

	SCHEDA TIPICA DI TARATURA PROTEZIONE GENERALE (PG) E PROTEZIONE DI INTERFACCIA (PI) UTENTE MT (15 kV) SU RETE A NEUTRO COMPENSATO valida dal 1° aprile 2012 (Attuazione Allegato A70 CdR Terna nelle more adeguamento CEI 0-16)	
---	---	--

PROTEZIONI GENERALE

I valori di **tempo di estinzione della sovracorrente** (*estinzione del guasto*) indicati in tabella sono da intendersi come somma del tempo di intervento della protezione, del tempo di apertura dell'interruttore fino alla completa estinzione della corrente.

PROTEZIONE DI MASSIMA CORRENTE DI FASE		
Protezione	Taratura soglia I	Tempo di estinzione della sovracorrente
Massima corrente (51) – prima soglia (I >)	OPZIONALE ^(a)	-
Massima corrente (51) – seconda soglia (I >>)	≤ 250 A;	≤ 0,5 s
Massima corrente (50) – terza soglia (I >>>)	≤ 600 A;	≤ 0,12 s

La scelta del dispositivo di protezione contro i guasti a terra dovrà essere effettuata in relazione al contributo alla corrente di guasto della rete MT d'utenza di proprietà dell'Utente, come di seguito definito:

contributo alla corrente capacitiva di guasto monofase franco a terra della rete MT dell'utente (valori primari)	dispositivo di protezione contro i guasti a terra
Inferiore od uguale a 1,6 A	Massima corrente omopolare (51N)
superiore a 1,6 A	Massima corrente omopolare (51N) e Direzionale per guasto a terra (67N)

Qualora il contributo alla corrente di guasto della rete MT d'utenza di proprietà dell'Utente è inferiore o uguale a 1,6 A:

PROTEZIONE CONTRO I GUASTI A TERRA		
Protezione	Taratura soglia I ₀	Tempo di estinzione del guasto
Omopolare di corrente (51N) – prima soglia:	≤ 2 A ^(b)	≤ 0,45 s
Omopolare di corrente (51N) – seconda soglia:	≤ 140% I _q ^(c)	≤ 0,17 s ^(d)
In alternativa: Protezione omopolare di corrente (51N)	≤ 2 A ^(b)	≤ 0,17 s

	SCHEDA TIPICA DI TARATURA PROTEZIONE GENERALE (PG) E PROTEZIONE DI INTERFACCIA (PI) UTENTE MT (15 kV) SU RETE A NEUTRO COMPENSATO valida dal 1° aprile 2012 (Attuazione Allegato A70 CdR Terna nelle more adeguamento CEI 0-16)	
---	--	--

Qualora il contributo alla corrente di guasto della rete MT d'utenza di proprietà dell'Utente sia superiore a 1,6 A:

PROTEZIONE CONTRO I GUASTI A TERRA				
Protezione	Taratura soglia			Tempo di estinzione del guasto
	I_0	V_0	Settore di intervento	
Direzionale di terra (67N) – prima soglia	$\leq 2 \text{ A}^{(b)}$	$\leq 2 \text{ V}^{(e)}$	$60/120^\circ^{(f)}$	$\leq 0,17 \text{ s}$
Direzionale di terra (67N) – seconda soglia	$\leq 2 \text{ A}^{(b)}$	$\leq 5 \text{ V}^{(e)}$	$60/250^\circ^{(f)}$	$\leq 0,45 \text{ s}$
Omopolare di corrente (51N)	$\leq 140\% I_q^{(c)}$			$\leq 0,17 \text{ s}^{(d)}$

NOTE:

(a) la taratura della protezione per sovraccarico, a tempo dipendente dalla grandezza da controllare, è da concordare con il distributore in funzione della potenza di connessione e degli impianti di alimentazione. Essa può anche essere attivata volontariamente dall'Utente allo scopo di proteggere il proprio impianto.

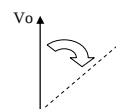
(b) valore primario.

(c) I_q = corrente di guasto monofase a terra comunicata da **INRETE Distribuzione Energia S.p.A.**

(d) salvo quanto disposto al paragrafo 8.5.12.7 della norma CEI 0-16 – Protezioni basate sullo scambio di informazioni

(e) con guasto franco a terra la tensione omopolare V_0 si considera pari a 100 [V] ovvero la tensione ai capi del triangolo aperto (Tensione residua).

(f) l'angolo viene misurato in senso orario a partire dal vettore tensione omopolare V_0 (vedasi rappresentazione a fianco).

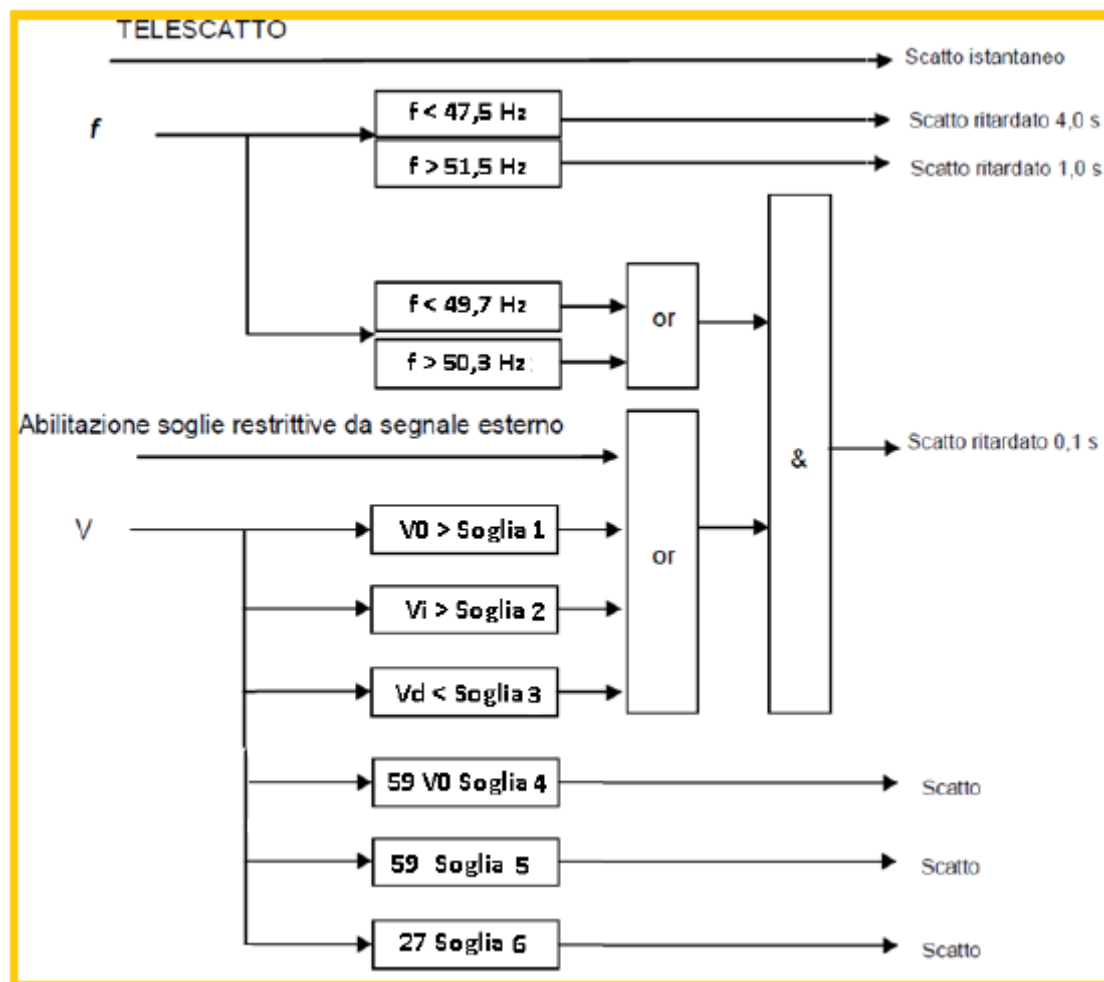


PROTEZIONI DI INTERFACCIA

Applicazione dell'art. 6.6 della Delibera 84/2012/R/eel:

Lo schema proposto fornisce un insieme minimale di informazioni necessarie a completare lo schema di principio del Sistema di Protezione di Interfaccia (SPI) per impianti connessi in MT, dell'Allegato A70 del Codice di Rete TERNA, nelle more dell'adeguamento della Norma CEI 0.16. Esso contiene in particolare i valori delle soglie di tensione di cui alla **Figura 4 (Sblocco Voltmetrico)** dell'Allegato A70 al Codice di Rete, nonché gli elementi di dettaglio tecnico non contemplati dall'Allegato medesimo, necessari a realizzare le funzioni protettive già previste nella Norma CEI 0-16 (massima tensione; minima tensione; massima tensione omopolare).

SCHEMA LOGICO DELLA PROTEZIONE DI INTERFACCIA ASSOCIATA AL DISPOSITIVO DI INTERFACCIA A SBLOCCO VOLTMETRICO (Fig. 4 Allegato A70 CdR Terna)¹



¹ Lo schema di principio è stato elaborato a partire dall'Allegato A70 del CdR TERNA, con la collaborazione di **smartDGLab – Politecnico di Milano**

	SCHEDA TIPICA DI TARATURA PROTEZIONE GENERALE (PG) E PROTEZIONE DI INTERFACCIA (PI) UTENTE MT (15 kV) SU RETE A NEUTRO COMPENSATO valida dal 1° aprile 2012 (Attuazione Allegato A70 CdR Terna nelle more adeguamento CEI 0-16)	
---	--	--

Principi di Funzionamento:

1. Abilitazione soglie restrittive da segnale esterno

Il sistema di protezione di interfaccia deve funzionare sia in modalità (transitoria) **stand alone**, sia in modalità definitiva con connessione ad una rete di comunicazione.

In modalità **definitiva**, pertanto, questo ingresso digitale (o interfaccia di comunicazione seriale) del SPI deve assumere lo stato basso (0) qualora la rete di comunicazione sia effettivamente presente e operativa, secondo modalità da stabilire.

Il medesimo ingresso logico deve invece assumere il valore alto (1) qualora, pur in modalità definitiva (rete di comunicazione implementata), il canale comunicativo sia temporaneamente interrotto.

In modalità **transitoria** (funzionamento **stand alone**), lo stato di questo ingresso logico non dipende dalla rete di comunicazione; deve pertanto esserne possibile la regolazione fissa (setting):

- sia nello stato basso (valore 0), con il quale si ottiene il funzionamento permanente in soglie permissive, con l'attivazione delle soglie restrittive soltanto per azione dello sblocco voltmetrico (come richiesto da TERN A S.p.A.);
- sia nello stato alto (valore 1), con il quale si ottiene il funzionamento permanente in soglie restrittive (legato a possibili particolari esigenze del Distributore).

L'impostazione locale del relè può essere eseguita mediante diverse modalità, purché protette da usi impropri (p. e., password, ecc).

I valori di tempo indicati in tabella sono da intendersi come tempo di intervento della protezione.

TARATURA DELLA PROTEZIONE DI INTERFACCIA ASSOCIATA AL DISPOSITIVO DI INTERFACCIA A SBLOCCO VOLTMETRICO		
Protezione	Taratura soglia	Tempo di intervento (tempo intercorrente tra l'istante di inizio della condizione anomala rilevata dalla protezione e l'emissione del comando di scatto)
Massima tensione concatenata (59. Soglia 5) ♦	1,2 Vn	0,1 s
Minima tensione concatenata (27. Soglia 6) ▲	0,7 Vn	0,3 s ^(*)
Massima frequenza RESTRITTIVA (81>.S1)	50,3 Hz	0,1 s
Minima frequenza RESTRITTIVA (81<.S1)	49,7 Hz	0,1 s
Massima frequenza PERMISSIVA (81>.S2)	51,5 Hz	1 s
Minima frequenza PERMISSIVA (81<.S2)	47,5 Hz	4 s
Massima tensione omopolare (59 V0. Soglia 4)	10% ^(**)	25 s

Aggiornamento al: 02 maggio 2017	4	
----------------------------------	---	--

Grandezze relative alla sezione di Sblocco Voltmetrico

Massima tensione omopolare Sblocco Voltmetrico (59 V0. Soglia 1)	10% ^(**)	Istantanea ^(***)
Massima tensione concatenata di sequenza INVERSA (59INV. Soglia 2)	0,10 Vn	Istantanea ^(***)
Minima tensione concatenata di sequenza DIRETTA (27DIR. Soglia 3)	0,85 Vn	Istantanea ^(***)
Stato di questo ingresso logico rete di comunicazione	0 ^(****)	

Con riferimento al comma 6.6 della deliberazione 84/2012/R/eel si precisa che gli elementi di dettaglio tecnico non contemplati dall'Allegato A70 del CdR Terna e i valori di taratura della Protezione di Interfaccia a Sblocco Voltmetrico sopra riportati sono stati definiti e concordati con Terna S.p.A.

NOTE:

(*) Il tempo di intervento è finalizzato al superamento (da parte del SPI) di un eventuale buco di tensione, dovuto per esempio a guasto su linea adiacente o sulla RTN. Per generatori tradizionali, è facoltà dell'Utente adottare un tempo di intervento ridotto onde conseguire una migliore protezione della macchina rotante, anche a discapito del superamento dei sopracitati buchi di tensione..

(**) della tensione omopolare ai capi del triangolo aperto (Tensione residua). La tensione omopolare Vo deve essere rilevata sul lato MT dell'impianto. Con guasto franco a terra la tensione omopolare Vo si considera pari a 100 [V].

(***) L'attivazione è istantanea e deve permanere per 180 s anche al cessare del superamento della soglia.

(****) Tale valore dovrà essere modificato dal momento in cui sarà presente un vettore di comunicazione fornito da **INRETE Distribuzione Energia S.p.A.**

♦ Tempo di estinzione del guasto $\leq 0,17$ s.

▲ Tempo di estinzione del guasto $\leq 0,37$ s.