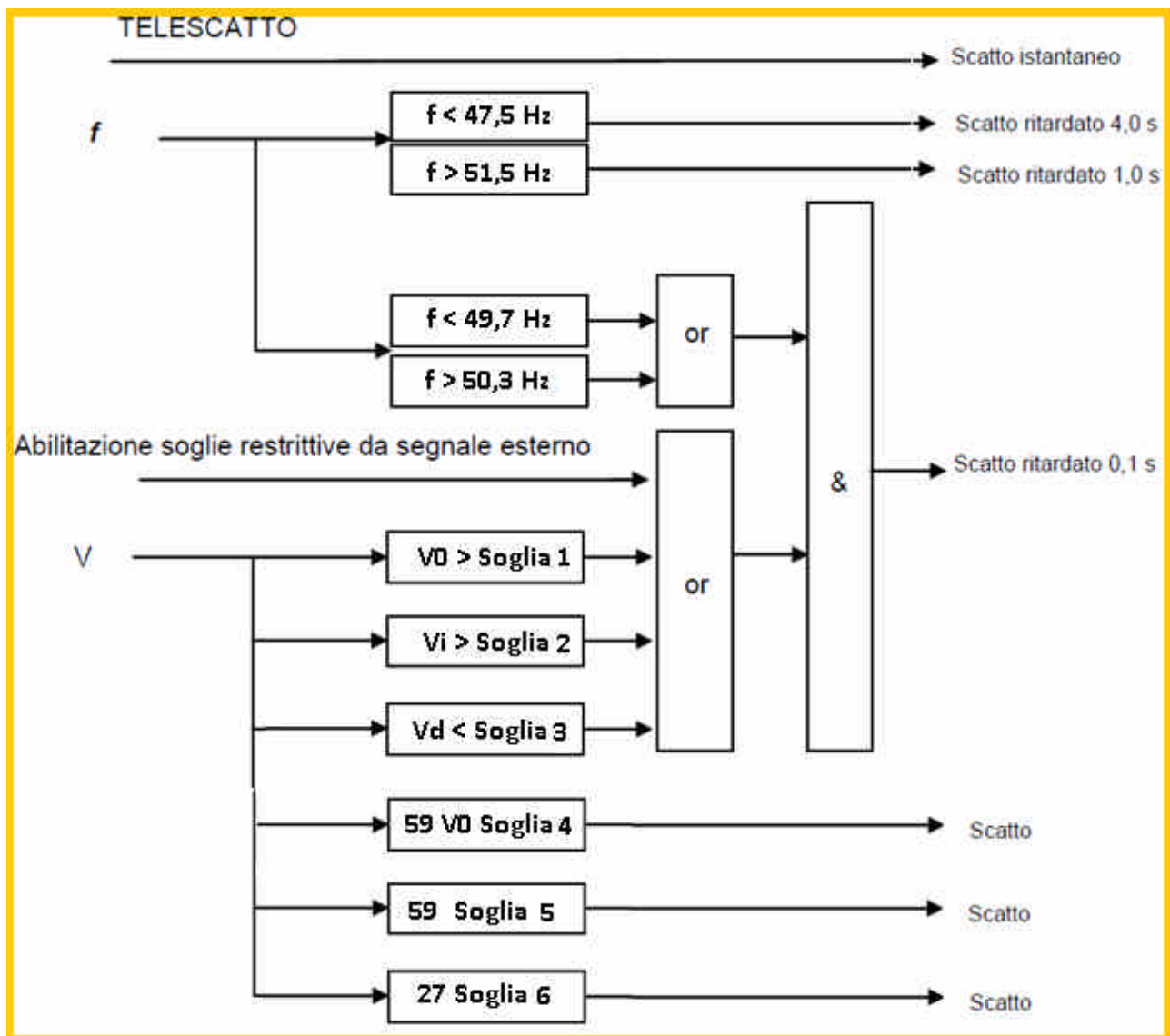


Applicazione dell'art. 6.6 Del. 84/2012/R/eel

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 di 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).

I valori delle soglie di intervento sono da intendere come tipici, e pertanto adatti nella maggior parte dei casi. Valori differenti potranno essere concordati in caso di utenti attivi e/o porzioni di rete di distribuzione con esigenze particolari.



Legenda

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 di 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 TERNA);
- 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).

Soglia 1: sblocco voltmetrico di massima tensione omopolare

Valore della soglia: **10%** di V_{res_max} ($V_{res}=3 V_0$). L'attivazione è istantanea, e deve permanere per 180 s anche al cessare del superamento della soglia.

Nota. La tensione residua V_{res} deve essere rilevata sul lato MT dell'impianto, come somma delle tre tensioni di fase.

Soglia 2: sblocco voltmetrico di massima tensione inversa

Valore della soglia: **15%** V_n . L'attivazione è istantanea, e deve permanere per 180 s anche al cessare del superamento della soglia.

Nota. La tensione inversa può essere rilevata sia sul lato MT (vedere modalità di cui alla successiva soglia 5) sia sul lato BT dell'impianto. Il valore impostato per la soglia dovrà essere compatibile con gli errori della complessiva catena di misura.

Soglia 3: sblocco voltmetrico di minima tensione diretta

Valore della soglia: **80%** Vn. L'attivazione è istantanea, e deve permanere per 180 s anche al cessare del superamento della soglia.

Nota. La tensione diretta può essere rilevata sia sul lato MT (vedere modalità di cui alla successiva soglia 5) sia sul lato BT dell'impianto.

Soglia 4: soglia di massima tensione omopolare (come da CEI0-16, codice 59Vo)

Valore della soglia: **10%** di Vres_max (Vres =3 V0). La tensione deve permanere oltre soglia per 25 s.

Nota. La tensione omopolare deve essere rilevata sul lato MT dell'impianto; per semplicità rispetto alla regolazione prevista per la soglia 1, anche la soglia 4 può essere regolata allo stesso valore (10% Vres_max).

Soglia 5: soglia di massima tensione (come da CEI 0-16, codice 59)

Valore 1,2 Vn; tempo di intervento **0,1** s

Nota. La tensione diretta può essere rilevata sia sul lato MT sia sul lato BT dell'impianto. In luogo del valore efficace delle tensioni (tensione concatenata rilevata in MT secondo le prescrizioni della Norma CEI 0-16, oppure la tensione rilevata in BT), può essere impiegata la tensione diretta (Vd).

Nota informativa. Stante l'evoluzione normativa in corso, la funzione protettiva di massima tensione potrà in futuro essere richiesta con più soglie e diverse modalità (vedere CEI 0-21).

Soglia 6: soglia di minima tensione (come da CEI 0-16, codice 27)

Valore 0,7 Vn; tempo di intervento **0,4** s;

Nota. La tensione diretta può essere rilevata sia sul lato MT sia sul lato BT dell'impianto. In luogo del valore efficace delle tensioni (tensione concatenata rilevata in MT secondo le prescrizioni della Norma CEI 0-16, oppure tensione rilevata in BT), può essere impiegata la tensione diretta (Vd).

Il tempo di intervento è finalizzato al superamento (da parte del SPI) di un eventuale buco di tensione, dovuto p.e. 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.

Nota informativa. Stante l'evoluzione normativa in corso, la funzione protettiva di minima tensione potrà in futuro essere richiesta con più soglie (vedere CEI 0-21).

Lo schema di principio è stato elaborato a partire dall'Allegato A70 di TERNA, con la collaborazione di **smartDGLab**. <http://www.fondazionepolitecnico.it/pagine/SmartDGLab.aspx>