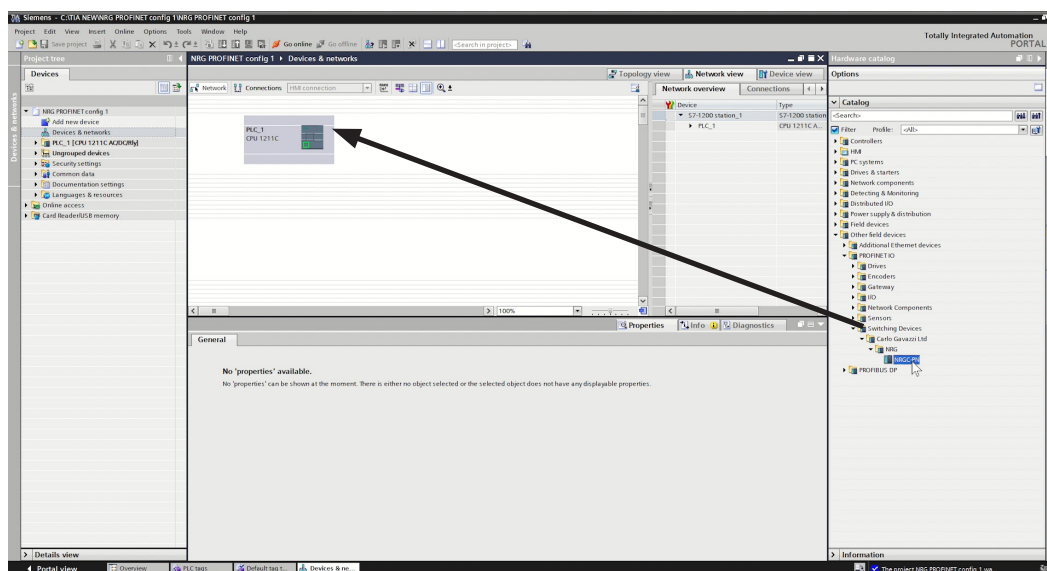


Fig. 13 - Trascinamento e selezione del NRG-PN nella Configuratore e catalogo

Assegnare l'NRG al controller PROFINET in base alla topologia preferita.

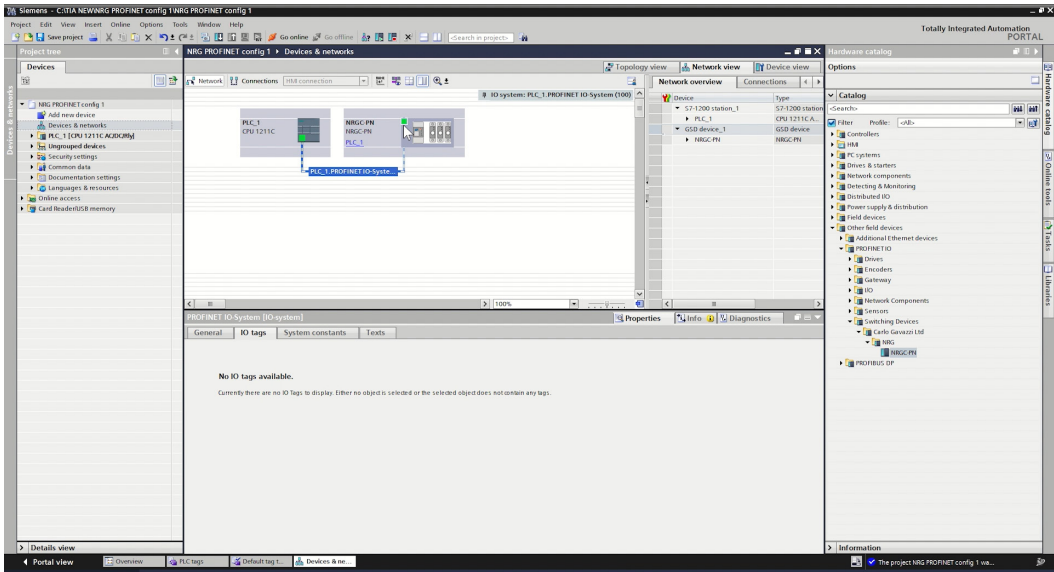


Fig. 14 - Assegnazione del sistema NRG al controller

Ogni NRG-PN può essere identificato in modo univoco tramite l'indirizzo MAC che si trova sulla parte anteriore del prodotto. L'NRG-PN viene fornito senza nome PROFINET e indirizzo IP, questi devono essere assegnati dall'utente.

Nota: Si consiglia di utilizzare il Rilevamento di vicinato / Topologia per l'assegnazione automatica dei nomi PROFINET. Pertanto, entrambe le porte Ethernet sull'NRG-PN hanno il proprio indirizzo MAC univoco. Per l'indirizzo X1 incrementare l'indirizzo MAC del dispositivo di 1 e di 2 per X2.

**Esempio:**

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| NRGC-PN MAC address | 00 : 19 : EE : FF : 04 : 00 |
| X1 MAC address      | 00 : 19 : EE : FF : 04 : 01 |
| X2 MAC address      | 00 : 19 : EE : FF : 04 : 02 |

L'assegnazione automatica dei nomi PROFINET deve essere abilitata come indicato nella Figura 15 di seguito riportata.

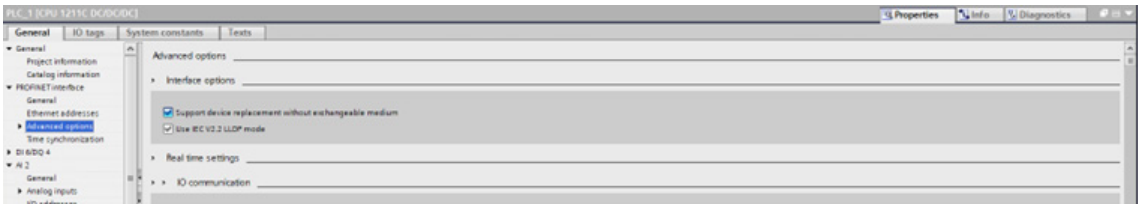
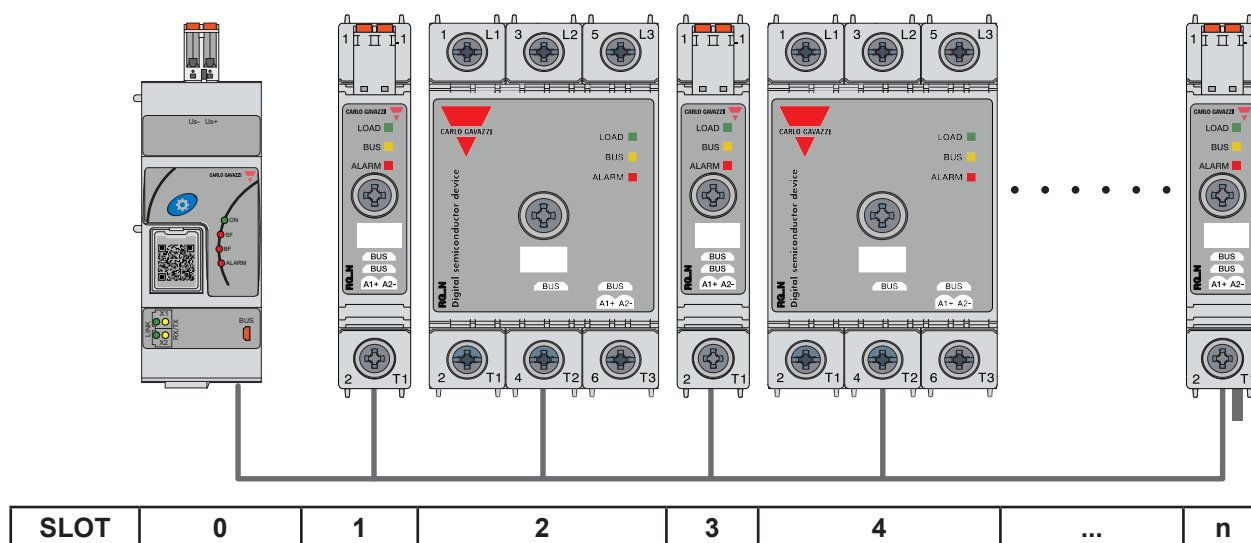


Fig. 15 - Attivazione dell'assegnazione automatica dei nomi PROFINET

## 4.3. Configurazione della catena di bus NRG mediante TIA Portal

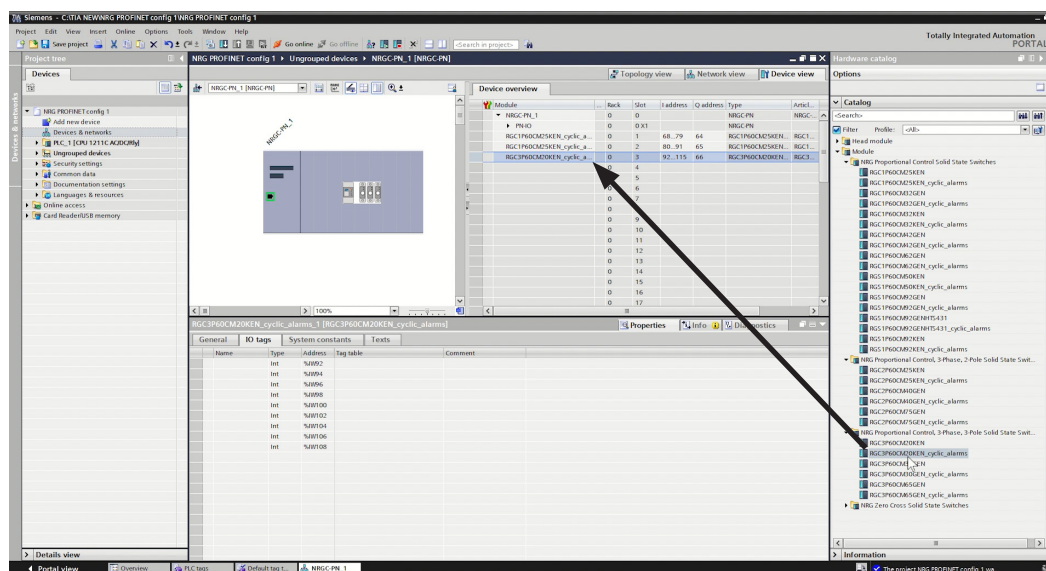
La configurazione della catena del bus NRG deve essere rispecchiata nella configurazione del dispositivo TIA. Con il controller NRG PROFINET (NRGC-PN) che occupa lo Slot 0 e il relè a stato solido RG..Ns collegato che occupa gli slot consequenti in base alla loro posizione sulla catena del bus.



**SLOT 0:** rappresenta l'NRGC-PN che detiene la connessione PROFINET con il PLC

**SLOTS 1 - n:** il massimo di relè a stato solido collegati a 1 x NRGC-PN dipende dal rapporto tra RGx1..N (1 polo commutato), RGC2P..N (2 poli commutati) e RGC3P..N (3 poli commutati), con un limite massimo consentito di 32 poli commutati.

Trascinare e rilasciare i moduli nella cartella del modulo dal catalogo hardware in TIA Portal a seconda della versione di relè a stato solido RG..N che verrà installato. Per maggiori informazioni riguardanti le specifiche tecniche delle diverse varianti di relè a stato solido si prega di fare riferimento alla scheda tecnica degli RG..N. I codici di prodotto con il suffisso 'cyclic\_alarms' includono informazioni di allarme e di stato nei dati ciclici. Per maggiori informazioni fare riferimento alla [Sezione 5.1](#).



**Fig. 16 - Configurazione degli slot per la catena di bus NRG nel sistema TIA portal**

## 4.4. Parametri di configurazione

I parametri di configurazione vengono assegnati direttamente ai rispettivi moduli e vengono impostati durante la configurazione del dispositivo. Vengono trasferiti automaticamente all'avvio e durante la riparametrizzazione. Tutti i parametri di configurazione possono essere riassegnati tramite un comando aciclico. Controlla la sezione Comunicazioni ([Sezione 5](#)) per ulteriori informazioni.

### Parametri di configurazione NRG-PN

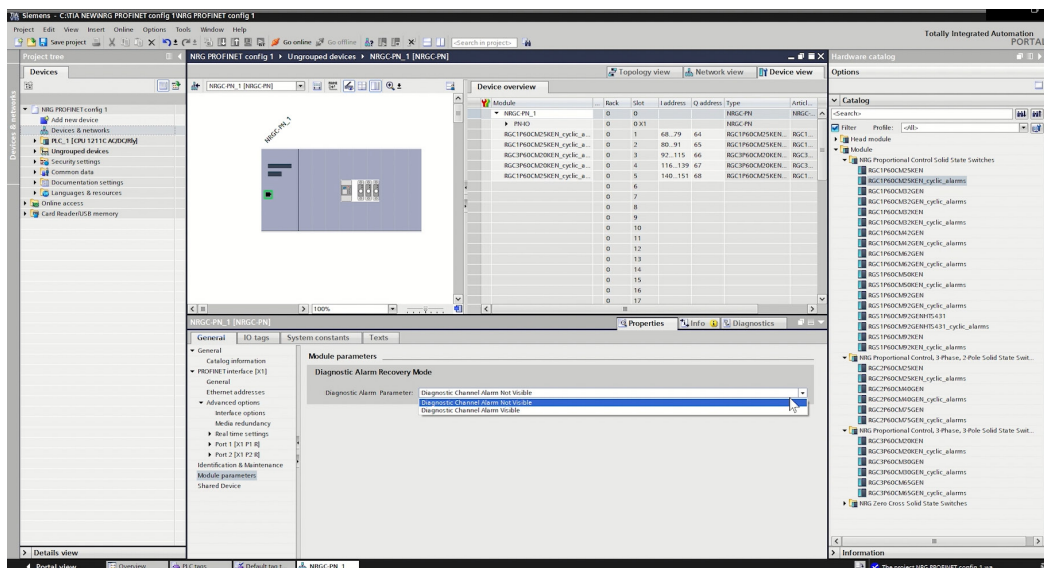


Fig. 17 - Configuration parameters for NRG-PN

|                                                   |                                         |                                                                                             |                                                                                                   |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalità di ripristino allarme diagnostico</b> | <b>Parametro di allarme diagnostico</b> | Parametro per attivare o disattivare gli allarmi tramite il sistema di diagnostica PROFINET | Allarme del canale diagnostico non visibile (OFF)<br>Allarme del canale diagnostico visibile (ON) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Parametri di configurazione RG.N

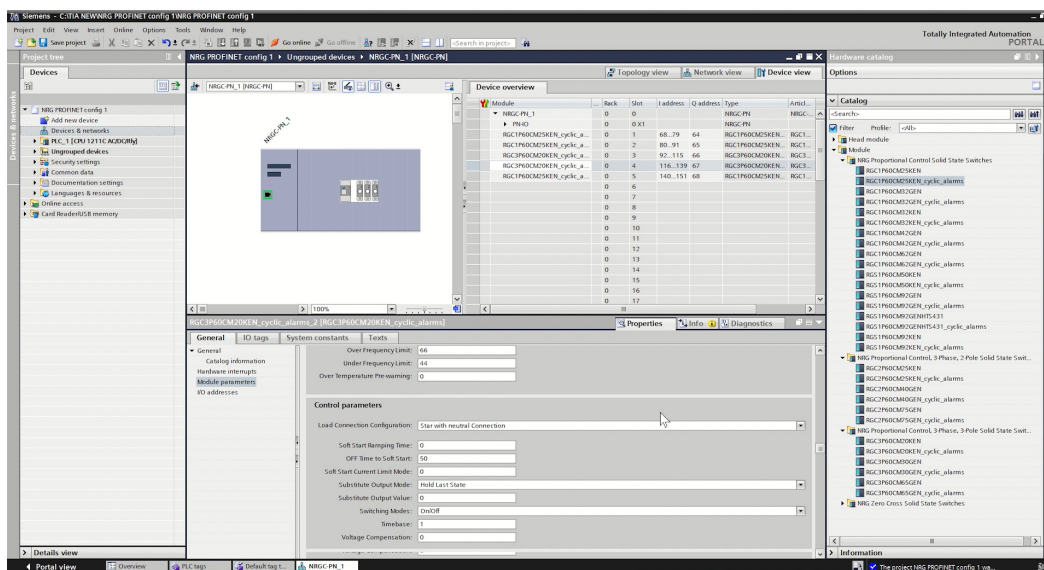


Fig. 18 - Parametri di configurazione per ogni NRG SSR in TIA Portal

|                         | Parametri                            | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                     | Valori                                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Impostazione di allarme | Modalità di recupero dell'allarme    | Imposta la modalità di ripristino degli allarmi                                                                                                                                                                                                 | Manuale / Automatico<br><b>Predefinito: Automatico</b>                                          |
|                         | Limite di sovra-tensione (OVL)       | Imposta il limite di sovra-tensione e sotto-tensione, se lo si desidera, che attiverà un allarme se la lettura della tensione è oltre l'intervallo impostato                                                                                    | 0 - 660V & > valore UVL<br><b>Predefinito: 660</b>                                              |
|                         | Limite di sotto-tensione (UVL)       |                                                                                                                                                                                                                                                 | 0 - 660V & < valore OVL<br><b>Predefinito: 0</b>                                                |
|                         | Limite di sovra-corrente L1 (OCL-L1) | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L1<br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b> |
|                         | Limite di sotto-corrente L1 (UCL-L1) | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L1<br><b>Predefinito: 0</b>                        |
|                         | Limite di sovra-corrente L2 (OCL-L2) | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L2<br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b> |
|                         | Limite di sotto-corrente L2 (UCL-L2) | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L2<br><b>Predefinito: 0</b>                        |
|                         | Limite di sovra-corrente L3 (OCL-L3) | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L3<br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b> |
|                         | Limite di sotto-corrente L3 (UCL-L3) | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L3<br><b>Predefinito: 0</b>                        |
|                         | Limite di sovra-frequenza (OFL)      | Se lo si desidera, imposta il limite di frequenza superiore e inferiore che attiverà un allarme se la lettura della frequenza è al di fuori dell'intervallo indicato                                                                            | 44 - 66Hz & > valore UFL<br><b>Predefinito: 66</b>                                              |
|                         | Limite di sotto-frequenza (UFL)      |                                                                                                                                                                                                                                                 | 44 - 66Hz & < valore OFL<br><b>Predefinito: 44</b>                                              |
|                         | Pre-avviso di temperatura eccessiva  | $\Delta$ di temperatura rispetto max oltre al quale il SSR RG..N emetterà un allarme                                                                                                                                                            | 0 - 50°C<br><b>Predefinito: 0</b>                                                               |

|                        | Parametri                                                                                             | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Valori                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parametri di Controllo | Tipo di configurazione di caricamento                                                                 | Imposta la configurazione del carico collegato a RGC2/3P..N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0: Stella con neutro<br>1: Stella senza neutro<br>2: Triangolo<br>3: Carico monofase tra L1 e L2<br>4: Carico monofase tra L2 e L3<br>5: Carico monofase tra L3 e L1<br>6: Carico monofase tra L1 e N<br>7: Carico monofase tra L2 e N<br>8: Carico monofase tra L3 e N                                                                                                                                                             |
|                        | Modalità di Commutazione                                                                              | Imposta la modalità di commutazione che deve essere utilizzata per attivare l'uscita del RG.. N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esterno (<i>disponibile solo per RGx1A..N &amp; RGC2/3P..N</i>)</li> <li>- ON/OFF</li> <li>- Burst</li> <li>- Ciclo Completo Avanzato</li> <li>- Ciclo Completo Distribuito</li> </ul> Angolo di Fase ( <i>disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N</i> )<br><br><b>Predefeniti:</b><br><br><b>RGx1A..N - ON/OFF</b><br><b>RGx1P..N - Angolo di fase</b><br><b>RGC2/3P..N - ON/OFF</b> |
|                        | Tempo di rampa di Soft start<br>( <i>disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N</i> )               | Attiva l'avvio in soft start con un tempo in cui la rampa varierà linearmente con il tempo impostato<br><br><b>0:</b> avvio graduale con il tempo che è disabilitato<br><b>0.1 - 25.5s:</b> soft start con il tempo che è abilitato con il tempo impostato<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,1, pertanto un valore di 11 = 1,1 s                                                                                                                | 0 - 255 (0 - 25.5s)<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        | Modalità Soft start con limite di corrente<br>( <i>disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N</i> ) | Impostare il limite corrente da utilizzare con Soft start con modalità limite corrente<br><br><b>0:</b> l'avvio graduale con limite di corrente è disabilitato<br><b>0.1 - modello RG.. N dipendente:</b> soft start con limite di corrente è abilitato con il limite di corrente impostato.<br>( <i>Consigliato 1,2 - 1,5 volte il valore della corrente nominale</i> )<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, pertanto un valore di 6600 = 66A | 0 - modello RG.. N dipendente<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tempo di OFF per l'avvio in soft start</b><br>(disponibile solo per RGx1P..N & RGC3P..N)                                          | Imposta il tempo di non accensione prima che il soft start venga riattivato<br><br><b>0:</b> soft start che si verifica solo all'accensione<br><b>0.1 - 25.5s:</b> tempo di non avvio per la riattivazione soft start<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,1s, pertanto un valore di 11 = 1,1 s | 0 - 255 (0 - 25.5s)<br><br><b>Predefinito: 50 (5s)</b>                                                  |
|  | <b>Compensazione della tensione</b><br>(disponibile solo per RGx1P..N & RGC2/3P..N)                                                  | Imposta la tensione di riferimento utilizzata per compensare le deviazioni di tensione quando viene attivata la compensazione della tensione<br><br><b>0:</b> La compensazione della tensione è disabilitata<br><b>42 - 600:</b> tensione di riferimento per la compensazione della tensione                     | 0, 42 - 600V<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                                                |
|  | <b>Base Tempi</b><br>(applicabile solo per modalità di commutazione Burst)                                                           | Imposta la base dei tempi desiderata<br><br>Questo parametro è a passi di 0.1, quindi un valore di 11 = 1.1s                                                                                                                                                                                                     | 1 - 100 (0.1 – 10s)<br><br><b>Predefinito: 1 (0.1s)</b>                                                 |
|  | <b>Modalità di output sostitutiva</b>                                                                                                | Imposta la modalità di output da utilizzare in caso di timeout di comunicazione                                                                                                                                                                                                                                  | - Cancella Uscite<br>- Uscita di attesa<br>- Imposta valore<br><br><b>Predefinito: Uscita di attesa</b> |
|  | <b>Valore di output sostitutivo</b><br>(Applicabile solo per l'opzione "Imposta valore" per la modalità di sostituzione dell'output) | Impostare il livello di controllo % da utilizzare in caso di timeout di comunicazione.                                                                                                                                                                                                                           | 0– 100%<br><br><b>Predefinito: 0 (OFF)</b>                                                              |

## 4.5. Ripristino delle impostazioni di fabbrica del PROFINET

In PROFINET, il ripristino delle impostazioni di fabbrica viene seguito utilizzando il protocollo DCP.

L'NRGC-PN accetta due tipi di ripristino:

1. ResetToFactory con modalità 2 – Questo imposterà il nome della stazione e l'indirizzo IP al valore null e ripristinerà anche i parametri PDEV e SNMP.
2. FactoryReset – Questa è una versione più vecchia dell'esecuzione di un ripristino, ma è ancora in uso da parte di molti strumenti di progettazione. Questo cancellerà tutti i parametri di comunicazione come sopra così come i DATI I&M (I&M1,2,3).

Oltre alla funzionalità di reset standard specificata in PROFINET, sia un ResetToFactory che un Factoryreset impostano il flag di indirizzamento automatico entro al NRGC-PN. Pertanto, un comando di indirizzamento automatico si verificherà al prossimo accensione NRGC-PN. Per maggiori informazioni sulla funzione di indirizzamento automatico, consultate la [Sezione 3.3](#).

Nota: Un ripristino delle impostazioni di fabbrica PROFINET NON esegue un ripristino delle impostazioni di fabbrica sui relè a stato solido NRG (RG..N). Un reset di fabbrica sugli RG..N può essere effettuato tramite un comando aciclico. Fare riferimento alla sezione Comunicazioni ([Sezione 5](#)) per ulteriori informazioni..

## 5. Comunicazione

### 5.1. Dati Ciclici

Lo scambio di dati di I/O ciclico è una trasmissione non confermata di dati in tempo reale tra il dispositivo PROFINET e il controller PROFINET a una velocità specifica impostabile dall'utente. Nel sistema NRG, i dati ciclici vengono scambiati tra il controller PROFINET e i relè statici RG...N. I dati includono i parametri misurati da ciascun relè a stato solido NRG nonché il valore di controllo dal PLC per controllare ciascun relè a stato solido. Il minimo intervallo di scambio consentito per il sistema NRG è di 8 ms. I dati ciclici di ciascun relè a stato solido variano a seconda del sotto-modulo selezionato. Per ogni codice articolo del relè a stato solido NRG sono disponibili 2 sotto-moduli; uno con solo dati di processo disponibili ciclicamente e un altro sotto-modulo con dati di processo e dati di allarme disponibili ciclicamente. Fare riferimento alle tabelle seguenti per l'elenco delle informazioni fornite tramite lo scambio dati ciclico.

#### Sotto-Moduli RG...N - Dati Ciclici in Ingresso

[es. RGC1A60CM25KEN]

| Dati                         | Tipo di Dato |
|------------------------------|--------------|
| Lettura Corrente di Hold     | uint16       |
| Lettura Tensione RMS         | uint16       |
| Lettura Frequenza            | uint16       |
| Lettura Corrente RMS         | uint16       |
| Lettura Potenza Apparente    | uint16       |
| Lettura Potenza Reale Attiva | uint16       |

#### Sotto-Moduli RGC2/3P...N - Dati Ciclici in Ingresso

[e.g. RGC3P60CM30GEN]

| Dati                         | Tipo di Dato |
|------------------------------|--------------|
| Lettura Tensione L1-L2 RMS   | uint16       |
| Lettura Tensione L2-L3 RMS   | uint16       |
| Lettura Tensione L3-L1 RMS   | uint16       |
| Lettura Corrente L1 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L2 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L3 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L1 di Hold  | uint16       |
| Lettura Corrente L2 di Hold  | uint16       |
| Lettura Corrente L3 di Hold  | uint16       |
| Lettura Potenza Reale Attiva | uint16       |
| Lettura Potenza Apparente    | uint16       |
| Lettura Frequenza            | uint16       |

#### Sub-moduli RG...N\_Allarmi\_Ciclici - Dati Ciclici in Ingresso

[es. RGC1A60CM25KEN\_cyclic\_alarms]

| Dati                         | Tipo di Dato |
|------------------------------|--------------|
| Stato                        | uint16       |
| Allarme                      | uint16       |
| Lettura Tensione RMS         | uint16       |
| Lettura Corrente di Hold     | uint16       |
| Lettura Corrente RMS         | uint16       |
| Lettura Potenza Reale Attiva | uint16       |

## Sub-moduli RGC2/3P...N\_Allarmi\_Ciclici - Dati Ciclici in Ingresso

[es. RGC3P60CM30GEN\_cyclic\_alarms]

| Dati                         | Tipo di Dato |
|------------------------------|--------------|
| Stato                        | uint16       |
| Allarme                      | uint16       |
| Lettura Tensione L1-L2 RMS   | uint16       |
| Lettura Tensione L2-L3 RMS   | uint16       |
| Lettura Tensione L3-L1 RMS   | uint16       |
| Lettura Corrente L1 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L2 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L3 RMS      | uint16       |
| Lettura Corrente L1 di Hold  | uint16       |
| Lettura Corrente L2 di Hold  | uint16       |
| Lettura Corrente L3 di Hold  | uint16       |
| Lettura Potenza Reale Attiva | uint16       |

La misura della corrente viene restituita come numeri interi scalati. Pertanto, un valore corrente pari a 16,81 A verrà ricevuto come 1681. Il programma del PLC dovrà convertire i numeri in valori in virgola mobile. Per ulteriori informazioni sulla scala di ciascuna misura, fare riferimento alla sezione Misure ([Sezione 6.3](#)) in questo Manuale d'uso.

I bit nelle WORD di Allarmi e Stato rappresentano gli allarmi e i flag di stato presenti nel rispettivo relè a stato solido. Si noti che nel TIA portal i byte di dati ciclici vengono scambiati automaticamente, pertanto è necessario uno scambio di byte per il riferimento come di seguito indicato. Per una spiegazione del significato di ogni bit fare riferimento alla tabella seguente:

| Nome    | Descrizione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stati   | Bit 0 - Flag di Reset del Dispositivo<br>Bit 1 - <i>Flag di Autoconfigurazione (per uso interno)</i><br>Bit 2 - Flag di Allarme Errore Interno<br>Bit 3 - Flag di Errore di Comunicazione<br>Bits 4:6 - Non Utilizzati<br>Bit 7 - Flag di sequenza di fase non identificata (solo per RGC2/3..N)<br>Bit 8 - Flag di Stato di Allarme<br>Bit 9 - Flag di TEACH occupato<br>Bit 10 - Flag di TEACH avvenuto con successo<br>Bit 11 - Flag di Rampa<br>Bit 12 - Flag di Compensazione di Tensione Attiva<br>Bit 13 - Flag di Compensazione di Potenza Reale Attiva (solo per RGC2/3..N)<br>Bits 14:15 - <i>Non utilizzati. (Devono essere pari a 0)</i>                                                                                                                                                                                                                           |
| Allarmi | Bit 0 - Flag che segnala allarme di perdita di rete<br>Bit 1 - Flag che segnala allarme di Perdita di Carico /SSR in circuito aperto<br>Bit 2 - Flag che segnala allarme di RG..N in corto circuito short<br>Bit 3 - Flag che segnala allarme di Tensione fuori dal range<br>Bit 4 - Flag che segnala allarme di Corrente fuori dal range<br>Bit 5 - Flag che segnala allarme di Frequenza fuori dal range<br>Bit 6 - Flag che segnala preallarme di sovratemperatura<br>Bit 7 - Flag che segnala allarme di Temperatura fuori dal range<br>Bit 8 - Flag che segnala allarme di Deviazione del Carico<br>Bit 9 - Flag che segnala allarme di Corrente di Soft-Start<br>Bit 10 - Flag di Compensazione di Tensione non possibile<br>Bit 11 - Flag di Compensazione di Potenza Reale non possibile (solo per RGC2/3..N)<br>Bits 12:15 - Non utilizzati. (Devono essere pari a 0) |

**Nota:** la connessione del terminale "Ref" è necessaria per le letture di tensione, potenza apparente e potenza reale. Altrimenti le letture di questi parametri saranno pari a 0. Ciò non si applica ai relè a stato solido RGC2/3P..N.

## Dati di uscita ciclici

| Dati                                        | Tipo di Dato |
|---------------------------------------------|--------------|
| Controllo del livello dell'uscita (0 -100%) | uint8        |

In caso di modalità di controllo ON/OFF, un livello di controllo < 100% indica che l'uscita del SSR è OFF e un livello di controllo del 100% indica che l'uscita del SSR è ON.

Per le modalità di accensione di Controllo della Potenza (Burst, Ciclo Completo Distribuito, Ciclo Completo Avanzato e Angolo di Fase) il valore di controllo % deve essere convertito in % di potenza dell'uscita del SSR. Consultate la [Sezione 6.2](#) per maggiori informazioni sulle modalità di commutazione.

## 5.2. Dati Aciclici

I dati aciclici in PROFINET vengono utilizzati per trasferire dati che non richiedono aggiornamenti continui o che non sono critici per il processo in corso. Qualsiasi parametro NRG può essere impostato tramite un comando aciclico anche se questo è incluso nei parametri di avvio.

Per indirizzare una particolare variabile utilizzando il comando aciclico PROFINET sono necessari lo slot, il subslot e l'indice.

|                          |                                                                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Slot</b>              | Indirizzo del controller NRG-C-PN (sempre 0) OPPURE<br>Indirizzo del SSR RG.. N (1 -32) a seconda della sua posizione sulla catena del bus NRG |
| <b>Subslot</b>           | Sempre 1                                                                                                                                       |
| <b>Indice</b>            | Indice della variabile (vedere le tabelle seguenti)                                                                                            |
| <b>Dimensione Indice</b> | Dimensione dell'indice selezionato                                                                                                             |

La lettura e la scrittura sono possibili per tutte le variabili, ad eccezione delle variabili correlate alla cronologia dei SSR, come indicato nelle tabelle seguenti. Il tipo di dati di ogni indice è uint16. Gli indici sono sotto forma di high byte seguito da low byte (big endian).

### Dati aciclici per NRG-C-PN

| Indice | Descrizione                                | Dimensione | Valori ammissibili                                                                                                     |
|--------|--------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Comando/stato di indirizzamento automatico | 2 bytes    | Scrittura:<br><b>1:</b> Attiva un indirizzamento automatico della catena di bus NRG sulla prossima accensione NRG-C-PN |

### Dati aciclici per RG..N

| Indice | Descrizione       | Dimensione                                           | Valori ammissibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | -                 | 2 bytes                                              | Riservato per usi futuri                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2      | Parametri Allarme | 24 bytes<br>(RGC2/3..N)<br><br>16 bytes<br>(RGx1..N) | Impostazione allarme<br>Limite di sovra-tensione<br>Limite di sotto-tensione<br>Limite di sovra-corrente L1<br>Limite di sotto-corrente L1<br>Limite di sovra-corrente L2 (solo per RGC2/3P..N)<br>Limite di sotto-corrente L2 (solo per RGC2/3P..N)<br>Limite di sovra-corrente L3 (solo per RGC2/3P..N)<br>Limite di sotto-corrente L3 (solo per RGC2/3P..N)<br>Limite di sovra-frequenza<br>Limite di sotto-frequenza<br>Pre-warning di sovra-temperatura |

|          |                                               |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> | <b>Parametri di controllo</b>                 | 18 bytes<br>(RGC2/3..N)<br><br>16 bytes<br>(RGx1P..N)<br><br>8 bytes<br>(RGx1A..N) | Configurazione della connessione di caricamento ( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )<br>Tempo di rampa di soft start ( <i>solo per RGx1P..N</i> )<br>Tempo OFF per soft start ( <i>solo per RGx1P..N</i> )<br>Modalità limite corrente Soft start ( <i>solo per RGx1P..N</i> )<br>Modalità di sostituzione Uscita<br>Valore di sostituzione Uscita<br>Modalità di Commutazione<br>Base Tempi (per modalità Burst firing)<br>Compensazione di tensione ( <i>solo per RGx1/2/3P..N</i> ) |
| <b>4</b> | <b>Comandi RG..N</b>                          | 2 bytes                                                                            | Commando RG..N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5</b> | <b>Parametri TEACH</b>                        | 14 bytes<br>(RGC2/3..N)<br><br>6 bytes<br>(RGx1..N)                                | Riferimento di Tensione L1-L2/REF di TEACH<br>Riferimento di Corrente L1 di TEACH<br>Riferimento di Tensione L2-L3/REF di TEACH<br>( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )<br>Riferimento di Corrente L2 di TEACH<br>( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )<br>Riferimento di Tensione L3-L1/REF di TEACH<br>( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )<br>Riferimento di Corrente L3 di TEACH<br>( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )<br>% di deviazione carico di TEACH                                           |
| <b>6</b> | <b>Ore di funzionamento del carico</b>        | 2 bytes                                                                            | Carica Ore di funzionamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>7</b> | <b>Storia del SSR</b><br>( <i>solo read</i> ) | 6 bytes                                                                            | Lettura dell'energia (bassa)<br>Lettura dell'energia (alta)<br>SSR ON time                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>8</b> | <b>Stato</b><br>( <i>solo read</i> )          | 4 bytes<br>(RGx1/2/3P..N)<br><br>2 bytes<br>(RGx1A..N)                             | Feedback del livello di controllo<br>( <i>solo per RGx1/2/3P.. N</i> )<br>Stato generale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>9</b> | <b>Compensazione di Potenza Reale</b>         | 2 bytes<br>(RGC2/3P..N)                                                            | Referenza della potenza per la Compensazione di Potenza reale ( <i>solo per RGC2/3P..N</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Una descrizione di ciascun parametro con l'indicazione dei possibili valori è elencata nella tabella seguente

| Parametri                                | Descrizione                                                                                                                                         | Valori                                                                          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modalità di recupero dell'allarme</b> | Imposta la modalità di ripristino degli allarmi.                                                                                                    | <b>0:</b> Automatico<br><b>1:</b> Manuale<br><br><b>Predefinito: Automatico</b> |
| <b>Limite di sovra-tensione (OVL)</b>    | Imposta il limite di sovra-tensione e sotto-tensione, se lo si desidera, che attiverà un allarme se la lettura della tensione è oltre l'intervallo. | 0 - 660V & > valore UVL<br><br><b>Predefinito: 660</b>                          |
| <b>Limite di sotto-tensione (UVL)</b>    |                                                                                                                                                     | 0 - 660V & < valore OVL<br><br><b>Predefinito: 0</b>                            |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Limite di sovra-corrente L1 (OCL-L1)</b>  | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L1<br><br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Limite di sotto-corrente L1 (UCL-L1)</b>  | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L1<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Limite di sovra-corrente L2 (OCL-L2)</b>  | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L2<br><br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Limite di sotto-corrente L2 (UCL-L2)</b>  | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L2<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Limite di sovra-corrente L3 (OCL-L3)</b>  | Se lo si desidera, imposta il limite di sovra-corrente e sotto-corrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore UCL-L3<br><br><b>Predefinito: modello RG..N dipendente</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Limite di sotto-corrente L3 (UCL-L3)</b>  | Controlla l'allarme 'Corrente fuori dal range di lavoro' ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per maggiori informazioni                                                                                                                              | 0 - modello RG.. N dipendente & > valore OCL-L3<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Limite di sovra-frequenza (OFL)</b>       | Se lo si desidera, imposta il limite di sovracorrente e sottocorrente, che attiverà un allarme se la lettura della corrente è oltre l'intervallo                                                                                                | 44 - 66Hz & > valore UFL<br><br><b>Predefinito: 66</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Limite di sotto-frequenza (UFL)</b>       |                                                                                                                                                                                                                                                 | 44 - 66Hz & < valore OFL<br><br><b>Predefinito: 44</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipo di configurazione di caricamento</b> | Imposta la configurazione del carico collegato a RGC2/3P..N                                                                                                                                                                                     | <b>0:</b> Stella con neutro<br><b>1:</b> Stella senza neutro<br><b>2:</b> Triangolo<br><b>3:</b> Carico monofase tra L1 e L2<br><b>4:</b> Carico monofase tra L2 e L3<br><b>5:</b> Carico monofase tra L3 e L1<br><b>6:</b> Carico monofase tra L1 e N<br><b>7:</b> Carico monofase tra L2 e N<br><b>8:</b> Carico monofase tra L3 e N |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tempo di rampa di Soft start</b><br><i>(disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N)</i><br><br><b>Nota:</b> soft start con tempo e soft start con limite di corrente si escludono a vicenda               | Attiva l'avvio in soft start con un tempo in cui la rampa varierà linearmente con il tempo impostato<br><br><b>0:</b> avvio graduale con il tempo che è disabilitato<br><b>0.1 - 25.5s:</b> soft start con il tempo che è abilitato con il tempo impostato<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,1, pertanto un valore di 11 = 1,1 s                                                                                                           | 0 - 255 (0 - 25.5s)<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                                         |
| <b>Tempo di OFF per l'avvio in soft start</b><br><i>(disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N)</i>                                                                                                         | Imposta il tempo di non accensione prima che il soft start venga riattivato<br><br><b>0:</b> soft start che si verifica solo all'accensione<br><b>0.1 - 25.5s:</b> tempo di non avvio per la riattivazione soft start<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,1s, pertanto un valore di 11 = 1,1 s                                                                                                                                               | 0 - 255 (0 - 25.5s)<br><br><b>Predefinito: 50 (5s)</b>                                                  |
| <b>Modalità Soft start con limite di corrente</b><br><i>(disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N)</i><br><br><b>Nota:</b> soft start con tempo e soft start con limite di corrente si escludono a vicenda | Impostare il limite corrente da utilizzare con Soft start con modalità limite corrente<br><br><b>0:</b> l'avvio graduale con limite di corrente è disabilitato<br><b>0.1 - modello RG.. N dipendente:</b> soft start con limite di corrente è abilitato con il limite di corrente impostato. <i>(Consigliato 1,2 - 1,5 volte il valore della corrente nominale)</i><br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di 0,01, pertanto un valore di 6600 = 66A | 0 - modello RG.. N dipendente<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                               |
| <b>Compensazione della tensione</b><br><i>(disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC2/3P..N)</i>                                                                                                                 | Imposta la tensione di riferimento utilizzata per compensare le deviazioni di tensione quando viene attivata la compensazione della tensione<br><br><b>0:</b> La compensazione della tensione è disabilitata<br><b>42 - 600:</b> tensione di riferimento per la compensazione della tensione                                                                                                                                                                   | 0, 42 - 600V<br><br><b>Predefinito: 0 (disabilitato)</b>                                                |
| <b>Pre-avviso di temperatura eccessiva</b>                                                                                                                                                                     | Δ di temperatura rispetto max oltre al quale il SSR RG..N emetterà un allarme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0 - 50°C<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                   |
| <b>Modalità di output sostitutiva</b>                                                                                                                                                                          | Imposta la modalità di output da utilizzare in caso di timeout di comunicazione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | - Cancella Uscite<br>- Uscita di attesa<br>- Imposta valore<br><br><b>Predefinito: Uscita di attesa</b> |

|                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Valore di output sostitutivo</b><br>(Applicabile solo per l'opzione "Imposta valore" per la modalità di sostituzione dell'output) | Impostare il livello di controllo % da utilizzare in caso di timeout di comunicazione.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0– 100%<br><br><b>Predefinito: 0 (OFF)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modalità di Commutazione</b>                                                                                                      | Imposta la modalità di commutazione che deve essere utilizzato per attivare l'uscita del RG..N                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esterno (disponibile solo per RGx1A..N &amp; RGC2/3P..N)</li> <li>- ON/OFF</li> <li>- Burst</li> <li>- Ciclo Completo Avanzato</li> <li>- Ciclo Completo Distribuito</li> <li>- Angolo di Fase (disponibile solo per RGx1P..N &amp; RGC3P..N)</li> </ul><br><b>Predefeniti:</b><br><br><b>RGx1A..N - ON/OFF</b><br><b>RGx1P..N - Angolo di fase</b><br><b>RGC2/3P..N - ON/OFF</b> |
| <b>Base Tempi</b><br>(applicabile solo per modalità di commutazione Burst)                                                           | Imposta la base dei tempi desiderata<br><br>Questo parametro è a passi di 0.1, quindi un valore di 11 = 1.1s                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 - 100 (0.1 – 10s)<br><br><b>Predefinito: 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Comandi RG..N</b>                                                                                                                 | Inserire il valore per indicare il comando che deve essere eseguito dal RG..N                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1: inizia un'operazione di TEACH<br>4: salva i parametri in modo permanente entro al RG..N<br>8: cancella gli allarmi latched in caso di in cui il latch degli allarmi è attivato<br>99: reset di fabbrica del RG..N                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Riferimento tensione di TEACH L1-L2/REF</b>                                                                                       | Mantiene la tensione di riferimento tra L1-L2/REF da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico.<br><br>Il valore viene aggiornato automaticamente con un comando TEACH o manualmente.<br><br>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato a 0.                                                                                    | 0, 42 - 660VAC<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Riferimento corrente di TEACH L1</b>                                                                                              | Mantiene la corrente di riferimento da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico su L1. Può essere aggiornato automaticamente con un comando di TEACH o manualmente<br><br>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato su 0<br><br>Questo parametro è espresso in incrementi di step di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A | 0, min. - max. limite di corrente (Dipende dal modello di RG..N)<br><br><b>Predefinito: 0</b><br><br>Consultare la sezione "Allarmi - RG..N" ( <a href="#">Sezione 7.4</a> ) per gli intervalli di corrente dell'elenco completo dei modelli RG..N.                                                                                                                                                                        |
| <b>Riferimento tensione di TEACH L2-L3</b>                                                                                           | Mantiene la tensione di riferimento tra L2-L3 per RGC2/3P..N da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico.<br><br>Il valore viene aggiornato automaticamente con un comando TEACH o manualmente.<br><br>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato a 0.                                                                         | 0, 42 - 660VAC<br><br><b>Predefinito: 0</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Riferimento corrente di TEACH L2</b>                 | <p>Mantiene la corrente di riferimento da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico su L2. Può essere aggiornato automaticamente con un comando di TEACH o manualmente</p> <p>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato su 0</p> <p>Questo parametro è espresso in incrementi di step di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A</p> | <p>0, min. - max. limite di corrente (Dipende dal modello di RG..N)</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p> <p>Consultare la sezione "Allarmi - RG..N" (<a href="#">Sezione 7.4</a>) per gli intervalli di corrente dell'elenco completo dei modelli RG..N.</p> |
| <b>Riferimento tensione di TEACH L3-L1</b>              | <p>Mantiene la tensione di riferimento tra L3-L1 per RGC2/3P..N da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico.</p> <p>Il valore viene aggiornato automaticamente con un comando TEACH o manualmente.</p> <p>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato a 0.</p>                                                                         | <p>0, 42 - 660VAC</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Riferimento corrente di TEACH L3</b>                 | <p>Mantiene la corrente di riferimento da utilizzare per l'allarme di deviazione del carico su L3. Può essere aggiornato automaticamente con un comando di TEACH o manualmente</p> <p>Se il TEACH non ha esito positivo , il valore verrà reimpostato su 0</p> <p>Questo parametro è espresso in incrementi di step di 0,01, quindi un valore di 1745 = 17,45 A</p> | <p>0, min. - max. limite di corrente (Dipende dal modello di RG..N)</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p> <p>Consultare la sezione "Allarmi - RG..N" (<a href="#">Sezione 7.4</a>) per gli intervalli di corrente dell'elenco completo dei modelli RG..N.</p> |
| <b>% deviazione del carico di TEACH</b>                 | <p>Contiene la deviazione percentuale del carico utilizzata per l'allarme di deviazione del carico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>5 - 100%</p> <p><b>Predefinito: 10</b></p>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ripristino delle ore di funzionamento del carico</b> | <p>Utilizzare questo indice per reimpostare la lettura delle ore di funzionamento del carico in caso di sostituzione del carico o del SSR</p>                                                                                                                                                                                                                       | <p>0 ore -</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Feedback del livello di controllo</b>                | <p>Contiene il livello di controllo effettivo dell'uscita di controllo. (0-100%). Nel caso della modalità ON/OFF deve dare o 0 o 100. Nel caso delle altre modalità di accensione, esso deve riflettere il livello di controllo. Se la compensazione della tensione è attiva, deve contenere il risultato dell'algoritmo di compensazione della tensione.</p>       | <p>0 - 100%</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Lettura dell'energia (bassa)</b><br>(solo lettura)   | <p>La lettura dell'energia è suddivisa in 2 indici. Questo indice contiene il valore più basso</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>0 -</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Lettura dell'energia (alta)</b><br>(solo lettura)    | <p>Questo indice contiene il valore alto della lettura dell'energia</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>0 -</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tempo di SSR ON</b><br>(solo lettura)                | <p>Contiene il tempo accumulato in ore che l'output del RG.. N è ON</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>0 ore -</p> <p><b>Predefinito: 0</b></p>                                                                                                                                                                                                              |

**Note:** La lettura Energia (bassa) ed la lettura Energia (alta) come unit 32 fornirà la misurazione dell'energia effettiva

## 5.3. Dati di diagnostica

Gli allarmi provenienti dalla catena di bus NRG vengono trasmessi come comando aciclico guidato da eventi tramite il sistema diagnostico PROFINET. Gli allarmi vengono generati sia dal controller NRG che da ciascun relè a stato solido NRG sulla catena di bus. Il tipo di diagnostica utilizzato per tutti gli allarmi è la diagnosi del canale (USI = 0x8000). Gli allarmi vengono identificati utilizzando la configurazione slot / subslot della catena di bus NRG.

### Allarmi NRG-C-PN

| Allarme                            | Severity               | Numero di Allarme |
|------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Errore Interno                     | Guasto                 | 0x4000            |
| Bus Error                          | Guasto                 | 0x0013            |
| Errore Limite Dispositivi          | Guasto                 | 0x4001            |
| Errore Terminazione                | Manutenzione richiesta | 0x4002            |
| Errore Conflitto Dispositivi       | Guasto                 | 0x4003            |
| Errore Dispositivo Non Configurato | Guasto                 | 0x4004            |
| Errore Posizione Dispositivo       | Manutenzione richiesta | 0x4005            |
| Errore Dispositivo Non Compatibile | Guasto                 | 0x4006            |
| Alimentazione Fuori dal Range      | Guasto                 | 0x0011            |

### Allarmi RG..N

| Allarme                                                                     | Grado di Severità      | Numero di Allarme |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------|
| Perdita di Rete                                                             | Guasto                 | 0x4020            |
| Perdita di Carico / SSR Circuito Aperto                                     | Guasto                 | 0x4021            |
| Corto Circuito                                                              | Guasto                 | 0x0001            |
| Tensione fuori dal range                                                    | Manutenzione richiesta | 0x4022            |
| Corrente fuori dal range                                                    | Manutenzione richiesta | 0x4023            |
| Frequenza fuori dal range                                                   | Manutenzione richiesta | 0x4024            |
| Preallarme sovra-temperatura                                                | Manutenzione richiesta | 0x4025            |
| Temperatura fuori dal range                                                 | Guasto                 | 0x0005            |
| Flag Deviazione carico                                                      | Manutenzione richiesta | 0x4026            |
| Errore Interno                                                              | Guasto                 | 0x4027            |
| Errore Posizione Dispositivo                                                | Manutenzione richiesta | 0x4028            |
| Raggiunta Corrente Limite Soft start<br>(solo per RGx1P..N e RGC3P..N)      | Manutenzione richiesta | 0x4029            |
| Compensazione di Tensione non possibile<br>(solo per RGx1P..N e RGC2/3P..N) | Manutenzione richiesta | 0x402A            |
| Compensazione di Potenza Reale non possibile<br>(only for RGx2/3P..N)       | Maintenance Required   |                   |

### Allarmi PROFINET Pull / Plug

In PROFINET, gli allarmi Pull and Plug si verificano quando i dispositivi modulari vengono scollegati (tirati)/collegati (inseriti). Ogni volta che si verifica un evento di plug, il modulo in questione viene riparametrizzato automaticamente dal PLC. Si tratta di allarmi PROFINET standard che non rientrano nella diagnostica di canale.

Nel caso dell'NRG, un allarme pull deve indicare che un RG.. N ha smesso di rispondere sulla linea bus. Quando il dispositivo si riprende da un Pull mediante riconnessione o ripristino da un arresto anomalo, deve essere triggerato l'allarme Plug.

**Nota:** non è possibile collegare un nuovo RG..Ns durante il normale funzionamento.

### PROFINET Substitute Submodule / Wrong Submodule

L'avviso di PROFINET Substitute Submodule significa che il relè RG..N trovato collegato sul bus ha una corrente nominale superiore al codice del modello configurato entro al PLC. Il funzionamento del RG..N non sarà interrotto.

L'avviso di PROFINET Wrong submodule warning indica che il relè RG..N trovato collegato sul bus ha una corrente nominale inferiore rispetto al codice del modello configurato nel PLC. Come misura di sicurezza, il dispositivo non può essere utilizzato.

## 6. Funzioni

### 6.1. Panoramica delle funzioni

I relè a stato solido NRG sono dotati di una gamma di funzionalità all'interno di un unico dispositivo. Per un elenco di alcune delle funzionalità, fare riferimento alla tabella seguente.

| Tipologia di controllo                              | RGx1A..CM..N | RGx1P..CM..N | RGC2/3P..CM..N |
|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Controllo esterno                                   | ●            | -            | ●              |
| Controllo sul BUS                                   | ●            | ●            | ●              |
| Modalità ON / OFF                                   | ●            | ●            | ●              |
| Modalità Burst Firing                               | ●            | ●            | ●              |
| Modalità di accensione a ciclo completo distribuito | ●            | ●            | ●              |
| Modalità di accensione a ciclo completo avanzato    | ●            | ●            | ●              |
| Modalità di accensione ad angolo di fase            | -            | ●            | ●              |
| Avvio graduale con modalità a tempo                 | -            | ●            | ●              |
| Avvio graduale con modalità limite corrente         | -            | ●            | ●              |
| Compensazione della tensione                        | -            | ●            | ●              |
| Compensazione della potenza reale                   | -            | -            | ●              |
| Monitoraggio dei parametri di sistema               | ●            | ●            | ●              |
| Diagnostica SSR                                     | ●            | ●            | ●              |
| Diagnostica del carico                              | ●            | ●            | ●              |
| Protezione da sovratemperatura                      | ●            | ●            | ●              |

### 6.2. Modalità di commutazione

#### Modalità ON / OFF

La modalità ON-OFF controlla i relè a stato solido attraverso il comando dell'utente. Attraverso un messaggio di uscita I/O, gli RG..N possono essere controllati utilizzando il livello di controllo. Un livello di controllo pari allo 0% indica che l'uscita SSR è OFF e un livello di controllo del 100% indica che l'uscita SSR ON.

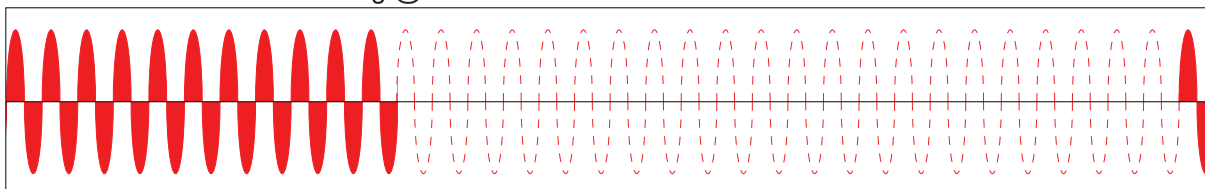
I vantaggi di questa modalità sono:

- Si tratta effettivamente di una sostituzione diretta dell'ingresso di controllo A1-A2, ovvero per i sistemi esistenti, l'algoritmo di controllo all'interno del PLC può essere lasciato relativamente intatto e l'uscita viene reindirizzata tramite l'interfaccia di comunicazione.
- Tutti gli RG..N sulla catena del bus possono essere controllati entro 10 ms.

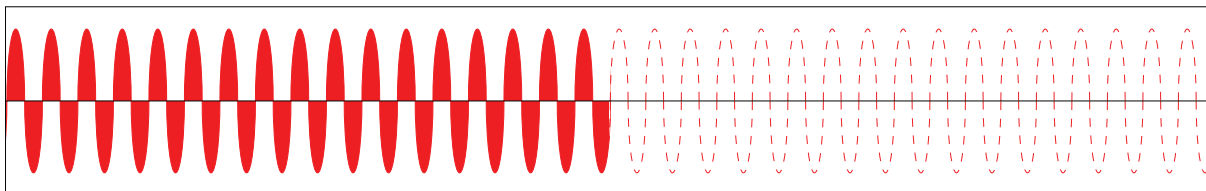
#### Modalità Burst Firing

La modalità di accensione Burst Firing con il livello di controllo e un parametro di base temporale che può essere variato da 0,1 secondi a 10 secondi. La percentuale di tempo ON viene quindi determinata dal livello di controllo tramite un comando di uscita I/O. Pertanto, con un livello di controllo del 10%, per il 10% della base temporale l'uscita sarà ON e per il 90% sarà OFF. La figura seguente mostra esempi di forme d'onda di questa modalità di lavoro Burst Firing a diversi livelli di controllo. In questo esempio la base temporale è stata impostata ad 1 secondo. La percentuale di risoluzione del controllo dipende dalla base temporale impostata dall'utente. Per ottenere una risoluzione dell'1%, la base temporale deve essere di almeno 2 secondi per 50Hz e 1,7 sec per 60Hz.

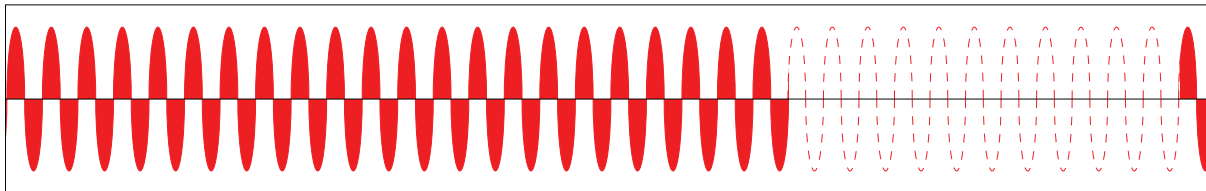
Uscita con modalità Burst Firing @ 33% livello di controllo



Uscita con modalità Burst Firing @ 50% livello di controllo



Uscita con modalità Burst Firing @ 66% livello di controllo



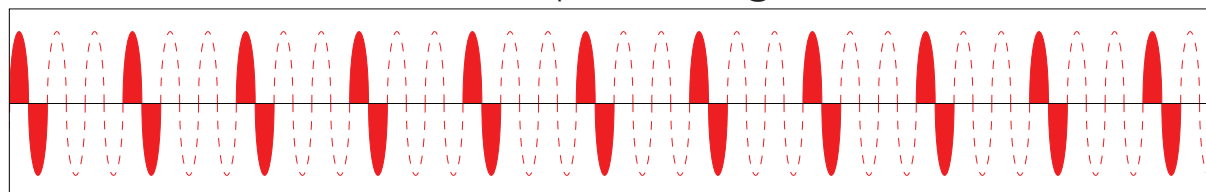
### Modalità di accensione a ciclo completo distribuito (1x commutazione a ciclo completo)

La modalità di accensione a ciclo completo distribuito funziona con un livello di controllo e una base temporale fissa di 100 cicli completi (2 secondi per 50 Hz). Questa modalità funziona con cicli completi e distribuisce i cicli ON nel modo più uniforme possibile sulla base temporale. In questa modalità, poiché la risoluzione è dell'1% e la base temporale è di 100 cicli completi, il livello di controllo è uguale al numero di cicli completi per tutto il tempo base.

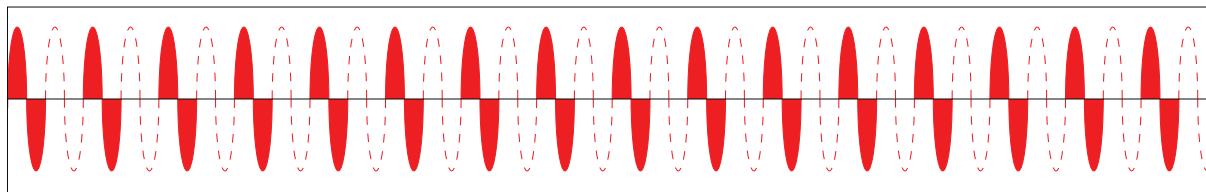
1% = 1 ciclo completo ogni 100 cicli

2% = 2 cicli completi ogni 100 cicli = 1 ciclo completo ogni 50 cicli

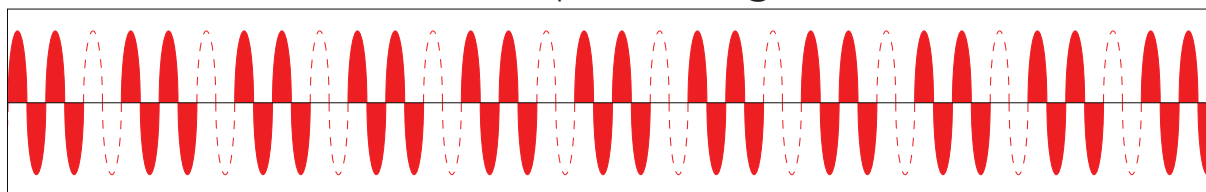
Uscita con modalità di accensione a ciclo completo distribuito @ 33% del livello di controllo



Uscita con modalità di accensione a ciclo completo distribuito @ 50% del livello di controllo



Uscita con modalità di accensione a ciclo completo distribuito @ 66% del livello di controllo



Il vantaggio del ciclo completo distribuito è la riduzione dei cicli termici. D'altra parte, la modalità distribuita soffre di armoniche / emissioni peggiori rispetto alla modalità Burst.

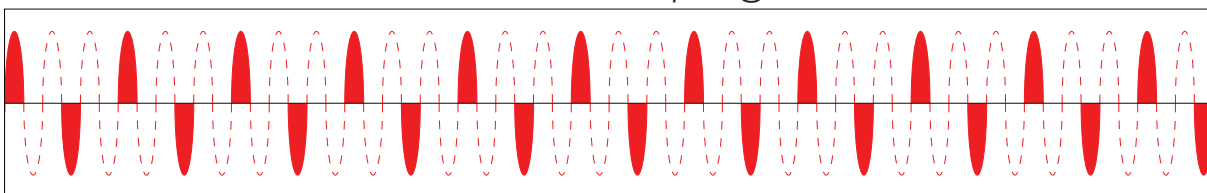
### Modalità di accensione a ciclo completo avanzato

La modalità di commutazione a ciclo completo avanzato (AFC) funziona sullo stesso concetto del ciclo distribuito, ma invece di distribuire cicli completi, vengono distribuiti semi-cicli. Questa modalità funziona anche su una base temporale di 100 cicli completi (200 semi-cicli). In questa modalità, poiché la risoluzione è dell'1% e la base temporale è di 100 cicli completi, il livello di controllo è uguale al numero di cicli completi sul base temporale intera.

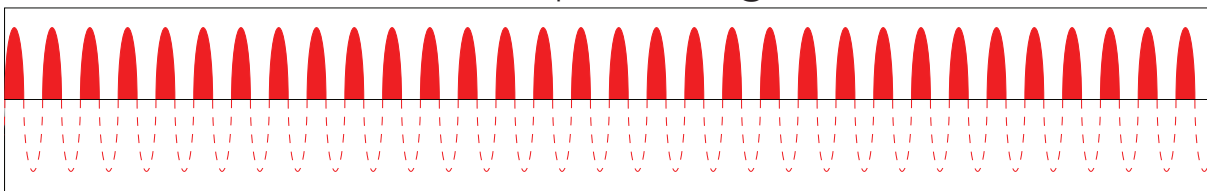
1% = 2 semi-cicli ogni 200 semi-cicli = 1 mezzo ciclo ogni 100 semi-cicli

2% = 4 semi-cicli ogni 200 semi-cicli = 1 mezzo ciclo ogni 50 semi-cicli.

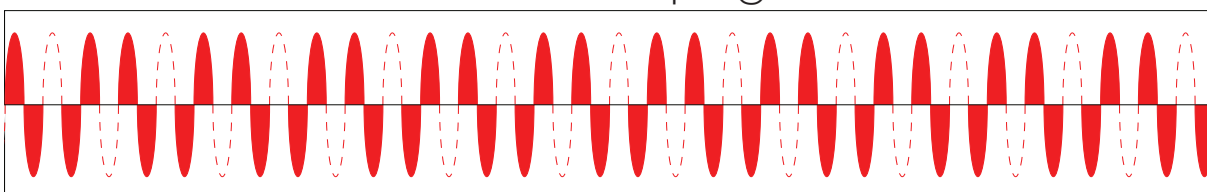
Uscita con modalità di accensione avanzata a ciclo completo @ 33% livello di controllo



Uscita con modalità di accensione a ciclo completo avanzato @ 50% livello di controllo



Uscita con modalità di accensione avanzata a ciclo completo @ 66% livello di controllo

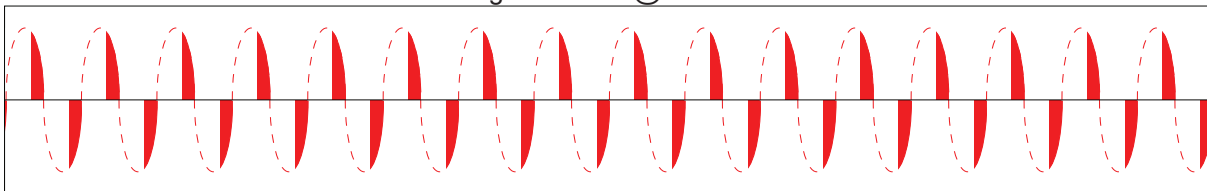


Il vantaggio dell'Ciclo Completo Avanzato rispetto al Burst è la riduzione dei cicli termici. Un altro vantaggio di Ciclo Completo Avanzato è che lo sfarfallio visivo è meno evidente rispetto al Ciclo Completo Distribuito, rendendolo adatto per applicazioni di riscaldatori a infrarossi a onde corte. AFC ha lo svantaggio di armoniche/emissioni peggiori di Burst e anche leggermente peggiori di del Ciclo Completo Distribuito.

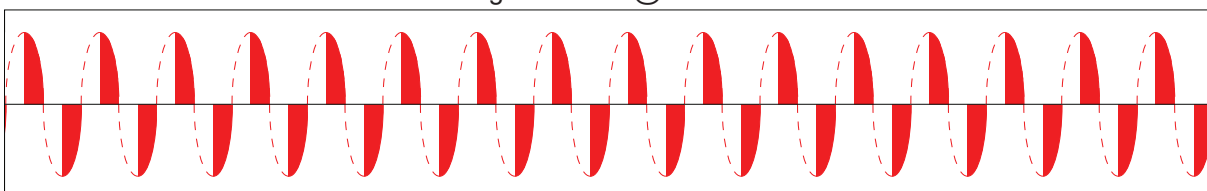
### Modalità di accensione ad angolo di fase

La modalità di commutazione dell'angolo di fase è disponibile solo nei relè a stato solido RGx1P.N e funziona in conformità con il controllo dell'angolo di fase P. La potenza erogata al carico è controllata dall'accensione dei tiristori su ogni mezzo ciclo di rete. L'angolo di sparo dipende dal livello di controllo che determina la potenza di uscita da erogare al carico. La potenza fornita al carico varia linearmente con il livello di controllo.

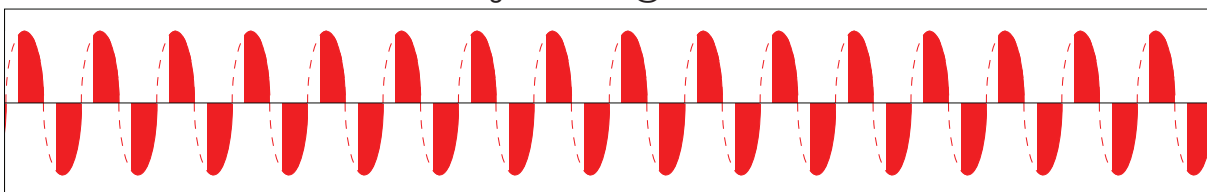
Uscita con modalità di accensione ad angolo di fase @ 33% livello di controllo



Uscita con modalità di accensione ad angolo di fase @ 50% livello di controllo



Uscita con modalità di accensione ad angolo di fase @ 66% livello di controllo

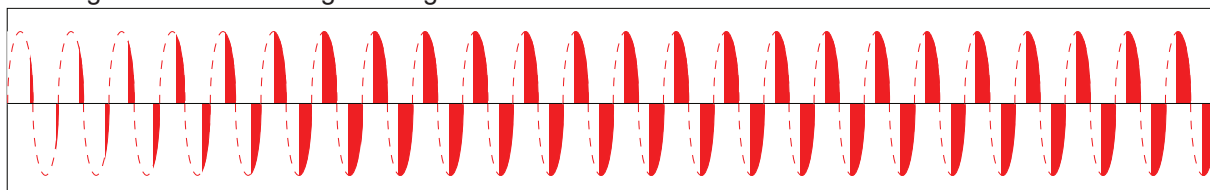


Il vantaggio dell'angolo di fase rispetto alle altre modalità di commutazione è la sua precisa risoluzione della potenza. Tuttavia, l'angolo di fase genera armoniche eccessive rispetto ad altre modalità di commutazione. Con il controllo dell'angolo di fase, lo sfarfallio dei riscaldatori IR viene eliminato completamente.

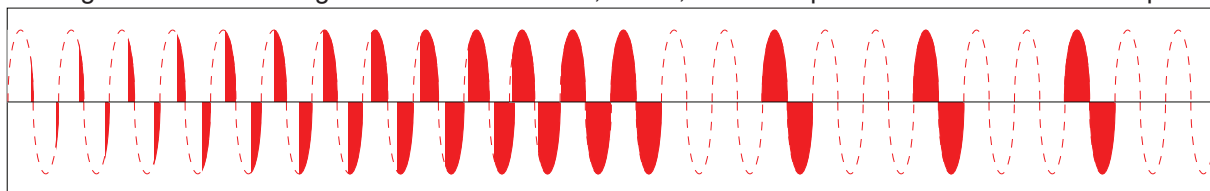
### Partenza graduale Soft Starting

L'avviamento graduale viene utilizzato per ridurre la corrente di avviamento di carichi con un elevato rapporto di resistenza freddo-caldo come i riscaldatori a infrarossi a onde corte. L'angolo di switching del tiristore viene gradualmente aumentato per applicare la potenza al carico senza intoppi. L'avvio graduale può essere applicato con tutte le altre modalità di commutazione disponibili (ON / OFF), Burst, Ciclo Completo Distribuito, Ciclo Completo Avanzato e Angolo di Fase. Se applicato con angolo di fase, il soft start si fermerà al livello di controllo impostato mentre per le altre modalità di commutazione il soft start si fermerà fino a quando non sarà completamente acceso. L'avviamento graduale deve essere applicato all'accensione e dopo un numero di cicli di non accensione impostabili dall'utente (impostazione del tempo di spegnimento all'avvio graduale soft starting).

Avvio graduale soft starting con angolo di fase



Avvio graduale soft starting con modalità ON/OFF, Burst , Ciclo complete Distribuito e Ciclo Completo



Ci sono due tipi di modalità di avvio graduale sull'RGx1P..CM..N:

#### Avvio graduale con modalità a tempo

L'avvio graduale applicherà la potenza senza problemi al carico per un periodo di tempo massimo di 25,5 secondi. Questo è impostabile tramite il sistema di comunicazione (impostazione del tempo di rampa di avvio soft).

#### Avvio graduale con modalità limite corrente

Questa modalità di avvio graduale funziona con un limite di corrente impostato dall'utente tramite la comunicazione seriale. Il tempo di avvio graduale si adatterà in modo tale che il limite di corrente impostato non venga superato e l'avvio graduale si verifichi nel minor tempo possibile. L'impostazione consigliata per il limite di corrente è 1,2 - 1,5 volte la corrente nominale. Il limite massimo di corrente impostabile è 2 volte la corrente nominale utilizzata del RG..CM..N. Se il limite di corrente è impostato troppo basso e il limite di corrente viene raggiunto, verrà notificato un avviso (limite di corrente di avvio graduale raggiunto).

### Compensazione della tensione

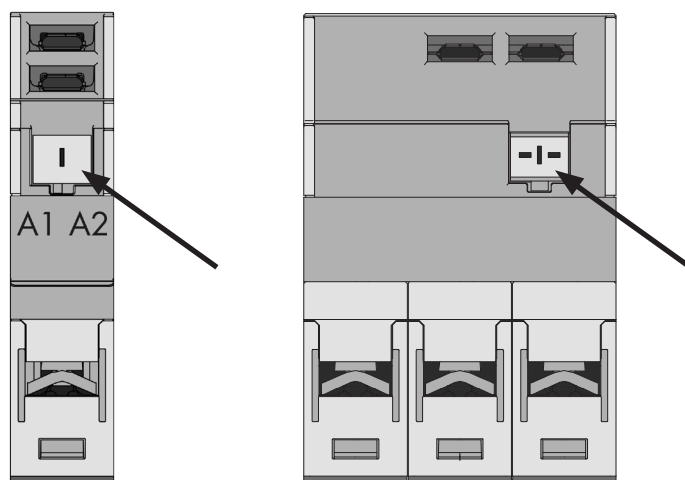
Quando si utilizza la compensazione della tensione, la potenza di uscita sull'uscita del relè a stato solido rimarrà bilanciata nonostante eventuali deviazioni di tensione dalle letture normali. L'algoritmo utilizza una tensione di riferimento impostata dall'utente tramite la comunicazione (impostazione di compensazione della tensione) per calcolare il fattore di compensazione. Un nuovo livello di controllo viene calcolato applicando il fattore di compensazione sul livello di controllo dal controller principale.

Il fattore di compensazione (C.F.) applicato al livello di controllo è calcolato come di seguito descritto:

$$C.F. = \left( \frac{Tensione\ di\ riferimento}{Tensione\ misurata} \right)^2$$

Se il livello di controllo calcolato dopo l'applicazione del fattore di compensazione è superiore ai limiti del livello di controllo (0 e 100%), verrà applicato il limite assoluto (0 o 100%) e verrà attivato un messaggio di avviso (compensazione della tensione non possibile).

Gli RG..N possono essere comandati anche dall'esterno tramite il morsetto A1,A2 posto dietro il coperchio cieco. Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche tecniche del terminale di ingresso, fare riferimento alla scheda tecnica del prodotto. L'accensione esterna è disponibile solo sui relè allo stato solido RGx1A..CM..N e RGC2/3P..N.



**Fig. 19** - Rimuovere la copertura cieca dalla parte inferiore dell'RG..N per controllare l'RG..N dall'esterno. È necessario il connettore a spina RGM25 (non è incluso nello scopo di fornitura)

**Nota:** Per le modalità di commutazione del controllo della potenza percentuale (Burst, Ciclo Completo Distribuito, Ciclo Completo Avanzato e Angolo di Fase), il tempo di risposta per ciascun RG..N sulla catena del bus deve aumentare di mezzo ciclo di rete con ciascun dispositivo. Quindi:

- con un massimo di 32 dispositivi RGx1..N sulla catena bus; tutti gli RG..N vengono controllati entro 267 ms (60 Hz) o 320 ms (50 Hz), a seconda del tempo di ciclo.
- con un massimo di 16 dispositivi RGC2P..N sulla catena bus; tutti gli RG..N vengono controllati entro 133 ms (60 Hz) o 160 ms (50 Hz), a seconda del tempo di ciclo.
- con un massimo di 10 dispositivi RGC3P..N sulla catena bus; tutti gli RG..N vengono controllati entro 83 ms (60 Hz) o 100 ms (50 Hz), a seconda del tempo di ciclo.
- con qualsiasi combinazione di N dispositivi RGx1/2/3..N sulla catena bus, tutti gli RG..N vengono controllati entro  $N \times 8,3$  ms (60 Hz) o  $N \times 10$  ms (50 Hz).

### **Tensione RMS / Tensione L1-L2 RMS / Tensione L2-L3 RMS / Tensione L3-L1 RMS**

Viene registrata l'ultima lettura della tensione rms. Il valore della lettura è in step di 1V, quindi un valore pari a 50 significa 50V, un valore pari a 700 significa 700V. Se si verifica un guasto nel sistema tale che non sia possibile misurare la tensione, la lettura sarà pari a 0. La lettura viene aggiornata ogni mezzo ciclo in base alla media degli ultimi 16 semi-cicli.

Per RGx1..N, questa lettura richiede il collegamento del terminale "Ref". Se il terminale Ref non è collegato, questo registro legge la tensione di conduzione di RG..N quando l'uscita è attiva. Per RGC2/3P..N, vengono misurate tre tensioni di linea (L1-L2, L2-L3, L3-L1) e non è necessario alcun collegamento al terminale Ref.

### **Corrente RMS / Corrente L1 RMS / Corrente L2 RMS / Corrente L3 RMS**

Viene registrata l'ultima lettura della corrente RMS. Questa lettura è a step di 0,01 A, quindi un valore pari a 50 significa 0,5 A e un valore pari 1747 significa 17,47 A. Se si verifica un errore nel sistema in modo tale che non sia possibile misurare la corrente, questo valore sarà pari a 0. Questa lettura viene aggiornata ogni mezzo ciclo, ma si basa sulla media degli ultimi 16 semi-cicli.

Per RGC2/3P..N sono disponibili tre misurazioni di corrente RMS (L1, L2, L3). I valori sono correnti di linea o di fase a seconda della configurazione del carico.

### **Frequenza RMS**

Viene registrata l'ultima lettura della frequenza. Il valore è espresso in incrementi di 1 Hz. Se si verifica un guasto nel sistema tale che non sia possibile misurare la frequenza, questo registro fornisce un valore pari a 0. Questo valore viene aggiornato ogni mezzo ciclo, ma si basa sul valore medio degli ultimi 15 cicli.

### **Corrente di Hold / Corrente di Hold L1 / Corrente di Hold L2 / Corrente di Hold L3**

Viene registrata la corrente media degli ultimi 16 semi-cicli a ON. Questo valore è in steps di 0,01 A, quindi un valore di 50 significa 0,5 A e un valore di 1747 significa 17,47 A.

Per il modello RGC2/3P..N, sono disponibili tre misurazioni della corrente di mantenimento per ciascuna fase (L1, L2, L3) per tutte le modalità di commutazione, eccetto il ciclo completo avanzato.

Questa misura può essere utilizzata come corrente di feedback per un circuito di feedback di controllo dell'  $I^2$ .

### **Potenza apparente**

La lettura della potenza apparente viene registrata in VA. Questa lettura è espressa in incrementi di 1VA per RGx1..N e in incrementi di 10VA per RGC2/3P..N. Questo valore viene aggiornato ogni mezzo ciclo ed è una moltiplicazione del valore RMS di tensione e del valore RMS di corrente determinato nell'ultima metà di ciclo. Per RGC1..N, questa lettura richiede che il terminale "Ref" sia collegato, altrimenti il valore sarà 0. Per RGC2/3P..N, la misurazione viene calcolata sommando i valori di potenza delle singole fasi.

### **Potenza reale**

La lettura della potenza reale è registrata in W. Questa lettura è in step di 1W per RGx1..N e in step di 10W per RGC2/3P..N. Questo valore viene aggiornato ogni mezzo ciclo ed è una moltiplicazione del valore RMS di tensione e del valore RMS di corrente determinato nell'ultimo mezzo ciclo.

Per RGC1..N, questa lettura richiede che il terminale "Ref" sia collegato, altrimenti il valore sarà 0. Per RGC2/3P..N, la misurazione viene calcolata sommando i valori di potenza delle singole fasi.

Si noti che per carichi resistivi con fattore di potenza = 1, la potenza reale e la potenza apparente saranno identiche.

Il valore iniziale di questo registro all'accensione è pari all'ultima registrazione di lettura prima dello spegnimento del controller NRG. Nel caso di un nuovo dispositivo questo valore inizia da 0. Questa lettura inizia a contare dal valore iniziale all'accensione dei kWh consumati durante questa accensione. Questa lettura viene aggiornata in passi di 1 kWh, quindi un valore di 1034 significherebbe 1034 kWh.

### Ore di funzionamento SSR

Questa lettura registra il tempo accumulato in ore e tale in cui che l'uscita del RG..N è stato acceso. Il valore viene aggiornato alla fine della metà del ciclo. La lettura iniziale all'accensione è l'ultima lettura registrata prima dello spegnimento del controller NRG. Nel caso di un nuovo dispositivo questo valore inizia da 0. Questa lettura parte dal valore iniziale all'accensione delle ore di funzionamento durante questa accensione. La lettura viene aggiornata in passi di 1 ora, quindi un valore di 1034 significherebbe 1034h che l'uscita è stata attiva ad ON durante la vita del SSR. Nel caso in cui il contatore raggiunga il suo valore massimo, il contatore a 0 e ricomincia a contare dall'inizio in avanti.

### Ore di funzionamento del carico

Questa lettura registra il tempo accumulato in ore in cui l'uscita del RG..N è stata accesa. Il valore di questo registro viene aggiornato ogni mezzo ciclo. Il valore iniziale di questo registro all'accensione è l'ultimo record di lettura prima dello spegnimento del NRG controller. Questa lettura viene aggiornata in step di 1 ora, quindi un valore di 1034 significherebbe 1034h in cui l'uscita era ON durante la sua vita. Nel caso di un nuovo SSR questo valore inizia da 0. Questa lettura può essere ripristinata in caso di sostituzione di un carico o SSR tramite l'impostazione di ripristino delle ore di funzionamento del carico. Un comando "Memorizza permanentemente" deve essere eseguito dopo aver modificato il valore.

## 7. Allarmi e diagnostica

La catena bus NRG è dotata di diagnostica integrata per facilitare la risoluzione dei problemi. Lo stato di ciascun componente può essere identificato tramite i LED di stato sulla parte frontale del prodotto e tramite il sistema di comunicazione.

Gli errori identificati dal controller NRG indicano eventuali problemi identificati relativi allo stato del bus interno NRG. Gli allarmi sul relè statico NRG, invece, segnalano eventuali allarmi relativi all'SSR o al processo.

### 7.1.Indicatori LED - NRG Controller

|                       |                                                                                           |               |                                                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ON</b>             | Verde    | ON:           | L'alimentazione esterna US è presente ai morsetti Us+ Us-                                                                                                            |
|                       |                                                                                           | OFF:          | L'alimentazione esterna US non è presente ai morsetti Us+ Us-                                                                                                        |
| <b>Link (X1, X2)</b>  | Verde    | ON:           | Il controller NRG è collegato alla rete Ethernet                                                                                                                     |
|                       |                                                                                           | OFF:          | Il controller NRG non è collegato alla rete Ethernet                                                                                                                 |
| <b>RX/TX (X1, X2)</b> | Giallo   | Lampeggiante: | Il controller NRG sta inviando/ricevendo frame Ethernet                                                                                                              |
|                       |                                                                                           | OFF:          | Il controller NRG non sta inviando/ricevendo frame Ethernet                                                                                                          |
| <b>Bus</b>            | Giallo   | ON:           | Trasmissione di messaggi dal NRG Controller ai SSR RG..N                                                                                                             |
|                       |                                                                                           | OFF:          | Il bus interno è inattivo                                                                                                                                            |
| <b>SF</b>             | Rosso    | ON:           | Un allarme è presente nel sistema                                                                                                                                    |
|                       |                                                                                           | OFF:          | Nessun errore presente                                                                                                                                               |
|                       |                                                                                           | Lampeggiante: | Il segnale DCP viene avviato                                                                                                                                         |
| <b>BF</b>             | Rosso    | ON:           | Nessuna configurazione presente                                                                                                                                      |
|                       |                                                                                           | OFF:          | Nessun errore presente                                                                                                                                               |
|                       |                                                                                           | Lampeggiante: | Nessun dato scambiato                                                                                                                                                |
| <b>Alarm</b>          | Rosso  | 2 lampeggi:   | Errore di configurazione<br>( <i>Errore Limite Dispositivi, Errore Conflitto tra Dispositivi, Errore Dispositivo non Configurato, Errore Posizione Dispositivo</i> ) |
|                       |                                                                                           | 4 lampeggi    | Errore di alimentazione                                                                                                                                              |
|                       |                                                                                           | 8 lampeggi    | Errore di comunicazione                                                                                                                                              |
|                       |                                                                                           | 9 lampeggi    | Errore Interno                                                                                                                                                       |
|                       |                                                                                           | 10 lampeggi   | Errore di terminazione bus                                                                                                                                           |

### 7.2.Indicatori LED - RG..N

|              |                                                                                            |             |                                                         |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------|
| <b>LOAD</b>  | Verde   | ON:         | L'uscita del SSR è ON                                   |
|              |                                                                                            | OFF:        | L'uscita del SSR è OFF                                  |
| <b>BUS</b>   | Giallo  | ON:         | Comunicazione in corso tra controller NRG e RG..N       |
|              |                                                                                            | OFF:        | La comunicazione tra controllore NRG e RG..N è inattiva |
| <b>Alarm</b> | Rosso   | 100% ON:    | Sovra-temperatura del SSR                               |
|              |                                                                                            | 1 Lampeggio | Deviazione del carico                                   |
|              |                                                                                            | 2 Lampeggi  | Perdita di rete                                         |
|              |                                                                                            | 3 Lampeggi  | Perdita di carico / SSR in circuito aperto              |
|              |                                                                                            | 4 Lampeggi  | SSR in corto circuito                                   |
|              |                                                                                            | 5 Lampeggi  | Frequenza fuori dal range di lavoro                     |
|              |                                                                                            | 6 Lampeggi  | Corrente fuori dal range di lavoro                      |
|              |                                                                                            | 7 Lampeggi  | Tensione fuori dal range di lavoro                      |
|              |                                                                                            | 8 Lampeggi  | Errore di comunicazione (BUS)                           |
|              |                                                                                            | 9 Lampeggi  | Errore interno                                          |

### Errore interno

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questo allarme viene attivato quando si verifica un problema all'interno del circuito elettrico/elettronico del controller NRG. In presenza di questo allarme, il controller NRG cercherà il più possibile di procedere con il normale funzionamento. Spetta all'utente rilevare la presenza di errori segnalati dall'NRGC e agire di conseguenza.<br>Quando si continua a funzionare con NRG che segnalano un errore interno, vi è il rischio che la comunicazione non funzioni correttamente o non sia possibile controllare gli RG.. N, il danno potrebbe essersi verificato ai dispositivi RG.. N sul BUS se l'errore interno è causato da una sovratensione sulle linee di alimentazione. |
| <b>Diagnosi</b>    | Prendi in considerazione la sostituzione del controller NRG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Errore del bus

|                    |                                                                                                     |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questo errore viene emesso in caso di messaggi errati scambiati tra il controller NRG e il RG.. Ns. |
| <b>Diagnosi</b>    | Non applicabile                                                                                     |

### Errore al limite di dispositivi utilizzati

|                    |                                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Più di 32 poli commutati vengono rilevati sulla catena di bus del sistema NRG |
| <b>Diagnosi</b>    | Verificare che il numero di poli commutati a un NRG Controller sia < 32       |

### Errore di terminazione

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questo allarme viene attivato se il controller NRG rileva che il BUS tra il controller NRG e i dispositivi RG..Ns non è terminato correttamente. Ciò può essere dovuto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un guasto interno nel controller NRG (inizio della terminazione BUS)</li> <li>- RGN-TERMRES è difettoso</li> <li>- Un errore interno nel RG.. N che influisce sul BUS</li> </ul> Questo allarme si cancella (a meno che non sia selezionato il blocco dell'allarme) quando viene ripristinata correttamente la terminazione del BUS. |
| <b>Diagnosi</b>    | Assicurarsi che RGN-TERMRES sia collegato all'ultimo RG.. N sulla catena del bus NRG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### Errore di conflitto dei dispositivi

|                    |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Due RG..N sulla stessa catena del bus NRG hanno lo stesso indirizzo.                                                                                                              |
| <b>Diagnosi</b>    | Controllare i collegamenti bus interni. Se la connessione bus è corretta, eseguire un comando di indirizzamento automatico. In caso contrario, ricollegare il bus come richiesto. |

### Errore di dispositivo non configurato

|                    |                                                       |
|--------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Un RG.N sulla catena del bus NRG non ha un indirizzo. |
| <b>Diagnosi</b>    | Eseguire un comando di indirizzamento automatico      |

### Errore di posizione del dispositivo

|                    |                                                                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | La posizione di alcuni dispositivi sul bus interno non corrisponde all'indirizzo memorizzato |
| <b>Diagnosi</b>    | Controllare gli allarmi sui singoli RG.. Ns sul bus interno per maggiori dettagli.           |

### Alimentazione fuori dal range

|                    |                                                                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | La tensione di alimentazione interna del controller NRG non rientra nell'intervallo specificato. |
| <b>Diagnosi</b>    | Verificare che l'alimentazione su Us+, Us- rientri entro l'intervallo specificato.               |

| Errore di incompatibilità del dispositivo |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>                        | Un collegamento RG..N sul bus non è compatibile.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Diagnosi</b>                           | <p>I nuovi dispositivi potrebbero non essere compatibili con il vecchio firmware del controller NRG. Si prega di contattare il personale di Carlo Gavazzi.</p> <p>Per utilizzare i dispositivi RGC2/3P..N, è necessaria la seguente versione del firmware o superiore sul controller NRG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NRG-ECAT: V2.0.0</li> <li>- NRG-EIP: V2.1.0</li> <li>- NRG-MBTCP: V2.0.0</li> <li>- NRG-PN: V2.0.0</li> </ul> |

## 7.4. Allarmi - RG..N

| Sovratemperatura SSR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>   | Questa situazione si verifica quando un relè RG.. N non funziona entro le specifiche nominali causando il surriscaldamento dell'SSR. L'output del RG.. N viene disattivata per impedire al RG.. N di danneggiarsi a causa del surriscaldamento. Quando il SSR RG.. N si raffredda, l'allarme si ripristina automaticamente a meno che non sia selezionato il blocco dell'allarme, il LED di allarme si spegne e l'uscita del RG..N può essere commutata di conseguenza. |
| <b>Diagnosi</b>      | Confermare che RG.. N viene utilizzato entro le specifiche nominali (valore nominale corretto, spaziatrice e temperatura circostante adeguate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Pre-avviso di sovratemperatura del SSR |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>                     | Questa non è una condizione di allarme e non ha alcun effetto sul funzionamento del RG. N. Il segnale di preallarme di sovratemperatura viene attivato quando il limite di preallarme impostato per l' RG.. N non viene rispettato e viene superato. Ad esempio, se l'avviso di preallarme di sovratemperatura è stato impostato a 40° C e il delta effettivo è 39° C. In questo caso, viene attivato l'allarme di preallarme per la temperatura eccessiva. Questo allarme viene reimpostato quando la lettura effettiva della temperatura è $\geq 40^{\circ} \text{C}$ . Questo allarme non attiva il LED di allarme sul RG.. Ns. |
| <b>Diagnosi</b>                        | Confermare che RG.. N viene utilizzato entro le specifiche nominali (valore nominale corretto, spaziatrice e temperatura circostante adeguate).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Perdita di rete    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | <p>I segnali di tensione e corrente mancano per più di 3 semi-cicli di rete. La causa è una perdita di rete.</p> <p>Per i RGx1..N, il terminale Ref deve essere collegato per identificare questo allarme; in caso contrario, l'allarme potrebbe indicare un'interruzione di rete o un'interruzione di carico. Per i RGC2/3P..N, vengono monitorate tutte e 3 le tensioni di linea. L'allarme si attiverà se i segnali di tensione e corrente sono assenti da una qualsiasi delle 3 linee.</p> |
| <b>Diagnosi</b>    | Assicurarsi che l'alimentazione di rete sia presente. Verificare che la protezione (fusibili/interruttori miniaturizzati) non sia scattata. Assicurarsi che il terminale L1 (RGx1..N) o L1/L2/L3 (RGC2/3P..N) di RG .. N sia collegato correttamente.                                                                                                                                                                                                                                          |

| Perdita di carico / SSR in Circuito Aperto |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>                         | <p>Il carico non si accende per &gt; un semi-ciclo di rete quando è presente il segnale di controllo. La causa è una perdita di carico o un RG.. N in condizione di circuito aperto. Per le configurazioni di carico trifase con RGC2/3P..N, ogni linea viene monitorata e, se il carico su una delle linee non si attiva in presenza del segnale di controllo, si attiverà l'allarme.</p> <p>Se al RGC2/3P..N è collegato un carico monofase, verranno controllate solo le linee utilizzate per la configurazione di carico. Le linee non utilizzate verranno ignorate. È importante selezionare la configurazione di carico corretta per il RGC2/3P..N tramite il parametro "Tipo di configurazione di carico".</p> |
| <b>Diagnosi</b>                            | Assicurarsi che il carico non sia difettoso o che l'SSR sia in condizioni di circuito aperto. Se un RG.. N è sostituito, assicurarsi di seguire la procedura di reindirizzamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Allarme di deviazione del carico

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Descrizione</b>                    | <p>Questo allarme è correlato con l'impostazione del valore della tensione di TEACH, corrente di TEACH e le impostazioni di deviazione del carico % di riferimento rispetto al TEACH. Se i valori del riferimento della tensione di TEACH e Corrente di TEACH sono &gt; 0 tramite un comando 'TEACH' o aggiornati manualmente, allora l'allarme di deviazione del carico è attivato.</p> <p>Con un comando TEACH i valori dei registri Vref e Iref saranno aggiornati misurando la corrente e la tensione presenti in un periodo di tempo di ciclo. Il comando TEACH viene confutato in caso di allarmi presenti sul sistema. Se TEACH non eseguito correttamente e/o non arriva a buon fine, i valori di Vref e Iref verranno cancellati e impostati a 0. Il comando di TEACH non assume il controllo dell'uscita dell'SSR, spetta all'utente generare un comando di TEACH quando l'uscita è attivata con una percentuale di segnale controllo del &gt;20% (25% per la modalità di accensione ad angolo di fase). La durata della procedura TEACH deve essere al massimo di 35 secondi a seconda del livello di percentuale di controllo attivata. Un comando 'Store Permanently' è necessario dopo un comando TEACH affinché i valori di Vref e Iref vengano salvati in modo permanente nel dispositivo per la successiva accensione.</p> <p>L'allarme di deviazione del carico viene emesso quando viene rilevata una variazione della resistenza &gt;"dell'impostazione % della deviazione del carico". La resistenza viene misurata utilizzando il riferimento di tensione e corrente. L'allarme di deviazione del carico è utile per rilevare le variazioni del carico dovute al degrado del carico o al guasto parziale del carico quando più di un carico è collegato all'SSR.</p> <p>Per le configurazioni di carico trifase con RGC2/3P..N, la deviazione di carico di ciascuna linea viene monitorata in base ai valori impostati di Vref, Iref e % di deviazione per ciascuna linea. Se al RGC2/3P..N è collegato un carico monofase, verranno controllate solo le linee utilizzate per la configurazione di carico. Le linee non utilizzate verranno ignorate. È importante selezionare la configurazione di carico corretta per il RGC2/3P..N tramite il parametro "Tipo di configurazione di carico". Per il RGC2/3P..N, l'allarme di deviazione di carico non è disponibile con la modalità di commutazione Advanced Full Cycle.</p> |                            |
| <b>Gamma di corrente (RGx1..N)</b>    | RGC1x60CM25KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 300 - 3300 (300 mA - 33 A) |
|                                       | RGC1x60CM32KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 3300 (500 mA - 33 A) |
|                                       | RGC1x60CM32GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 4700 (500 mA - 47 A) |
|                                       | RGC1x60CM42GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 6400 (500 mA - 64 A) |
|                                       | RGC1x60CM62GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 9300 (500 mA - 93 A) |
|                                       | RGS1x60CM50KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 300 - 5500 (300 mA - 55 A) |
|                                       | RGS1x60CM92KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 9900 (500 mA - 99 A) |
|                                       | RGS1x60CM92GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 9900 (500 mA - 99 A) |
| <b>Gamma di corrente (RGC2/3P..N)</b> | RGC2P60CM25KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 3000 (500 mA - 30 A) |
|                                       | RGC2P60CM40GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000 - 4400 (1 A - 44 A)   |
|                                       | RGC2P60CM75GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000 - 8200 (1 A - 82 A)   |
|                                       | RGC3P60CM20KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 500 - 2200 (500 mA - 22 A) |
|                                       | RGC3P60CM30GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000 - 3300 (1 A - 33 A)   |
|                                       | RGC3P60CM65GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1000 - 7300 (1 A - 73 A)   |
| <b>Diagnosi</b>                       | <p>Controllare i carichi per rilevare la presenza di degrado o cedimento parziale del carico (in caso di carichi multipli con 1 RGx1A.. N). Prendere in considerazione il coefficiente termico del carico quando si imposta la deviazione percentuale in LDEVPR per evitare che questo allarme venga emesso inutilmente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                            |

| <b>Cortocircuito SSR</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>       | Questa condizione viene identificata quando la corrente >300mA scorre attraverso il RG..N quando il segnale di controllo è OFF.                                                                                                                                                               |
| <b>Diagnosi</b>          | Assicurarsi che venga utilizzata la protezione da cortocircuito appropriata. Se un RG.. N viene sostituito, seguire la procedura di reindirizzamento all'accensione. Controllare lo stato dei dispositivi di carico e protezione (fusibili o interruttori miniaturizzati) prima di riavviare. |

| <b>Frequenza fuori range</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b>           | Questa condizione viene identificata quando la frequenza misurata dal RG.. N non rientra nell'intervallo impostato, quindi è > valore Sovra-frequenza o < valore Sotto frequenza. Questo allarme viene emesso se questa condizione è presente per >10 secondi. Sebbene indicato come condizione di allarme, questo allarme non ha alcun effetto sulla funzione sul RG..N e spetta all'utente decidere cosa fare quando questo allarme viene attivato. |
| <b>Diagnosi</b>              | Controllare la frequenza della linea e assicurarsi che i limiti di frequenza sopra e sotto siano impostati correttamente. Anche se la funzione di commutazione del RG...N non è interessato da questo allarme, bisogna fare attenzione per assicurarsi che RG.. N è gestito all'interno delle sue specifiche nominali.                                                                                                                                |

| <b>Corrente fuori intervallo</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Descrizione</b>                 | <p>Questa condizione viene identificata quando la frequenza misurata dal RG..N non rientra nell'intervallo impostato, quindi è &gt; del valore di Sovracorrente o &lt; del Valore di Sotto corrente. Questo allarme viene emesso se questa condizione è presente per &gt;10 secondi. Sebbene indicato come condizione di allarme, questo allarme non ha alcun effetto sulla funzione sul RG. N e spetta all'utente decidere cosa fare quando questo allarme viene attivato.</p> <p>Il limite di sovracorrente è limitato dalla corrente massima per ciascuna variante di relè a stato solido NRG. Un elenco delle varianti con i loro valori massimi di corrente è elencato nella tabella seguente.</p> <p>Il limite di sovracorrente può essere disattivato impostando il valore a 65535.</p> <p>Per le configurazioni di carico trifase con RGC2/3P..N, ogni linea viene monitorata per rilevare eventuali fluttuazioni di corrente al di fuori dei limiti impostati. Se un carico monofase è collegato all'RGC2/3P..N, verranno monitorate solo le linee utilizzate per la configurazione di carico. Le linee non utilizzate verranno ignorate. È importante selezionare la configurazione di carico corretta per l'RGC2/3P..N tramite il parametro "Tipo di configurazione di carico". Per l'RGC2/3P..N, l'allarme di corrente fuori range non è disponibile con la modalità di commutazione Advanced Full Cycle.</p> |             |
| <b>Limiti attuali (RGx1..N)</b>    | RGC1x60CM25KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3300 (33 A) |
|                                    | RGC1x60CM32KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3300 (33 A) |
|                                    | RGC1x60CM32GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4700 (47 A) |
|                                    | RGC1x60CM42GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6400 (64 A) |
|                                    | RGC1x60CM62GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9300 (93 A) |
|                                    | RGS1x60CM50KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5500 (55 A) |
|                                    | RGS1x60CM92KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9900 (99 A) |
|                                    | RGS1x60CM92GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9900 (99 A) |
| <b>Limiti attuali (RGC2/3P..N)</b> | RGC2P60CM25KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3000 (30 A) |
|                                    | RGC2P60CM40GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4400 (44 A) |
|                                    | RGC2P60CM75GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8200 (82 A) |
|                                    | RGC3P60CM20KEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2200 (22 A) |
|                                    | RGC3P60CM30GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3300 (33 A) |
|                                    | RGC3P60CM65GEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7300 (73 A) |
| <b>Diagnosi</b>                    | <p>Il limite di sovracorrente è limitato dalla corrente massima per ciascuna variante di relè a stato solido NRG. Un elenco delle varianti con i loro valori massimi di corrente è elencato nella tabella sopra.</p> <p>Il limite di sovracorrente può essere disattivato impostando il valore a 65535.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |

### Tensione fuori intervallo

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questa condizione viene identificata quando la tensione misurata dal RG..N non rientra nell'intervallo impostato, quindi è > valore di sovra-tensione o < valore di sotto-tensione. Questo allarme viene emesso se questa condizione è presente per un tempo >10 secondi. Sebbene indicato come condizione di allarme, questo allarme non ha alcun effetto sulla funzione sul RG..N e spetta all'utente decidere cosa fare quando questo allarme viene attivato.<br>Per RGC2/3P..N, tutte e 3 le tensioni di linea vengono monitorate per rilevare eventuali fluttuazioni di tensione al di fuori dei limiti impostati. |
| <b>Diagnosi</b>    | Controllare la rete e assicurarsi che i limiti di sovratensione e sotto siano impostati correttamente. Anche se la funzione di commutazione del RG...N non è interessato da questo allarme, bisogna fare attenzione per assicurarsi che RG..N è gestito all'interno delle sue specifiche nominali.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### Errore di comunicazione (BUS)

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questo allarme indica che esiste un problema di comunicazione tra NRG-C-PN e RG..N. Viene emesso solo tramite il LED di allarme sul RG.. N. Questo allarme dovrebbe anche attivare l'allarme di errore BUS tramite il sistema di comunicazione. |
| <b>Diagnosi</b>    | Non applicabile                                                                                                                                                                                                                                 |

### Errore interno

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Questo allarme viene emesso quando si verifica un problema all'interno del circuito interno del RG..N. In presenza di questo allarme, il RG..N cercherà il più possibile di procedere con il normale funzionamento. Spetta all'utente rilevare la presenza di errori segnalati dal RG..N e agire di conseguenza. Quando si continua il fare funzionare SSR RG..N che segnala un errore interno c'è il rischio che i messaggi non vengano ricevuti correttamente dal RG.. N e/o le risposte non saranno ricevute correttamente dall'NRGC e/o dal sistema principale di gestione dei dati. |
| <b>Diagnosi</b>    | Verificare la presenza di tensione di alimentazione 24V sui terminali NRG Controllare US. In caso contrario, sostituire RG..N in presenza di segnalazione di un errore interno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### Raggiungimento il limite di corrente di avvio graduale

(disponibile solo per RGx1P.. N e RGC3P..N)

|                    |                                                                                                                                                                         |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | Il limite di corrente impostato è stato raggiunto durante il funzionamento in soft start                                                                                |
| <b>Diagnosi</b>    | Il limite di corrente impostato potrebbe essere troppo basso per la corrente nominale. Il valore limite di corrente raccomandato è 1,2 – 1,5 volte la corrente nominale |

### La compensazione della tensione non è possibile

(disponibile solo per RGx1P.. N e RGC2/3P..N)

|                    |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Descrizione</b> | La tensione di rete ha deviato troppo in modo tale che il livello di controllo dopo il limite. Il fattore di correzione applicato è oltre i limiti di controllo (< 0% o > 100%) |
| <b>Diagnosi</b>    | Non applicabile                                                                                                                                                                 |

### La compensazione della potenza reale non è possibile

(disponibile solo per RGx1P.. N e RGC2/3P..N)

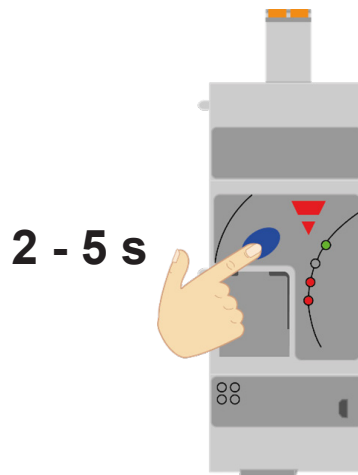
|                    |                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Description</b> | La potenza ha subito una deviazione eccessiva, tale per cui il livello di controllo, dopo l'applicazione del fattore di correzione, risulta al di fuori dei limiti di controllo (ovvero < 0% o > 100%). |
| <b>Diagnose</b>    | Non applicabile                                                                                                                                                                                         |

## 8. Assistenza e manutenzione

### 8.1. Controllo della comunicazione del bus interno

Durante l'installazione iniziale del sistema, può essere utile eseguire un controllo della comunicazione prima di collegare il controller NRG al PLC. Un controllo della comunicazione garantirà che tutti gli RG..N presenti e collegati sulla catena bus rispondano correttamente.

Per effettuare un controllo della comunicazione, premere il pulsante blu sulla lato frontale del controller NRG per 2 - 5 secondi. Il controller NRG eseguirà in sequenza il ping di ciascun dispositivo. Tutti gli RG..N presenti e comunicanti sulla catena del bus NRG avranno il loro LED BUS lampeggiante per indicare che la comunicazione è stata stabilita.



**Fig. 20** - Premere il pulsante blu per 2 - 5 secondi per avviare / interrompere il controllo della comunicazione

Dopo aver terminato il controllo della comunicazione è importante spegnerlo premendo nuovamente il pulsante blu (2-5 secondi) altrimenti il PLC non può comunicare con la catena bus NRG.

### 8.2. Sostituzione di un RG.. N

Quando un RG..N deve essere sostituito:

1. Collegare il nuovo RG.. N alla catena bus.
2. Eseguire una funzione di indirizzamento automatico come spiegato nella [Sezione 3.4](#) o tramite un comando aciclico ([Sezione 5.2](#)).
3. Se lo stesso modello di RG..N viene utilizzato al posto del precedente che è stato sostituito (stesso codice d'ordine), i parametri di avviamento verranno inviati automaticamente all'avvio del PLC e la comunicazione dovrebbe iniziare a funzionare
4. Se viene utilizzato un componente con nuovo codice (diverso rispetto al precedente che è stato sostituito), il PLC avvierà solo la comunicazione con l'RG..N qualora la corrente nominale del nuovo dispositivo è superiore (avviso PROFINET: sostituire il sottomodulo), altrimenti l' RG..N non verrà trovato sull'interfaccia di comunicazione (avviso PROFINET: sottomodulo errato)
5. Se il passaggio 2 viene accidentalmente saltato, viene automaticamente attivato un errore di dispositivo non configurato che indicherebbe che è necessario un indirizzamento automatico del SSR.

**Nota:** Le sostituzioni degli RG..N devono essere eseguite con il sistema spento.

## 8.3 Utilizzo del sistema NRG senza collegamento al terminale "REF" 'REF'



Il sistema NRG può essere utilizzato senza collegare il terminale "REF", tuttavia ciò costituirà alcune limitazioni elencate di seguito:

1. Le seguenti letture non sono disponibili:
  - Tensione RMS
  - Potenza Reale
  - Potenza Apparente
2. L'operazione 'TEACH' non può essere eseguita.
3. Gli allarmi di tensione fuori portata e deviazione del carico non sono disponibili.
4. L'allarme di perdita di rete non può essere discriminato dall'allarme di perdita di carico. Pertanto, un allarme di perdita di rete indicherà o una perdita di rete o una perdita di carico.

Questo non si applica ai relè RGC2/3P..N. Per questi relè non è richiesto un riferimento di tensione.