

Dispositivi di Interfaccia

Tabelle di Esempio

Rev. 02
30 Giugno 2012

Premessa

Il presente documento è una guida pratica per essere d'aiuto nella configurazione dei relè di protezione degli impianti di produzione elettrica collegati alla rete pubblica di Bassa e Media Tensione.

In ogni caso non vuole sostituirsi ad uno studio di coordinamento delle protezioni.

Marco Dal Prà (www.marcodalpra.it)

Ringraziamenti

Ringrazio gli amici frequentatori del sito www.electroyou.it , che con i loro commenti mi hanno dato gli spunti per scrivere il presente documento.

Tabella 1
ESEMPIO di Ripartizione dei requisiti dell'Allegato A70 all'interno di uno stesso impianto di produzione composto da
GENERATORI STATICI (inverter)

si applica agli impianti dotati di Dispositivi di Interfaccia Esterno, indipendentemente se la connessione è BT o MT

<i>Rif. A70</i>	Funzione Richiesta	Protezione di Interfaccia	Inverter	Note
5.	Minima Tensione	85% Vn	80 % – 400ms *	* soglie di Backup rispetto al SPI
5.	Massima Tensione	115% Vn	120 % – 200ms *	
5.	Minima Frequenza	47,5 Hz	47 Hz – 200ms *	
5.	Massima Frequenza	51,5 Hz	52 Hz – 200ms *	
7.1.1 a.	Non variare la potenza	NO	SI	
7.1.1 b.	Ridurre la potenza per scarto positivo di f	NO	SI	
7.1.1	Riconnessione in funzione della frequenza	SI [quando la rete è entro le soglie 47,5-51.5Hz]	NO	è il DDI che riconnette l'impianto e di conseguenza provoca l'accensione degli inverter
7.1.2 7.1.1 c.	Avviamento graduale della Potenza Immessa Non aumentare la produzione prima di 5 minuti	NO	SI	nell'inverter deve essere programmato il tempo di avvio da quando la frequenza di rete è stabile entro il campo 49,9 – 50,1 Hz
7.1.2	Gradiente di Potenza	NO	SI	Pendenza = 20% della potenza NOMINALE al minuto
7.2.1	Insensibilità ai transitori di tensione (LVFRT)	NO	SI	Nel DDI è intrinseca nelle soglie

Tabella 2

ESEMPIO di Configurazione degli Inverter a seconda del tipo di connessione

<i>Rif.</i> A70	Funzione Richiesta	Impianto connesso in BT senza DDI esterno	Impianto connesso in MT o BT con DDI esterno	Note
5.	Minima Tensione	85% Vn	80 % – 400ms *	* I settaggi dell'inverter, diventano praticamente soglie di Backup rispetto al SPI
5.	Massima Tensione	115% Vn	120 % – 200ms *	
5.	Minima Frequenza	49 Hz	47 Hz – 200ms *	
5.	Massima Frequenza	51 Hz	52 Hz – 200ms *	
7.1.1 b.	Ridurre la potenza per scarto positivo di f	SI	SI	
7.1.1	Riconnessione in funzione della frequenza	SI [quando la rete è entro le soglie 47,5-51.5Hz]	Non Influyente**	**Perché è compito del DDI riconnettere gli inverter alla rete.
7.1.2 7.1.1 c.	Avviamento graduale della Potenza Immessa Non aumentare la produzione prima di 5 minuti	SI	SI	nell'inverter deve essere programmato il tempo di avvio da quando la frequenza di rete è stabile entro il campo 49,9 – 50,1 Hz
7.1.2	Gradiente di Potenza	SI	SI	Pendenza = 20% della potenza NOMINALE al minuto

Tabella 3
ESEMPIO di Ripartizione dei requisiti dell'Allegato A70 all'interno di uno stesso impianto di produzione
GENERATORI ROTANTI SENZA necessità di funzionare in ISOLA

<i>Rif. A70</i>	Funzione Richiesta	Protezione di Interfaccia	Protezioni del Generatore	Note
5.	Minima Tensione	85% Vn	84 % *	* Esempio di soglie di Backup rispetto alla protezione di interfaccia
5.	Massima Tensione	115% Vn	111 % *	
5.	Minima Frequenza	47,5 Hz	47 Hz *	
5.	Massima Frequenza	51,5 Hz	52 Hz *	
7.1.1 a.	Non variare la potenza	NO	SI	Nei limiti di funzionamento meccanico della macchina
7.1.1 b.	Ridurre la potenza per scarto positivo di f	NO	SI	
?	Abilitazione avviamento Generatore quando f rete ritorna entro le soglie 47,5 - 51,5 Hz	SI	NO	La PI abilita l'avviamento della macchina generatrice
7.1.1 c.	Riconnessione in funzione della frequenza (Abilitazione al Parellelo), dopo 5 minuti	SI	NO	Necessario dotare la PI di un ulteriore relè di uscita, per comunicare al DDG che la rete è entro le soglie 49,9 – 50,1 Hz
?	Parallelo con la rete	NO	SI	il DDG che esegue il parallelo tramite proprio "sincronoscopio" (relè 25)
7.1.2	Gradiente di Potenza	NO	SI	Pendenza = 25÷50 kW/secondo
7.2.1	Insensibilità ai transitori di tensione (LVFRT)	NO	??	Nel DDI è intrinseca nelle soglie

Tabella 4

ESEMPIO di Ripartizione dei requisiti dell'Allegato A70 all'interno di uno stesso impianto di produzione

GENERATORI ROTANTI CON necessità di funzionare in ISOLA

(ospedali, aeroporti, stazioni, industrie, servizi pubblici non interrottibili, luoghi di pubblico spettacolo, ecc...)

<i>Rif. A70</i>	Funzione Richiesta	Protezione di Interfaccia	Protezioni del Generatore	Note
5.	Minima Tensione	85% Vn	??? **	* Eventualmente da restringere per assicurare il funzionamento dell'isola, ed evitare lo spegnimento del generatore ** Soglia a protezione del generatore (che deve coprire sia in isola che in parallelo rete)
5.	Massima Tensione	115% Vn	??? **	
5.	Minima Frequenza	47,5 Hz*	??? **	
5.	Massima Frequenza	51,5 Hz*	??? **	
7.1.1 a.	Non variare la potenza	NO	SI	Nei limiti di funzionamento meccanico della macchina
7.1.1 b.	Ridurre la potenza per scarto positivo di f	NO	SI	
?	Abilitazione al "Rientro in rete" della porzione di impianto in isola	SI	NO	La PI abilita le operazioni di Rientro in Rete quando f rete ritorna entro le soglie 47,5 - 51,5 Hz per almeno 5 minuti
7.1.1 c.	Riconnessione in funzione della frequenza , entro le soglie 49,9 – 50,1 Hz	n.a.	n.a.	NON APPLICABILE : questo tipo di utente richiede la riconnessione in rete nel più breve tempo possibile
?	Parallelo con la rete	NO	SI	il DDG che esegue il parallelo tramite proprio "sincronoscopio" (relè 25)
7.1.2	Gradiente di Potenza	NO	SI	Pendenza = 25÷50 kW/secondo
7.2.1	Insensibilità ai transitori di tensione (LVFRT)	NO	??	Nel DDI è intrinseca nelle soglie