

## Dispensa Tecnica Protezioni RS

### INTRODUZIONE

Il presente documento, relativo alla gamma di inverter Riello Solartech, è stato redatto al fine di fornire informazioni aggiuntive, necessarie alla corretta realizzazione degli impianti.

#### GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter)

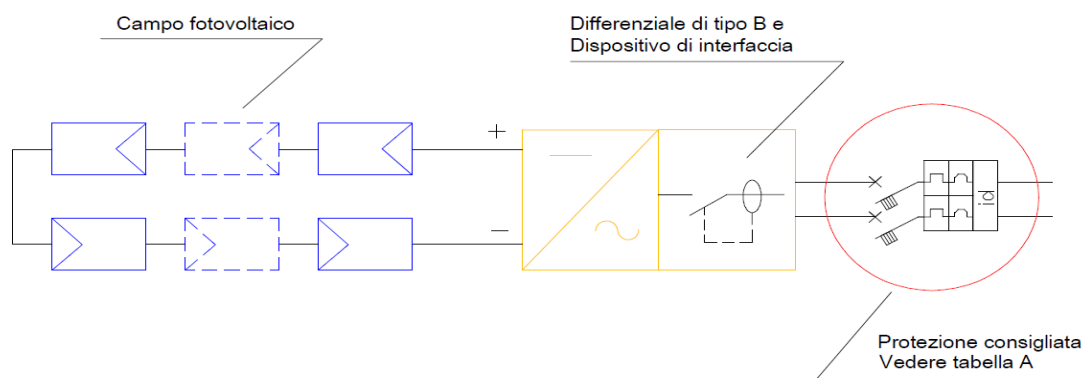
Dispositivo integrato nell'inverter. In conformità con l'articolo 712.413.1.1.1.2 della sezione 712 della Norma CEI 64-8/7, gli inverter RS, per costruzione non sono tali da iniettare correnti continue di guasto a terra. Infatti, gli inverter sono dotati di un circuito di protezione guasti avanzato che controlla costantemente la dispersione di corrente verso terra; tale protezione è di fatto un differenziale di Classe B. Nel caso di un guasto di terra, il convertitore viene disattivato.

Questo permette **il rispetto di quanto prescritto nella CEI 0-21/0-16:**

#### 8.4.4.1 Requisiti costruttivi dei generatori: immissione di corrente continua

Gli impianti di produzione indirettamente connessi devono prevedere un sistema per limitare, a regime, l'immissione in rete di correnti con componenti continue superiori allo 0,5 % della corrente nominale e superare le prove indicate in Allegato B. Il rispetto del suddetto requisito può essere realizzato con:

- ❖ una funzione di protezione sensibile alla componente continua della corrente immessa in rete.



#### Dispersione a Terra

I moduli FV per loro natura presentano delle correnti di dispersione a terra dovute a fenomeni capacitivi, l'entità di tale dispersione può portare a correnti di fuga fino a 30mA per ogni kWp installato.

Gli inverter senza trasformatore permettono la richiusura di questa corrente attraverso il collegamento a terra del centro stella del trasformatore di cabina.

Per evitare sganci intempestivi della protezione differenziale posta a monte dell'inverter, è necessario adottare delle **protezioni di tipo A** con una corrente differenziale id, dipendente dalla potenza del generatore FV.

Al fine di proteggere la linea AC che arriva all'inverter, è necessario prevedere un'adeguata protezione con le caratteristiche riportate nelle rispettive tabelle A.



Va comunque verificata la condizione secondo quanto riportato nella 64-8 dove si richiede che sia soddisfatta la relazione:

$$R_e \leq UL/I_{dn}$$

$R_e$  = resistenza dell'anello di guasto

$UL$  = tensione limite=50V

$I_{dn}$  = corrente differenziale nominale del dispositivo differenziale.

### Correnti lato CC

La norma CEI 64-8 sezione 712 prescrive l'installazione di un Interruttore di Manovra - Sezionatore sul lato corrente continua per sezionare il campo fotovoltaico.

I nostri inverter sono provvisti di sezionatore di manovra. Per il corretto dimensionamento di questo organo di manovra bisogna far riferimento alle correnti massime del generatore fotovoltaico.

Ad ogni modo per consentire una rapida scelta è possibile utilizzare il valore della corrente massima dell'inverter lato DC come riportato nelle rispettive tabelle B.



## Protezioni inverter RS MONOFASE



### GAMMA MONOFASE per il residenziale RS 1.5 / 6.0

Dedicati al settore residenziale, gli inverter della gamma RS da 1.5 a 6 kWp implementano tecnologie innovative e componenti di alta qualità, dimensionati con ampio margine rispetto alle condizioni di normale utilizzo, garantendo così maggiore affidabilità ed ampia flessibilità di funzionamento.

<b>Tabella A</b>		<b>Protezioni consigliate lato alternata</b>		
Modello	Tensione nominale	Corrente massima uscita inverter	Interruttore automatico	Interruttore Differenziale Corrente differenziale minima [mA]
RS 1.5	monofase 230 V	7,5A	10A curva Z o B	Tipo A da 100mA
RS 2.0	monofase 230 V	10A	16A curva Z o B	Tipo A da 100mA
RS 3.0	monofase 230 V	15A	25A curva Z o B	Tipo A da 100mA
RS 4.0	monofase 230 V	20A	32A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 5.0	monofase 230 V	25A	32A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 6.0	monofase 230 V	27.3A	40A curva Z o B	Tipo A da 300mA

<b>Tabella B</b>		<b>Corrente di ingresso massima</b>
Modello	Corrente massima di ingresso	
RS 1.5	15A	
RS 2.0	15A	
RS 3.0	15A	
RS 4.0	30A (2 x 15A)	
RS 5.0	30A (2 x 15A)	
RS 6.0	30A (2 x 15A)	



## Protezioni inverter RS TRIFASE e SIRIO ES TRIFASE



### **GAMMA TRIFASE per commerciale ed industriale RS 6.0 / 30.0 T**

Gli inverter RS Trifase di Riello Solartech dedicati al settore commerciale ed industriale sono disponibili con potenze che vanno dai 6 ai 30 kWp e beneficiano di una tecnologia completamente nuova con componenti di altissima qualità che garantiscono la massima affidabilità del prodotto e permette loro di raggiungere un alto rendimento in tutte le condizioni di esercizio.



### **GAMMA SIRIO ES per commerciale ed industriale di media potenza da 50,60,100 e 110 kWp**

Estremamente compatti e leggeri, grazie a dimensioni ridotte e ad un peso di poco superiore ai 70 kg con grado di protezione IP 65 idonei per l'installazione all'esterno, i modelli da 50 e 60 kW sono caratterizzati da n. 4 inseguitori MPPT e n. 10 ingressi stringa (12 per il modello da 60 kW). Tensione di ingresso massima 1100 Vdc e ampio range di esercizio 200 – 1000 Vdc con sovraccaricabilità in potenza ammessa del 150%; tutto al fine di garantire sempre la massima flessibilità di configurazione, l'ottimizzazione del rendimento e un tempo di produzione energetica prolungato. Il modello da 100 e 110 kWp sono caratterizzati rispettivamente da 8 e 9 MPPT e n. 16 e 18 ingressi stringa. Tensione di ingresso massima 1100 Vdc e ampio range di esercizio 200-1000 Vdc. Sovraccaricabilità ammessa del 150%.

**Tabella A**

### **Protezioni consigliate lato alternata**

Modello	Tensione nominale	Corrente massima uscita inverter	Interruttore automatico	Interruttore Differenziale Corrente differenziale minima [mA]
RS 6.0 T	trifase 400 V	3x10A	16A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 10.0 T	trifase 400 V	3x17A	32A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 15.0 T	trifase 400 V	3x25A	32A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 20.0 T	trifase 400 V	3x34A	40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 25.0 T	trifase 400 V	3x40A	63A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 30.0 T	trifase 400 V	3x50A	63A curva Z o B	Tipo A da 300mA
SIRIO ES 50	trifase 400 V	3x83A	100A curva Z o B	Tipo B o F da 600mA
SIRIO ES 60	trifase 400 V	3x92A	100A curva Z o B	Tipo B o F da 600mA
SIRIO ES 100	trifase 400 V	3x169A	200A curva Z o B	Tipo A da 1000mA
SIRIO ES 110	trifase 400 V	3x187A	200A curva Z o B	Tipo A da 1000mA



<b>Tabella B</b>		<b>Corrente di ingresso massima</b>
<b>Modello</b>	<b>Corrente massima di ingresso</b>	
RS 6.0 T	30	
RS 10.0 T	30	
RS 15.0 T	45	
RS 20.0 T	60	
RS 25.0 T	60	
RS 30.0 T	70	
SIRIO ES 50	130	
SIRIO ES 60	156	
SIRIO ES 100	280	
SIRIO ES 110	312	



Protezioni inverter ibridi per Energy Storage monofase e trifase

## ----- INVERTER IBRIDI - STORAGE -----

*Monofase ALL IN ONE:*



### **GAMMA RS HYBRID inverter ibridi integrati ad un sistema di Energy Storage per applicazioni residenziali**

L'Energy Storage di Riello Solartech è un sistema in grado sia di ampliare le funzionalità di un impianto fotovoltaico On Grid con i nuovi inverter ibridi RS 3.6 e 6.0 HYBRID abbinati a moduli batteria agli ioni di Litio da 5.12 kWh, sia di realizzare un backup con la possibilità di dedicare una linea preferenziale dei carichi in caso di mancanza di rete.

Con un design accattivante e una semplice installazione plug & play, il sistema grazie all'accumulo di energia (storage) scalabile fino a 6 moduli da 5.12 kWh in configurazione parallela, consente di immagazzinare l'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e non autoconsumata, per poterla utilizzare nelle ore serali o in periodi di scarso irraggiamento solare, inoltre rende il sistema indipendente dalla rete di distribuzione elettrica. Questa soluzione permette di gestire in modo ottimale l'autoconsumo dell'energia prodotta dal proprio impianto fotovoltaico. La ricarica della batteria avviene dall'inverter ibrido.

*Trifase con batterie:*



### **GAMMA RS HYBRID inverter ibridi integrati ad un sistema di Energy Storage per applicazioni industriali e commerciali**

Riello Solartech, con RS Hybrid Trifase e batterie LFP (LiFePO<sub>4</sub>), offre una soluzione ESS (Energy Storage System) per l'ambito commerciale e industriale che garantisce l'approvvigionamento di energia continuo attraverso sistemi di storage energetico.

I nuovi inverter RS Hybrid Trifase coprono una gamma di potenza di 5 kW, 6 kW, 8 kW, 10 kW, 20kW e 30kW e sono ideali per impianti con sistema di accumulo, ma possono essere usati anche su impianti fotovoltaici senza batteria che potrebbe essere installata in un secondo momento. Questi inverter, realizzati con gli ultimi ritrovati tecnologici, raggiungono un'efficienza europea del 97.4%.

Installazione Plug&Play, massimizzazione dell'autoconsumo, ventilazione naturale, potenza massima DC 150% di sovraccarico, 2 MPPT e fino a 3 stringhe Inverter Parallelabile fino a 9 unità, modulo di backup integrato, monitoraggio da remoto con APP e portale WEB Batterie installabili in serie da 2 a 8 per inverter,



Capacità batteria da 5.5 kWh e utilizza tecnologia LFP (Litio-Ferro-Fosfato), sinonimo di lunga durata, elevata stabilità e massima sicurezza. I moduli sono collegati in serie, con capacità scalabile in base alle esigenze dell'impianto. Ogni singolo sistema può essere configurato da un minimo di due a un massimo di otto moduli, raggiungendo una capacità totale fino a 44 kWh, ideale per impianti di media e grande potenza. L'unità di gestione HV RS BOX55 coordina la ricarica e la distribuzione dell'energia, assicurando la massima autonomia e un uso intelligente della produzione fotovoltaica.

**Tabella A** *Protezioni consigliate lato alternata*

Modello	Tensione nominale	Corrente massima uscita inverter	Interruttore automatico lato rete	Interruttore Differenziale Corrente differenziale minima [mA]
RS 3.6 HYBRID	monofase 230 V	18A	40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 6.0 HYBRID	monofase 230 V	27A	63A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 5.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x8A	≥ 40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 6.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x10A	≥ 40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 8.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x13A	≥ 40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 10.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x17A	≥ 40A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 20.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x33A	≥ 63A curva Z o B	Tipo A da 300mA
RS 30.0 T HYBRID	trifase 400 V	3x50A	≥ 80A curva Z o B	Tipo A da 300mA

**Tabella B** *Corrente di ingresso massima*

Modello	Corrente massima di ingresso
RS 3.6 HYBRID	30
RS 6.0 HYBRID	30
RS 5.0 T HYBRID	30
RS 6.0 T HYBRID	30
RS 8.0 T HYBRID	50
RS 10.0 T HYBRID	50
RS 20.0 T HYBRID	64
RS 30.0 T HYBRID	96

