

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO DI  
CLIENTI ALLA RETE MT DELLA  
DISTRIBUZIONE-DK5600**

Relatore

**GUIZZO P.I. GASTONE**

Università di Padova

26 giugno 2004

**L'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG) con delibera n°4/04 del 30.01.2004, stabilisce, per il periodo regolatorio 2004-07 che:**

**punto 2, a:** *“entro il 30 aprile 2004 le imprese distributrici, anche in forma associata presentino all'Autorità una proposta ad oggetto i requisiti tecnici per il coordinamento delle protezioni, atti a selezionare i guasti originati negli impianti di utenza dei clienti di maggiore dimensione e a evitare che tali guasti si propaghino alla rete di distribuzione”*

*segue*

segue

## **Art.33 del Testo Integrato: *Indennizzi automatici ai clienti di maggiori dimensioni***

Con successivo provvedimento, l'AEEG individuerà:

- “a) gli indennizzi automatici a favore dei clienti di maggiore dimensione peggio serviti;*
- b) i requisiti tecnici dei dispositivi di protezione degli impianti dei clienti di maggiore dimensione affinché tali clienti abbiano diritto agli indennizzi automatici;*
- c) i termini oltre i quali i clienti di maggiori dimensioni che non adeguano le protezioni dei propri impianti ai requisiti tecnici di cui alla lettera precedente saranno tenuti al pagamento di un corrispettivo;*
- d) .....”*

## **I clienti di maggiori dimensioni sono:**

- dal 01/01/2006 i clienti con potenza disponibile maggiore a 500 kW;
- dal 01/01/2007 i clienti con potenza disponibile maggiore a 100 kW.

**Numero di interruzioni lunghe senza preavviso massime nell'anno, secondo Delibera n°4/04**

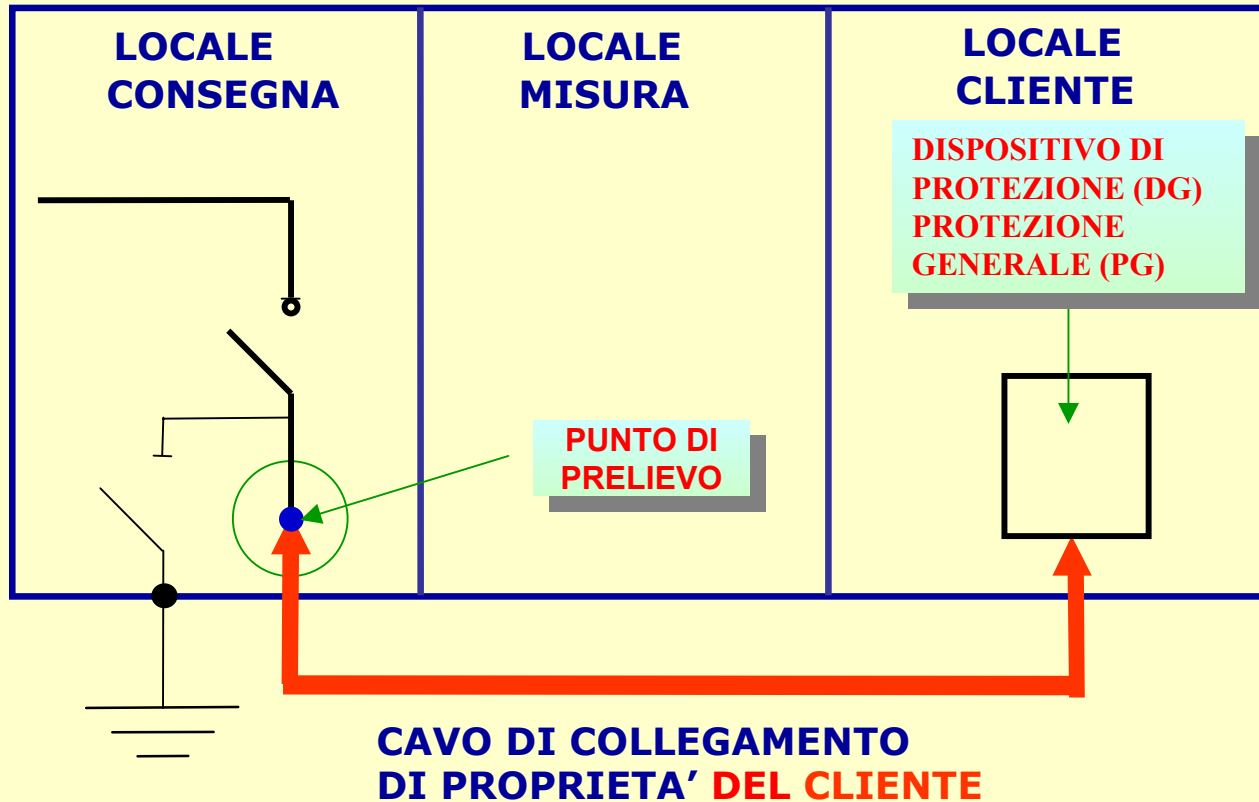
- ❑ **n° 3** in aree ad **ALTA** concentrazione (superiore a 50000 ab./comune);
- ❑ **n° 4** in aree a **MEDIA** concentrazione (da 5000 a 50000 ab./comune);
- ❑ **n° 5** in aree a **BASSA** concentrazione (inferiore a 5000 ab./comune)

# **DK 5600 - Ed.IV, marzo 2004 “*Criteri di allacciamento di clienti alla rete MT della Distribuzione*”**

## **Campo di applicazione:**

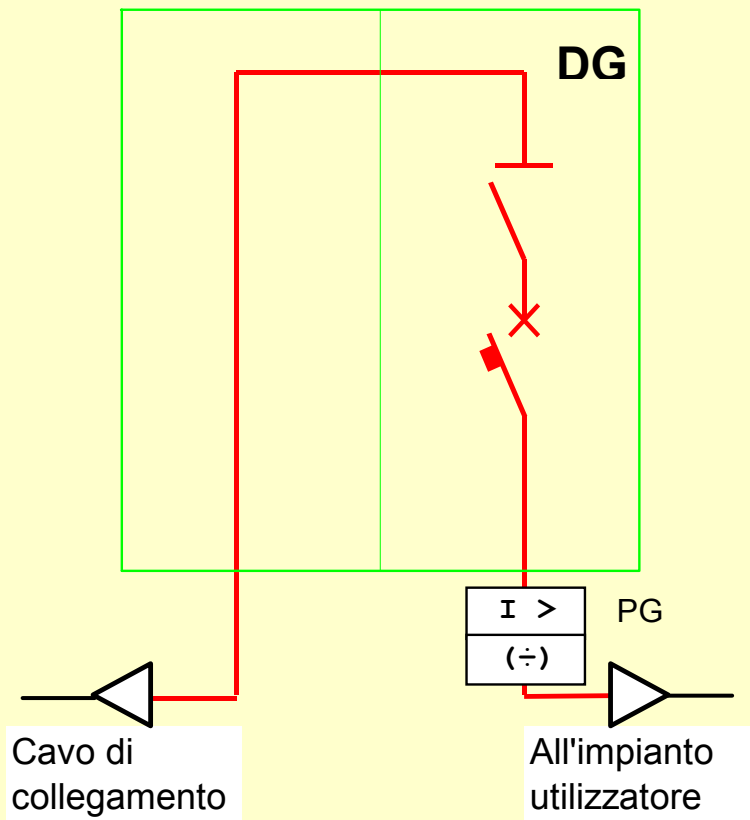
- integralmente ai nuovi allacciamenti e in occasione del rifacimento di impianti esistenti;
- limitatamente al sistema di protezione, in occasione del passaggio da neutro isolato a neutro compensato (bobina di Petersen);
- limitatamente al gruppo di misura, quando questo è di tipo elettronico.

# Caratteristiche impianto



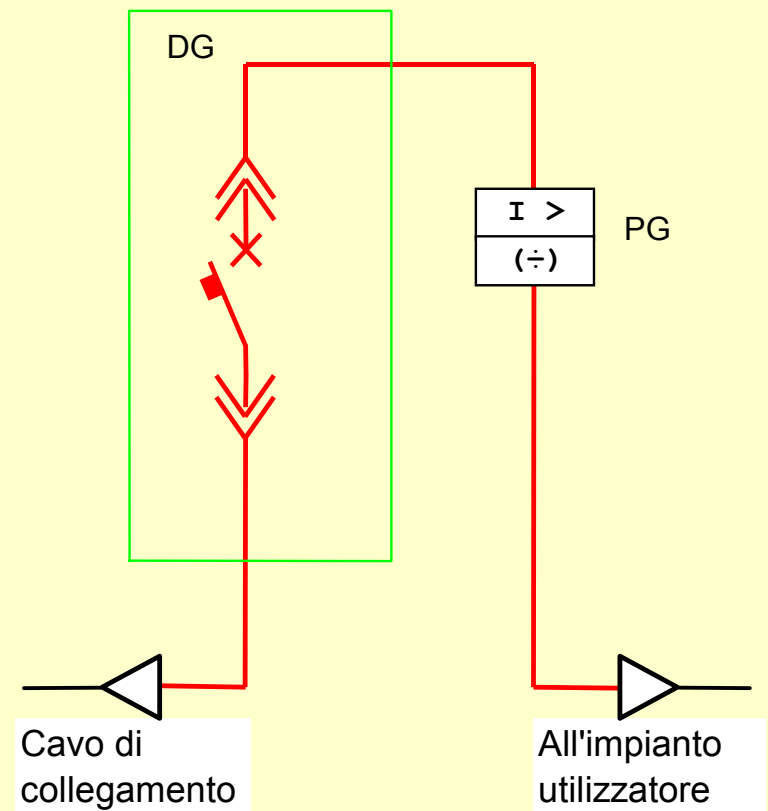
- $L \text{ cavo} \leq 60 \text{ m}$
- $S \text{ cavo} \geq \text{Cu } 95 \text{ mm}^2$

# Dispositivo Generale e Protezione generale



*Schema con Sezionatore tripolare simultaneo + interruttore*

$I >$  = Protezione di massima corrente

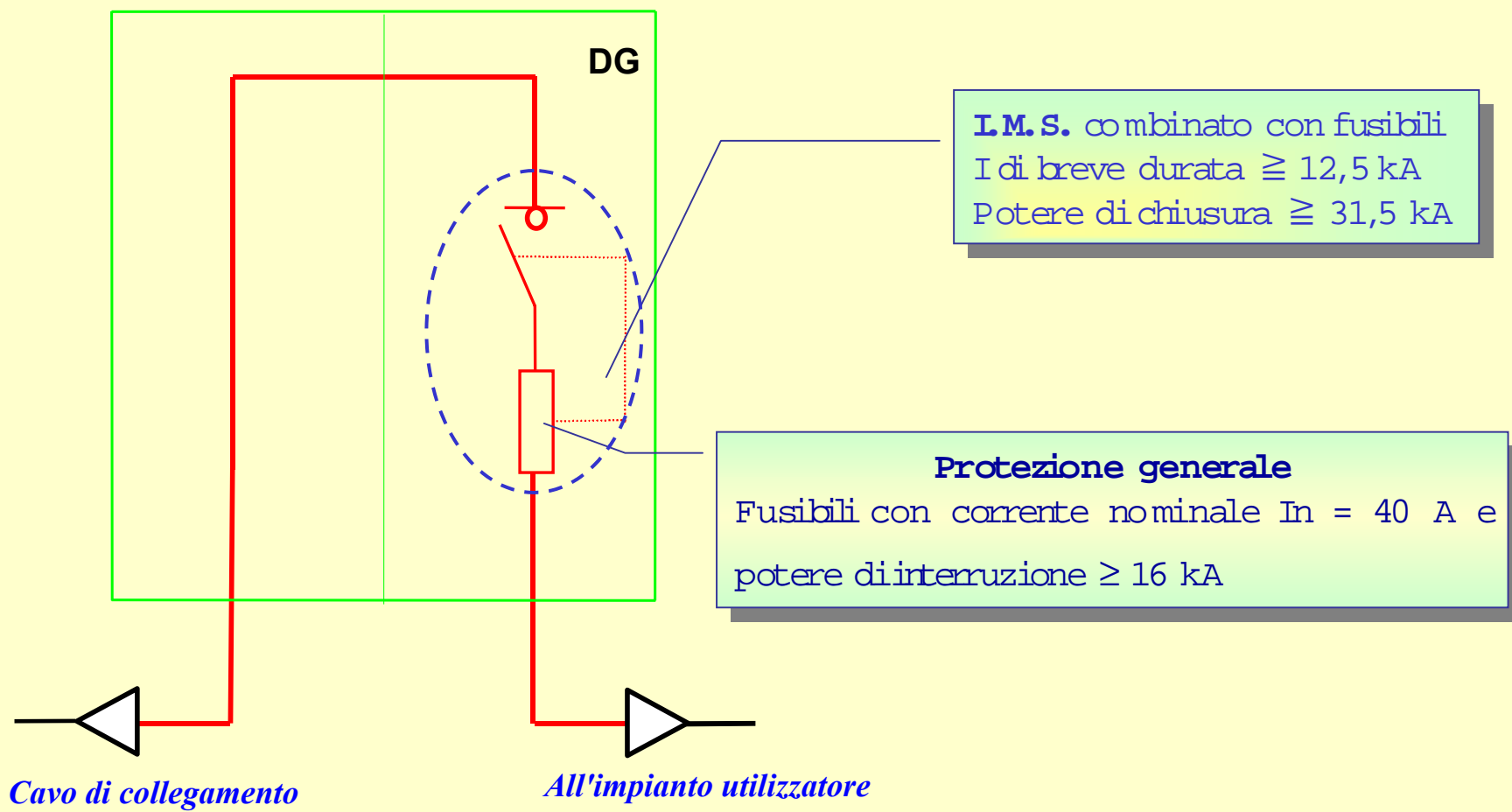


*Schema con interruttore di tipo estraibile*

$(\div)$  = Protezione contro i guasti a terra (51N o 67 e 51N)



# Soluzione non prevista da DK 5600 Ed. IV, marzo 2004

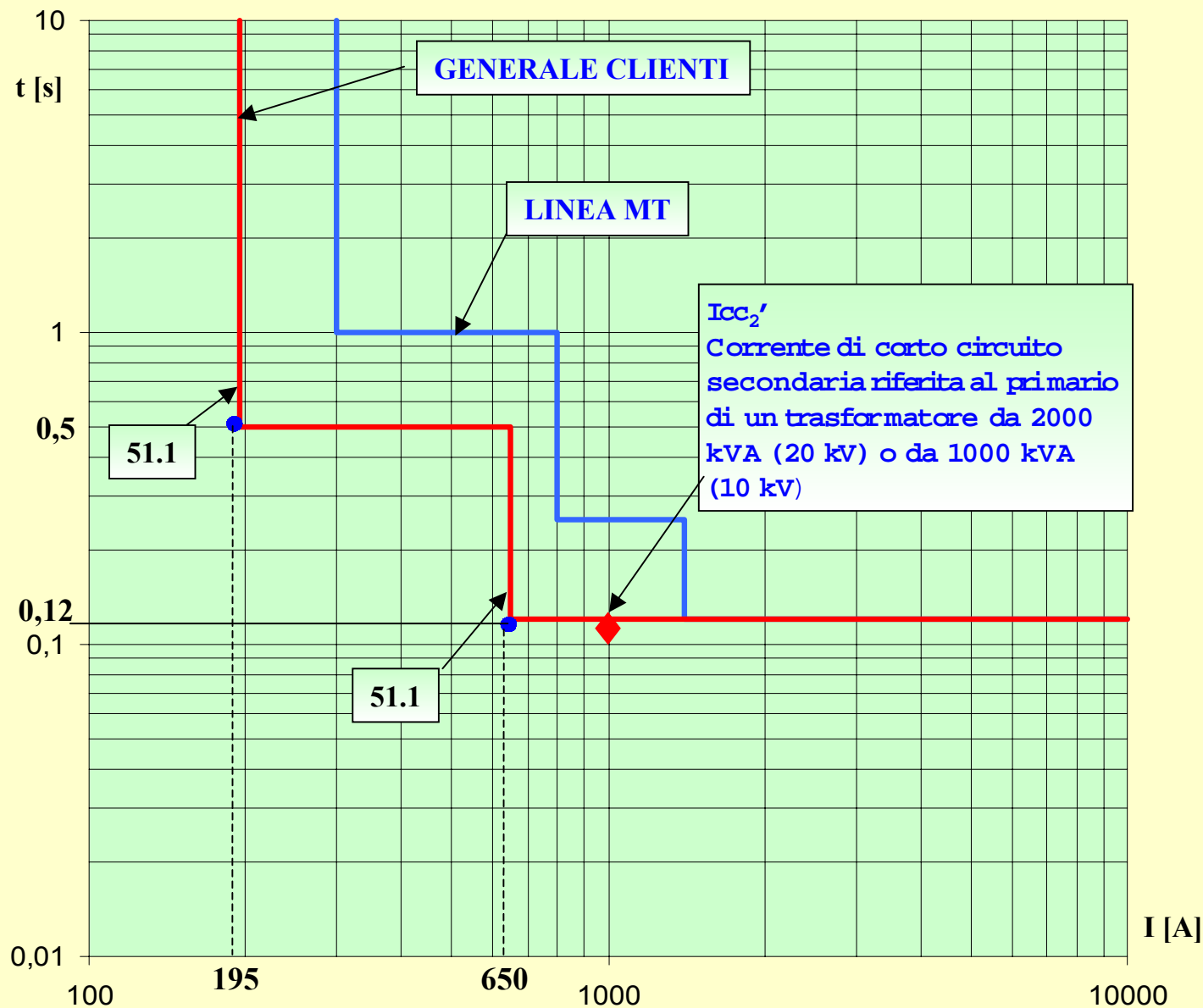


# Potenza massima installabile singolo trasformatore ai fini della selettività delle protezioni per c.to c.to lato bt

| Tensione nomin.<br>[kV] | Potenza<br>nom. TR<br>[kVA] per<br>$V_{cc}= 4\%$ | Potenza<br>nom. TR<br>[kVA] per<br>$V_{cc}= 6\%$ |
|-------------------------|--|--|
| 10                      | 630  | 1000   |
| 20                      | 1250   | 2000   |

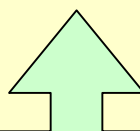
Tali valori devono essere rispettati anche come potenza complessiva, nel caso di più trafo collegati sulla stessa sbarra bt

# Coordinamento Protezioni: Generale e linea MT per C.to C.to bt



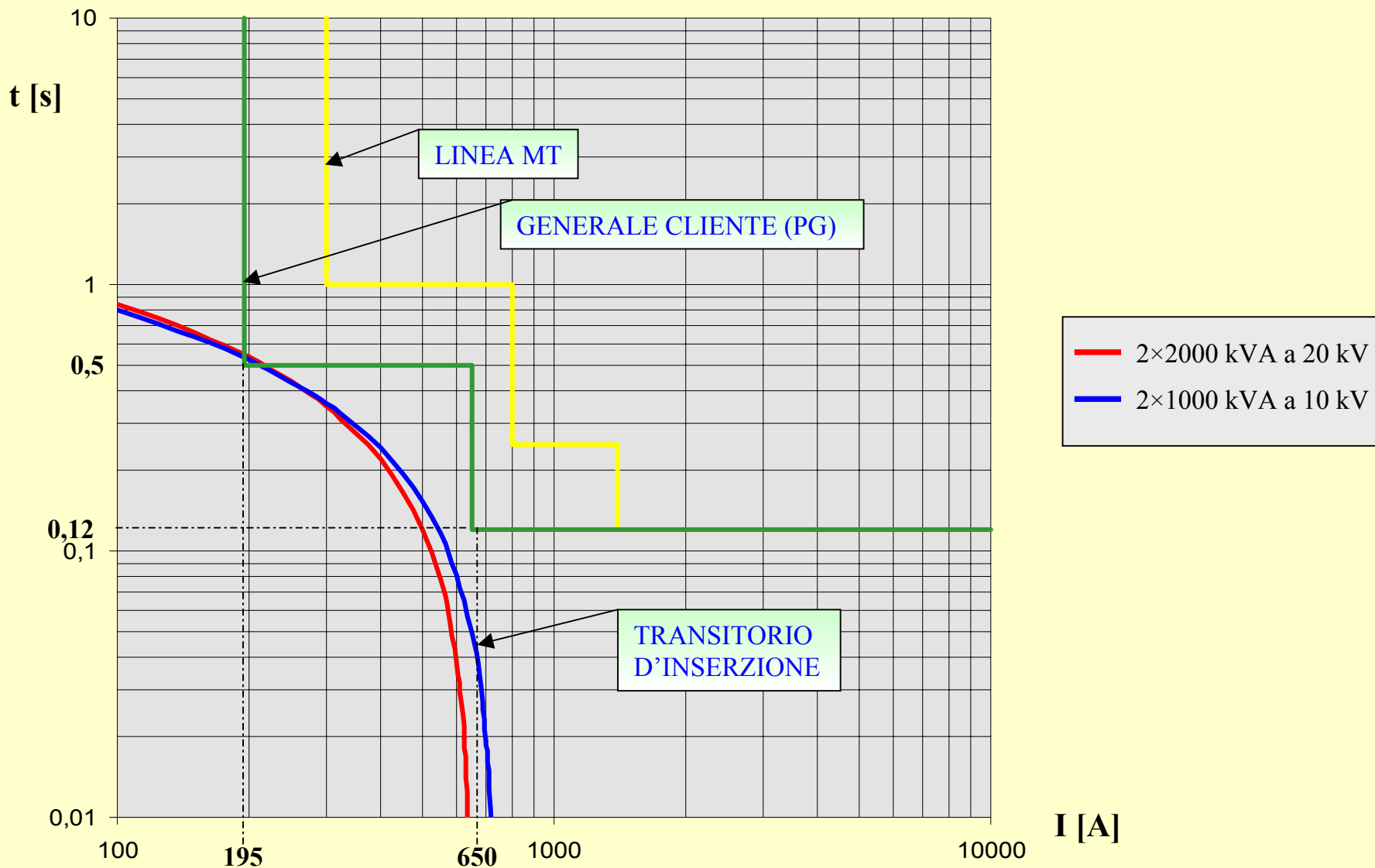
# Potenza nominale complessiva installabile dei trasformatori ai fini di non causare scatti intempestivi dovuti alla corrente di inserzione

| Tensione nominale [kV] | $P_n$ max TOT. [kVA] |
|------------------------|----------------------|
| 10                     | 2000                 |
| 20                     | 4000                 |





Nel caso di potenze installate maggiori di cui sopra occorre provvedere alla disinserzione totale (relè di minima tensione) e all'inserzione graduale dei trasformatori

# Coordinamento Protezioni: Generale e linea MT per transitorio d'inserzione trasformatore MT/bt



# Caratteristiche della protezione generale:


## **Trasformatore di corrente:**

-  **protezione di massima corrente:** i TA devono garantire il corretto funzionamento per correnti al primario fino a 10 kA
-  **protezione di massima corrente omopolare o direzionale di terra:** 100/1 A/A classe di precisione 5P20

*segue*

*segue*

## **Protezioni:**

 **protezione di massima corrente:** relè di tipo unipolare in almeno due fasi a due soglie di intervento.

**soglie di taratura:**

51S1:  $\leq 0,65 \div 0,8 \times (51.1 \text{ della linea MT}), t_i = 0,5 \text{ s}$

51S2:  $\leq 650 (900)A, t_i = 0 \text{ s}$

 **protezione contro i guasti a terra:**

☑ Relè massima corrente omopolare (51N): 4A a 20 kV, 2A a 10 kV  
 $t_i = 0 \text{ s};$

☑ Direzionale di terra (67) più massima corrente omopolare (51N)

→ 67.1: come protezione di linea,  $t_i = 0,3 \text{ s}$

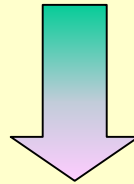
→ 67.2: come protezione di linea,  $t_i = 0,15 \text{ s}$

→ 51N:  $1,3 \cdot I_c, t_i = 0,1 \text{ s}$

**Il pannello di protezione deve essere certificato da laboratorio  
accreditato (SINAL per l'Italia )**

# Caratteristiche della protezione contro i guasti a terra in relazione alle caratteristiche dell'impianto

- ✓ Presenza di conduttori nudi;
- ✓ Cavi MT di lunghezza  $> 500\text{m}$ ;
- ✓ Trasformatori MT/bt non su unico locale.



**Protezione direzionale di terra (67) più massima corrente omopolare (51N)**

**Per tutte le altre soluzioni impiantistiche la protezione sarà del tipo massima corrente omopolare (51N)**



# Caratteristiche impianto MT utilizzatore

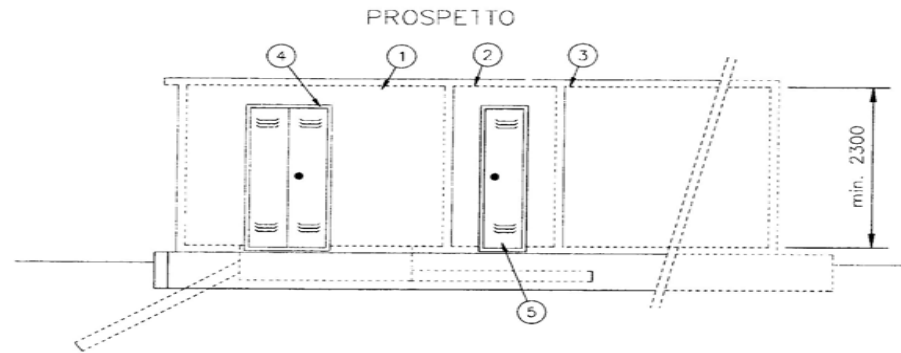
**L'impianto MT deve essere rispondente a:**

- ↪ **NORME CEI 11-1 “Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in corrente alternata”**
- ↪ **GUIDA CEI 11-35 “Guida all'esecuzione delle cabine elettriche d'utente”**
- ↪ **GUIDA CEI 11-37 “Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di impianti utilizzatori in cui siano presenti sistemi con tensione maggiore di 1 kV”**

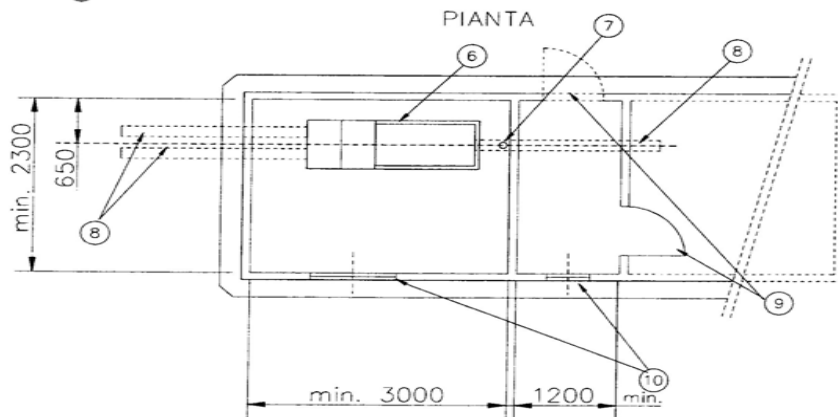
**In particolare:**

- ↪ **La tensione di riferimento per l'isolamento delle apparecchiature deve essere di 24 kV;**
- ↪ **Il dispositivo generale deve avere potere di interruzione  $\geq 12,5$  kA (di norma)**
- ↪ **I trasformatori MT/bt devono avere collegamento a triangolo al primario**
- ↪ **Impianti di terra unico, di cui il cliente è il responsabile.**

# Caratteristiche costruttive locali cabina



- ① Locale consegna (caratteristiche costruttive **almeno equivalenti a quelle previste dalle** prescrizioni ENEL DG10061), in uso esclusivo all'ENEL
- ② Locale misura (caratteristiche costruttive **almeno equivalenti a quelle previste dalle** prescrizioni ENEL DG10061), accessibile all'ENEL ed al cliente
- ③ Locale **cliente**
- ④ Porta **a due ante unificata**
- ⑤ **Porta ad un'anta con caratteristiche equivalenti a quella a due ante unificata**



- ⑥ Pozzetto 2000x500 prof. 500 (utile) con n. 2 coperture in c.a. 400x500 - carico > 0,5 N/cm<sup>2</sup>
- ⑦ Foro ? 50
- ⑧ Tubo in PVC ? 150
- ⑨ Accesso riservato **al cliente (in alternativa)**
- ⑩ Accesso riservato ENEL

Nota: Dimensioni in mm.

FIG. 3 - CABINA BASSA CON LOCALE MISURA

# Documentazione

- ✓ Informazione sul tipo di utilizzazione
- ✓ Disegni
- ✓ Caratteristiche elettriche sistema MT (cavi, interruttori, ecc.)
- ✓ Marca e modello delle protezioni
- ✓ Dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90 relativa all'impianto di terra
- ✓ Certificato dell'agibilità dei locali
- ✓ Certificazione della conformità alle prescrizioni Enel