



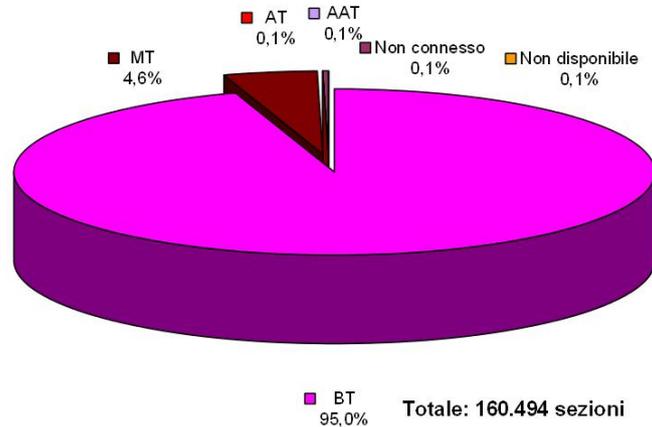
Claudio Francescon – ABB s.p.a. Power Product Division

CEI 0-16, Versione 3

Regole Tecniche di connessione in Media Tensione

Apporto della GD

NUMERO DI IMPIANTI GD



Fonte AEEG 2010

POTENZA DA IMPIANTI GD

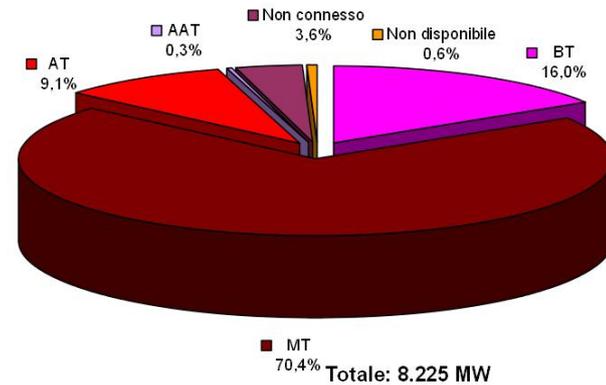


Figura 2.10: Ripartizione, per livello di tensione di connessione, della potenza degli impianti di produzione in GD

Figura 2.9: Ripartizione, per livello di tensione di connessione, del numero di sezioni di impianti di produzione in GD

- Lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili (FER) è necessario per la crescente attenzione ambientale (obiettivi EU al 2020).
- Ciascuno stato membro dell'Unione Europea ha istituito incentivi: in Italia, i Certificati Verdi per tutte le FER, e il Conto Energia per il fotovoltaico.
- Le FER non sono concentrate, ma diffuse sul territorio: servono impianti di taglia media e piccola, raramente connessi in AT (eolico). Più spesso connessi in MT o in BT: Generazione Diffusa (GD), < 10 MW

Situazione attuale delle reti e prospettive di evoluzione

- Sviluppo iniziale dei sistemi elettrici basato su forme di generazione centralizzata: energia elettrica prodotta in impianti di grande potenza unitaria (centrali elettriche, reti di trasmissione)
- Sfruttamento di **fonti energetiche rinnovabili (FER)** diffuse sul territorio reso necessario dalla crescente attenzione per l'ambiente
- La **Generazione Diffusa (GD)**: si interfaccia con la rete di distribuzione, in media tensione (MT) o in bassa tensione (BT)
- Le attuali modalità di protezione, controllo, gestione della rete di distribuzione MT/BT non sono più adeguate: serve una vera e propria

RIVOLUZIONE CONCETTUALE

Il contesto europeo e quello Italiano T&D

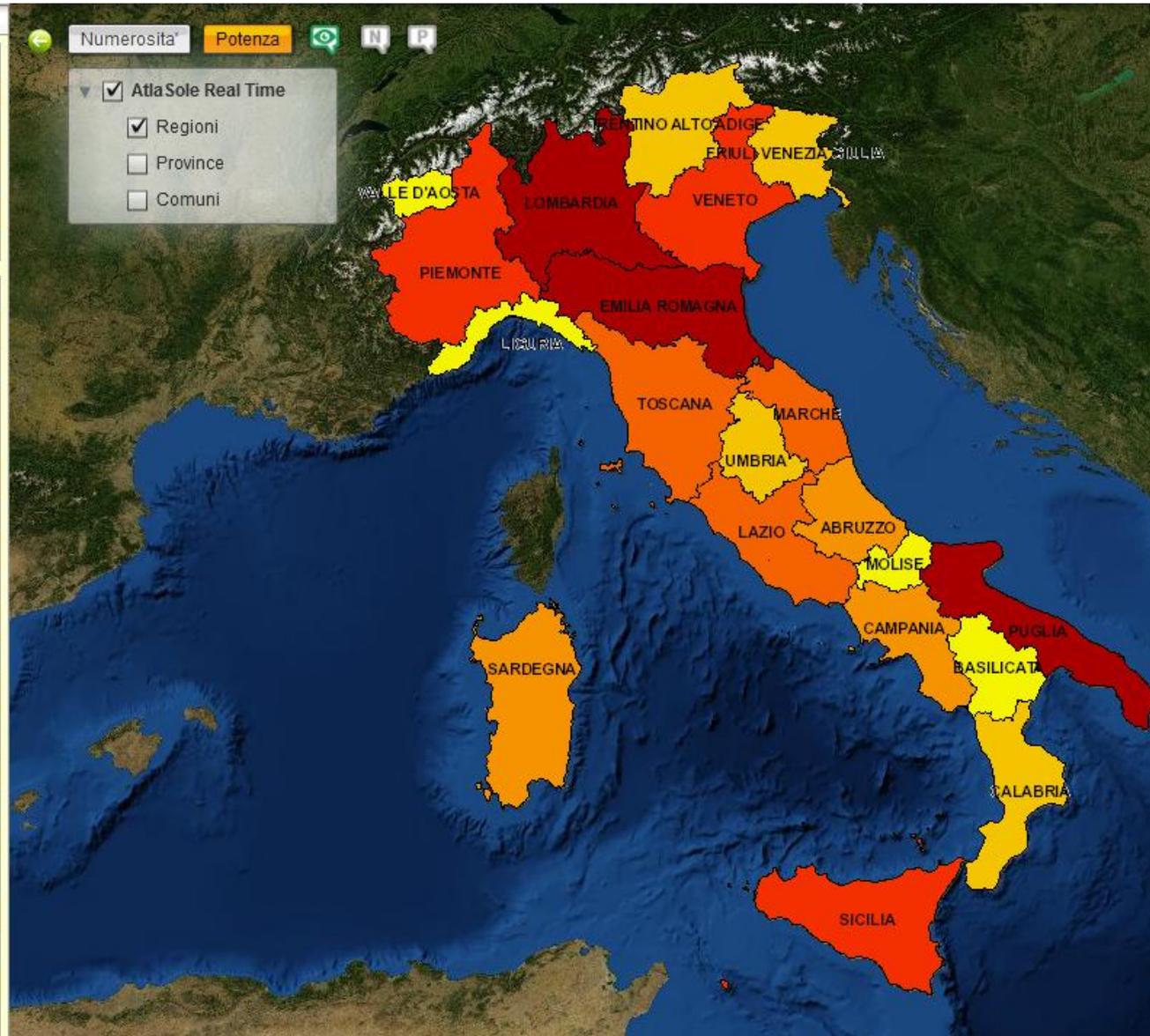
- In Europa: reti di T&D sviluppate (mediamente) meglio che nel resto del mondo, compresi gli USA
- In Italia: reti di T&D sviluppate (mediamente) meglio che nel resto d'Europa
- La rete AT italiana è già SMART (ENEL, poi GRTN/TERNA)
- La rete MT e BT italiana è tra le più SMART d'Europa!
 - ✓ Smart metering: altrove (EU) si sperimenta, in Italia 35 milioni di contatori intelligenti in campo
 - ✓ Automazione (con ICT, pur ridotta): in Italia 100000 nodi MT automatizzati

Saturazione di rete: dati 2013 GSE (Potenza installata al 06/09/2013)

Riepilogo Impianti

ITALIA	Numero	Potenza [MW]
Tutti gli impianti	549.728	17.373
Fino a 3 kW	176.673	490
Da 3 a 20 kW	313.227	2.424
Da 20 a 200 kW	47.821	3.724
Da 200 a 1000 kW	10.926	7.159
Oltre 1000 kW	1.081	3.577

REGIONI	Numero	Potenza [MW]
PUGLIA	38.177	2.492
LOMBARDIA	76.807	1.917
EMILIA ROMAGNA	51.909	1.718
VENETO	74.149	1.574
PIEMONTE	38.501	1.432
SICILIA	37.787	1.193
LAZIO	31.942	1.124
MARCHE	19.794	1.012
TOSCANA	28.451	683
ABRUZZO	14.218	652
CAMPANIA	20.522	645
SARDEGNA	26.653	614
CALABRIA	17.757	448
FRIULI VENEZIA GIULIA	24.184	442
UMBRIA	13.195	437
TRENTINO ALTO ADIGE	19.432	381
BASILICATA	6.582	350
MOLISE	3.066	161
LIGURIA	4.955	78
VALLE D'AOSTA	1.647	19

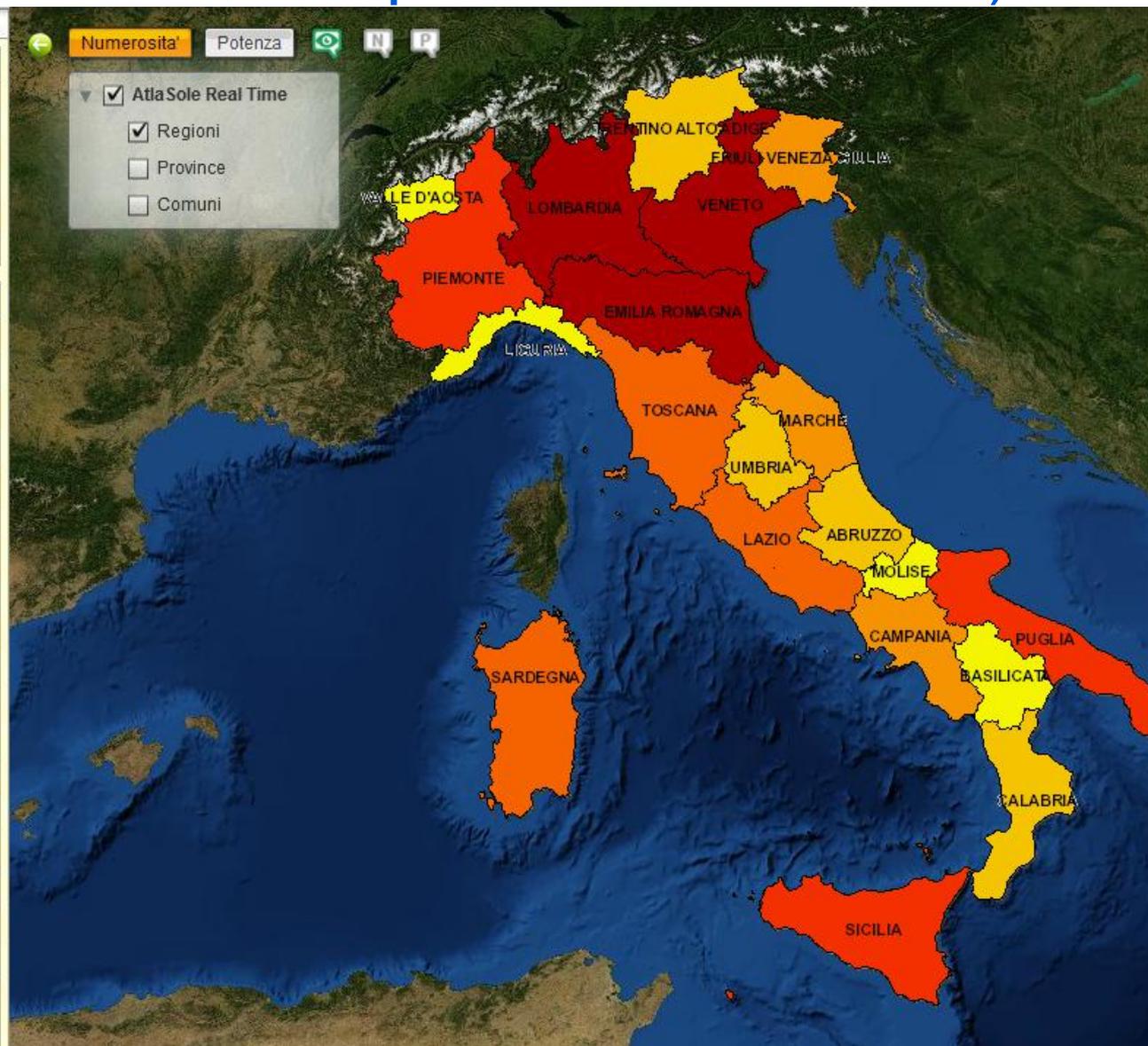


Saturazione di rete: dati 2013 GSE (Numero di impianti al 06/09/2013)

Riepilogo Impianti

ITALIA	Numero	Potenza [MW]
Tutti gli impianti	549.728	17.373
Fino a 3 kW	176.673	490
Da 3 a 20 kW	313.227	2.424
Da 20 a 200 kW	47.821	3.724
Da 200 a 1000 kW	10.926	7.159
Oltre 1000 kW	1.081	3.577

REGIONI	Numero ▼	Potenza [MW]
LOMBARDIA	76.807	1.917
VENETO	74.149	1.574
EMILIA ROMAGNA	51.909	1.718
PIEMONTE	38.501	1.432
PUGLIA	38.177	2.492
SICILIA	37.787	1.193
LAZIO	31.942	1.124
TOSCANA	28.451	683
SARDEGNA	26.653	614
FRIULI VENEZIA GIULIA	24.184	442
CAMPANIA	20.522	645
MARCHE	19.794	1.012
TRENTINO ALTO ADIGE	19.432	381
CALABRIA	17.757	448
ABRUZZO	14.218	652
UMBRIA	13.195	437
BASILICATA	6.582	350
LIGURIA	4.955	78
MOLISE	3.066	161
VALLE D'AOSTA	1.647	19



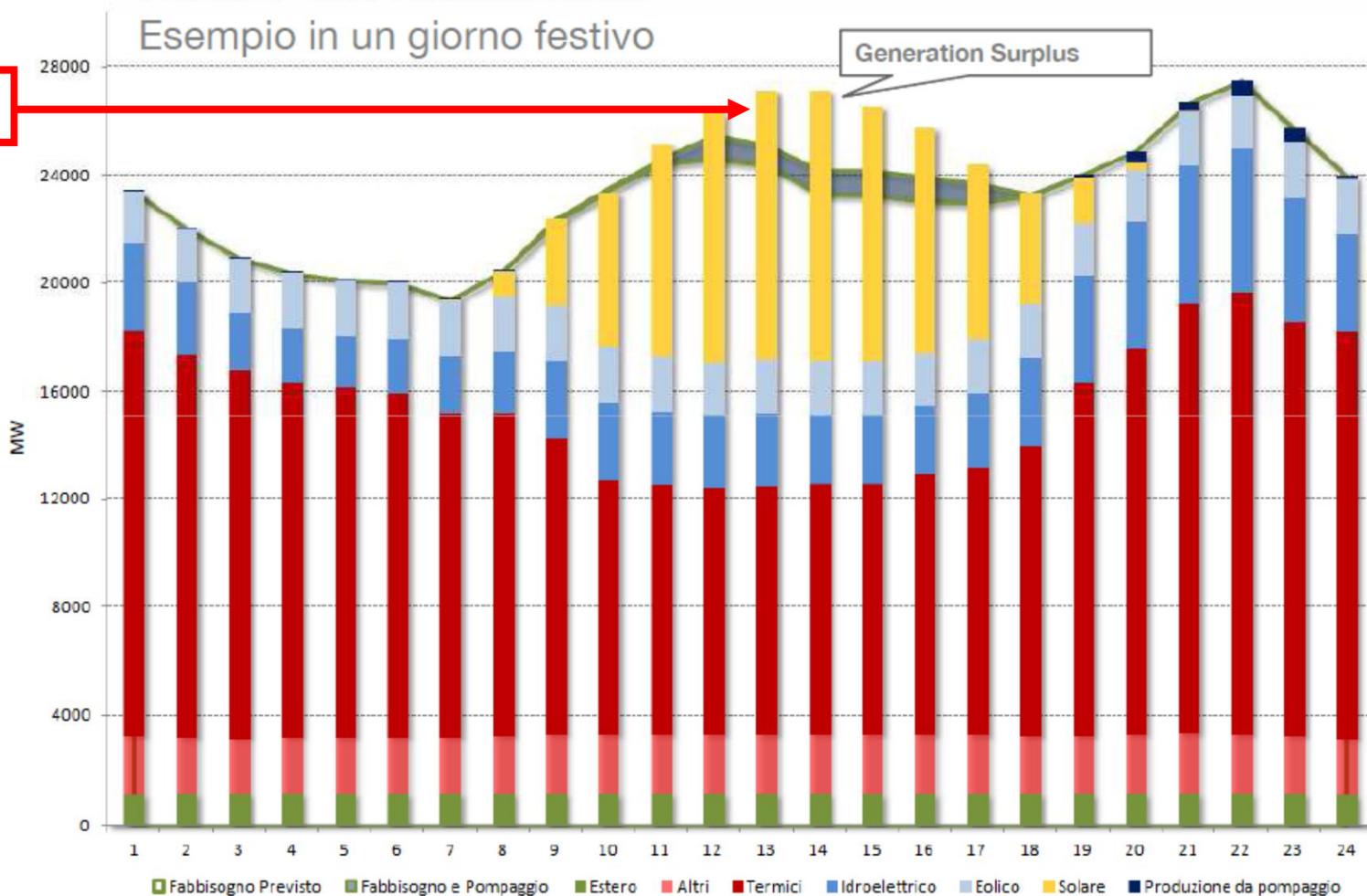
Saturazione di rete: Eccedenza di produzione (dati Terna)



Effetto del rinnovabile

Esempio in un giorno festivo

STORAGE



Saturazione di rete: Consumi di energia (dati Terna)

Punta oraria di fabbisogno nel mese di luglio 2013

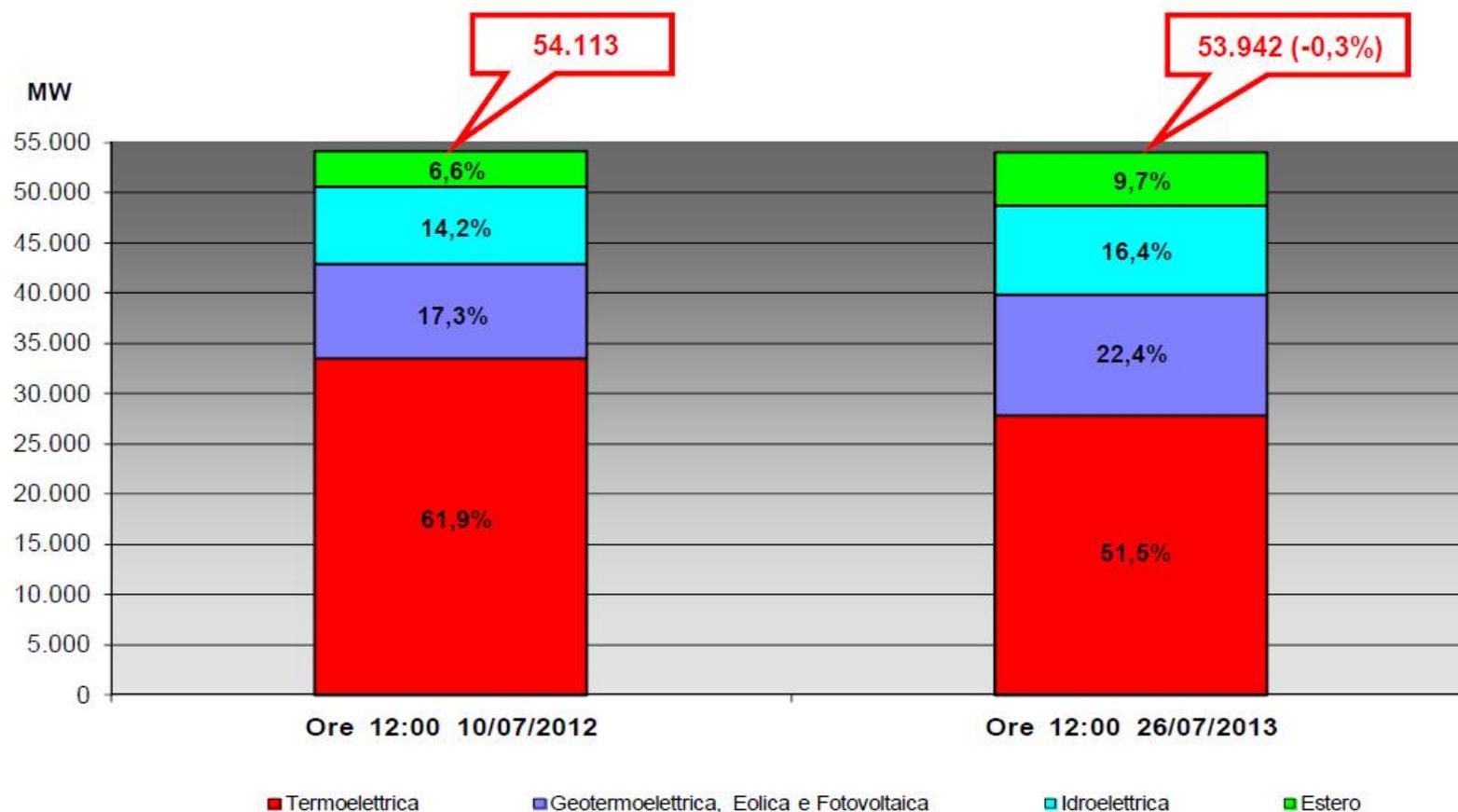
(MW)

	Liguria Piemonte Val d'Aosta	Lombardia	Friuli V.G. Trentino A.A. Veneto	Emilia Romagna Toscana	Abruzzo Lazio Marche Molise Umbria	Basilicata Calabria Campania Puglia	Sicilia	Sardegna	Totale Italia
AREE									
2013	5.142	11.992	8.105	8.698	7.630	7.544	3.389	1.442	53.942
2012	4.967	11.763	8.057	8.569	7.711	8.065	3.403	1.578	54.113
Variaz. %	+ 3,5	+ 1,9	+ 0,6	+ 1,5	- 1,1	- 6,5	- 0,4	- 8,6	- 0,3

Saturazione di rete: Copertura fabbisogno (dati Terna)

Potenza massima erogata

La copertura del fabbisogno in potenza nel giorno di punta del mese di luglio
(Valori assoluti in MW, variazione % e composizione %; anni 2012-2013)



Dati al netto dei servizi ausiliari delle produzioni e dei consumi per pompaggio

La GD che funziona in isola: un problema per il DSO



- Possibilità di alimentare una rete in isola da parte di uno o più impianti di produzione.
- Il funzionamento in isola si distingue in:



- ✓ Isola su rete dell'Utente (sempre ammessa):
quando l'impianto di produzione dell'Utente alimenta l'intera propria rete, o parte di essa, quando è separata dalla rete del Distributore
- ✓ Isola su rete del Distributore (mai ammessa):
quando l'impianto di produzione dell'Utente alimenta l'intera rete o parte della rete del Distributore

La GD peggiora la stabilità della RTN (Rete di Trasmissione Nazionale, gestita da TERNA)



- Nel normale funzionamento, la frequenza della rete Europea vale 50 Hz
- In caso di disturbi (separazione durante l'import) la frequenza in Italia scende (ad es. a 49 Hz)
- Il SPI della GD scatta non appena la frequenza scende sotto a 49,7 Hz → rischio blackout
- Servono soglie più larghe: TERNA (In tutta Europa, ENTSO-e) impone (47,5 ÷ 51,5) Hz

Le Smart Grid e le norme CEI

Regole Tecniche di Connessione

NORMA ITALIANA CEI

Norma Italiana
CEI 0-16

Data Pubblicazione
2008-07

Edizione
Seconda

Classificazione
0-16

Fascicolo
9404

Titolo

Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica

NORMA ITALIANA CEI

Norma Italiana
CEI 0-21

Data Pubblicazione
2011-12

Titolo

Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica

- La rete di distribuzione deve controllare e comandare a distanza gli impianti di GD sul territorio (decine/centinaia di migliaia di piccoli generatori)
- Questa rivoluzione va sotto il nome di **SMART GRID**

CEI 0-16 V3 – 12-2012

- 1) Campo di applicazione
- 2) Tempi di introduzione (**Delibera 562/2012/R/EEL**)
- 3) Novità
- 4) Impatto sui prodotti ABB
- 5) Soluzioni ABB (Disponibilità)

CAMPO DI APPLICAZIONE

- La Norma ha lo scopo di definire i criteri tecnici per la connessione degli Utenti alle reti elettriche di distribuzione con tensione nominale in corrente alternata superiore a 1 kV fino a 150 kV.
- Per quanto attiene la connessione alle reti con tensione nominale superiore a **35 kV** (reti AT – AAT), le prescrizioni della presente Norma si applicano esclusivamente alle connessioni di Utenti in antenna da Cabina Primaria.⁽²⁾
- ⁽²⁾ Le prescrizioni della presente Norma si applicano per analogia anche ai limitatissimi casi di connessioni di Utenti a cabine primarie con livelli di tensione 220 kV/ MT, con riferimento alla sola connessione in antenna da CP.

1) CAMPO DI APPLICAZIONE

- **Utenti attivi connessi in MT con potenza complessiva dei gruppi di produzione fino a 30 kW e che non superi il 30% della potenza disponibile per la connessione.**
- Si applica la norma CEI 0-21  SPI installato direttamente in BT, più semplice e non sono necessari TV/sensori di misura.
- **Utenti attivi connessi in MT con potenza complessiva dei gruppi di produzione oltre 30 kW o che superi il 30% della potenza disponibile per la connessione.**
- SPI secondo norma CEI 0-16.

TEMPI DI INTRODUZIONE (Delibera 562/2012/R/EEL)

- **a) Protezioni di interfaccia (PI)**

si applica per richieste di connessione successive al 31 marzo 2013

- **b) Inverter e macchine rotanti**

(Fault Ride Through, gestione potenza reattiva): si applica per richieste di connessione successive al 30 settembre 2013 (vedi tabella pagina successiva)

- **c) Protezioni generali (PG)**

Non cambia nulla, sui prodotti esistenti valgono le stesse prescrizioni della vecchia CEI 0-16, con successive varianti e fogli interpretativi

N.B.

Fino al 31 marzo valgono e sono estese le prescrizioni della deliberazione 84/2012/R/eel (CEI 0-16 V2 ed allegati A70 ed A72)

CEI 0-16 V3 – 12-2012

TEMPI DI INTRODUZIONE (Delibera 562/2012/R/EEL)

Articolo	Generatore	Data di richiesta di connessione		
		Dal 01/01/13 al 31/03/13	Dal 01/04/13 al 30/09/2013	Dopo il 30/09/13
8.8.5.3 Scambio di potenza reattiva	a) Sincroni	SI	SI	SI
	b) Asincroni	SI	SI	SI
	c) Eolici FC	SI	SI	SI
	d) Eolici DFIG	SI	SI	SI
	e) Statici (impianti < 400 kW)	NO	NO	SI
	f) Statici (impianti ≥ 400 kW)	NO	NO	SI
8.8.6.1 Insensibilità alle variazioni di tensione (FRT)	c) Statici	NO	NO	SI
	d) Eolici FC	NO	NO	SI
	e) Eolici DFIG	NO	NO	SI
8.8.6.3.1 Limitazione della potenza attiva per valori di tensione prossimi al 110% Un	Tutti	NO	SI	SI
8.8.6.3.2 Limitazione della tensione attiva per transitori di sovra-frequenza	a) Sincroni	SI	SI	SI
	b) Asincroni	SI	SI	SI
	c) Statici	SI	SI	SI
	d) Eolici FC	SI	SI	SI
	e) Eolici DFIG	SI	SI	SI
8.8.6.5 Partecipazione ai piani di difesa	Statici o eolici (impianti ≥ 100 kW)	SI	SI	SI
8.8.8.2 Regolazioni del sistema di protezione di interfaccia	Tutti	NO	SI	SI
8.10 Disponibilità delle grandezze elettriche al punto di connessione	2) misure delle grandezze elettriche dell'impianto	NO	NO	NO
	3) Segnali per la generazione distribuita	NO	NO	NO



QUESITI TECNICI ON LINE

Cabine ed impianti elettrici di MT e AT

Norma CEI 0-16 ed III - Quesito prova EMC su SPG

D: *La Norma CEI 0-16 pubblicata nel dicembre 2012 (terza edizione), ai paragrafi C.2.4.7.2.1, C.2.4.7.3, D.3.4 e D.3.5, in merito alle prove EMC e di compatibilità ambientale dei sistemi di protezione generale (SPG), riporta quanto segue: Ai fini dell'accettazione, durante le prove ... omissis...devono essere verificate almeno le seguenti funzioni: • massima corrente di fase, soglia $I_{>>}$; • massima corrente omopolare, soglia $I_{0>>}$; • direzionale di terra, soglia 67N.S1. Per tali funzioni, saranno da verificare: • la misura della precisione delle soglie di intervento; • la misura della precisione dei tempi di intervento. Si chiede se il requisito sopra riportato è applicabile anche per gli SPG già dichiarati conformi alla Norma CEI 0-16 pubblicata nel luglio 2008 (seconda edizione).*

R: No, questa nuova prova si applica solo ai nuovi prodotti e non agli SPG già dichiarati conformi alla seconda edizione della Norma CEI 0-16, che pertanto possono continuare ad essere utilizzati anche per nuovi allacciamenti. Risposta aggiornata al g. 08/05/2013

CEI 0-16 V3 – 12-2012

NOVITA'

- La Norma è stata elaborata dal CEI a seguito di quanto indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il Gas (AEEG) 84/12 che rende obbligatorio il recepimento degli Allegati A70 e A72 del codice di rete del Gestore della rete di trasmissione nazionale (TERNA s.p.a.).
- La Norma tiene conto di innovazioni tecniche che si stanno delineando sia a livello nazionale che europeo con riferimento alla prossima realizzazione delle smart grid e più in generale di segnali di comando trasmessi dai Distributori mirati a compensare situazioni locali o generalizzate correlate ai parametri afferenti alla qualità del servizio elettrico reso all'utenza.
- Gli Allegati contengono i principi che rendono possibile un corretto esercizio degli impianti di generazione diffusa al fine di salvaguardare la sicurezza, la continuità e la qualità anche del servizio di trasmissione nazionale dell'energia elettrica oltre a quello fornito dalle imprese di distribuzione della stessa.
- Alcune parti del documento che richiedono ulteriore tempo per una loro corretta definizione sono indicate nel testo come **“Allo studio”**. Questa formulazione è stata scelta per evidenziare anticipatamente tutti gli argomenti che completeranno la norma cosicché tutti i settori interessati siano allertati, per quanto possibile, anche per le prestazioni, le prove e le caratteristiche che potranno essere richieste ai generatori in un prossimo futuro.
- Un'altra importante modifica della presente Norma, rispetto all'edizione precedente, è la drastica riduzione della parte dedicata agli impianti a tensione superiore a 35 kV, essendo la gran parte delle linee in AT divenuta di proprietà del Gestore della rete di trasmissione nazionale e regolate, perciò, dal relativo codice di rete.

CEI 0-16 V3 – 12-2012

NOVITA'

ERRATA CORRIGE

**NORMA CEI 0-16
2012-12 (fasc. 12673)**

5.1.2.1 Funzionamento della rete

Sostituire il quarto capoverso come segue

La frequenza di esercizio della rete in condizioni normali è di 50 Hz \pm 0,2%⁽¹²⁾.

8.5.2 Impianto di rete per la connessione

Sostituire il secondo capoverso come segue

Nei casi previsti dalla deliberazione dell'Autorità ARG/elt 99/08 e s.m.i. è possibile la realizzazione dell'impianto di rete per la connessione da parte del soggetto produttore.

8.5.3.1 Dispositivi previsti

Sostituire l'elenco puntato utilizzando la seguente formattazione

- **Errata corrige emessa 22/05/2013**

CEI 0-16 V3 – 12-2012

NOVITA'

Sul sito dell'AEEG è stata pubblicata la delibera 243/2013/R/EEL del 06/06/2013, "Ulteriori interventi relativi agli impianti di generazione distribuita per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale. Modifiche alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 84/2012/R/eel".

Nella delibera vengono previste ulteriori azioni di retrofit, prevedendo un allargamento delle soglie di frequenza a 49-51 Hz, secondo le seguenti modalità:

impianti di produzione di potenza superiore a 20 kW già connessi alla rete BT ed entrati in esercizio alla data del 31 marzo 2012, **nonché gli impianti di potenza fino a 50 kW già connessi alla rete MT** ed entrati in esercizio alla medesima data a retrofit entro il 30 giugno 2014;

impianti di produzione di potenza superiore a 6 kW e fino a 20 kW già connessi alla rete BT ed entrati in esercizio alla data del 31 marzo 2012 a retrofit entro il 30 aprile 2015.

Nel caso di impianti di produzione tradizionali, i produttori sono tenuti ad adeguare il funzionamento degli impianti alle prescrizioni del paragrafo 5 dell'allegato A70 esclusivamente entro i limiti consentiti dalle macchine rotanti già installate.

La delibera (allegata per comodità) è scaricabile dal seguente link:
<http://www.autorita.energia.it/it/docs/13/243-13.htm>

CEI 0-16 V3 – 12-2012

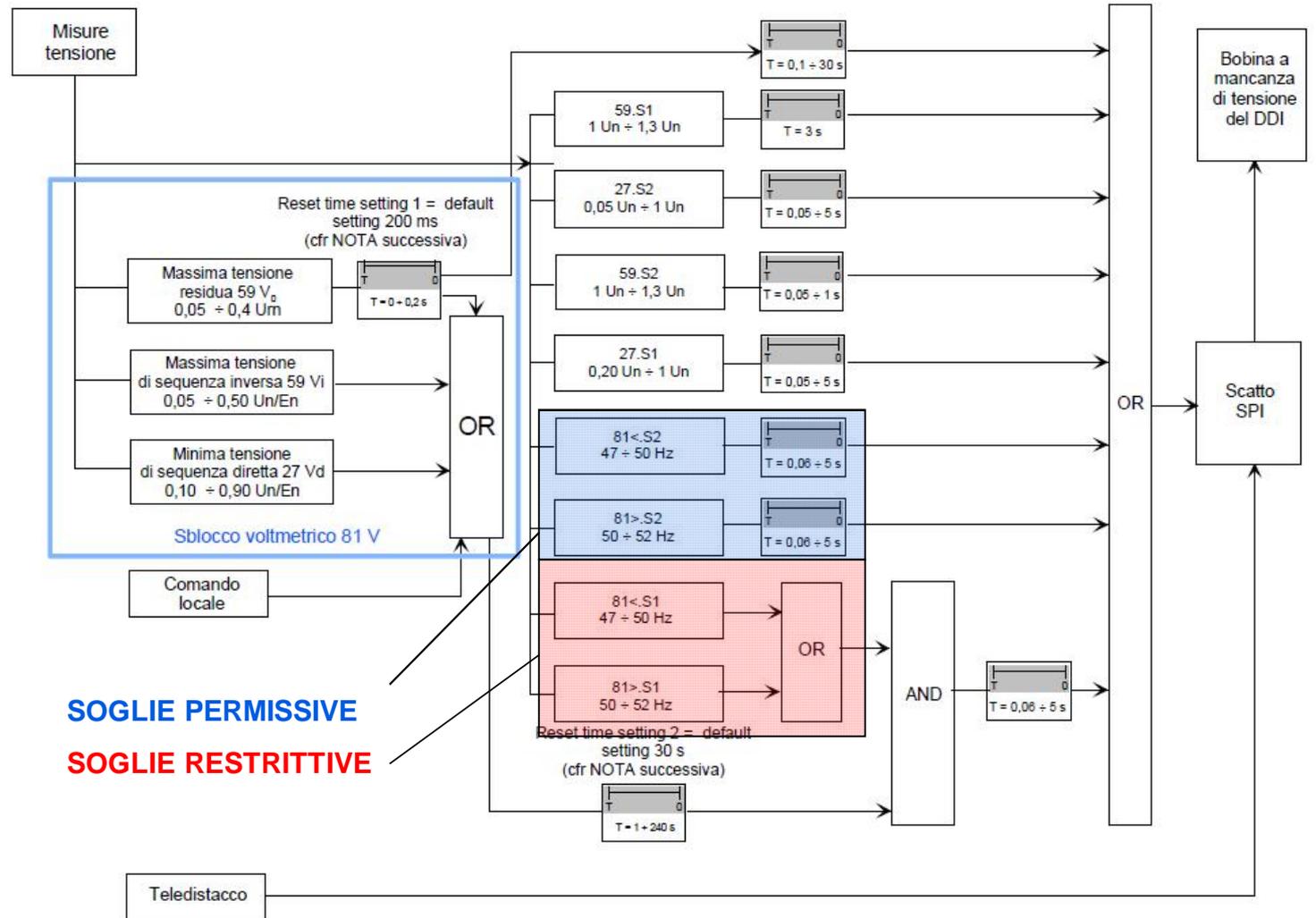
Protezione 81V (relè di frequenza a sblocco voltmetrico)

Logica a "sblocco voltmetrico (81V)

59N: max tensione omopolare (guasti mono e poli fasi con terra);

59INV: max tensione di sequenza inversa (guasti bifase isolati da terra);

27DIR: min tensione di sequenza diretta (guasti trifase e bifase isolati da terra);



SOGLIE PERMISSIVE

SOGLIE RESTRITTIVE

3) NOVITA'

- **Modalità TRANSITORIA (stand alone)**
- **Nessun segnale/comando** da parte del Distributore su rete di comunicazione.
- se il **comando locale** è nello stato basso (0) ⇒ funzionamento permanente in soglie permissive tranne che in caso di attivazione della funzione di sblocco voltmetrico che abilita le soglie restrittive;
- se il **comando locale** è nello stato alto (1) ⇒ funzionamento permanente in soglie restrittive (legato a possibili esigenze del Distributore), indipendentemente dall'attivazione o meno dello sblocco voltmetrico.
- **Lo stato logico del “comando locale” di inclusione delle soglie restrittive è definito, prima della connessione, nel regolamento di esercizio stabilito tra Distributore e Utente.**

3) NOVITA'

- **Modalità DEFINITIVA di funzionamento (con rete di comunicazione del Distributore)**
- **Comando locale**: lo stato di questo ingresso logico dovrà essere stabilmente basso (default).
- Il SPI è quindi permanentemente in soglie permissive; in caso di guasto sul feeder MT cui l'Utente attivo è connesso, lo scatto del SPI è ottenuto mediante Telescatto (se la rete di comunicazione è operativa) oppure per scatto delle soglie restrittive abilitate dallo sblocco voltmetrico (se la rete di comunicazione non fosse operativa).
- Se la rete di comunicazione è operativa **sono attive** le soglie permissive
- Le soglie restrittive **si attivano** in caso di guasto su rete MT (sblocco voltmetrico) oppure in caso di rete di comunicazione non operativa.

CEI 0-16 V3 – 12-2012

Nuove tarature protezione di interfaccia (da errata corrige)

Protezione	Soglia di intervento	Tempo di intervento ⁰	Tempo di apertura DDI ⁰⁰
Massima tensione (59.S1, basata su calcolo valore efficace secondo l'Allegato 5.	1,10 Un	vedi paragrafo E.3.2	Variabile in funzione valore iniziale e finale di tensione, al massimo 603 s
Massima tensione (59.S2)	1,20 Un	0,60 s	Il tempo totale di apertura del DDI si ottiene dalla colonna precedente aggiungendo, al massimo, 70 ms per apparecchiature MT e 100 ms per apparecchiature BT.
Minima tensione (27.S1) ^{***}	0,85 Un	1,5 s	
Minima tensione (27.S2) ^{**}	0,3 Un	0,20 s	
Massima frequenza (81>.S1) \diamond (soglia restrittiva)	50,2 Hz	0,15 s	
Minima frequenza (81<.S1) \diamond (soglia restrittiva)	49,8 Hz	0,15 s	
Massima frequenza (81>.S2) \diamond (soglia permissiva)	51,5 Hz	1,0 s	
Minima frequenza (81<.S2) \diamond (soglia permissiva)	47,5 Hz	4,0 s	
Massima tensione residua (59V0)	5 % Urn ⁽⁰⁰⁾	25 s	
Massima tensione sequenza inversa (59 Vi)	15% Un/En ⁽⁰⁾		
Minima tensione sequenza diretta (27 Vd)	70% Un/En ⁽⁰⁾		

^{**} Nel caso di generatori rotanti convenzionali, il valore può essere innalzato a 0,7 Un e t = 0,150 s.
^{***} Soglia obbligatoria per i soli generatori statici.
 \diamond Per valori di tensione al di sotto di 0,2 Un, la protezione di massima/minima frequenza si deve inibire (non deve emettere alcun comando).
⁽⁰⁾ Regolazione espressa in % della tensione nominale concatenata Un o della tensione nominale di fase En
⁽⁰⁰⁾ Regolazione espressa in % della tensione residua nominale Vrn misurata ai capi del triangolo aperto o calcolata all'interno del relè (Vrn=3En= $\sqrt{3}$ Un).

CEI 0-16 V3 – 12-2012

NOVITA'

- **La misura di tensioni e frequenza può essere effettuata:**
 - mediante TV induttivi TV-I collegati fra due fasi MT o BT;
 - direttamente da tensioni concatenate in BT;
 - **mediante TV non induttivi TV-NI (sensori) collegati fase-terra;**
- **Misure di tensione per protezioni 27 e 59:**

devono sempre essere misurate le tre tensioni concatenate.
- **Misura di frequenza:**

Con TV induttivi fase-fase: frequenza misurata su almeno una tensione concatenata.
La misura di frequenza con **TV induttivi fase-terra non è ammessa.**

Con sensori fase-terra: la frequenza deve essere misurata dalle tre tensioni di fase oppure dalle tre tensioni concatenate (calcolate internamente al SPI).
- Se la misura di frequenza utilizza più di una tensione, lo scatto deve avvenire:
 - in caso di minima frequenza considerando il valore minore di frequenza misurato;
 - in caso di massima frequenza considerando il valore maggiore di frequenza misurato.
- **Misura di tensioni di sequenza diretta inversa:** da tensioni di fase o concatenate.
- **Misura di tensione residua:**

direttamente da TV induttivi stella-triangolo aperto;
come somma vettoriale delle tre tensioni di fase misurate da TV non induttivi (sensori) fase-terra.

CEI 0-16 V3 – 12-2012

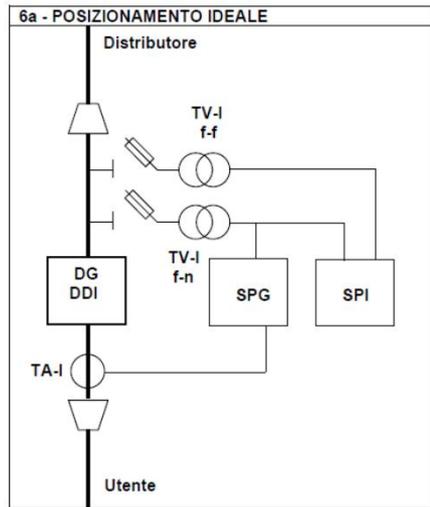
NOVITA'

CARATTERISTICHE DEI TRASDUTTORI VOLTMETRICI PER MISURE DI TENSIONE E FREQUENZA DEL SPI

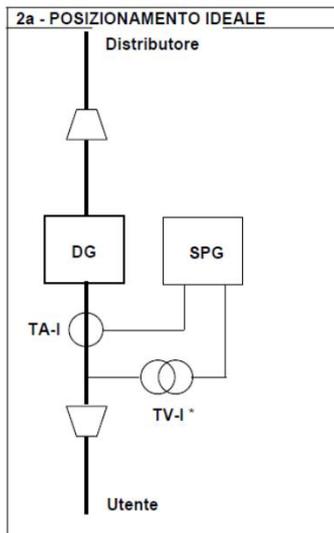
- prestazione nominale dei TV-I **fase-fase**: non inferiore a 5 VA;
classe di precisione **0,5-3P**; La maggior precisione viene richiesta per la protezione di massima tensione con media mobile su 10 minuti.
fattore di tensione 1,2 per 30 s;
- prestazione nominale dei TV-I **fase-terra**: 50 VA;
classe di precisione **0,5-3P**;
fattore di tensione 1,9 per 30 s;
- fattore di tensione 1,9 per 30 s per TV-NI (**Sensori**) **fase-terra**;
classe di precisione **0,5-3P**;

CEI 0-16 V3 – 12-2012

Disposizione riduttori tensione



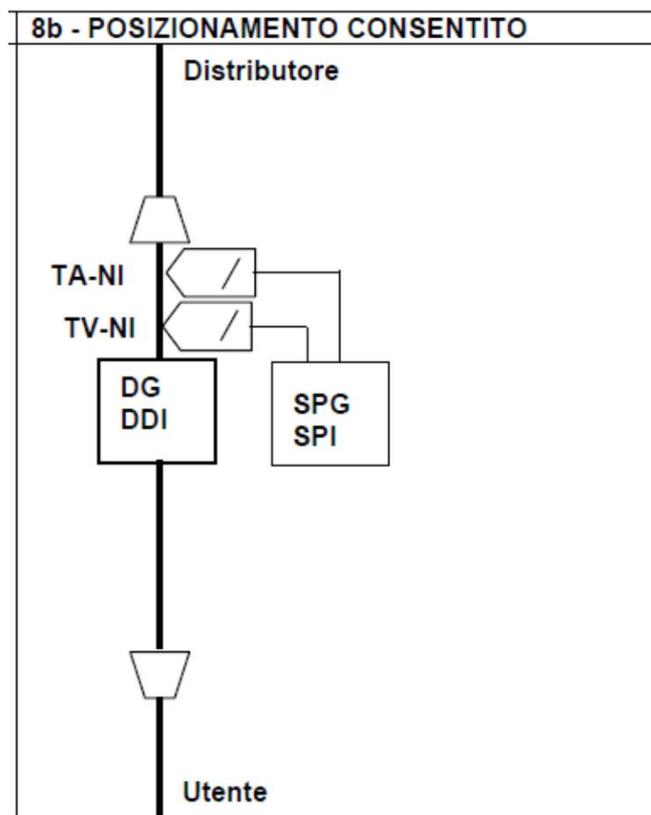
Nel caso in cui i TV siano derivati dalle sbarre MT a monte dell'interruttore MT o dei TA di fase, essi dovranno essere protetti, lato MT, con un IMS combinato con fusibili ($I_n \leq 6,3A$) a protezione del primario dei TV.



Nel caso in cui i TV siano derivati a valle di DG e TA di fase, non ci sono vincoli circa la protezione primaria dei TV.

CEI 0-16 V3 – 12-2012

Disposizione riduttori tensione

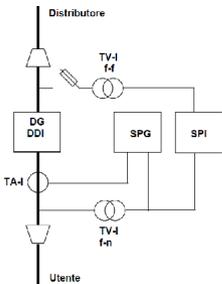
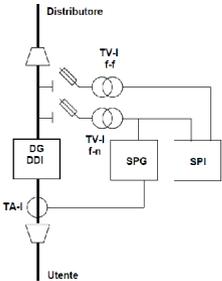


Sensori combinati di tensione e corrente

E' ammessa la loro installazione a monte del DG senza necessità di loro protezione (a differenza dei TV induttivi per cui sono richiesti IMS sotto carico e fusibili)

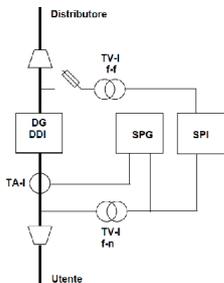
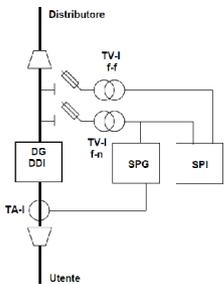
Disposizione riduttori tensione

- I trasformatori/trasduttori per la misura della frequenza/tensione **devono essere installati a monte del DDI (a monte del DG se coincidente con DDI)**. In caso di trasformatori/trasduttori installati a valle del DDI (lato generatore) deve essere prevista la esclusione temporanea della PI con DDI aperto (con circuito a sicurezza positiva, cioè con PI esclusa solo in presenza di segnale di DDI aperto; in caso di interruzione del circuito elettrico che trasmette la posizione del DDI, quindi, SPI rimane costantemente attivo). Per i soli generatori statici (ed asincroni non autoeccitati), alla chiusura del DDI (rimozione del segnale di esclusione), la PI deve automaticamente impostare i tempi di intervento delle soglie $81>.S2$, $81<.S2$, $59V0$ a 0,20 s (mantenendo inalterati i tempi di intervento delle restanti soglie) per un certo tempo dopo la chiusura del DDI (≥ 30 s). Ciò implica che il SPI debba avere in ingresso anche la posizione del DDI e, quindi, un ingresso nello schema (le prove sono specificate nell'Allegato E). Il DDI, a sua volta, deve disporre di contatti ausiliari di posizione liberi da tensione.



Disposizione riduttori tensione

- I trasformatori/trasduttori per la misura della sola tensione residua (3 trasduttori fase-terra) possono essere posti anche a valle (lato generatore) del DDI. In questo caso, il SPI, sulla base del comando di chiusura intenzionale (manuale, da automatismo, in telecomando) del DDI, deve impostare automaticamente i tempi di intervento delle soglie $81 > .S2$, $81 < .S2$, $59V0$ a 0,20 s (mantenendo inalterati i tempi di intervento delle restanti soglie) per un certo tempo dopo la chiusura del DDI (≥ 30 s). Tale soluzione non è ammessa per i generatori rotanti.



CEI 0-16 V3 – 12-2012

NOVITA'



- A prescindere dalla posizione della terna di TV per misura delle tensioni e della frequenza, l'intervento di eventuali fusibili primari determinerà lo scatto di SPI per intervento della protezione di minima tensione (27).
- l'intervento di eventuali fusibili primari a protezione dei TV per la misura della tensione residua deve determinare l'apertura del DDI. L'eventuale protezione del secondario dei trasduttori di tensione per la misura delle tensioni di fase e/o concatenate (MCB, fusibili, ecc.) determinerà lo scatto del SPI per intervento della protezione di minima tensione (27).

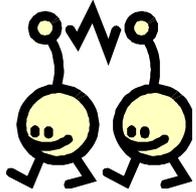


- L'eventuale protezione del secondario dei TV-I stella-triangolo aperto per la misura della tensione residua (MCB - Miniature Circuit-Breakers, fusibili, ecc.) deve determinare l'apertura del DDI
- In caso di SPI operante su grandezze rilevate in BT (f; V) e distanze elevate (**oltre 300 m**) dei trasformatori/trasduttori per la misura della tensione residua dal SPI, è ammesso **scorporare** la funzione di 59 V₀ ed installarla in prossimità di tali trasformatori/trasduttori. (anche su PG) Tale protezione invierà alla PI sia lo scatto che il consenso per lo sblocco voltmetrico. Con tale soluzione deve essere previsto un opportuno monitoraggio della continuità della connessione con la PI, prevedendo lo scatto della PI qualora la connessione risulti assente. In tal caso le prove devono essere fatte sul complesso delle due protezioni e del canale di comunicazione.



NOVITA'

- DI installato in BT
- Il collegamento tra la PI e i TV-I, installati sul lato MT per la misura della tensione residua V_0 , dovrà essere realizzato con le modalità elencate nel seguito.
- Se la PI e i TV-I risiedono all'interno dello stesso locale/cabina, per la connessione tra i due quadri, è sufficiente utilizzare un cavo bipolare **twistato e schermato** di sezione adeguata $\geq 1,5 \text{ mm}^2$.



- Se la PI e i TV-I non risiedono nello stesso locale/cabina, quindi con un percorso esterno ai locali, è necessario che il cavo bipolare sia, oltre che **twistato e schermato, anche armato**, sempre di sezione adeguata ($\geq 1,5 \text{ mm}^2$).



- Nel caso si intenda proteggere il cavo di collegamento tra TV-I e PI da eventuali guasti (cortocircuito) attraverso un apparecchio di protezione (interruttore automatico dotato di contatti ausiliari), l'intervento o l'apertura intenzionale dello stesso dovrà provocare, tramite un contatto normalmente aperto, lo scatto diretto del DDI (agendo sulla bobina a mancanza di tensione o su un ingresso digitale della PI).
- Come ulteriore possibilità, tale contatto potrà agire direttamente sul Dispositivo Generale o indirettamente attraverso la PG.



NOVITA'

Allegato M

M.1 Modalità di riduzione della potenza attiva in relazione alla partecipazione degli utenti attivi ai piani di difesa

Le prescrizioni qui contenute si applicano agli impianti di generazione non programmabili da fonte rinnovabile fotovoltaica ed eolica che presentano potenza nominale complessiva dei gruppi di generazione [maggiore o uguale a 100 kW](#).

Per garantire la sicurezza di esercizio del SEN, deve essere possibile ridurre la produzione dei suddetti impianti di generazione; in questo modo, il Gestore della rete di trasmissione può contrastare situazioni di riduzione di capacità regolante del SEN potenzialmente critiche.

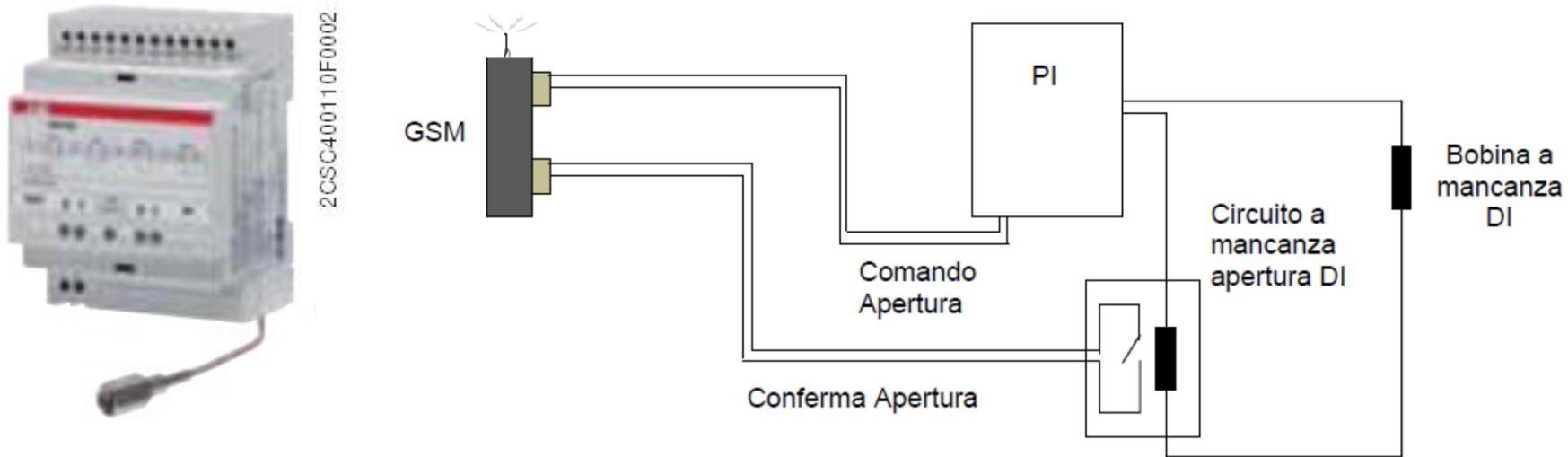
Per attuare tali funzionalità, è necessario che il Distributore possa inviare segnali ad un opportuno ricevitore GSM/GPRS situato presso l'impianto dell'utente attivo; tale ricevitore elaborerà il segnale ed emetterà un comando al SPI (cui sarà collegato – ingresso Telescatto) in modo da consentire il distacco e l'inibizione dei gruppi di generazione.(49)

(49) La modalità di implementazione delle prescrizioni del presente paragrafo sarà comunicata dal Distributore in fase di connessione. In presenza di infrastrutture di comunicazione già esistenti nella disponibilità del Distributore, lo stesso avrà facoltà di implementare soluzioni alternative rispetto a quella qui prospettata, fornendo all'Utente direttamente un segnale di telescatto e inibizione da impiegare in ingresso al SPI.

NOVITA'

Allegato M

Partecipazione ai piani di difesa



La scheda SIM da inserire nel modem GSM verrà data dal distributore ABB renderà disponibili sul proprio sito le configurazioni da inserire nel modem appena disponibili (con SW scaricabile a titolo gratuito)

**System
pro M compact®**

Apparecchi di comando
Moduli GSM ATT

ATT



Moduli GSM ATT

I moduli ATT sono attuatori telefonici GSM che rispondono alle necessità di installazione in tutti gli ambiti applicativi assicurando la supervisione remota di utenze elettriche attraverso la telefonia mobile. In particolare, la versione ATT-22 consiste in un modulo di controllo con 2 uscite e 2 ingressi per impianti residenziali, terziari e industriali mentre il modulo di allarme ATT-81, con 8 ingressi e un'uscita, è idoneo al monitoraggio di allarmi e stati in impianti terziari e industriali. Comandi e allarmi possono essere trasmessi attraverso SMS, squilli gratuiti, fax o e-mail a seconda delle esigenze. La programmazione può avvenire mediante l'invio di SMS o tramite il software ATT-Tool.

Tutti i moduli ATT sono forniti con batteria tampone, software di programmazione ATT-Tool e cavetto per il collegamento a PC. In aggiunta, i moduli ATT-22E e ATT-81E sono equipaggiati con antenna esterna precablata, indispensabile qualora il modulo venga installato in ambienti dove non è garantita un'adeguata copertura del segnale GSM: cantine, carpenterie metalliche chiuse, ecc.

I moduli possono essere alimentati con un trasformatore modulare ABB tipo TS 25/12-24 C e sono compatibili con SIM GSM di tutti gli operatori di telefonia mobile.

Ingressi	Uscite	Descrizione			Peso unitario kg	Confezione
		Tipo	Codice ABB	Codice d'ordine		
2 analogici o digitali	2 NA	ATT-22	2CSM322000R1371	M429449	0,200	1
8 digitali	1 NA	ATT-81	2CSM381000R1371	M429450	0,200	1
2 analogici o digitali	2 NA	ATT-22E	2CSM208345R1371	M208345	0,200	1
8 digitali	1 NA	ATT-81E	2CSM208355R1371	M208355	0,200	1

NOVITA'

- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA DEL SPG**

Le prescrizioni di seguito fornite sono finalizzate a dare la massima affidabilità ai circuiti di comando del DG e alimentazione ausiliaria della PG. A tal fine, i circuiti di alimentazione della PG (compreso l'eventuale data logger) e i circuiti di comando del DG devono essere alimentati da un'unica sorgente di tensione ausiliaria, la cui disponibilità deve essere garantita da un UPS o batterie in tampone per almeno **un'ora**.

- **ALIMENTAZIONE AUSILIARIA DEL SPI**

Il sistema di alimentazione ausiliaria deve garantire il funzionamento del SPI per almeno 5 s dalla mancanza di alimentazione principale. Inoltre, alla mancanza di alimentazione principale, il sistema di alimentazione ausiliaria deve essere opportunamente dimensionato per mantenere per almeno **5 s** la chiusura del DDI e dell'eventuale dispositivo di comando per il rinalzo.

NOVITA'

- **Rincalzo alla mancata apertura del DDI**

Per la sicurezza dell'esercizio della rete, per impianti attivi con potenze **superiori a 400 kW** è necessario prevedere un rincalzo alla mancata apertura del dispositivo d'interfaccia. Il rincalzo consiste nel riportare il comando di scatto, emesso dalla protezione di interfaccia, ad un altro dispositivo di interruzione. Esso è costituito da un circuito, condizionato dalla posizione di chiuso del dispositivo di interfaccia, che agisce a seconda dei casi sul **dispositivo generale** o sul(i) **dispositivo(i) di generatore**, con ritardo non eccedente 1 s. Il temporizzatore viene attivato dal circuito di scatto della protezione di interfaccia.

La soluzione prescelta deve essere comunque approvata dal Distributore.

NOVITA'

E.1 Tipologie di prova

Le tipologie di prove da eseguire sul SPI sono le seguenti:

prove di tipo;

prove di verifica **in campo**: sono da ricomprendersi in tale categoria sia le prove di **prima installazione** che quelle di **verifiche successive**; tali prove (con relativa periodicità) devono essere espressamente richieste nell'eventuale Regolamento di Esercizio del Distributore.

Le prove di tipo devono essere eseguite su un esemplare identico a quelli successivamente commercializzati.

Prove di tipo comprendono quelle indicate in E.4 e, sulla base dei risultati ottenuti, deve essere prodotta la relativa documentazione ai fini di quanto richiesto in E.4.

Le prove di verifica **in campo** devono inoltre riguardare la continuità dei circuiti tra la SPI ed il DDI e degli eventuali circuiti di ingresso voltmetrici.

Gli errori riscontrati durante le prove di verifica in campo e di prima installazione non devono superare l'errore limite incrementato:

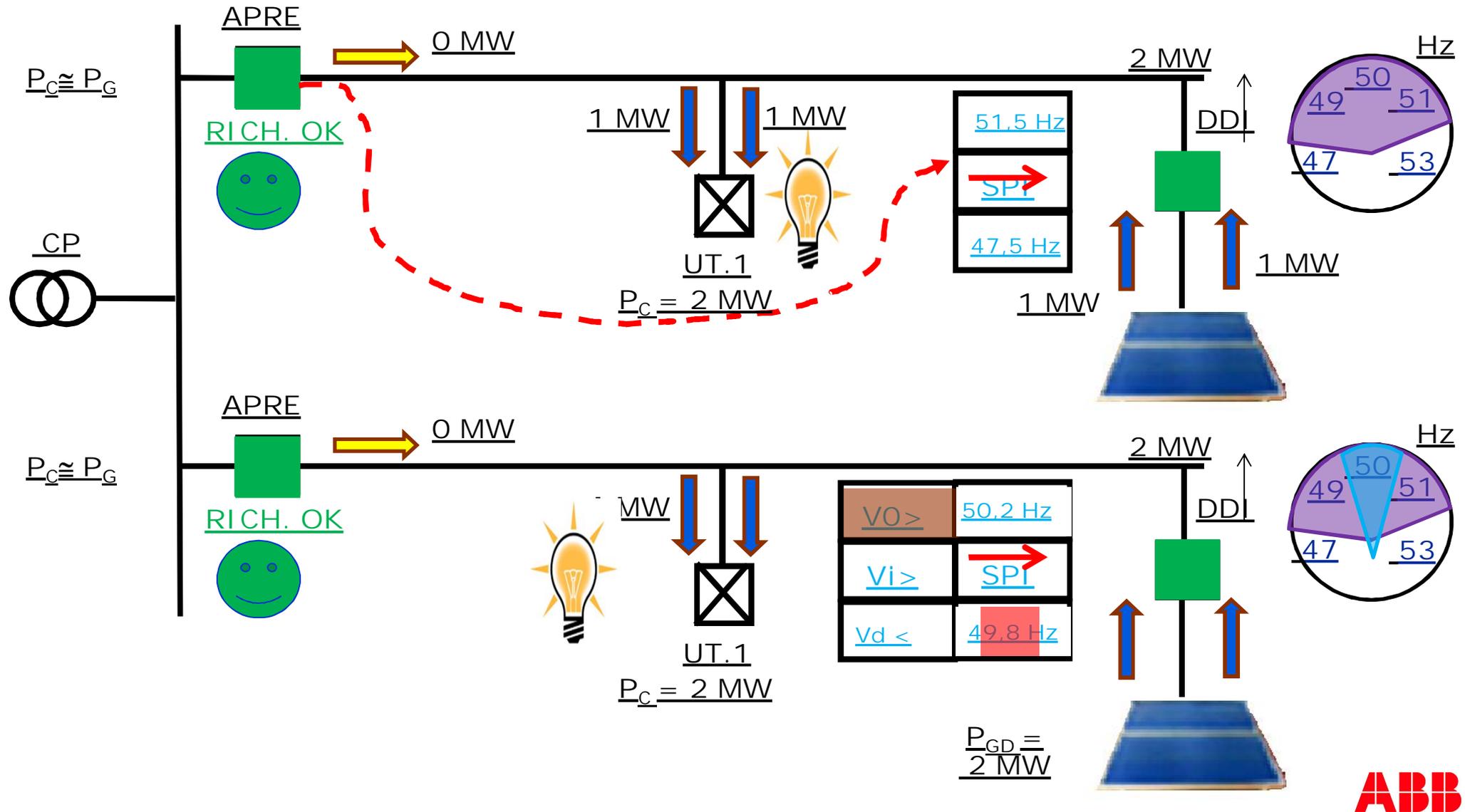
della variazione dell'errore limite ricavato dalle prove di tipo;

della precisione della cassetta di prova ed eventuali TV elevatori.

.

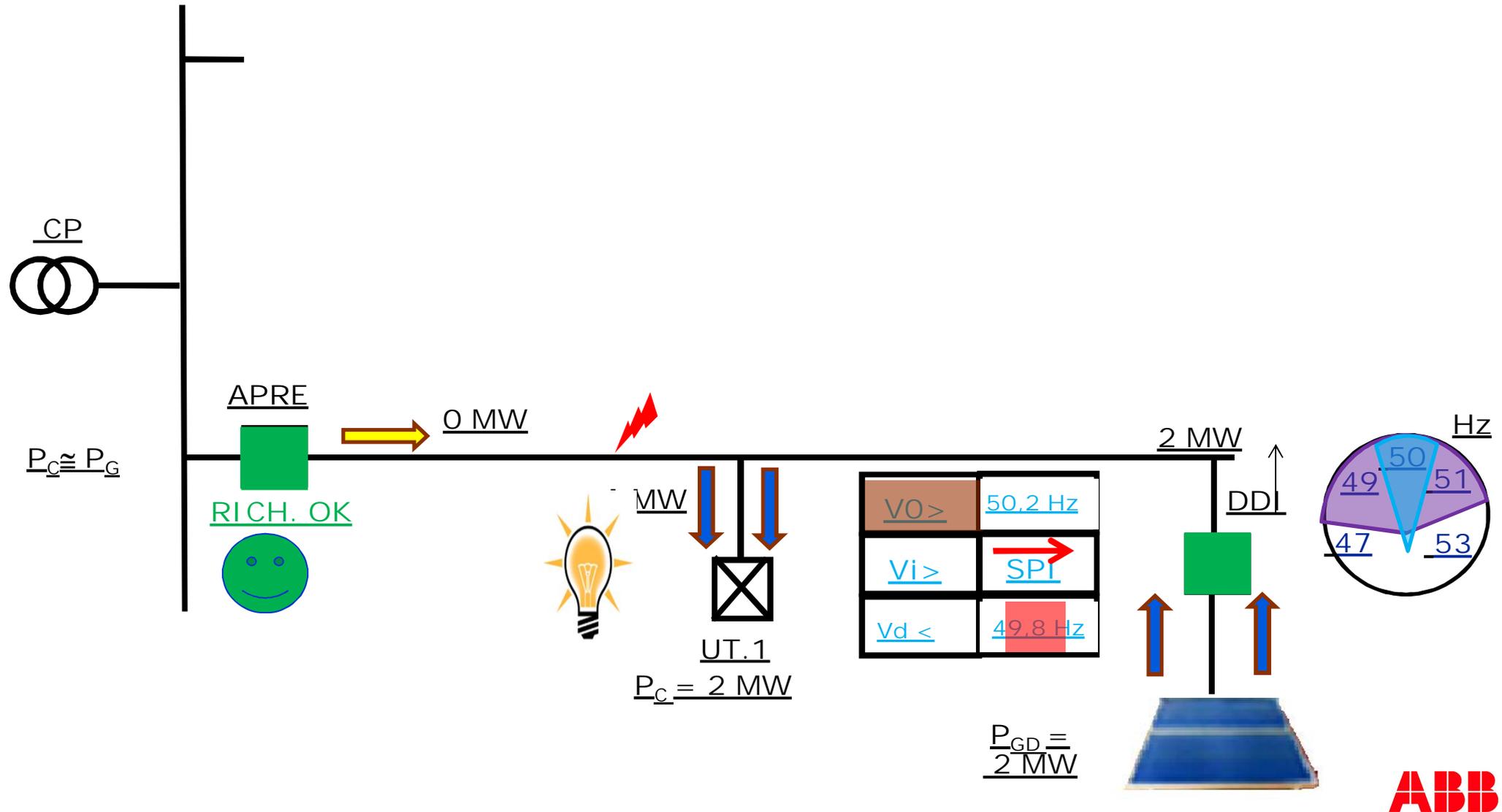
Soglie permissive (47,5 ÷ 51,5) Hz

Telescatto per la GD, oppure CEI 0-16 V.3 (A70)



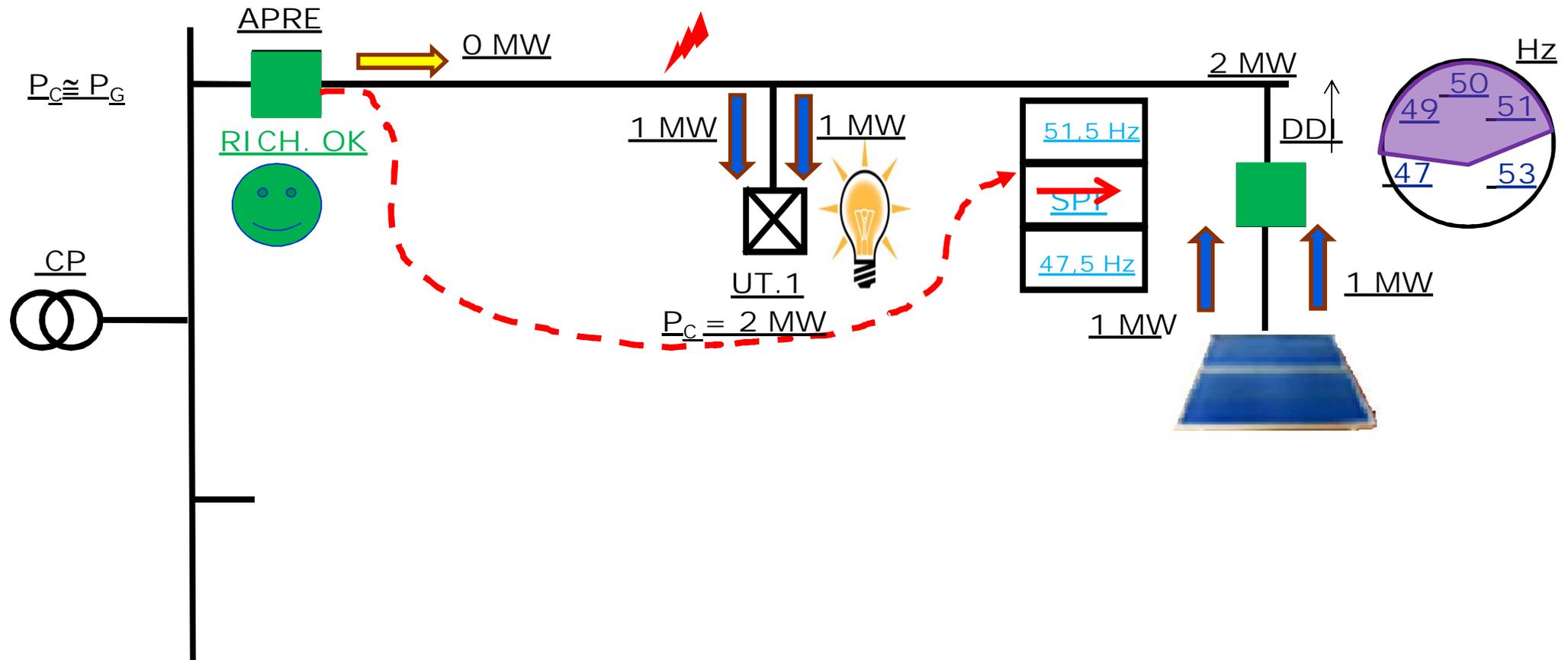
Soglie permissive (47,5 ÷ 51,5) Hz

Situazione attuale: CEI 0-16 V.3 (A70)



Soglie permissive (47,5 ÷ 51,5) Hz

Situazione futura: telescatto per la GD



IMPATTO SUI PRODOTTI ABB

- Utenti Attivi
- Modifica FW del REF542plus per introduzione:
 - Logica sblocco voltmetrico
 - Massima Tensione a media mobile
 - Funzionamento con TV (2 TV f-f e 3 TV f-t)

- Utenti Passivi
- La CEI 0-16 V3 non ha introdotto nessuna modifica sostanziale nei requisiti e nelle modalità di prova, i requisiti e le prove previste, sono le stesse della CEI 0-16 V2

CEI 0-16 V3 – 12-2012

Disponibilità prodotti

- REF542plus per Utenti Passivi ed attivi
 - Febbraio 2013: inizio attività di omologazione presso il CESI
 - Marzo 2013: fine processo di omologazione (**completato 15 marzo 2013**)
 - Aprile 2013: inizio vendita del REF542plus con nuova omologazione
- Utenti Passivi
- REF601 SP 2.2 con data Logger
 - Aprile 2013: inizio attività di omologazione
 - Agosto 2013: fine processo di omologazione
 - Ottobre 2013: inizio vendita del REF601 SP2.2 con nuova omologazione
 - Novembre 2013: Nuovi pannelli JTI con UniSec HBC
- (*) le tempistiche sono comunque legate alla disponibilità dei laboratori

L'allegato Terna A70 e la normativa CEI 0-16

Le soluzioni ABB

- ABB grazie alla versatilità dei prodotti che la rendono sempre pronta e flessibile alle esigenze del cliente propone delle soluzioni per **l'adeguamento dei quadri esistenti e delle protezioni. Possibilità di implementare nel relè REF 542plus il protocollo di comunicazione IEC 61850 (RJ45 doppio canale).**

	DG + DI integrato (in MT)	DG + DI integrato (in MT) senza TV triangolo aperto	DG e DI separato (in MT)	DG e DI separato (in MT) senza TV triangolo aperto	DG in MT integrato nell'interruttore e DI in BT	DG in MT con ingresso da combisensor e DI in BT	DG in MT con ingresso da combisensor e DI in BT Comandato da SPI in MT
KIT Impianti Esistenti Quadri e protezioni ABB e NON ABB**	A con TV triangolo aperto	B	C con TV triangolo aperto	D	-	-	-
Impianti nuovi Quadro ABB Protezioni ABB	E	-	F	-	G	H	I

**SE QUADRO NON ABB: Fornitura disegni e dimensioni relè e relativi combisensor

CEI 0-16 V3 – 12-2012



Il REF542plus è in grado di gestire i segnali IEC 61850 tramite modulo esterno (RIO600) o la scheda di comunicazione IEC61850/Modbus TCP. Il modulo RIO600 verrà reso disponibile solo quando il CEI avrà definito esattamente il profilo per gestire i comandi specifici (attualmente **allo studio**, come indicato alla norma CEI 0-16).

Dispositivo d'interfaccia protezione per utenti attivi (Termine Aggiornamenti)

L'AEEG VALUTERÀ I PROVVEDIMENTI FINO ALLA DISCONNESSIONE DEGLI IMPIANTI CHE NON SI ADEGUERANNO ALLA DELIBERA 84/12

Con riferimento alla delibera 84/2012/R/eel che ha disposto le modalità di applicazione dell'Allegato A70 di Terna per gli impianti di produzione con potenza superiore a 50 kW connessi fino al 31 marzo 2012 alle reti MT, si precisa che con un comunicato dell'11 febbraio l'Autorità per l'energia elettrica e il gas ha specificato che valuterà ulteriori interventi da assumere nei confronti dei produttori che, pur avendone l'obbligo, non hanno completato gli adeguamenti previsti entro il 31 marzo 2013, **fino a disporre l'impossibilità a rimanere connessi alla rete elettrica.**

Gli orientamenti dell'AEEG sono più incisivi della già prevista sospensione delle erogazioni delle tariffe incentivanti dal 1 aprile 2013 da parte del GSE, ai fini della sicurezza del sistema elettrico nazionale.

Considerata la non prorogabilità della data del 31 marzo 2013, Federazione Anie invita i produttori che non hanno ancora adeguato i propri impianti a contattare al più presto le società costruttrici di apparecchiature elettriche, al fine di eseguire il retrofit degli impianti nei tempi stabiliti dall'Autorità ed evitare qualsiasi rischio.

Per leggere il comunicato dell'AEEG:

<http://www.autorita.energia.it/it/comunicati/13/130211dmeg.htm>

NORMA ITALIANA CEI

Norma Italiana Data Pubblicazione
CEI 0-16 2012-12

TITOLO
 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica

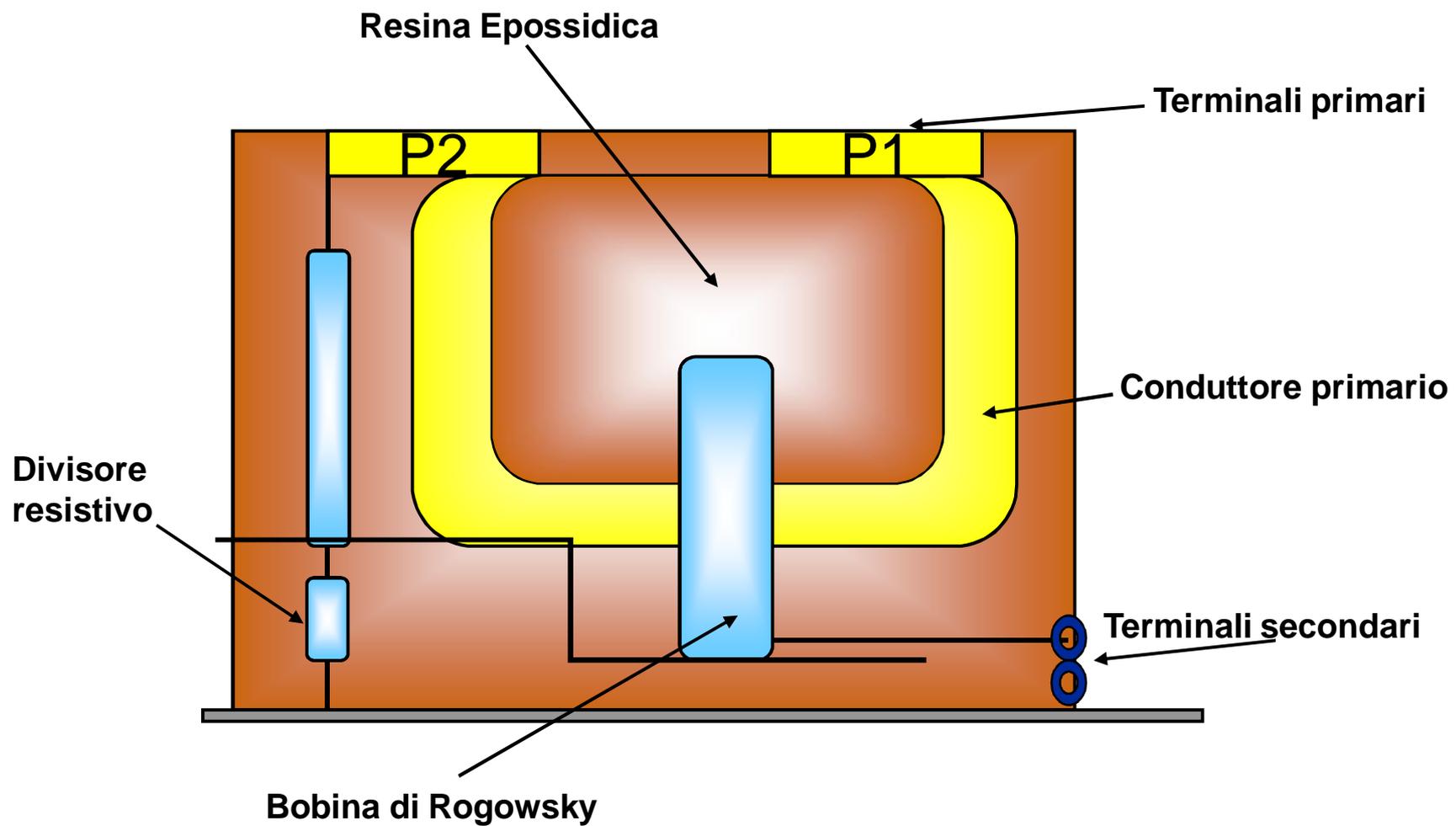
TITOLO
 Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company

Sommario
 La presente Norma è stata elaborata dal CEI a seguito di quanto indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il Gas (AEEG) 84/12 che rende obbligatorio il recepimento degli Allegati A70 e A72 del codice di rete del Gestore della rete di trasmissione nazionale (TERNA s.p.a.).
 La presente Norma tiene conto di innovazioni tecniche che si stanno delineando sia a livello nazionale che europeo con riferimento alla prossima realizzazione delle smart grid e più in generale di segnali di comando trasmessi dai Distributori mirati a compensare situazioni locali o generalizzate correlate ai parametri afferenti alla qualità del servizio elettrico reso all'utenza.
 Gli Allegati contengono i principi che rendono possibile un corretto esercizio degli impianti di generazione diffusa al fine di salvaguardare la sicurezza, la continuità e la qualità anche del servizio di trasmissione nazionale dell'energia elettrica oltre a quello fornito dalle imprese di distribuzione della stessa.
 Alcune parti del documento che richiedono ulteriore tempo per una loro corretta definizione sono indicate nel testo come "Allo studio". Questa formulazione è stata scelta per evidenziare anticipatamente tutti gli argomenti che completeranno la norma cosicché tutti i settori interessati siano allertati, per quanto possibile, anche per le prestazioni, le prove e le caratteristiche che potranno essere richieste ai generatori in un prossimo futuro.
 Un'altra importante modifica della presente Norma, rispetto all'edizione precedente, è la drastica riduzione della parte dedicata agli impianti a tensione superiore a 35 kV, essendo la gran parte delle linee in AT divenuta di proprietà del Gestore della rete di trasmissione nazionale e regolate, perciò, dal relativo codice di rete.
 La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI 0-16:2008-07 e relative Varianti, che rimangono in vigore fino al 31-12-2012.

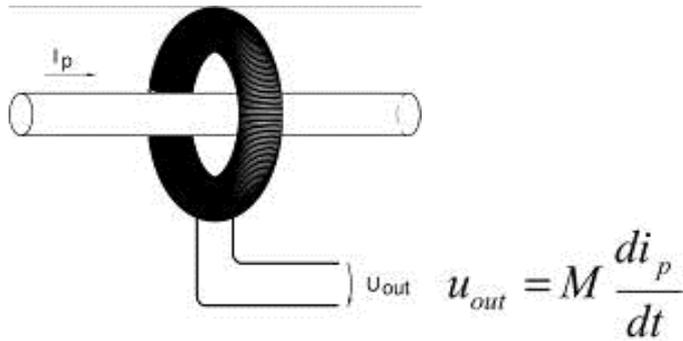
- Tensione nominale 24kV
- Tensione esercizio 15kV-20kV
- Corrente nominale 630A
- Corrente breve durata 16kA, 1s
- Tutte le soluzioni prevedono l'interruttore VD4 motorizzato
- Tutte le soluzioni sono conformi alla CEI 0-16 ; Allegato A70
 - REF542 plus configurato SPG + SPI
 - (51) I>; (51) I>>; (50) I>>>;(51N) Io>; (50N) Io>>; 67N NI; 67N NC; (27) V<;(59) V>; (81U) f<; (81O) f>; 59inv; 27dir; 59Vo, 32P; 79).)
 - TA/TV UTIF in opzione
- Tutta la documentazione di progetto (disegni generali e funzionali) disponibili in fase di offerta
- **Consegne 3 settimane**
- Disponibili in **6** configurazioni per un totale di **24** soluzioni impiantistiche



Combi sensor



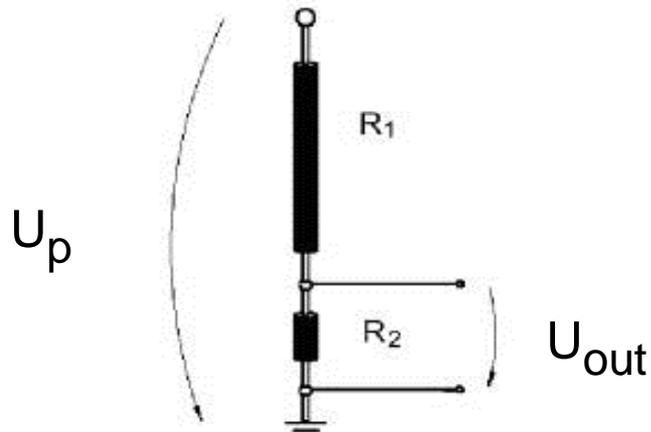
Combi sensor



Bobina di Rogowsky (TA-NI)

- Bobina avvolta in aria
- Segnale di uscita proporzionale alla derivata della corrente
- IEC 60044-8
- Classe 1

Combi sensor



Divisore resistivo (TV-NI)

- $R_1 = 250\text{M}\Omega$
- $R_2 = 25\text{k}\Omega$
- Rapporto 1:10'000
- $U_{out} = R_2 / (R_1 + R_2) U_p$
- Classe 0.5/3P
- IEC 60044-7

Combi Sensor

Principali Caratteristiche

- Caratteristiche **sensori di corrente** (bobina di Rogowsky) definiti in CEI 0-16 “**TA-NI**”:
 - il segnale di uscita è una tensione (150mV alla nominale) proporzionale alla variazione nel tempo della corrente; integrando il segnale si ottiene la misura di corrente
 - una sola bobina copre **l'intera gamma di correnti nominali**
 - l'avvolgimento può rimanere aperto anche con il quadro MT in servizio
 - nessun fenomeno di isteresi e di saturazione
 - Linearità della misura
 - conforme alle norme IEC 60044-8

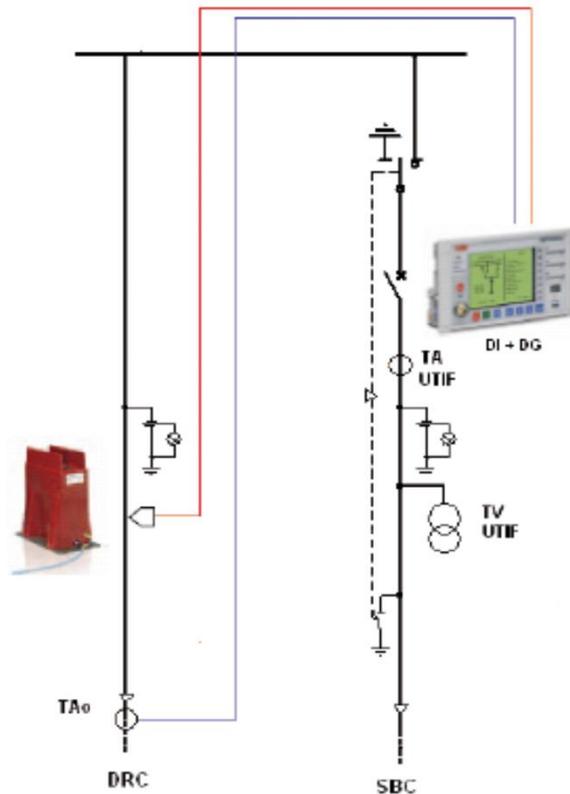
Combi Sensor

Principali Caratteristiche

- Caratteristiche **sensori di tensione** (partitori di tensione) definiti in CEI 0-16 “**TV-NI**”:
 - Possono essere installati a monte del DG (oppure DG+DDI integrato) senza nessun dispositivo di protezione
 - il segnale di uscita è una tensione direttamente proporzionale alla tensione primaria
 - un solo partitore copre il **range da 0 a 24 kV**
 - nessun fenomeno di **ferrorisonanza**
 - conforme alle norme IEC 60044-7

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG+DI integrato in MT - PV1



Soluzioni JTI-PV1

Componenti A-70

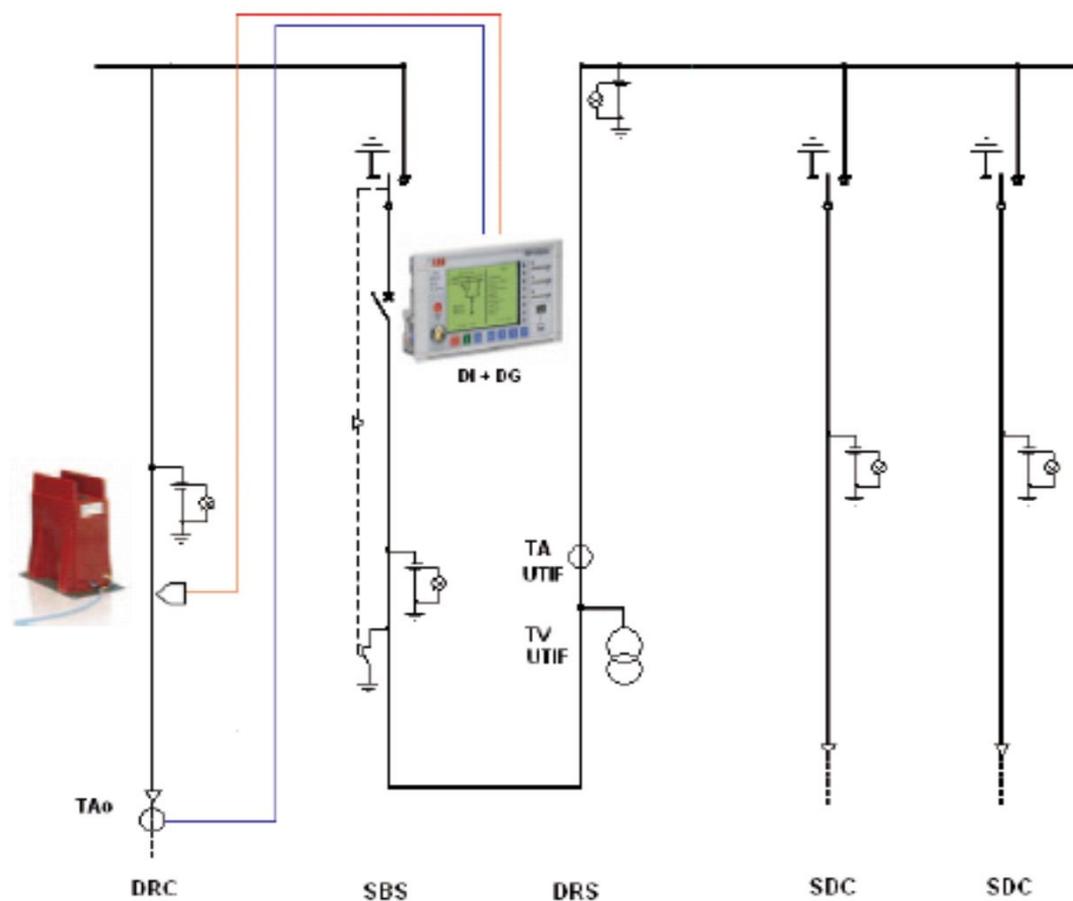
- N° 1 REF 542plus con n° 2 schede
- N° 3 combisensors KEVCD;
- N° 1 TA omopolare 40/1

Opzionale

- N° 3 TA DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)
- N° 3 TV DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG+DI integrato in MT – PV2



Soluzioni JTI-PV2

Componenti A-70

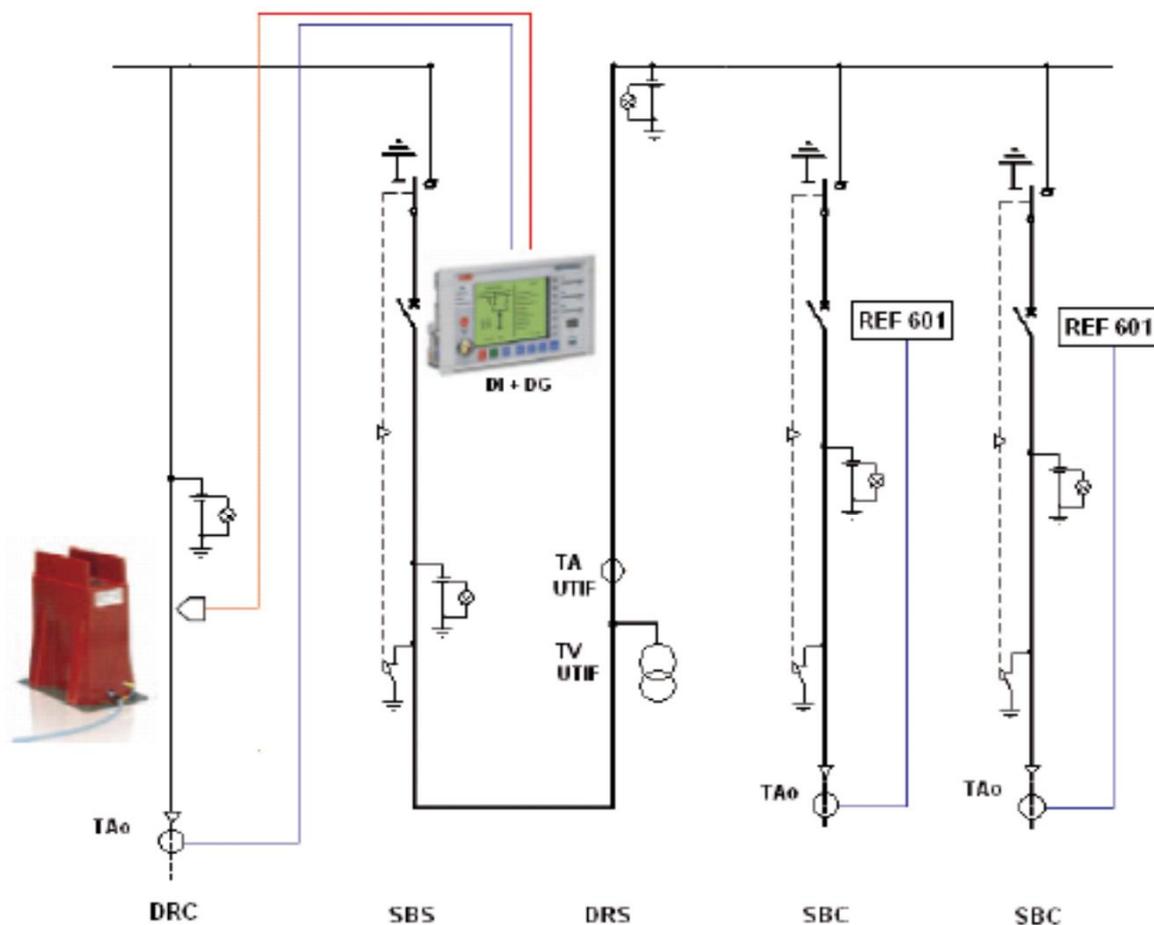
- N° 1 REF 542plus con n° 2 schede
- N° 3 combisensors KEVCD;
- N° 1 TA omopolare 40/1

Opzionale

- N° 3 TA DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)
- N° 3 TV DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG+DI integrato in MT – PV3



Componenti A-70

- N° 1 REF 542plus con n° 2 schede
- N° 3 combisensors KEVCD;
- N° 1 TA omopolare 40/1

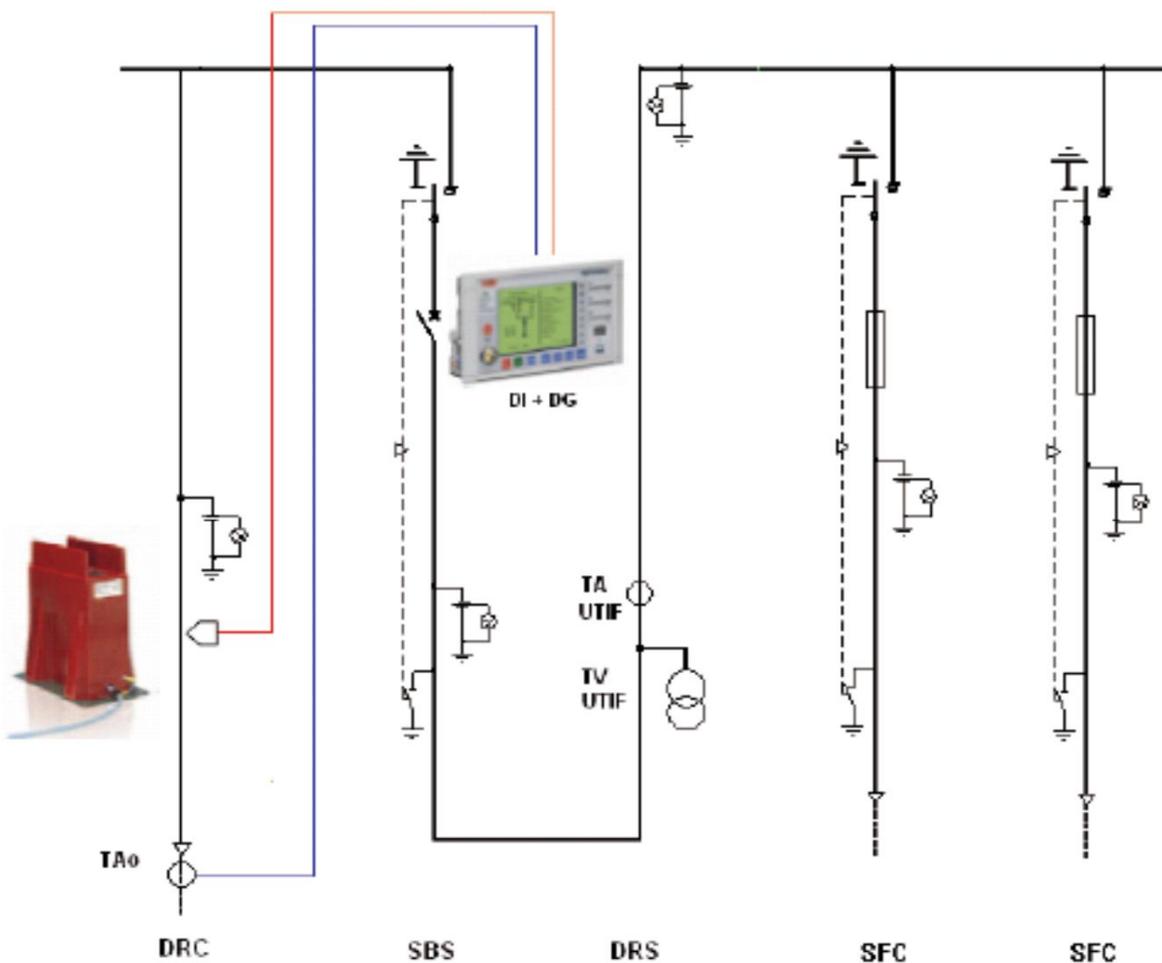
Opzionale

- N° 3 TA DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)
- N° 3 TV DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)

Soluzioni JTI-PV3

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG+DI integrato in MT – PV4



Soluzioni JTI-PV4

Componenti A-70

- N° 1 REF 542plus con n° 2 schede
- N° 3 combisensors KEVCD;
- N° 1 TA omopolare 40/1

Opzionale

- N° 3 TA DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)
- N° 3 TV DIN per UTIF cl.0,2 (0,5)

UniSec Allegato A-70

Soluzioni con DG e DI separati in MT

Protezione DG senza 67N

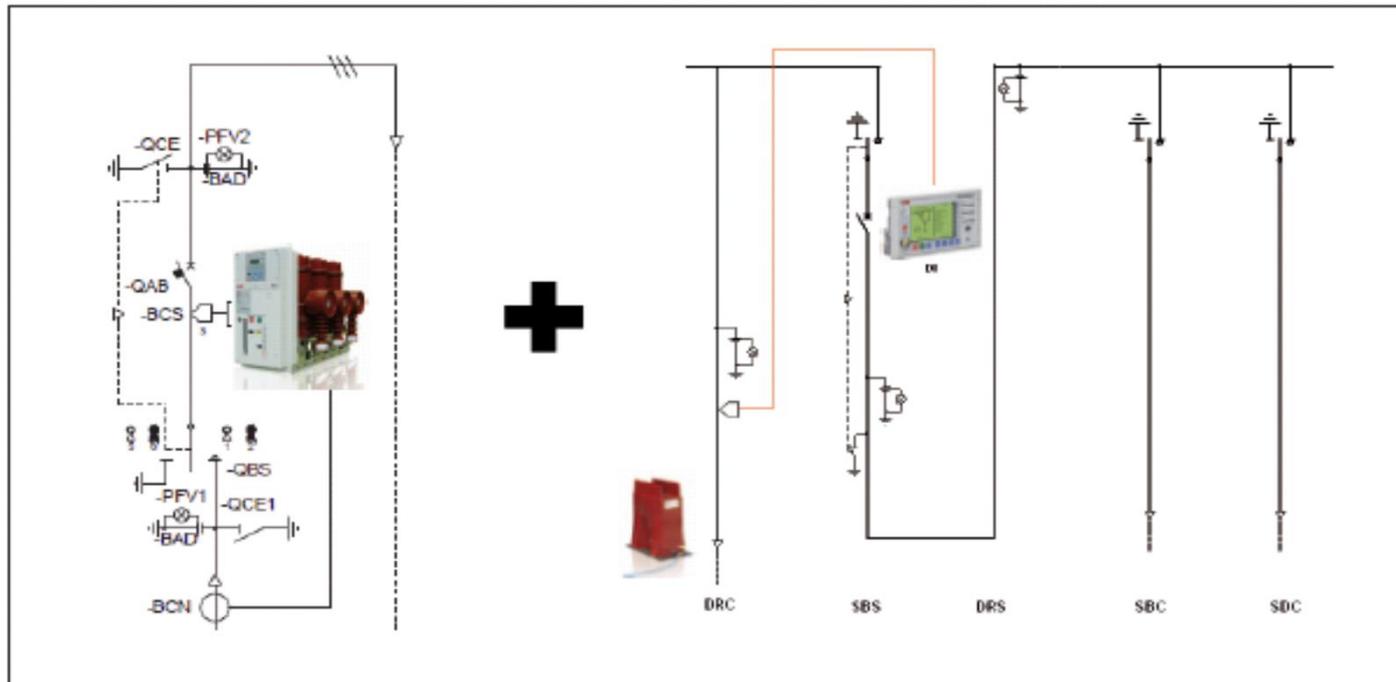
(51) I>; (51) I>>; (50) I>>>; (51N) I>; (50N) I>>>
Soluzioni JTI A1 – A1F – A1F-DL

Protezione DI

- n° 3 Combisensor KEVCD 24 AE3 omologati CEI 0-16
- n° 1 REF542plus con una scheda combinata
3 Sensor + 3 Sensor + 1 CT (0,2 A)
 - REF542plus con 1 scheda BIO
 - REF542plus con 2 scheda BIO

Funzioni di protezione DI

27; 81O; 81U; 59N; 59V0; 59inv; 27dir; 79.



UniSec Allegato A-70

Soluzioni con DG e DI separati in MT

Protezione DG con 67N

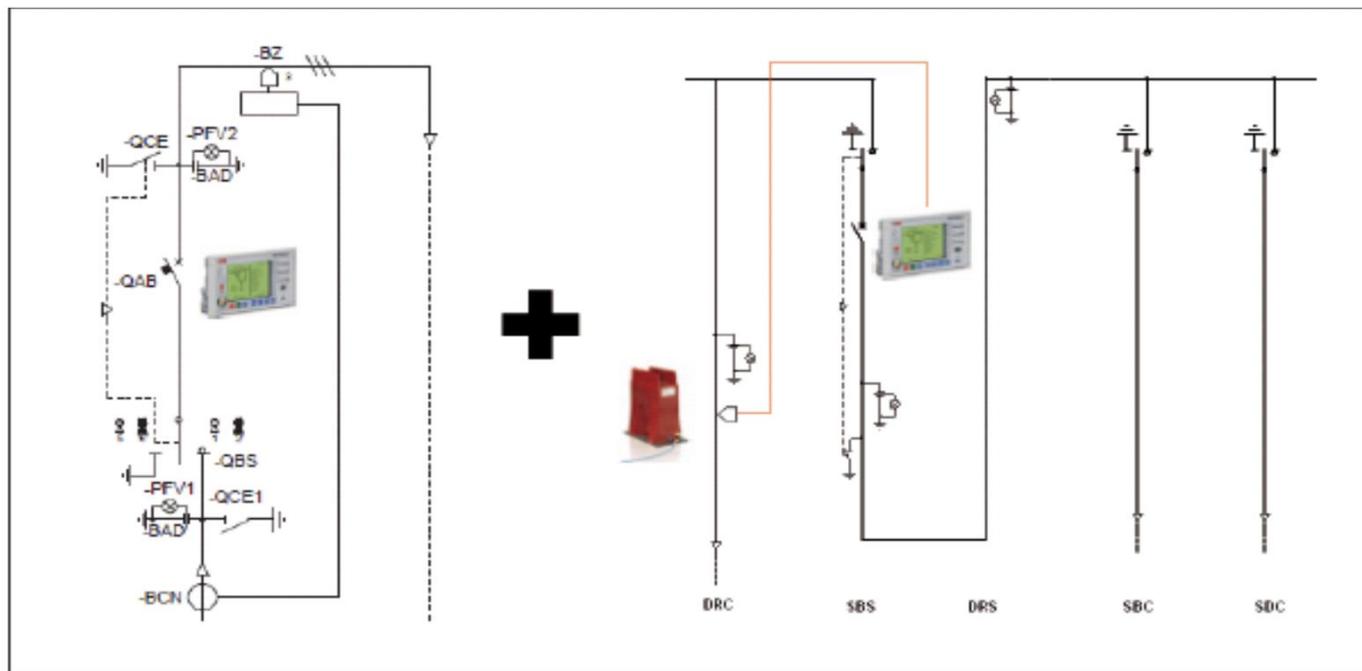
(51) I>; (51) I>>; (50) I>>>; (51N) I>; (50N) I>>; 67N NI;
67N NC)
Soluzioni JTI A2

Protezione DI

1. n° 3 Combisensor KEVCD 24 AE3 omologati CEI 0-16 cl. 0,5
2. n° 1 REF542plus con una scheda combinata
3 Sensor + 3 Sensor + 1 CT (0,2 A)
2.1: REF542plus con 1 scheda BIO
2.2: REF542plus con 2 scheda BIO

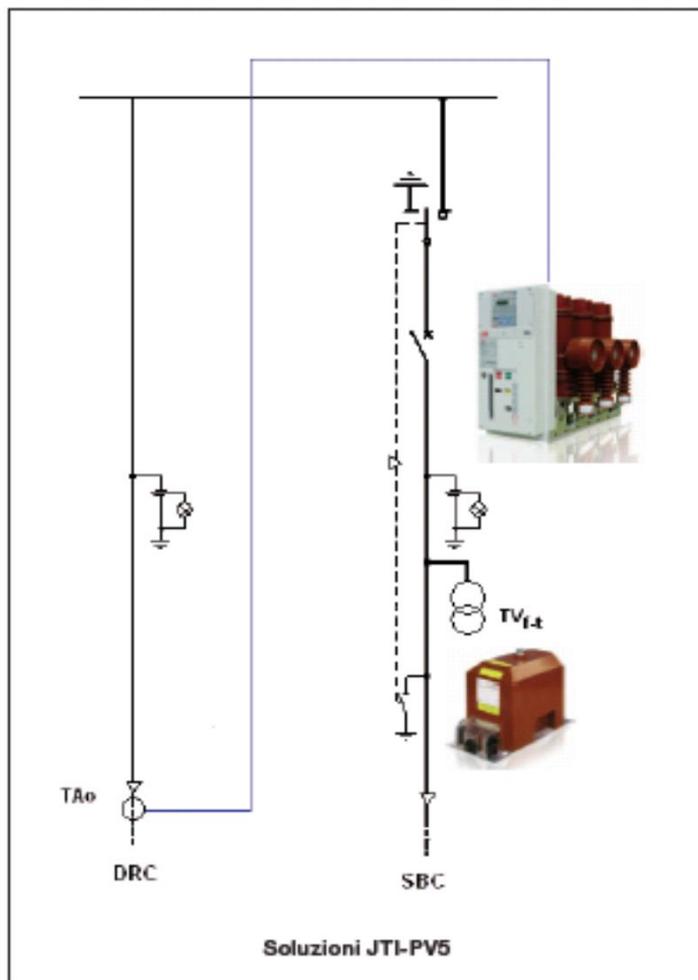
Funzioni di protezione DI

27; 81O; 81U; 59N; 59VO; 59inv; 27dir; 79.



UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG in MT e DI in BT – PV5

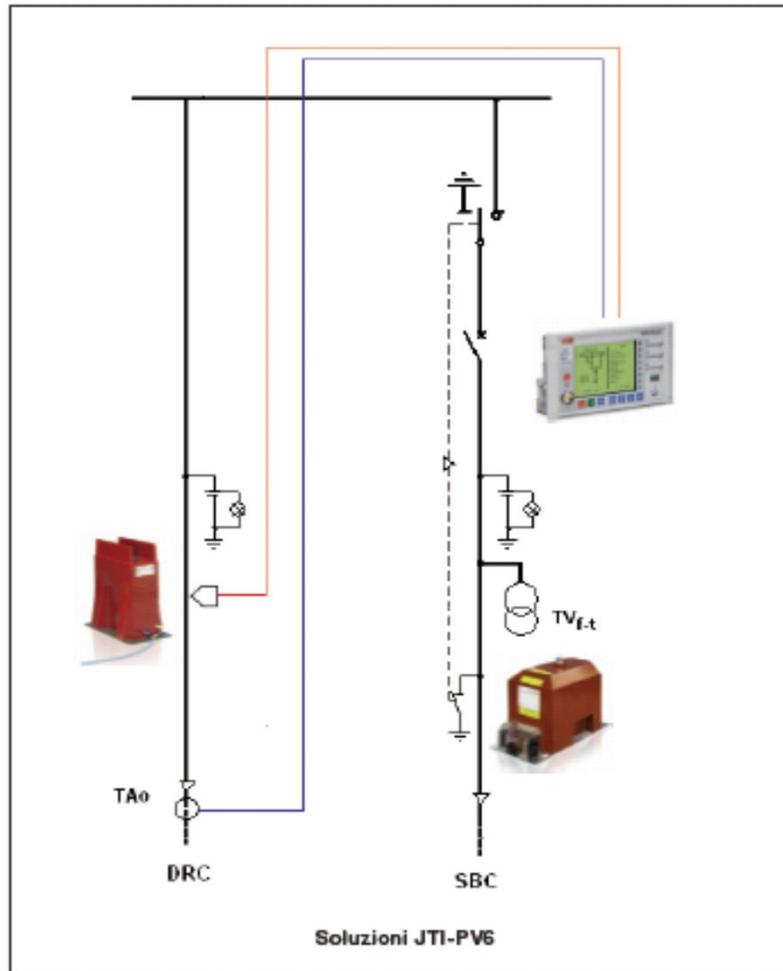


Componenti

- N° 1 REF 601 con n° 3 sensori a bordo interruttore (50 – 51 – 50N – 51N)
- N° 1 TA omopolare 40/1
- N° 3 TV fase-tera con triangolo aperto

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con DG in MT e DI in BT – PV6

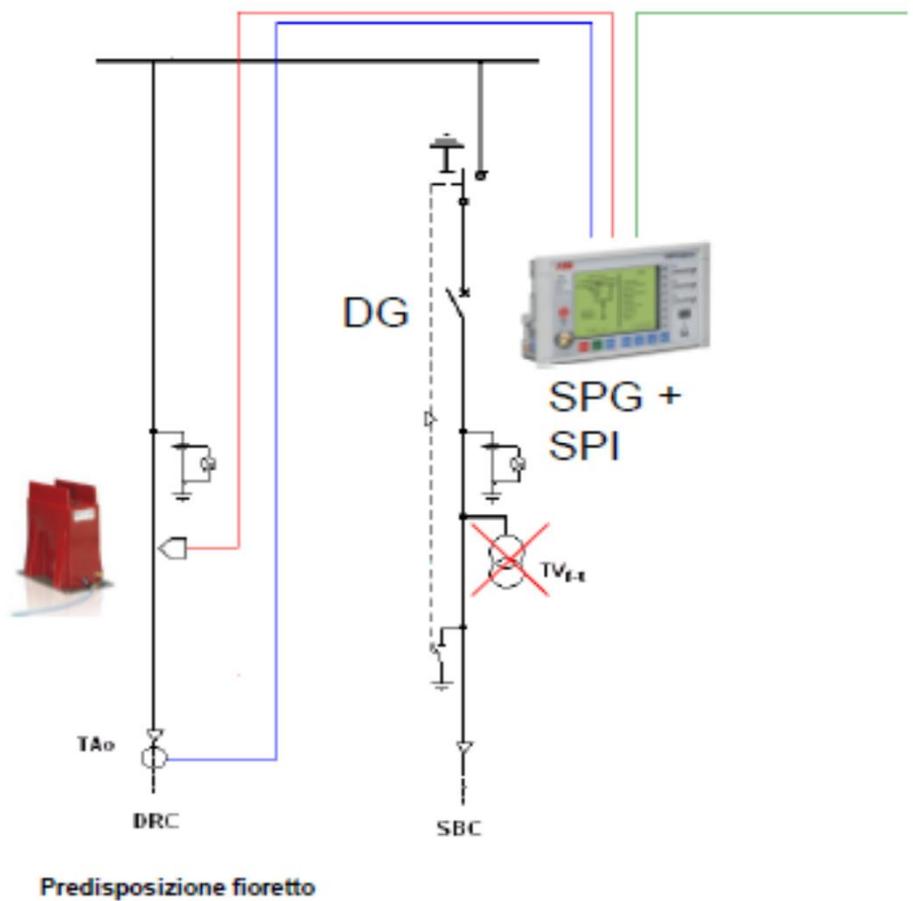


Componenti

- N° 1 REF 542plus (50 – 51 – 50N – 51N – 67N)
- N° 3 combisensors
- N° 1 TA omopolare 40/1
- N° 3 TV fase-tera con triangolo aperto

UniSec Allegato A-70

Soluzioni JTI con SPG+SPI in MT e DI in BT – PV7

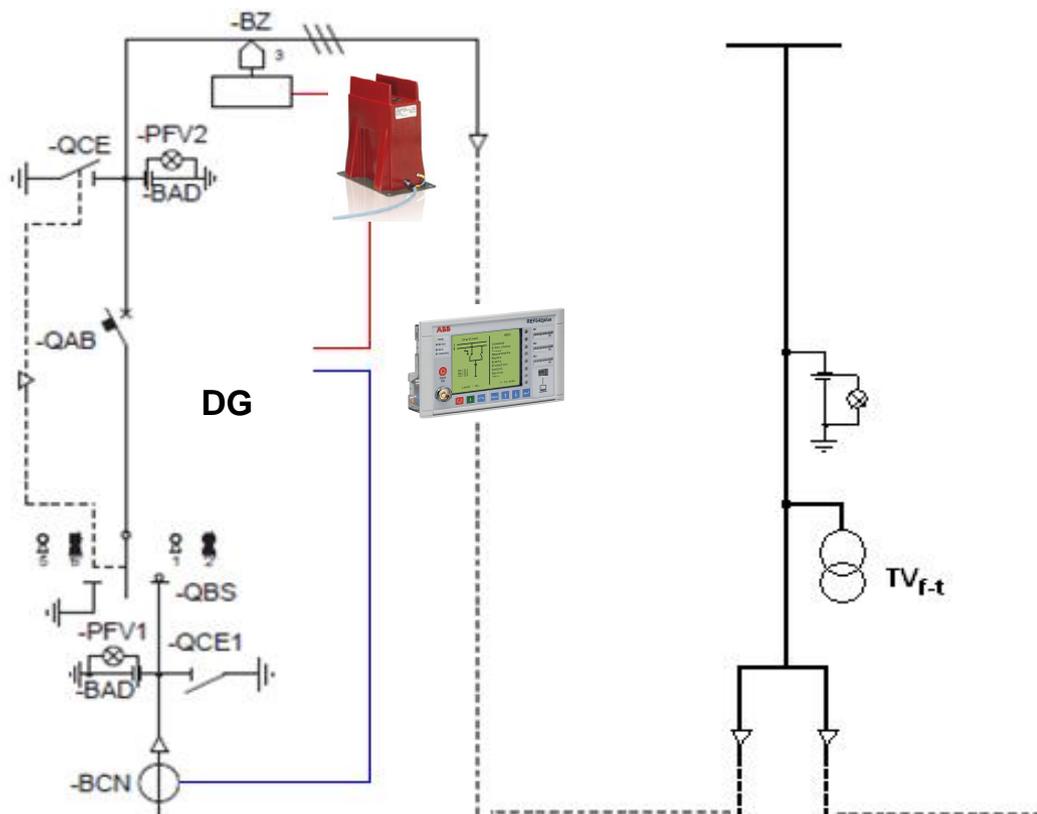


Componenti A-70

- N° 1 REF 542plus con n° 2 schede
- N° 3 combisensors KEVCD;
- N° 1 TA omopolare 40/1

Nuove soluzioni UniSec – DRC 500 Universale

Possibili soluzioni con DG MT e DI in BT



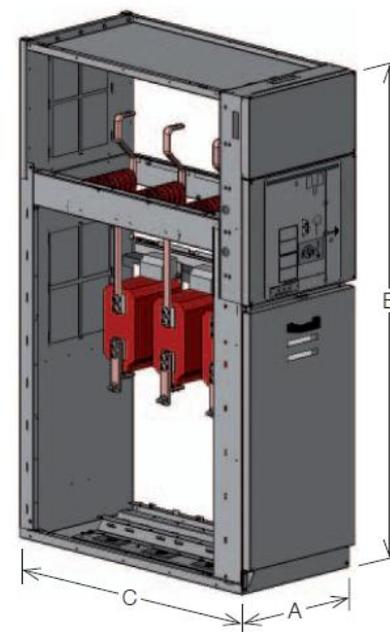
DG con 67N

- (51) I>; (51) I>>; (50) I>>>; (51N) Io>; (50N) Io>>;
67N NI; 67N NC)
- Soluzioni JTI A2

DRC Universale:

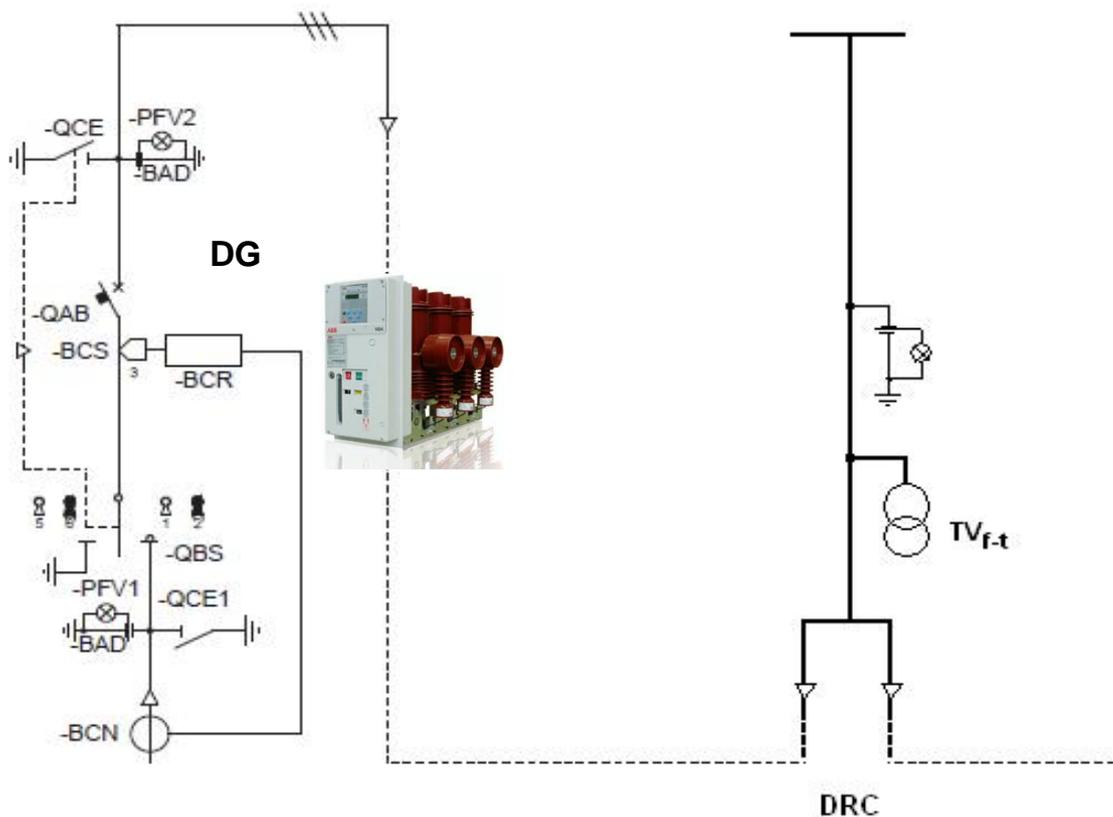
DRC 500mm con n° 3 TV
f-t con triangolo aperto

Soluzione applicabile a
tutti i quadri (ABB e non)



Nuove soluzioni UniSec – DRC 500 Universale

Possibili soluzioni con DG MT e DI in BT



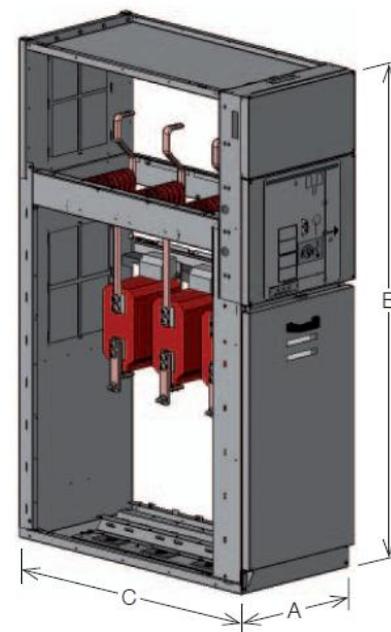
DG senza 67N

- (51) I>; (51) I>>; (50) I>>>; (51N) I<>; (50N) I<>>;
Soluzioni JTI A1

DRC Universale:

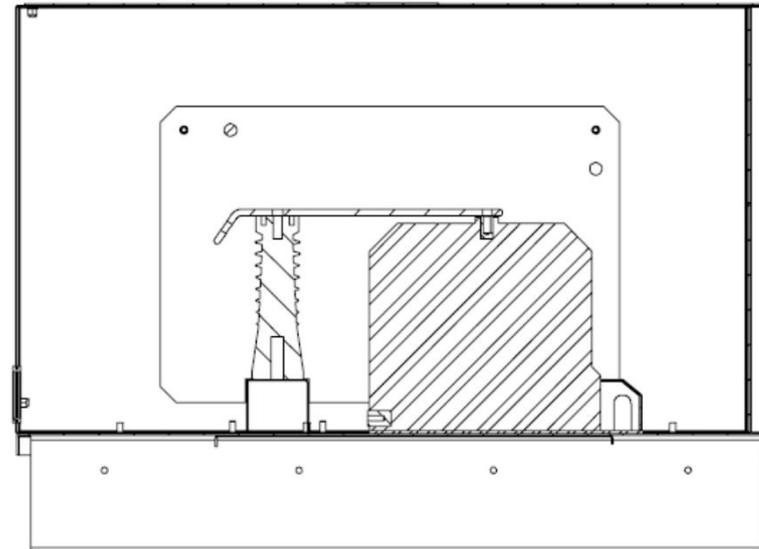
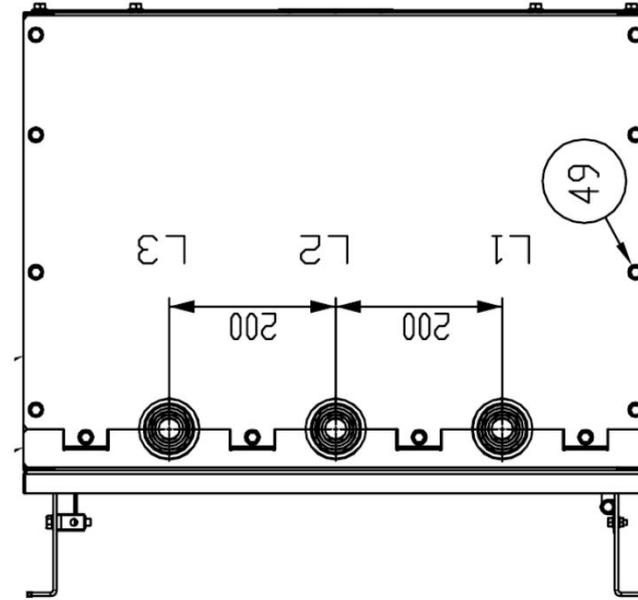
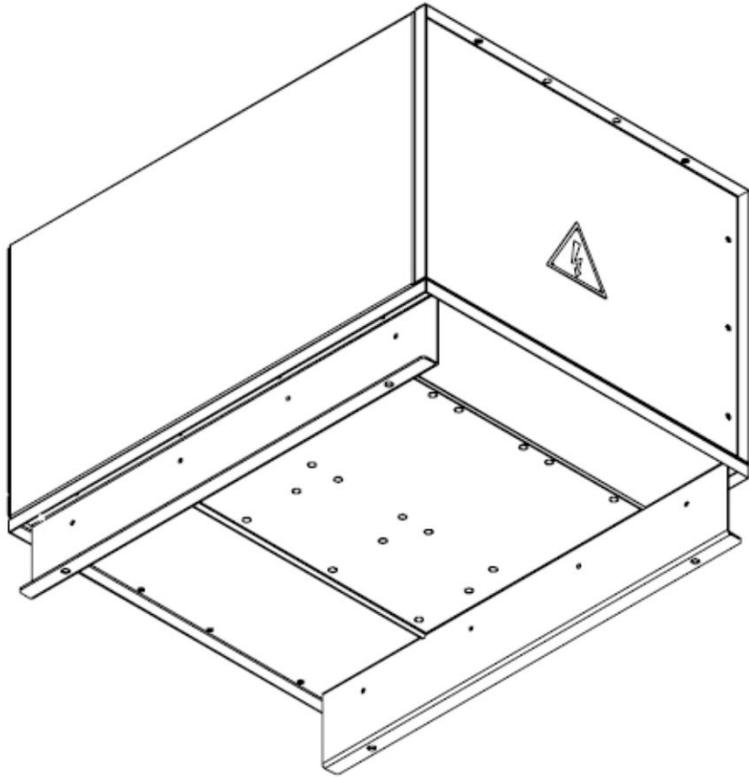
DRC 500mm con n° 3 TV
f-t con triangolo aperto

Soluzione applicabile a
tutti i quadri (ABB e non)



Soluzioni Service – Cassonetto TV Universale

Possibili soluzioni revamping con DG MT e DI in BT



UniSec

Soluzioni JTI CEI 0-16 per utenti passivi

NORMA ITALIANA CEI

Norma Italiana

CEI 0-16

Data Pubblicazione

2012-12

Titolo

Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica

Titolo

Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company

Sommario

La presente Norma è stata elaborata dal CEI a seguito di quanto indicato nella delibera dell'Autorità per l'energia elettrica e il Gas (AEEG) 84/12 che rende obbligatorio il recepimento degli Allegati A70 e A72 del codice di rete del Gestore della rete di trasmissione nazionale (TERNA s.p.a.). La presente Norma tiene conto di innovazioni tecniche che si stanno delineando sia a livello nazionale che europeo con riferimento alla prossima realizzazione delle smart grid e più in generale di segnali di comando trasmessi dai Distributori mirati a compensare situazioni locali o generalizzate correlate ai parametri afferenti alla qualità del servizio elettrico reso all'utenza. Gli Allegati contengono i principi che rendono possibile un corretto esercizio degli impianti di generazione diffusa al fine di salvaguardare la sicurezza, la continuità e la qualità anche del servizio di trasmissione nazionale dell'energia elettrica oltre a quello fornito dalle imprese di distribuzione della stessa. Alcune parti del documento che richiedono ulteriore tempo per una loro corretta definizione sono indicate nel testo come "Allo studio". Questa formulazione è stata scelta per evidenziare anticipatamente tutti gli argomenti che completeranno la norma cosicché tutti i settori interessati siano allertati, per quanto possibile, anche per le prestazioni, le prove e le caratteristiche che potranno essere richieste ai generatori in un prossimo futuro. Un'altra importante modifica della presente Norma, rispetto all'edizione precedente, è la drastica riduzione della parte dedicata agli impianti a tensione superiore a 35 kV, essendo la gran parte delle linee in AT divenuta di proprietà del Gestore della rete di trasmissione nazionale e regolate, perciò, dal relativo codice di rete. La Norma in oggetto sostituisce completamente la Norma CEI 0-16:2008-07 e relative Varianti, che rimangono in vigore fino al 31-12-2012.

- Tensione nominale 24kV
- Corrente nominale 630A
- Corrente breve durata 16kA, 1s
- Tutte le soluzioni prevedono interruttori VD4 e HD4
- Tutte le soluzioni prevedono unità arrivo conforme alla CEI 0-16
 - REF 601 a bordo interruttore 50-51-51N
 - REF542 plus 50-51-50N-51N-67N
 - Predisposizione per fioretto o sezionatore di terra fisso
- Tutta la documentazione di progetto (disegni generali e funzionali) disponibili in fase di offerta
- **Consegne 2 settimane**
- Disponibili in **13** configurazioni per un totale di **200** soluzioni impiantistiche



© CEI COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO - Milano 2012. Riproduzione vietata
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente Documento può essere riprodotta, messa in rete o diffusa con un mezzo qualsiasi senza il consenso scritto del CEI. Concessione per utente singolo. La Norma CEI sono revalutate, quando necessario, con la pubblicazione sia di nuove edizioni sia di varianti. È importante pertanto che gli utenti delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione o variante.

HD4/R VD4/R con REF 601 e sensori KEVCR

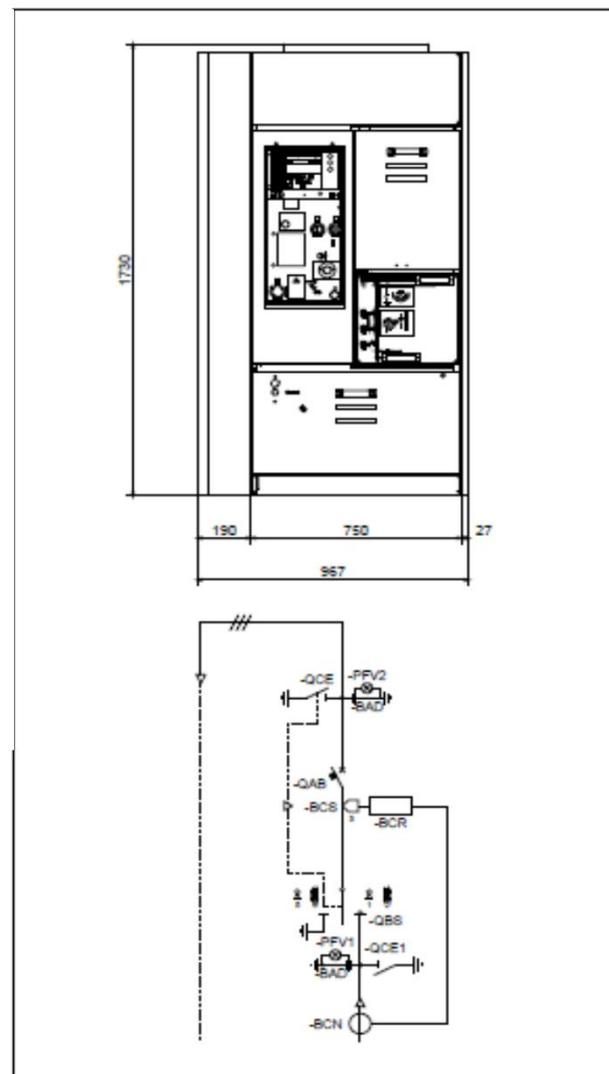


UniSec

Soluzioni JTI A1

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RLC uscita cavi a sinistra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione. Esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I0>; 50N, I0>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

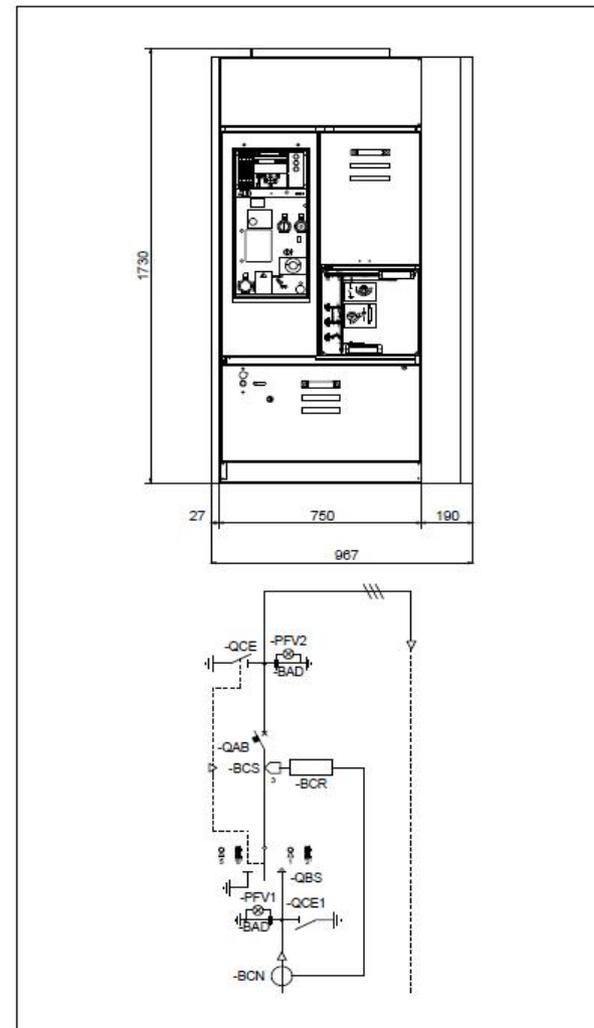


UniSec

Soluzioni JTI A1

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RRC uscita cavi a destra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione. Esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I0>; 50N, I0>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

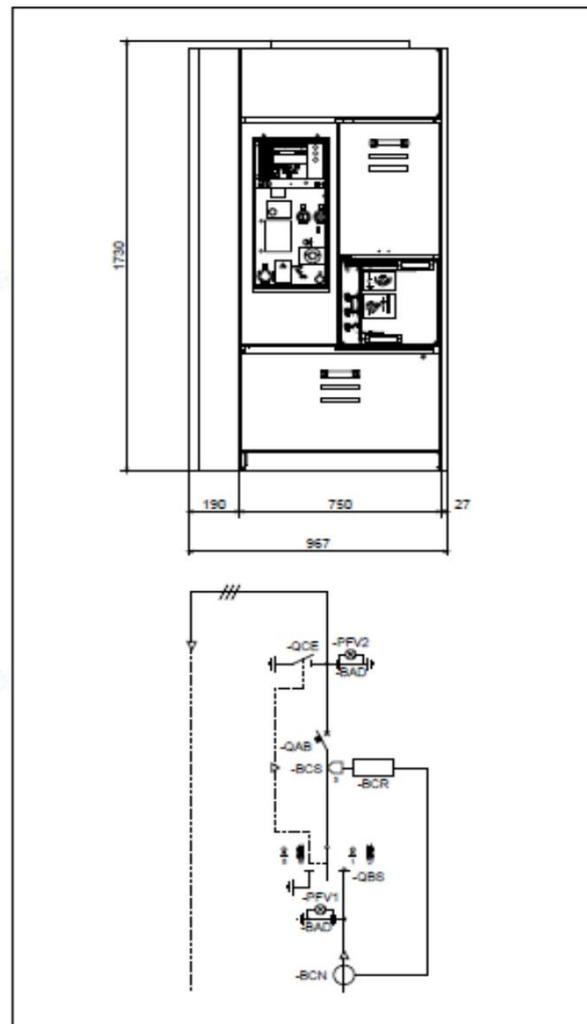


UniSec

Soluzioni JTI A1-F

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RLC uscita cavi a sinistra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione e esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I0>; 50N, I0>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto.
- Predisposizione per la messa a terra mediante fioretto. Il fioretto è escluso dalla fornitura se non richiesto separatamente.

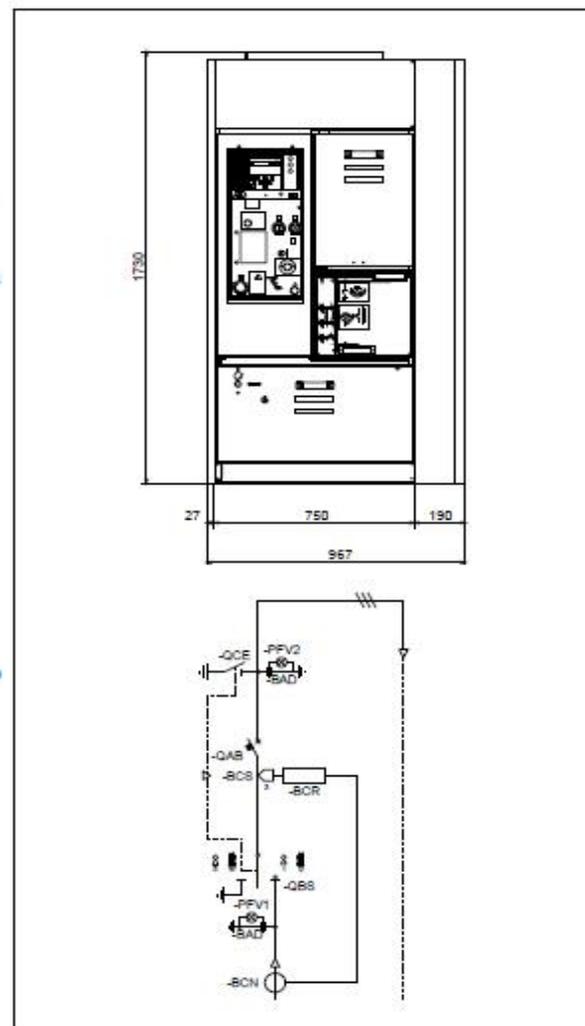


UniSec

Soluzioni JTI A1-F

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RRC uscita cavi a destra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione e esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, Io>; 50N, Io>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto.
- Predisposizione per la messa a terra mediante fioretto. Il fioretto è escluso dalla fornitura se non richiesto separatamente.

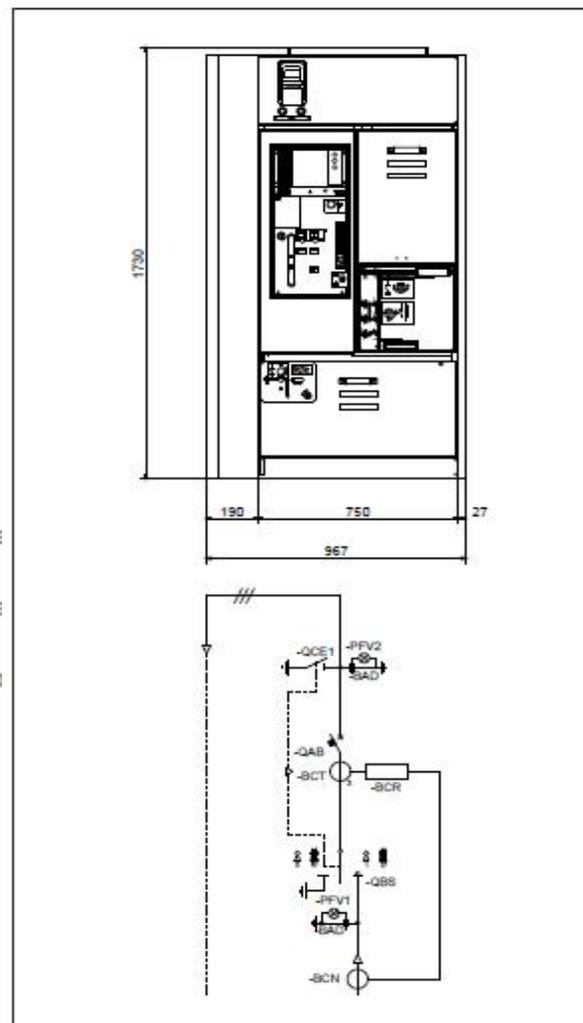


UniSec

Soluzioni JTI A1-F-DL

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RLC uscita cavi a sinistra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore in vuoto tipo VD4/R_Sec non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, conta manovre, contatti aux 2NA+2NC.
- Relé di protezione con Datalogger con comunicazione Modbus e uscita seriale RS485 (51,I,>; 51,I,>>; 50,I,>>>; 51N,Io>; 50N,Io>>) con 3 trasformatori di corrente toroidali e toroide per guasto a terra conformi alla CEI 0-16.
Incluso cavo di collegamento tra PC e relè per la programmazione, letture e invio dati (RJ10/RS232) Ⓞ.
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra aperto.
- Predisposizione per la messa a terra mediante fioretto. Il fioretto è escluso dalla fornitura se non richiesto separatamente.

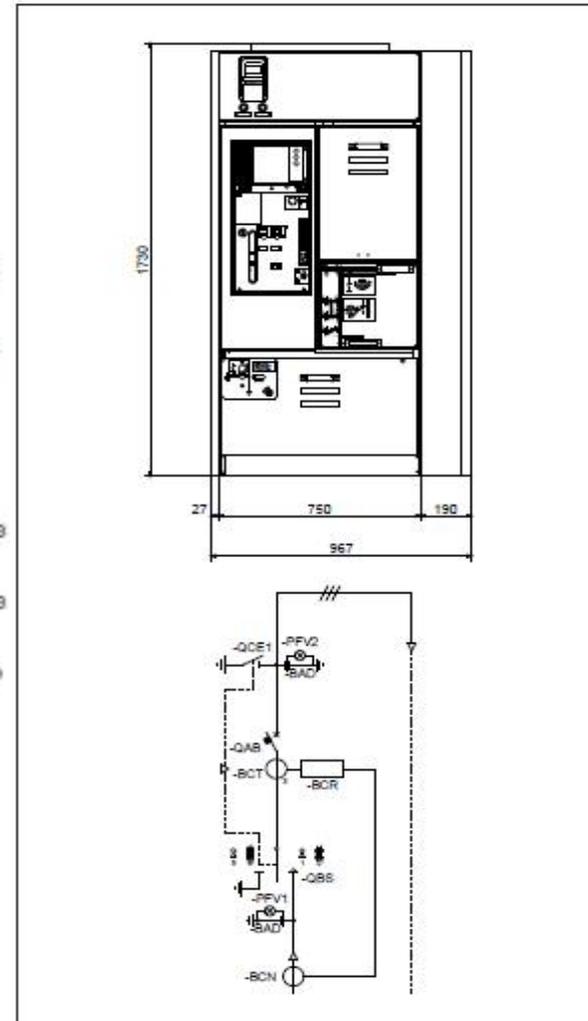


UniSec

Soluzioni JTI A1-F-DL

**N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile +
N° 1 unità RRC uscita cavi a destra**

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore in vuoto tipo VD4/R_Sec non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, conta manovre, contatti aux 2NA+2NC.
- Relé di protezione con Datalogger con comunicazione Modbus e uscita seriale RS485 (51,l>; 51,l>>; 50,l>>>; 51N,l<>; 50N,l<>>) con 3 trasformatori di corrente toroidali e toroide per guasto a terra conformi alla CEI 0-16.
Incluso cavo di collegamento tra PC e relé per la programmazione, letture e invio dati (RJ10/RS232) □.
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra aperto.
- Predisposizione per la messa a terra mediante fioretto. Il fioretto è escluso dalla fornitura se non richiesto separatamente.

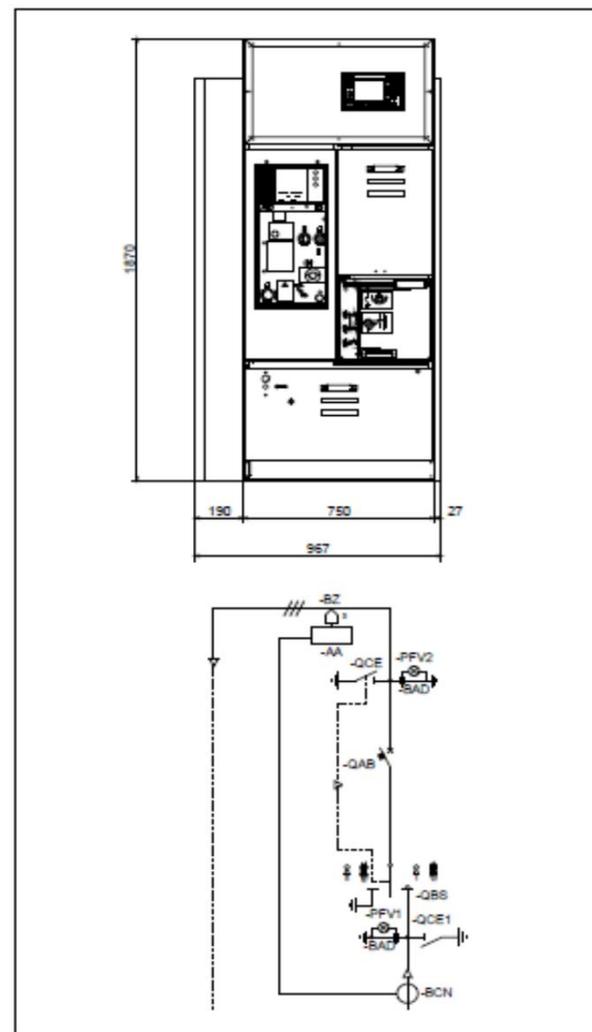


UniSec

Soluzioni JTI A2

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RLC uscita cavi a sinistra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 3 NA + 4 NC e segnalazione molle cariche.
- Unità di protezione e controllo REF542*plus* (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, Io>; 50N, Io>>; 67NI; 67NC) con DATA LOGGER e 3 sensori tensione/corrente ABB tipo KEVCD montati all'interno del compartimento sbarre e toroide per guasto a terra conformi alla norma CEI 0-16.
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - contatti ausiliari: 4 NA o NC per sezionatore di linea e 4 NA o NC per sezionatore di terra.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

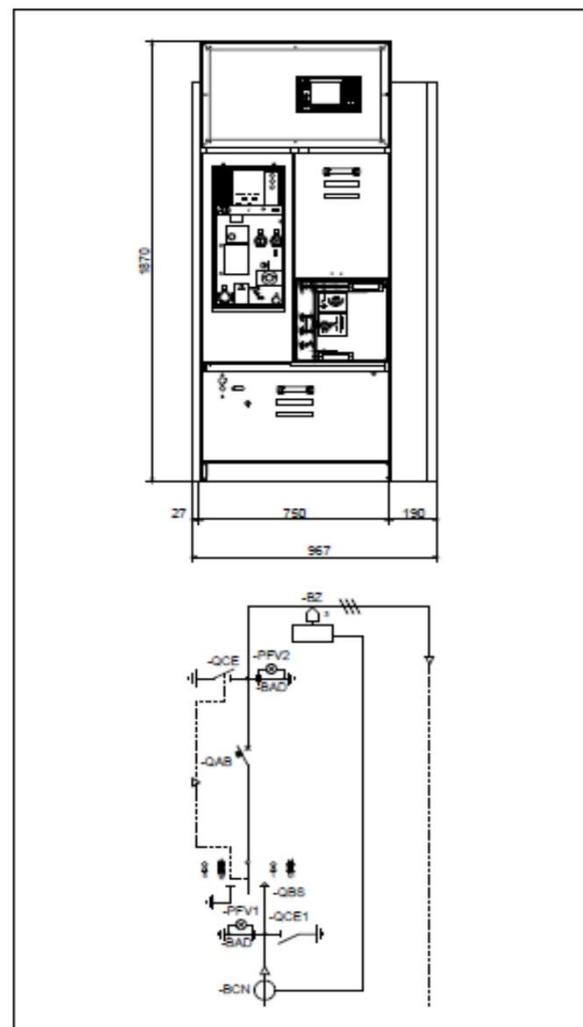


UniSec

Soluzioni JTI A2

N° 1 unità SBR con interruttore rimovibile + N° 1 unità RRC uscita cavi a destra

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 3 NA + 4 NC, segnalazione molle cariche.
- Unità di protezione e controllo REF542*plus* (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I<>; 50N, I<>>; 67Ni; 67NC) con DATA LOGGER e 3 sensori tensione/corrente ABB tipo KEVCD montati all'interno del compartimento sbarre e toroide per guasto a terra conformi alla norma CEI 0-16.
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - Contatti ausiliari: 4 NA o NC per sezionatore di linea e 4 NA o NC per sezionatore di terra.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.



UniSec

Soluzioni JTI B1

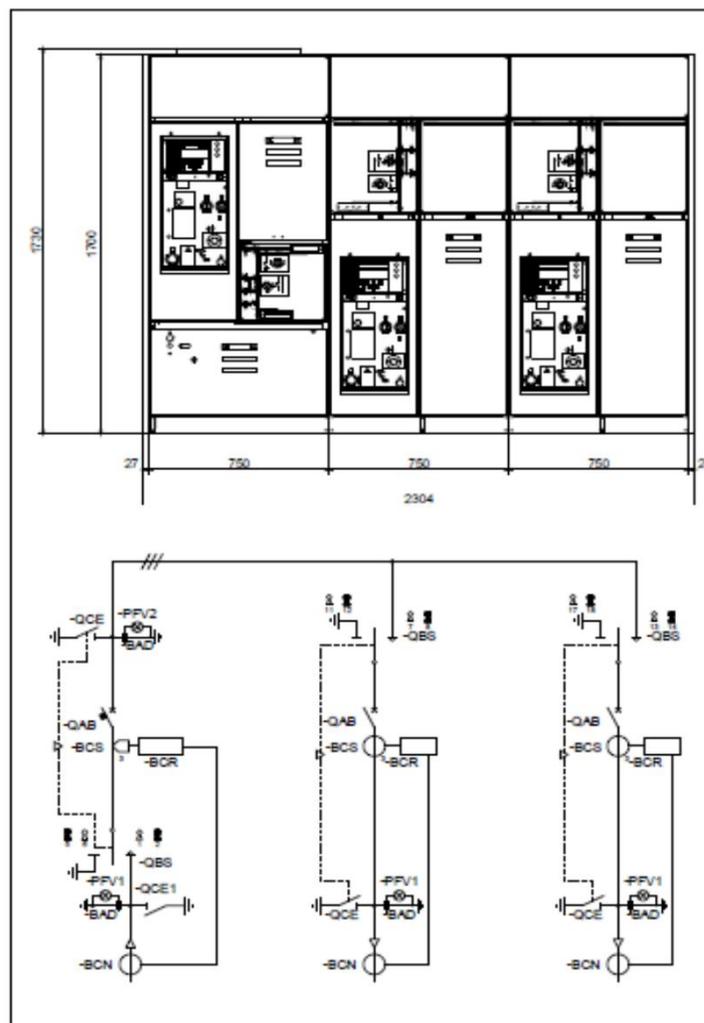
N° 1 Arrivo linea con Unità SBR + N° 2 Protezione trasformatore con Unità SBC

Unità arrivo SBR

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione e esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I0>; 50N, I0>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

Unità protezione trasformatore SBC

- Presenza tensione lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contatti aux. 2 NA + 2 NC e contamanovre.
- Relè di protezione REF601 conforme alla norma IEC con 3 sensori e toroide per guasto a terra (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave in posizione di aperto.



UniSec

Soluzioni JTI B2

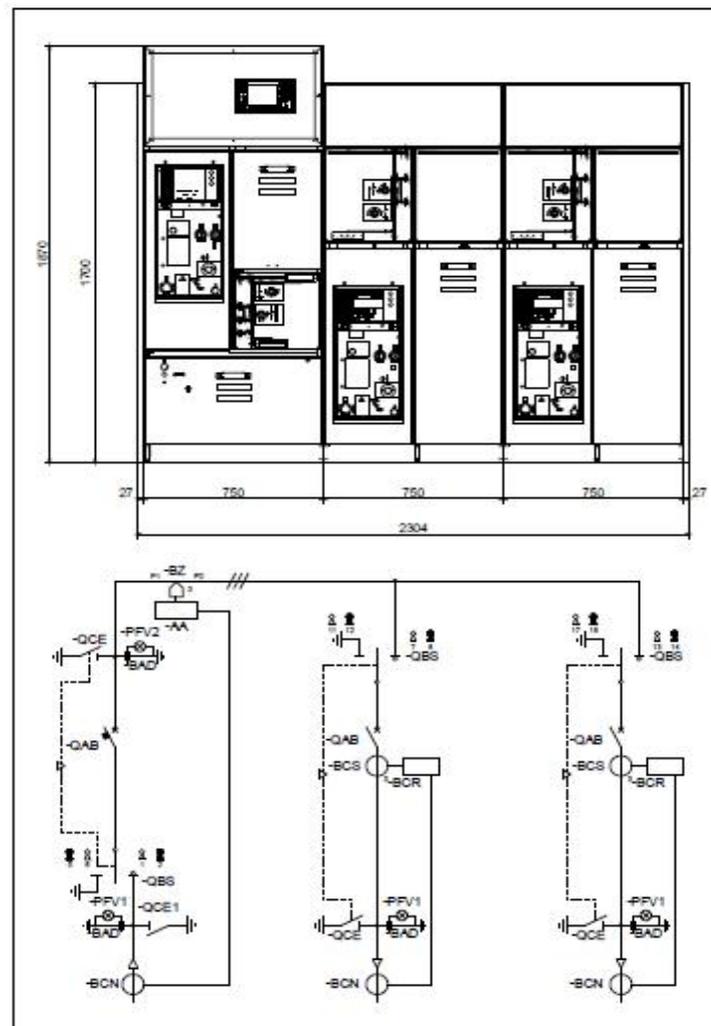
N° 1 Arrivo linea con Unità SBR + N° 2 Protezione trasformatore con Unità SBC

Unità arrivo SBR

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contatti aux 3 NA + 4 NC, contamanovre e segnalazione molle cariche.
- Unità di protezione e controllo REF542plus (51, l>; 51, l>>; 50, l>>>; 51N, lo>; 50N, lo>>; 67NI; 67NC) con DATA LOGGER e 3 sensori corrente/tensione ABB tipo KEVCD montati all'interno del compartimento sbarre e toroide per guasto a terra conformi alla norma CEI 0-16.
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di aperto;
 - contatti ausiliari: 4 NA o NC per sezionatore linea e 4 NA o NC per sezionatore di terra.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

Unità protezione trasformatore SBC

- Presenza tensione lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contatti aux. 2 NA + 2 NC e contamanovre.
- Relè di protezione REF601 conforme alla norma IEC con 3 sensori e toroide per guasto a terra (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave in posizione di aperto.



UniSec

Soluzioni JTI B3

N° 1 Arrivo linea con Unità SBR +

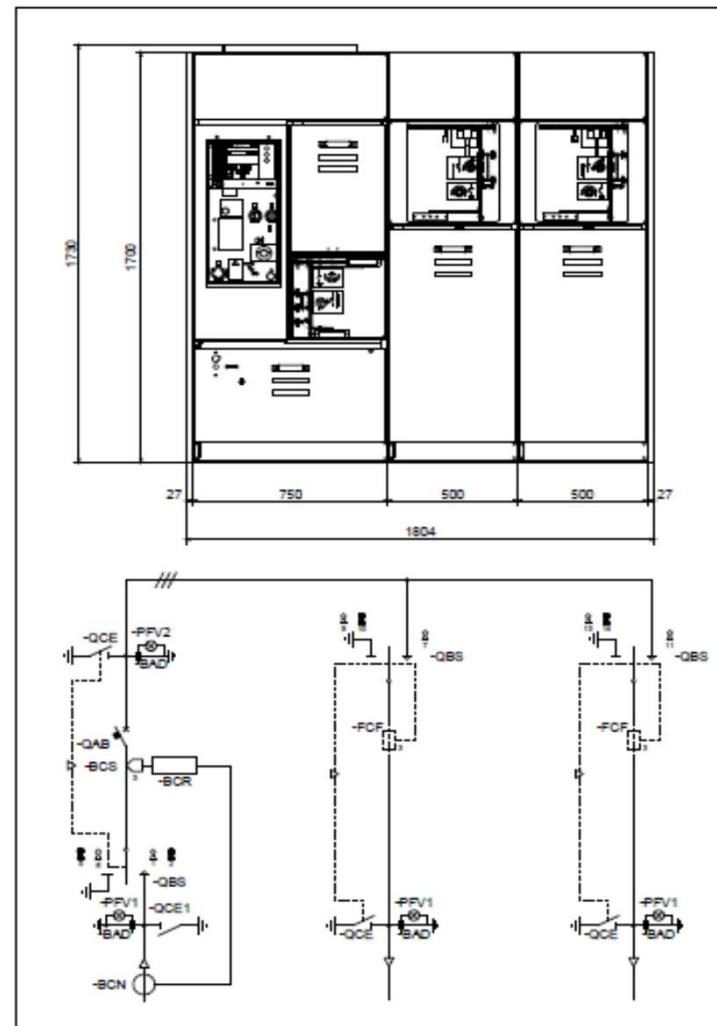
N° 2 Protezione trasformatore con Unità SFC

Unità arrivo SBR

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contatti aux 2 NA + 2 NC, contamanovre, sganciatore di minima tensione. Esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, I>; 50N, I>>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

Unità protezione trasformatore SFC (larghezza unità 500 mm)

- Presenza tensione lato cavi.
- Interruttore di manovra-sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - sganciatore di apertura;
 - portafusibili;
 - sistema meccanico di sgancio per fusibile intervenuto;
 - contatto di segnalazione fusibile intervenuto;
 - contatti ausiliari: 4 NA o NC per sezionatore di linea e 4 NA o NC per sezionatore di terra.
- Esclusa fornitura fusibili (se non richiesti separatamente).



UniSec

Soluzioni JTI B4

N° 1 Arrivo linea con Unità SBR +

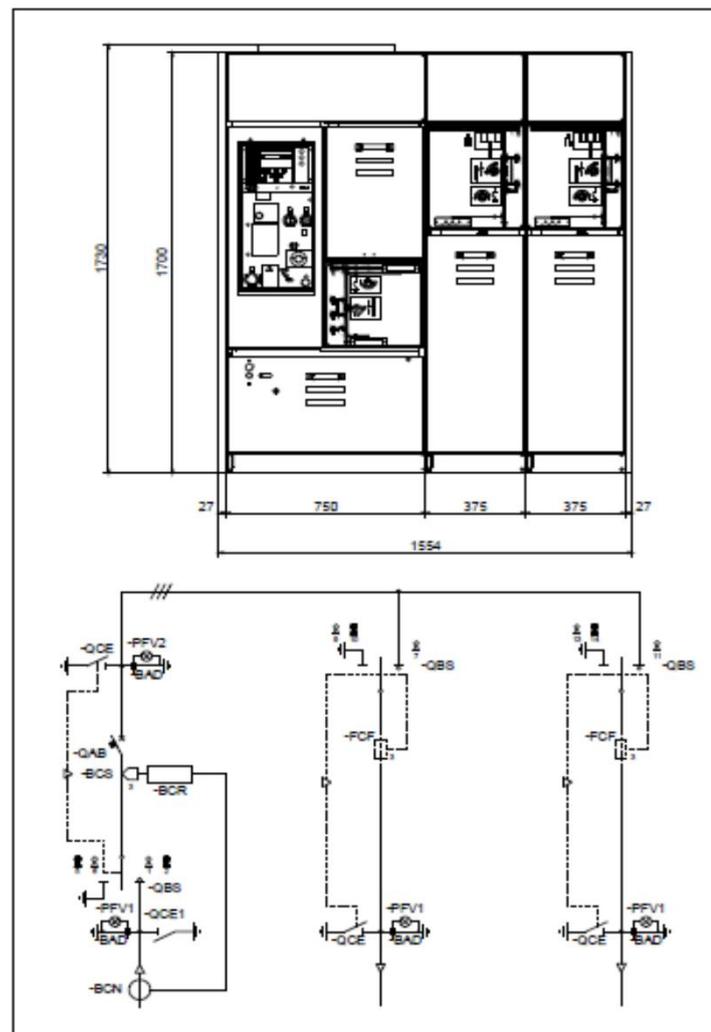
N° 2 Protezione trasformatore con Unità SFC

Unità arrivo SBR

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contatti aux 2 NA + 2 NC, contamanovre, sganciatore di minima tensione. Esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, Io>; 50N, Io>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.

Unità protezione trasformatore SFC (larghezza unità 375 mm)

- Presenza tensione lato cavi.
- Interruttore di manovra-sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - sganciatore di apertura;
 - portafusibili;
 - sistema meccanico di sgancio per fusibile intervenuto;
 - contatto di segnalazione fusibile intervenuto;
 - contatti ausiliari: 4 NA o NC per sezionatore di linea e 4 NA o NC per sezionatore di terra.
- Esclusa fornitura fusibili (se non richiesti separatamente).

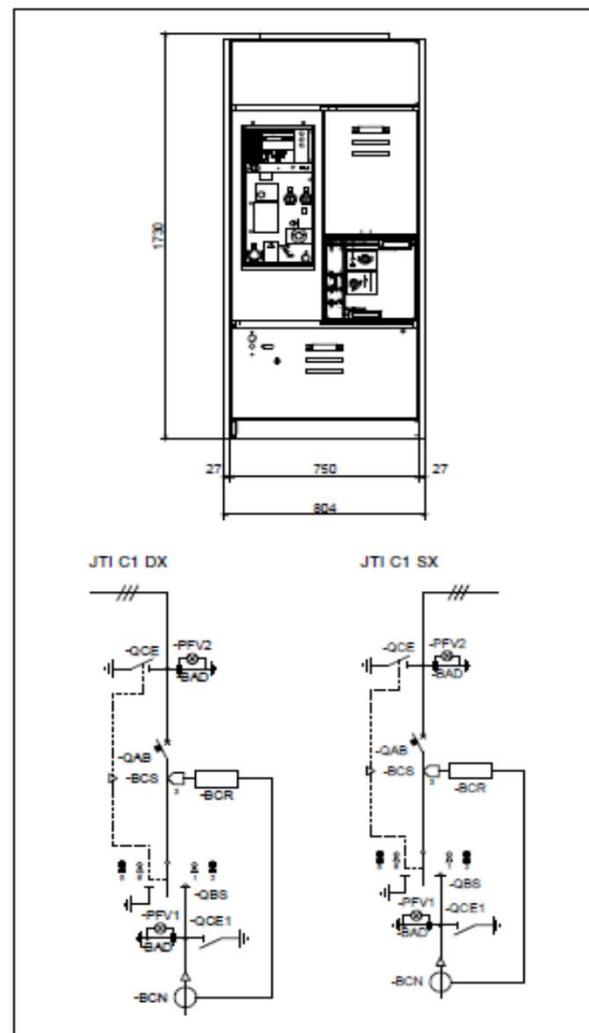


UniSec

Soluzioni JTI C1

N° 1 Arrivo linea con unità SBR

- Presenza tensione lato sbarre e lato cavi.
- Interruttore HD4/R-Sec o VD4/R-Sec p230 non motorizzato con sganciatore di apertura, sganciatore di chiusura, contamanovre, contatti aux 2 NA + 2 NC, sganciatore minima tensione. Esclusore meccanico temporaneo dello sganciatore di minima tensione.
- Relè di protezione REF601 senza comunicazione (51, I>; 51, I>>; 50, I>>>; 51N, Io>; 50N, Io>>) con 3 sensori a bordo interruttore e toroide per guasto a terra, conformi alla norma CEI 0-16 (vedi avvertenza a pag. 3).
- Sezionatore G-Sec con:
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di linea in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile in posizione di aperto;
 - 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di chiuso e 1 chiave rimovibile con sezionatore di terra in posizione di aperto.
- Sezionatore di terra lato distributore con chiave di responsabilità del distributore, in accordo alla norma CEI 0-16.
- Le sbarre di accoppiamento con unità adiacente sono escluse dalla fornitura se non richieste separatamente.



Discrete Automation and Motion division

Inverter fotovoltaici



Inverter Solari PVS800

- Gamma di Potenze: da 100 kW a 630 kW
- Conformi a “CEI 0-16 Ed. III”
- Tecnologia consolidata e affidabile: oltre 50 GW di moduli di potenza installati (solar, wind e automation)



Inverter solari PVS300

- Gamma di Potenze: da 3,3 kW a 8 kW, modulari e parallelabili sino a 200 kW
- Certificati “CEI 0-21”
- Progettati per applicazioni monofase e trifase
- Design All-in-One: protezioni e monitoraggio a bordo

Tool per impianti fotovoltaici

DOC Solar

DOC Solar 1.0.001 - Senza Titolo.dpp

Home Proprietà Località Impianto Risultati Schema elettrico

Genera schema elettrico... Strumenti

File

Modifica

Ingrandimento

Vista

Inserisci

Aggiusta

Raccorda

Smussa

Edita

DOC Solar

Legenda simboli

- Modulo
- Quadro elettrico
- Inverter
- Controller
- Sezionatore
- Interfaccia mecatronica
- Fusibile
- Interruttore
- Cavo unipolare
- Cavo unipolare non protetto
- Cavo unipolare con neutro e protezione
- Metro e barra

Potenza di picco: 5,1 kW Produzione annua: 5.837,50 kWh

Tool per impianti fotovoltaici

DOC Solar



Gruppo ABB in Italia

+ Benvenuti in ABB

- I nostri business

- Power Products

CEI 016 e Allegato A70

Laboratorio prove di compatibilità elettromagnetica

Power Systems

Discrete Automation

Low Voltage Products

Process Automation

+ La nostra cultura

Management

+ Strategia

Contact Center

Dove trovarci

Report di Gruppo

Fiere ed eventi

+ Storia

CEI 016 e Allegato A70

La Norma CEI 0-16 ha introdotto regole generali per le protezioni di interfaccia tra utenti (anche autoproduttori) e distributori di energia. Nella Norma sono definite in dettaglio anche le caratteristiche e le regolazioni che devono essere previste.

Soluzioni e documentazione di riferimento - CEI 0-16 e Allegato A70

- Soluzione con REF542plus
- Soluzione con REF601 CEI
- Soluzione integrata con interruttore VD4R
- Soluzione integrata con interruttore HD4R
- Quadro di distribuzione
- Service
- Certificazione Sistema Gestione Qualità - ISO 9001
- Richiesta certificazione prodotti ABB
- Dichiarazione Sostitutiva Delib. AEEG 84/2012

Link utili CEI 0-16 e Allegato A70

- CEI 0-16 Terza edizione
- Definizioni e requisiti soluzioni ABB A70
- Proposte ABB (Allegato A70 - Tema)
- Schemi di cablaggio REF542plus CEI 016 - A70
- CEI 016 - A70 - Soluzioni ABB
- CEI 0-16 - Impatto sui prodotti ABB
- Norma CEI 0-16
- Autorità per l'energia
- Elenco dispositivi certificati (ANIE)
- Criteri di protezione delle reti MT
- Guida ed applicazioni sui prodotti ABB

Search

+ Rate this page

+ Share this page



Riferimenti

- Offerte commerciali
- Approfondimenti tecnici

Riferimenti ABB

Contatti

PROTEZIONI e SENSORI:

MASSIMO BONACONSA

035 6952715 - 366 6390219

e-mail: massimo.bonaconsa@it.abb.com

CLAUDIO FRANCESCON

0224143496 - 335 8201636

e-mail: claudio.francescon@it.abb.com

QUADRI:

SALVATORE BIDDAU

035 6952289 - 335 8201629

e-mail: salvatore.biddau@it.abb.com

SERVICE:

MATTEO SOZZI

035 6952328 - 335 1602747

e-mail: matteo.sozzi@it.abb.com

Power and productivity
for a better world™

