

0	03/09/18	Progetto Definitivo - Esecutivo	Colpo D.					
REV.	DATA	OGGETTO MODIFICA	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA	NOME	FIRMA
			DISEGNATO		CONTROLLATO		APPROVATO	

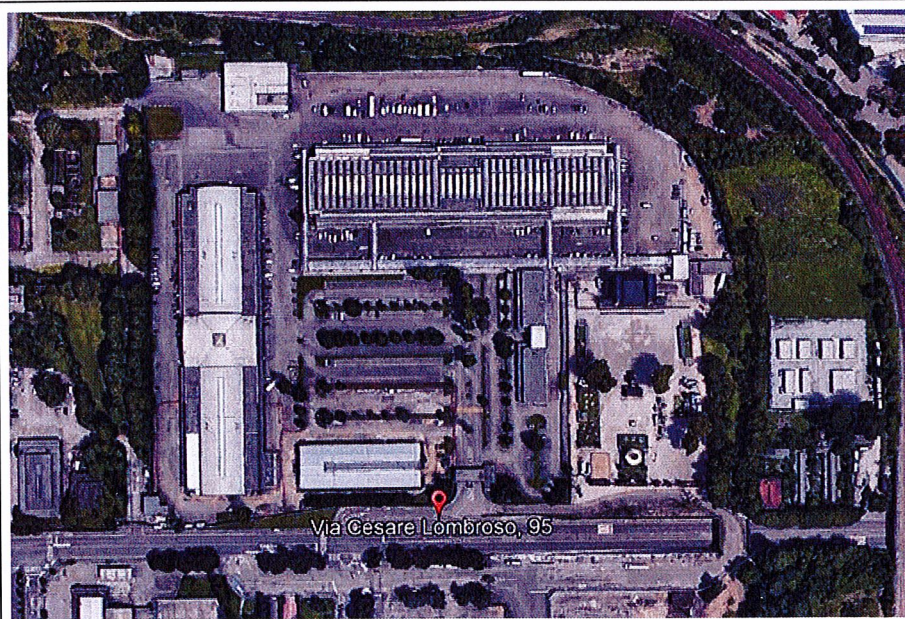


**COLPO Per. Ind. DAMIANO**  
 PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED INDUSTRIALI  
 Via Elba, 5 - 24126 Bergamo (BG)  
 tel. 324/9963939 Email: tecnico@colpodamiano.it PEC:damiano.colpo@pec.eppi.it

## PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

**SO.GE.M.I. SPA**

INTERVENTO DI ADEGUAMENTO ALLA CEI 0-16 DELLA CABINA DI RICEZIONE MT  
 INTERNA ALL' AREA DEI MERCATI ITTICO-FIORI-CARNI DI VIA C.LOMBROSO N.95



**SogelMi**  
 MERCATI AGROALIMENTARI DI MILANO

Committente  
 SO.GE.M.I. SPA  
 Via Cesare Lombroso , 54 - Milano

Relazione n°  
**REL**

Progetto  
 INTERVENTO DI ADEGUAMENTO  
 Relazione Tecnica Interventi - Specifiche e Documentazione

Firma e Timbro

Commessa	P063-18A	File	REL.pdf	Formato	A4
Scala	-	Revisione	0	Data	03/09/2018



**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

**Comune di Milano**

**Provincia di Milano**

**PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO**

**OGGETTO:** INTERVENTO DI ADEGUAMENTO ALLA CEI 0-16  
DELLA CABINA DI RICEZIONE MT INTERNA ALL'  
AREA DEI MERCATI ITTICO - FIORI - CARNI DI  
VIA CESARE LOMBROSO N. 95

**PARTE D'OPERA:** IMPIANTI ELETTRICI DM N. 37 22/01/2008

**COMMITTENTE:** SO.GE.M. I SPA  
Via Cesare Lombroso , 54 - Milano

data, 03/09/2018

IL TECNICO



**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

La presente relazione tecnica ha per oggetto l'esecuzione dei lavori di " ADEGUAMENTO ALLA CEI 0-16 DELLA CABINA DI RICEZIONE MT INTERNA ALL' AREA DEI MERCATI ITTICO - FIORI - CARNI DI VIA CESARE LOMBROSO N. 95 - MILANO " committente SO.GE.M.I. SPA.

**PREMESSA**

Con la delibera n.198/11, l'Authority per l'Energia Elettrica e il Gas (AEEG), introducendo nuove regole per migliorare la qualità del servizio ha imposto la riduzione delle interruzioni nel servizio di distribuzione dell'Energia Elettrica.

L'introduzione di dette norme pone l'obbligo, per ogni Utente MT, di adeguare la propria Cabina Elettrica secondo quanto prescritto dalle stesse.

Un impianto non adeguato oltre a portare disfunzioni alla rete a cui è connesso, generando dei danni al gestore e agli utenti, è inserito all'interno di una Black-List degli Utenti MT non adeguati a cui, a titolo di penale, viene automaticamente applicato il CTS (Corrispettivo Tariffario Specifico) quale indennizzo per gli utenti adeguati e per il Gestore di rete per le anomalie causate alla rete.

L'adeguamento dello stesso, mediante l'adozione di idonei Sistemi di Protezione atti ad evitare che eventuali guasti sorgenti sul proprio impianto vadano a ripercuotersi sulla rete pubblica, consente la certificazione dell'impianto mediante la Dichiarazione di Adeguatezza e porrà l'impianto in una White-List di Utenti MT Adeguati che ricevono dal Gestore un indennizzo automatico proveniente dagli utenti non adeguati.

**POS. 1 - ADEGUAMENTO UTENZA RICEZIONE MT A CEI 0-16/III V2****MATERIALI E LAVORI PRELIMINARI A VOSTRA CURA**

L'adeguamento delle applicazioni esistenti alla Norma CEI 0-16/III V2, prevede la verifica preliminare della sezione dei cavi MT esistenti ed eventuale loro sostituzione con altrettanti RG7H1R di sezione pari a 95mm<sup>2</sup>. Tali attività potranno eventualmente essere eseguite da vostro installatore di fiducia, durante apposito fermo impianto (UNARETI - A2A) da programinarsi in data diversa da quello dei lavori di cui alla presente offerta.

Preliminarmente all'inizio dei possibili lavori di adeguamento, la Società Committente si assumerà inoltre l'onere di approntare *la fornitura e posa* delle seguenti apparecchiature propedeutiche all'adeguamento richiesto:

**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

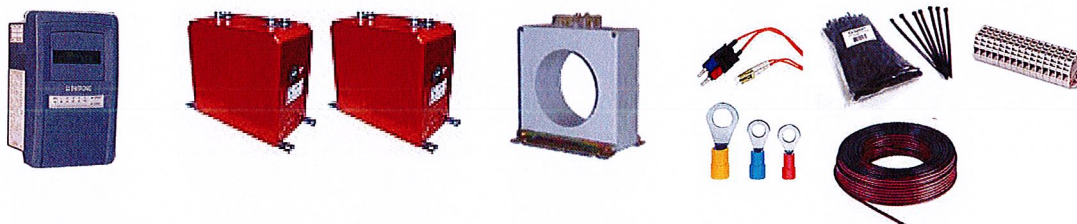
C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

- Fornitura e posa alimentatore d'emergenza (soccorritore UPS a doppia conversione  $V_{out}=220Vac$ );
- Costituzione linee di alimentazione e protezione UPS
- Costituzione linee segnalazione ausiliarie da UPS fino a morsettiera vano BT utenza generale

**FORNITURA MATERIALI NECESSARI PER ADEGUAMENTO SPG**

L'adeguamento del SPG alla Norma CEI 0-16/III V2 premette la fornitura dei seguenti materiali:

- n.1 Relè Thytronic NA30  $V_{in}=220Vac$  a CEI 0-16 con funzione di "data logger"
- n.3 Trasformatori di corrente induttivi 10VA, 300/5 Cl. 5P30
- n.3 Trasformatori di tensione 15:R3 - 100:R3 - 100:3 - 15 VA cl 0,5 - 50VA cl 0,5 3p
- n.1 Trasformatore omopolare di corrente 1VA, Cl.5P20
- n.1 Resistenza antiferrorisonanza
- n.1 Kit di staffaggio trasformatori di linea e/o omopolare
- n.1 Toppa in lamiera zincata per chiusura foro relè esistente
- n.1 Toppa in lamiera zincata per adattamento nuovo relè Thytronic NA30
- Q.B. Materiale di consumo per collegamenti elettrici vari

**OPERAZIONI DI ADEGUAMENTO SPG**

Per lo scopo dei lavori, si specificano le seguenti attività di aggiornamento:

- Spinnellamento cella arrivo cavi e cella DG, ove necessario
- Fornitura e montaggio nuovo relè di massima corrente NA30 in vano BT esistente;
- Verifica linee segnalazione ausiliarie da UPS a nuova morsettiera in vano BT esistente;
- Rimozione dei relè di massima corrente in quadretto BT esistente;
- Fornitura e montaggio nuovi trasformatori amperometrici, conformi a CEI 0-16 in cella arrivo;
- Fornitura e montaggio nuovi trasformatori di tensione, conformi a CEI 0-16 in cella misure;





## **COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

- Fornitura e montaggio resistenza antiferrorisonanza
- Fornitura e montaggio nuovo TO toroidale, conforme a CEI 0-16 in cella arrivo arrivo cavi;
- Riporto segnalazioni contatti aux esistenti su DG a logica relè NA30 per metodo "logger";
- Riporto nuovi cablaggi e logiche logger da e per vano BT esistente;
- Ricablaggio circuito apertura NA 30 a bobina apertura esistente;
- Verifica cablaggi mediante controllo segnalazioni di stato interruttore;
- Impostazione soglie relè secondo lettera di prescrizioni (da richiedersi a Ente Distributore);
- Verifica sgancio interruttore mediante iniezione di corrente secondaria / primaria su TA e TO
- Rilievo del tempo di apertura complessivo DG+PG con cassetta prova relè

### **REVISIONE MECCANICA DG**

L'esito positivo delle lavorazioni di adeguamento alla Norma CEI 0-16 dipende direttamente dallo stato della meccanica di ogni interruttore generale (DG) di modo che i tempi complessivi del suo intervento in aggiunta a quello del nuovo relè di massima corrente (PG) non superino quelli disposti dall'Ente fornitore di energia o i 200 msec massimi previsti dalla Norma stessa.

### **POS.2 - REVISIONE APPARECCHIATURE MT**

**N.1 INTERRUTTORE MT ABB SACE ISOLATI IN OLIO DIELETTRICO, TIPO RM 24-50 800A IN ESECUZIONE **FISSA CARRELLATA**. DOTATI DI COMANDO ESM6 LATERALE DESTRO COMPLETO DI SGANCIATORE DI APERTURA, SGANCIATORE DI MINIMA TENSIONE, BOBINA DI CHIUSURA E MOTORIZZAZIONE COMANDO 110Vdc SU CONNETTORE VOLANTE.**

Operazioni di revisione come da nostra scheda tecnica n.02/040 allegata, *inclusive* della sostituzione delle specifiche parti di ricambio preventive indicate nella sezione " Politica parti di ricambio "

- Rilievo tempi di apertura, chiusura e discordanza fasi
- Rilievo resistenza statica

**N.2 SEZIONATORI DI MEDIA TENSIONE A VUOTO, VET TIPO "ISARC " 24kV 630A COMPLETI DI SEZIONATORI DI TERRA.**

**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

**N.4 SEZIONATORI DI MEDIA TENSIONE SOTTOCARICO "IMS", VEI TIPO "ISARC " 24kV 630A COMPLETI  
DI SEZIONATORI DI TERRA E FUSIBILI DA 63 A**

- Operazioni di revisione come da nostra scheda tecnica n.05/005 allegata.

**N.4 VERIFICA RELE' DIFFERENZIALI COONTREL TIPO ELR-1 SU PARTENZE TRAFIO MT**

- Rilievo tempi di intervento mediante iniezione primaria di corrente

**POS. 3 - PROCEDURE DI FUORI SERVIZIO E MESSA IN SICUREZZA IMPIANTI**

Le cabine MT/BT della vostra sede non risultano provviste di adeguate istruzioni e procedure atte a garantire le corrette operazioni di fuori servizio e, soprattutto, di messa in sicurezza degli impianti.

**FASE DI CENSIMENTO E PREANALISI**

La stilatura di tali procedure prevede l'identificazione preliminare di tutte le utenze in servizio, l'acquisizione delle informazioni definitive relative alla loro distribuzione e logica di servizio nella vostra rete elettrica nonché il censimento funzionale dei blocchi / interblocchi esistenti.

La fase di censimento potrà essere effettuata tramite un nostro operatore che si renderà disponibile in campo per una giornata feriale lunga da concordarsi.

**REALIZZAZIONE BOZZA PROCEDURA**

Una volta acquisite tali informazioni, si prevede di compilare un documento di fuori servizio e messa in sicurezza che parta dalla logica di servizio, dal numero e tipo dei blocchi a chiave disponibili e dai necessari inanellamenti con le utenze esistenti fino alla realizzazione di specifici cartellini identificativi / cartelli istruttori, al fine di impedire potenziali situazioni di mancata sicurezza delle utenze e degli operatori, quali:

- Apertura sottocarico dei sezionatori di linea;
- Chiusura impropria di sezionatori di terra nelle cabine alimentate in radiale;
- Ritorni di tensione sui lati MT da utenze BT;
- Alimentazione impropria di utenze in regime di parallelo di linea;



**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

**APPLICAZIONE IN CAMPO PROCEDURA**

A conclusione delle attività di ingegneria presso nostra sede e della stilatura della procedura di fuori servizio e messa in sicurezza impianto, prevediamo che le diverse istruzioni, la schemistica di cabina e la targhettistica per i diversi blocchi ed interblocchi possano essere applicati, alla presenza dei vostri operatori, in giornata da pianificare.

**POS.4 – ONERI DI INGEGNERIA PER ADEGUAMENTO CEI 0-16**

A conclusione dei lavori eseguiti in campo, mediamente entro 60 gg. da data fine lavori, festività escluse, la Ditta Appaltatrice dovrà fornire alla Società Committente la seguente documentazione (via mail, in formato pdf):



- Relazione tecnica dei lavori eseguiti;
- Scheda di verifica nuovo PG installato;
- Schede / verbali di collaudo nuove applicazioni fornite;
- Dichiarazione di conformità del lavoro svolto "a regola d'arte";
- Correzione manuale schemi elettrici esistenti per vostro successivo aggiornamento
- Copia DIDA (Dichiarazione di Adeguatezza)

**POS. 5 – ATTREZZATURE OPZIONALI**

Per l'alimentazione dei nostri compressori, degli alimentatori, delle lampade e dei tester necessari per le operazioni di revisione, la Società Committente dovrà provvedere alla fornitura di energia ausiliaria in loco ai lavori per una potenza di 5kW minimo, 220V 50Hz. Qualora tale sorgente non fosse disponibile, per ogni singolo intervento, dietro richiesta, metteremo a disposizione adeguato numero di generatori portatili, da posizionarsi a vostra cura in adeguata locazione che ne consentano l'uso in sicurezza.



## **COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

### **MODULI "CONSEGNA E RESTITUZIONE IMPIANTI" E "PIANO DI LAVORO"**

La presente proposta è corredata di due modelli in bianco dei verbali di "Consegna e restituzione impianto" e di "Piano di Lavoro", previsti dalla Norma CEI 11-27/IV ed. 2014. In base a tale Norma si specifica quanto segue:

- Ciascun impianto elettrico, durante l'attività di lavoro, deve essere affidato alla responsabilità di un "RI" (Responsabile Impianto).
- Nessun lavoro deve svolgersi senza che siano stati individuati il "RI" ed il "PL" (Preposto ai lavori);
- Il "Piano di Lavoro" ("PdL") deve essere compilato quando il lavoro è "complesso";
- La consegna dell'impianto deve essere documentata quando il "PL" non coincide con il "RI"
- È responsabilità del "RI" la redazione del "PdL" e la consegna dell'impianto al "PL"

La Società Committente, nel caso in cui non fosse nelle condizioni di rendere tutte le apparecchiature MT disalimentate, in sicurezza ed *estratte* dalla loro sede, sarà pertanto *obbligata* a compilare e restituire tali modelli prima dell'inizio dei lavori.

### **ONERI DELLA SICUREZZA ORDINARI**

Poiché le attività richieste **NON** ricadranno negli ambiti previsti dal titolo IV del D.Lgs. 81/08 (cantieri temporanei e mobili) gli oneri della sicurezza *ordinari* esposti nel par. "Riassuntiva economica" comprendono:

1. I tempi di elaborazione della documentazione sulla sicurezza specifica relativa al luogo di esecuzione dei lavori e del tipo di lavoro richiesto, da consegnarsi prima del possibile ordine;
2. La redazione della documentazione di Legge ed emissione Valutazione Rischi Specifici;
3. La quota di ammortamento dei DPI/DPC necessari all'esecuzione dei lavori;
4. La quota di ammortamento relativa alla formazione per il corretto utilizzo dei DPI/DPC;
5. La quota di ammortamento della sorveglianza sanitaria e visite mediche;
6. La quota di ammortamento relativa alla formazione, informazione, addestramento personale CMME;
7. La quota minima per l'utilizzo di mezzi atti a minimizzare le possibili interferenze in cabina elettrica\*
8. Ove prevista, la sottoscrizione dei moduli di "Consegna e restituzione impianto" del Cliente;
9. Ove richiesta, la redazione del "Piano di intervento", in accordo a Norma CEI 11-27/IV ed. 2014;





**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

\* Si precisa che la quota potrebbe subire aumenti in relazione a quanto esposto nella vostra "valutazione dei rischi specifici" di cui si attende pronta consegna, prima dell'emissione del possibile ordinativo.

**ONERI A CARICO DELLA SOCIETÀ COMMITTENTE**

Ad integrazione si precisa che i lavori sopra descritti dovranno essere di tipo continuativo ed eseguiti in regime di **FUORI SERVIZIO ENTE FORNITORE** e con tutte le apparecchiature rese disponibili in sicurezza da vostro personale obbligatoriamente classificato PES (Persona Esperta) secondo CEI 11.27 richiesto dall' ENTE stesso (UARETI - A2A) e , il tutto, per consentire il rispetto del programma lavori concordato in eventuale sede di sottoscrizione contratto.

**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

**CONDIZIONI E SPECIFICHE DI FORNITURA****CONDIZIONI DI FORNITURA**

N.B. Il documento è da compilare in accordo con la Committente

**Tempo utile per l'ultimazione dei lavori**

1. Il tempo utile per dare ultimati tutti ed in perfetta condizione d'uso i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni -- ( ----- giorni) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.

**Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e Documenti da consegnare**

1. prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore ha l'obbligo di predisporre e consegnare relativo P.O.S. e un programma esecutivo dei lavori. Tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione Appaltante, mediante ordini di servizio, ogni qualvolta sia necessario alla migliore esecuzione dei lavori.
3. La Ditta Appaltatrice dovrà consegnare alla Committente ed alla Direzione dei Lavori tutti i documenti Aziendali: DURC, Copertura Assicurativa, Elenco personale che sarà in Cantiere per l'esecuzione dei Lavori; la Ditta Appaltatrice si impegna e sottoscrive che il personale presente in cantiere è solo ed esclusivamente dipendente della stessa con conseguente allontanamento degli stessi; non sono ammessi subappalti e personale non qualificato " dipendente della Ditta Appaltatrice ".

**Pagamenti a saldo**

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro ----- giorni ( ----- giorni) dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore dei lavori. Col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui



**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.eppi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

liquidazione definitiva ed erogazione è soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione.

2. La rata di saldo, unitamente alle ritenute, è pagata entro ----- giorni (----- giorni) dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

**ONERI A CARICO DITTA APPALTATRICE**

Sono compresi nella fornitura , compresi quindi nei prezzi a carico della Ditta Appaltatrice , i seguenti oneri:

- Tutti gli accessori di installazione e di cablaggio necessari per la perfetta realizzazione degli impianti
- Tutti gli oneri di programmazione (software compreso) in accordo con le disposizioni della Committente, messa in servizio e collaudo
- Tutti gli oneri derivanti dalla compilazione della dichiarazione di conformità ai sensi DM n. 37 del 22/01/2008 compreso di tutte le modifiche ai disegni Progettuali per varianti in corso d'opera con aggiornamento di tutte le tavole AS-Built in ambiente AUTOCAD 14 o superiore esistente , consegna alla Committente di n.1 copia di tutti gli elaborati grafici in formato carta e n.1 copia su dischetto magnetico in formato AUTOCAD 14 o superiore per gli schemi in genere ed in formato WORD, EXCEL per le relazioni in genere

Ogni tipologia di materiale occorrente sarà decisa esclusivamente in accordo con la Committente.

N.B. Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti ( disegni, relazione tecnica) , rimane stabilito, quale patto tra le parti , che saranno ritenute valide quelle prescrizioni a norma più vantaggiose per la Committente e/o che meglio potranno contribuire alla stabilità ed alla buona realizzazione delle opere. Si precisa inoltre che i vari documenti di cui sopra possono contenere prescrizioni indicative (scritte e/o grafiche) non necessariamente ribadite in tutti i documenti. Ossia possono esistere prescrizioni esecutive nella sola relazione tecnica senza che siano ribadite e/o confermate nelle tavole grafiche, come possono esistere prescrizioni esecutive riportate nelle sole tavole grafiche senza che vi sia cenno nella relazione tecnica. Essendo i vari documenti complementari tra loro ai fini dell'intera opere, la Ditta Appaltatrice ha l'obbligo, senza peraltro avanzare richieste e pretese di maggiori oneri, che la Committente riterrà pretestuose , se avanzate in nome di incompletezza o poca chiarezza dei vari documenti.

**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

**PRESA VISIONE E SOPRALLUOGO DI CANTIERE**

Io sottoscritto \_\_\_\_\_ in qualità di \_\_\_\_\_

Della Ditta \_\_\_\_\_ con sede in \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ Cap. \_\_\_\_\_

Città \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

relativamente all' Appalto per " ADEGUAMENTO ALLA CEI 0-16 DELLA CABIN DI RICEZIONE MT  
INTERNA ALL' AREA DEI MERCATI ITTICO – FIORI – CARNI DI VIA CESARE LOMBROSO N. 95 – MILANO "  
committente SO.GE.M.I. SPA.

**DICHIARA**

di AVER PRESO VISIONE DI TUTTI GLI ELABORATI e di ESSERSI RECATA SUL POSTO PER IL SOPRALLUOGO  
PRELIMINARE e di aver preso visione e conoscenza di quanto segue:

- tutta la documentazione allegata al Progetto: Relazione Tecnica, Computo Metrico e Prescrizioni Tecniche
- tutti gli oneri a suo carico elencati nella Relazione Tecnica, Computo Metrico e Prescrizioni Tecniche, nonché l' assistenza in cantiere, le operazioni di collaudo e consegna di quanto elaborato
- tutti gli oneri derivanti dalle difficoltà riscontranti nell' esecuzione dei Lavori in quanto anche se non computabili e valorizzabili economicamente in fase di Progetto tutti i materiali necessariamente forniti e posati in opera idonei per la perfetta realizzazione dell' impianto anche se non computabili e valorizzabili economicamente in fase di Progetto
- tutti gli oneri di Assicurazione per eventuali danni causati dalla mancanza di attenzione nell' esecuzione dell' impianto
- la presentazione alla Committente del P.O.S., dei nominativi delle persone presenti in Cantiere, del nominativo di un responsabile di Cantiere referente per coordinare i lavori





**COLPO PER.IND. DAMIANO**

Via Elba , 5 - 24126 Bergamo (BG)

Cell.: 3249963939

E-mail: tecnico@colpodamiano.it - Pec: damiano.colpo@pec.epi.it

C.F.: CLPDMN57E03D490H - P.IVA: 03939100164

---

N.B. NULLA SARA' DOVUTO ALLA DITTA APPALTATRICE PER EVENTUALI MANCANZE. INOLTRE LA DITTA APPALTATRICE IN FASE DI PREVENTIVAZIONE DOVRA' COMUNICARE, SE RITENUTO NECESSARIO, EVENTUALI INTEGRAZIONI E/O VARIAZIONI PROGETTUALI, QUANTIFICARE E GIUSTIFICARE LA DIVERSA SOLUZIONE IMPIANTISTICA NEL RISPETTO DELLE PRESCRIZIONI ELENcate NEI DOCUMENTI DI APPALTO

Milano (MI) li \_\_\_\_\_

La Ditta Appaltatrice

\_\_\_\_\_

La Committente

\_\_\_\_\_

## SCHEMA TECNICA N. 02/040

(operazioni di carattere generale)

Mod. 09.M8 Rev.2 del 03.01.11

### REVISIONE ORDINARIA INTERRUTTORI MT A V.O.R. SACE TIPO RM - RG , MAGRINI TIPO MG DA 6 A 30 kV e vari

OPERAZIONE	DATA	FIRMA
Eventuale rimozione dei relè di massima corrente diretti		
Svuotamento olio isolante dai poli		
Apertura ed estrazione celle spegniarco e contatto fisso		
Controllo dei contatti principali fissi, mobili e celle spegniarco, lavaggio e rimozione depositi carboniosi e perlature		
Accurata pulizia dei tubi isolanti		
Sostituzione delle guarnizioni di tenuta e livelli olio		
Rimontaggio poli con riempimento di nuovo olio isolante		
Pulitura con solventi appropriati delle parti in movimento con lubrificazione ed ingrassaggio delle stesse		
Revisione del meccanismo di comando		
Controllo e messa a punto dei dispositivi di caricamento, di ingancio e sgancio, di apertura e chiusura interruttore		
Verifica usura ammortizzatori in chiusura ed apertura		
Regolazione della trasmissione in tripolare, delle corse in apertura e chiusura e dei relativi fermi di finecorsa		
Controllo cablaggio elettrico aux con serraggio viterie		
Eventuale rimontaggio e regolazione astina dei relè di max corrente diretti		
Prove finali meccaniche ed elettriche		
Prove di caduta di tensione sui contatti principali		
Prove di isolamento a frequenza industriale ( SOLO IN SEDE )		

#### PROVE OPZIONALI SOLO SU RICHIESTA

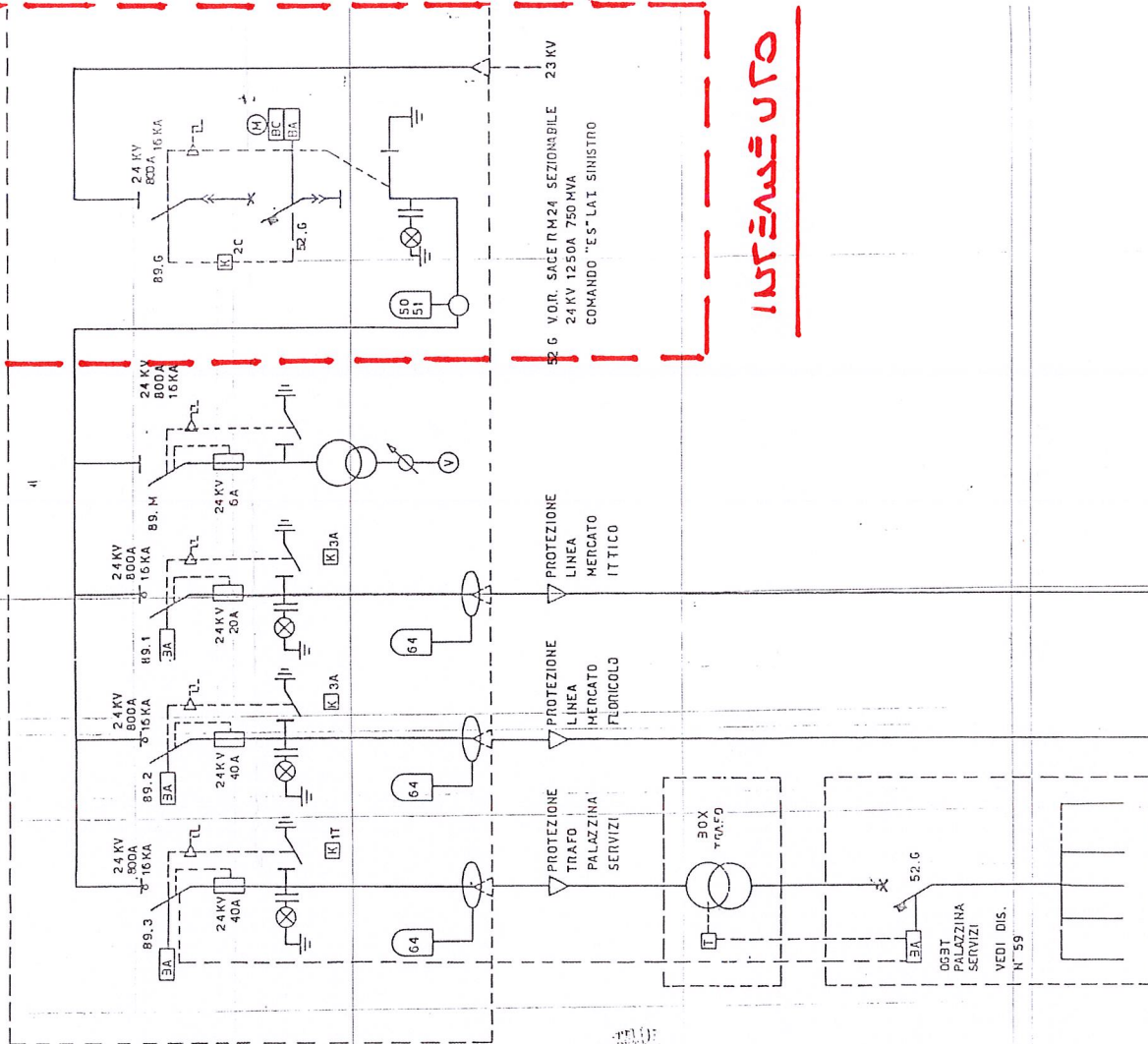
Verifica funzionalità relè di massima corrente mediante iniezione primaria/secondaria di corrente		
Rilievo dei tempi di apertura/chiusura e contemporaneità dei contatti mediante registratore di eventi veloci YOKOGAWA ( per l'esecuzione delle prove il comando deve essere equipaggiato con le apposite applicazioni )		

	<p align="center"><b>SCHEDA TECNICA</b> <b>N. 05/005</b></p> <p align="center">(operazioni di carattere generale)</p> <p align="center">Mod. 09.M33 Rev.1 del 03.02.11</p>	
<p align="center"><b>REVISIONE SEZIONATORI DI LINEA / INTERRUTTORI DI MANOVRA - SEZIONATORI (IMS) IN SCOMPARTI MT ISOLATI IN ARIA TIPO COMPOSIT - UNICAM - UNIAIR - UNICAB e vari</b></p>		
<b>OPERAZIONE</b>	<b>DATA</b>	<b>FIRMA</b>
Ispezione visiva esterna		
Pulizia generale scomparto		
Pulizia parti isolanti, barratura primaria e terminali MT		
Verifica e pulizia isolatori di sostegno		
Controllo usura e corsa dei contatti principali		
Revisione e lubrificazione del comando		
Controllo e regolazione alle manovre dei sezionatori SC / SL e SLT / ST ed ai relativi interblocchi		
Verifica dei blocchi a chiave ed interblocchi		
Controllo dispositivo meccanico di sgancio dei fusibili e relativo riarmo ( solo per IMS )		
Controllo e pulizia contatti di terra		
Verifica visiva e controllo TA e TV e fusibili ( ove presenti )		
Verifica funzionamento resistenza anti-condensa ( ove presente )		
Verifica efficienza lampade di indicazione presenza tensione		
Verifiche elettriche e meccaniche		

<b>NOTE</b>
<b>PER EFFETTUARE LA REVISIONE E' NECESSARIO IL FUORI SERVIZIO CELLA</b>
<b>PER L'EVENTUALE INTERRUTTORE PRESENTE NELL'UNITA' SI UTILIZZA UNA APPOSITA SCHEDA TECNICA DI MANUTENZIONE</b>



PALAZZINA      SERVIZI      GENERALI



52 G V.O.R. SACE RM 24 SEZIONABILE 23 KV  
24 KV 1250A 750 MVA  
COMANDO "ES" LAI SINISTRO

[illegible]

## FAC-SIMILE - DICHIARAZIONE DI ADEGUATEZZA

(ai sensi dell'art. 33 del Testo integrato della qualità annesso alla Delibera 4/04 AEEG del 30 dicembre 2004)

### Dati del cliente

Cliente \_\_\_\_\_ Livello di tensione della fornitura AT ☐ MT ☐  
Tipo di utenza: cliente finale ☐ produttore ☐ autoproduttore ☐  
Potenza disponibile (kW) \_\_\_\_\_ Numero presa/POD \_\_\_\_\_ Numero cliente \_\_\_\_\_  
Indirizzo \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_  
Recapiti telefonici \_\_\_\_\_

### Requisiti

- ☐ Rispondenti al comma 33.9 del Testo integrato della qualità (per clienti MT: DG + PG+ taratura delle protezioni secondo quanto indicato dall'impresa distributrice);
- ☐ Rispondenti al comma 33.10 del Testo integrato della qualità (per clienti MT con IMS e fusibili o interruttore e protezioni per solo guasto di corto circuito; un solo trasformatore MT/BT; cavo MT di lunghezza non superiore a 20 m.: manutenzione con impresa ISO 9001);
- ☐ Rispondenti al comma 33.11 del Testo integrato della qualità (per clienti AT: DG + PG + taratura delle protezioni secondo quanto indicato dall'impresa distributrice).

(Facoltativo, solo per impianti rispondenti ai commi 33.9 o 33.11 del Testo integrato della qualità)

- ☐ Disponibilità, di log automatico sulle protezioni generali o sul sistema SCADA che controlla da remoto le protezioni generali.
- ☐ Disponibilità di scheda o funzione di registrazione delle seguenti caratteristiche della tensione conforme alle norme CEI EN 50160 e CEI EN 61000-4-30: \_\_\_\_\_

(Da compilare solo se il cliente dichiara la rispondenza al comma 33.9 o al comma 33.11 del Testo integrato della qualità)

La taratura delle protezioni generali è stata effettuata in accordo alle specifiche di taratura fornite dall'impresa distributrice  
\_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ con lettera \_\_\_\_\_

È allegata la seguente documentazione:

- Schema elettrico dell'impianto a valle del punto di consegna con le informazioni essenziali richieste dal distributore

### Dati del personale tecnico che effettua la dichiarazione di adeguatezza

Nome e cognome \_\_\_\_\_ Ditta \_\_\_\_\_

☐ Personale tecnico di cui al comma 33.17, lettera a) del Testo integrato della qualità

☐ Personale tecnico di cui al comma 33.17, lettera b) del Testo integrato della qualità

☐ Personale tecnico di cui al comma 33.17, lettera c) del Testo integrato della qualità

Con la presente attesto sotto la mia responsabilità che quanto dichiarato ai punti precedenti risponde al vero

Data e luogo \_\_\_\_\_ Firma e timbro \_\_\_\_\_

### Dichiarazione del cliente

Con la presente io sottoscritto \_\_\_\_\_ codice fiscale \_\_\_\_\_  
dichiaro che non porrò alcun ostacolo all'effettuazione di eventuali controlli da parte dell'impresa distributrice, ai sensi del comma 33,18 e seguenti del Testo integrato della qualità, pena la revoca della presente dichiarazione.  
Dichiaro inoltre, di avere i poteri di rappresentanza in qualità di \_\_\_\_\_ del/della  
(società/impresa/ente/associazione/condominio ecc.) con sede \_\_\_\_\_  
codice fiscale \_\_\_\_\_ P.IVA \_\_\_\_\_.

Data e luogo \_\_\_\_\_ Firma e timbro \_\_\_\_\_

### INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART.13 D.LGS. 30 GIUGNO 2003, N. 196

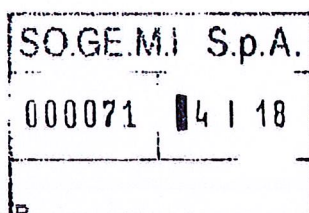
Il trattamento dei dati forniti, - il cui rilascio è presupposto indispensabile per l'applicazione di quanto disposto dall'art. 33 del Testo Integrato allegato alla Delibera 247/04 AEEG, è realizzato secondo le prescrizioni stabilite dal D.Lgs 196/2003 e successive modifiche con l'ausilio di strumenti informatici ed è svolto da personale di Enel Distribuzione e/o da soggetti terzi che abbiano con essa rapporti di servizio.

Lei ha il diritto di conoscere, in ogni momento, quali sono i suoi dati e come essi vengono utilizzati. Ha anche la facoltà di esercitare i diritti previsti dall'art. 7 del D.Lgs 196/2003.

Si informa, infine, che il Titolare del trattamento dei dati è Enel Distribuzione, nella persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione, domiciliato presso la sede della società in VIA OMBRONE, 2 - 00198 ROMA, mentre il Responsabile della funzione commerciale Clienti Vincolati di Enel Distribuzione, domiciliato per la carica presso la sede della società in VIA OMBRONE, 2 - 00198 ROMA,

La informiamo infine, che i dati forniti possono venire a conoscenza dei soggetti preposti alla gestione del modello di "dichiarazione di adeguatezza" in qualità di incaricati al trattamento dei dati.





2018-UNR-000003-P  
02/01/2018

UNR/PAD/ING/PIR/0364/17/SF/dl/fv

TERRERO  
24/11  
MV  
Biogel Milano  
Direz. Tecnica  
Prot. 6  
del 01/02/18

RACCOMANDATA A.R.

Spettabile  
SO.GE.M.I. Spa  
via Lombroso Cesare 54  
20137 MILANO MI

anticipata via mail a: [direzione.technica@mercatimilano.it](mailto:direzione.technica@mercatimilano.it)  
in data: 21/12/17  
Ns rif. 6285

Trasmissione dati tecnici per l'utenza di energia elettrica:  
SO.GE.M.I. Spa – via Lombroso Cesare 95 - Milano  
Pod n.: IT012E00000976

Con riferimento alla Vostra richiesta del **27/11/2017**, Vi comunichiamo quanto segue:

- la tensione di alimentazione nel punto di connessione è pari a **23 kV** ed è conforme alla Norma CEI EN 50160;
- la rete MT di distribuzione che alimenta l'utenza in oggetto è esercita a neutro a **terra tramite impedenza**;
- la corrente di guasto monofase a terra ( $I_f$ ), così come definito dalla Norma CEI 99-3, risulta allo stato attuale pari a **50 A** ed il tempo, entro il quale avviene l'eliminazione della medesima corrente di guasto da parte delle protezioni installate sui nostri impianti, è **superiore a 10s**;
- la corrente di corto circuito trifase massima, ai fini del dimensionamento delle apparecchiature, è pari a **16 kA**;
- il punto di connessione dell'utenza in oggetto **non** è compreso in un impianto di terra globale, così come definito dalla Norma CEI 99-3;
- la protezione sulla linea alimentante l'utenza in oggetto, è dotata di dispositivo per la richiusura rapida automatica, il tempo di attesa associato alla richiusura medesima è di **0,7 s**;
- si segnala che per l'impianto in oggetto, non è stata fornita la Dichiarazione di Adeguatezza ai sensi della Delibera AEEGSI 646/2015/R/EEL;
- le tarature della Protezione Generale (PG) devono essere conformi a quanto indicato sul sito di Unareti Spa.

Si ricorda che le informazioni aggiornate relative alla connessione in oggetto, sono disponibili in forma riservata sul sito di Unareti Spa.

Per accedere al servizio Le sarà sufficiente accedere al sito internet di Unareti Spa all'indirizzo: <https://clienti.unareti.it/sareWeb/login> ed effettuare la registrazione per ottenere le credenziali di accesso.

#### Unareti S.p.A.

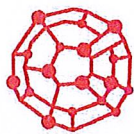
Sede legale:  
Via Lamarmora, 230  
25124 Brescia

T \_ +39 030 3553.1  
F \_ +39 030 3553.204  
M \_ [info@unareti.it](mailto:info@unareti.it)  
PEC \_ [unareti@pec.unareti.it](mailto:unareti@pec.unareti.it)  
W \_ [www.unareti.it](http://www.unareti.it)

Capitale Sociale\_euro 965.250.000,00 i.v. socio unico  
CF | P.IVA | Reg. Imprese Brescia\_12883450152  
REA\_505371  
Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento di A2A S.p.A.

Palenzani / Giannini + Bellodi  
↳ ↳ anche x risposta





**unareti**

La corrente di guasto monofase a terra e il relativo tempo di eliminazione si riferiscono all'attuale configurazione delle nostre reti MT e sono da considerarsi validi fino a nostra nuova comunicazione.

L'eventuale connessione tra gli impianti di terra realizzata nella nostra cabina sarà normalmente chiusa. Se per necessità di eseguire misure o per altre ragioni fosse necessario da parte Vostra sezionare la connessione, il conduttore di terra proveniente dall'impianto di Unareti Spa dovrà essere considerato in tensione.

Si segnala inoltre che, nel caso di interventi di manutenzione al Vostro impianto di utenza, è necessario siano adottati i criteri stabiliti nella "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica" (Norma CEI 0-16) e che variazioni di schema e caratteristiche elettriche delle apparecchiature siano con noi preventivamente concordate.

Vi avvertiamo inoltre che Vi riterremo responsabili per eventuali disservizi o danni alla nostra rete di distribuzione imputabili al malfunzionamento dei Vostri dispositivi di protezione.

→ Per consentirci in futuro di comunicare in modo rapido e sicuro informazioni a carattere tecnico riguardante la Vostra fornitura di energia elettrica, cogliamo l'occasione per chiedere il vostro indirizzo PEC o eventualmente altro indirizzo di posta elettronica.

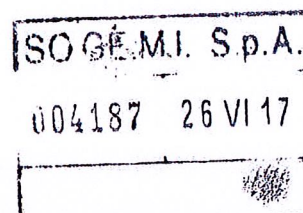
Per eventuali chiarimenti potrete contattare direttamente il Sig. Daniele Landa, dell'Unità Organizzativa "Pianificazione Reti" di Unareti Spa al numero telefonico 02.77205691  
Distinti saluti.

Unareti S.p.a.  
Pianificazione Reti  
Stefano Fratti

TERRO  
Zini  
MN



Sede legale:  
Via Lamarmora, 230  
25124 Brescia



2017-UNR-006010-P  
19/06/2017

UNR/AMD/SER/ATC/1083/17/GF/AS/gc

Spett.le  
SO.GE.MI. SPA  
VIA LOMBROSO CESARE, 54  
20137 MILANO MI

SOGE.MI. S.p.A.  
Direzione Tecnica

Prot.n. 547  
del 26/06/2017

## INFORMAZIONI E COMUNICAZIONI AGLI UTENTI MT – ART. 14 TIQE

Gentile cliente finale,  
con la presente le comunichiamo che, ai sensi dell'articolo 43 del TIQE (Delibera 646/2015/R/eel), le informazioni aggiornate relative alla sua connessione in Media Tensione, identificata dal seguente codice POD: IT012E00000975 sono disponibili in forma riservata sul sito di Unareti S.p.A.

Per accedere al servizio sarà sufficiente collegarsi all'indirizzo internet:

<https://clienti.unareti.it/sareWeb/login> ed effettuare la registrazione per ottenere le credenziali di accesso.

L'Autorità prevede che gli utenti in media tensione con impianti "adeguati", hanno diritto ad indennizzi automatici rispettivamente: se subiscono un numero annuo di interruzioni superiore agli standard di qualità definiti dalla stessa Autorità, oppure nel caso subiscano interruzioni oltre una determinata soglia di durata. Per i dettagli della regolazione si rimanda agli specifici articoli del TIQE.

L'Autorità ha inoltre previsto a carico degli utenti alimentati in media tensione i cui impianti non risultano "adeguati" un Corrispettivo Tariffario Specifico (CTS).

L'adeguamento ai requisiti tecnici definiti dall'Autorità interessa tutti gli utenti alimentati in media tensione, è volontario e con oneri a carico degli utenti che lo realizzano.

Per ulteriori chiarimenti può contattare direttamente Unareti Spa ai numeri telefonici indicati all'indirizzo internet sopra citato.

Con i migliori saluti

Unareti S.p.A.  
Servizi  
Giorgio Fazzini

### Unareti S.p.A.

Sede legale:  
Via Lamarmora, 230  
25124 Brescia

T \_ +39 030 3553.1  
F \_ +39 030 3553.204  
M \_ info@unareti.it  
PEC \_ unareti@pec.unareti.it  
W \_ www.unareti.it

Capitale Sociale\_euro 965.250.000,00 i.v. socio unico  
CF|P.IVA|Reg. Imprese Brescia\_12883450152  
REA\_505371  
Società soggetta all'attività di direzione  
e coordinamento di A2A S.p.A.



*Titolo***Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle imprese distributrici di energia elettrica***Title***Reference technical rules for the connection of active and passive consumers to the HV and MV electrical networks of distribution Company***Sommario*

La presente edizione della Norma CEI 0-16 è la versione consolidata della stessa CEI 0-16:2012-12, dell'Errata Corrige:2013-05 e della V1:2013-12.

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 presente edizione della Norma CEI 0-16 introduce prescrizioni tecniche relative ai sistemi di accumulo. A tale scopo aggiunge integrazioni al capitolo delle definizioni. Inoltre aggiorna l'Allegato N relativo alle prove sui generatori statici, eolici FC e DFIG.

La presente edizione sostituisce la precedente Norma CEI 0-16:2012-12 e comprende l'Errata Corrige:2013-05 e la V1:2013-12





---

## DATI IDENTIFICATIVI CEI

---

*Norma italiana*      CEI 0-16

*Classificazione*      CEI 0-16

*Edizione*

## COLLEGAMENTI/RELAZIONI TRA DOCUMENTI

---

*Nazionali*

*Europei*

*Internazionali*

*Legislativi*

*Legenda*

## INFORMAZIONI EDITORIALI

---

*Pubblicazione*      Norma Tecnica

*Stato Edizione*      In vigore

*Data validità*      01-10-2014

*Ambito validità*      Nazionale

*Fascicolo*      13789 C

*Ed. Prec. Fasc.*      9404:2008-07

*Comitato Tecnico*      CT 316-Conessioni alle reti elettriche Alta, Media e Bassa Tensione

*Approvata da*      Presidente del CEI

*In data*      05-09-2014

*In data*

*Sottoposta a*

*Chiusura in data*

*ICS*



## INDICE

1	Oggetto e scopo della Norma.....	5
2	Campo di applicazione.....	5
3	Definizioni – convenzioni .....	6
4	Caratteristiche degli Utenti e loro classificazione .....	19
4.1	Impianti utilizzatori.....	19
4.2	Impianti di produzione.....	22
4.3	Reti interne di utenza.....	23
4.4	Reti di distribuzione .....	23
5	Caratteristiche delle reti.....	23
5.1	Caratteristiche delle reti AT .....	23
5.2	Caratteristiche delle reti MT .....	28
6	Criteri per la scelta del livello di tensione e degli schemi di connessione alle reti AT e MT .....	31
6.1	Obiettivi e regole generali .....	31
6.2	Definizione della connessione .....	31
6.3	Determinazione del livello di tensione e del punto di inserimento (passo P1).....	32
6.4	Definizione dello schema d'inserimento dell'impianto (passo P2) .....	33
7	Connessione alle reti AT.....	35
7.1	Schemi di inserimento .....	35
7.2	Schema dell'impianto per la connessione .....	36
7.3	Soluzioni indicative di connessione .....	37
7.4	Schemi di connessione .....	38
7.5	Regole tecniche di connessione comuni a tutte le categorie di Utenti .....	42
7.6	Regole tecniche di connessione per gli Utenti passivi .....	53
7.7	Regole tecniche di connessione per Utenti attivi .....	54
7.8	Regole tecniche per la connessione delle reti interne d'utenza .....	57
8	Connessione alle reti MT .....	58
8.1	Schemi di inserimento .....	58
8.2	Schema dell'impianto per la connessione .....	59
8.3	Soluzioni indicative di connessione .....	62
8.4	Schema dell'impianto di utenza per la connessione .....	63
8.5	Regole tecniche di connessione comuni a tutte le categorie di Utenti .....	66
8.6	DG semplificato per impianto con un trasformatore MT/BT di potenza nominale pari o inferiore a 400 kVA.....	86
8.7	Impianto con linea in antenna .....	87
8.8	Regole tecniche di connessione per gli Utenti attivi .....	87
8.9	Regole tecniche per la connessione delle reti interne d'utenza .....	118
8.10	Disponibilità delle grandezze elettriche al punto di connessione .....	118
9	Disposizioni per la compatibilità elettromagnetica.....	119
9.1	Valutazione dei disturbi.....	119
10	Misura di continuità e qualità della tensione .....	119
11	Regole tecniche di connessione per le reti di distribuzione .....	120
11.1	Punto di interconnessione.....	120
11.2	Misura dell'energia scambiata .....	120



11.3	Segnali e misure scambiati tra i Distributori.....	120
11.4	Esercizio e manutenzione .....	120
11.5	Qualità tecnica del servizio .....	120
12	Sistemi di misura dell'energia .....	121
12.1	Localizzazione dei sistemi di misura dell'energia elettrica.....	121
12.2	Caratteristiche dei sistemi di misura.....	128
12.3	Installazione del sistema di misura.....	129
12.4	Requisiti funzionali del contatore.....	130
12.5	Attivazione e manutenzione del sistema di misura .....	131
12.6	Sistema di misura dell'energia nei punti di prelievo.....	132
12.7	Sistema di misura dell'energia nei punti di immissione.....	132
13	Contratto per la connessione, obblighi informativi e documentazione .....	133
13.1	Contratto per la connessione .....	133
13.2	Documentazione tecnica del punto di connessione .....	135
14	Sistemi di comunicazione .....	137
14.1	Comunicazione mediante sistema GSM/GPRS per l'integrazione degli Utenti Attivi nel sistema di telecontrollo del Distributore.....	137
14.2	Comunicazione always on basata su infrastrutture pubbliche o dedicate (allo studio).....	137
Allegati (da A ad U) <sup>(*)</sup> .....		138

(\*) **N.d.R.** Negli allegati la numerazione di figure, tabelle e note a piè di pagina riparte da 1.



**Modalità per l'effettuazione e la presentazione della dichiarazione di adeguatezza**

**Parte I**

**Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza**

La presente parte descrive i requisiti minimi che devono possedere DG (Dispositivo Generale) e SPG (Sistema di Protezione Generale) installati su impianti esistenti per essere considerati adeguati alle Regole Tecniche di Connessione, ai soli fini del rilascio della Dichiarazione di Adeguatezza.

**A.1 Requisiti minimi del Dispositivo Generale (DG)**

I DG installati su impianti esistenti devono:

- a) consistere in un interruttore automatico + sezionatore, ovvero in un interruttore automatico in esecuzione estraibile, in condizioni di piena funzionalità e buono stato di conservazione/manutenzione dal punto di vista elettromeccanico;
- b) avere potere di interruzione non inferiore a 12,5 kA (o valori superiori a seconda della  $I_{cc}$  trifase massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature comunicata dal Distributore);
- c) avere un tempo di apertura dell'interruttore (inteso come tempo complessivo intercorrente tra l'applicazione del segnale in ingresso ai circuiti amperometrici del relè e il completamento dell'apertura dei contatti), misurato secondo le modalità di cui in A.3, non superiore a 200 ms.

Ulteriori requisiti, riguardanti il SPG, sono dettagliati nel seguito in paragrafi distinti a seconda che si tratti di DG equipaggiati con protezioni dirette (protezioni azionate dalla corrente primaria senza trasduttori) ovvero equipaggiati con protezioni indirette.

**A.1.1 DG equipaggiati con protezioni dirette (di tipo elettromeccanico) contro i guasti di fase**

Sono ritenuti adeguati ai fini del presente Allegato i DG equipaggiati con protezioni dirette di massima corrente ad azione meccanica con i seguenti requisiti:

- sia possibile implementare le regolazioni ( $I_{>}$  e  $I_{>>}$  ed eventualmente  $I_{>}$ ) richieste dal Distributore;
- siano dotati (dotabili) di bobina di apertura a mancanza di tensione (ovvero di bobina a lancio di corrente); in quest'ultimo caso, è necessaria un'apparecchiatura finalizzata agli eventuali controlli da parte del Distributore (c.d. data logger), da includere nella protezione indiretta per guasto a terra.

In tutti i casi, è accettabile che tali DG siano equipaggiati con una protezione indiretta contro i guasti a terra. Tale protezione (relè+TO) deve essere conforme alle prescrizioni date nella Norma CEI 0-16.

Una volta che il DG sia stato equipaggiato con protezione indiretta contro i guasti a terra, è necessario che il complesso DG+SPG superi la prova n. 2 (ed eventualmente 3) di cui al paragrafo A.3, relativa alla protezione 51N (eventualmente 67N).

### **A.1.2 DG equipaggiati con protezioni indirette autoalimentate di tipo elettronico contro i guasti di fase**

Sono ritenuti adeguati ai fini del presente Allegato i DG equipaggiati con protezioni dirette di massima corrente con i seguenti requisiti:

- sia possibile implementare le regolazioni ( $I_{>>}$  e  $I_{>>>}$ ) richieste dal Distributore;
- siano dotati (dotabili) di bobina di apertura a mancanza di tensione (ovvero di bobina a lancio di corrente con data logger, da includere nella protezione indiretta per guasto a terra);
- il tempo base della protezione dichiarato dal Costruttore non superi i 100 ms.

In questi casi, è accettabile che tali DG siano equipaggiati con una protezione indiretta contro i guasti a terra. Tale protezione (relé+TO) deve essere conforme alle prescrizioni date nella Norma CEI 0-16.

Una volta che il DG sia stato equipaggiato con protezione indiretta contro i guasti a terra, è necessario che il complesso DG+SPG superi la prova n. 2 (ed eventualmente 3) di cui al paragrafo A.3, relativa alla protezione 51N (eventualmente 67N).

### **A.1.3 DG equipaggiati con protezioni indirette non autoalimentate**

Saranno ritenuti adeguati ai fini del presente Allegato i DG equipaggiati con protezioni indirette purché il relativo SPG possenga i requisiti di cui in A.1.3.

E' inoltre necessario che il complesso DG+SPG superi le prove di cui al paragrafo A.3 (prove 1 e 2 ed eventualmente 3).

## **A.2 Requisiti minimi del sistema di protezione generale**

Il SPG deve possedere i requisiti specificati nei paragrafi seguenti circa il relé e i trasformatori di protezione.

### **A.2.1 Relé di protezione**

A integrazione e/o deroga rispetto alle caratteristiche integrali del relé riportate nella Norma CEI 0/16, è ammesso che la PG abbia le seguenti caratteristiche:

- possibilità di implementare le regolazioni e le funzioni richieste dalla presente Norma, in particolare, 50 ( $I_{>>>}$ ), 51 ( $I_{>>}$  e, se richiesta,  $I_{>}$ ) e 51N1 ( $I_{0>}$ ) (eventualmente anche 51N2- $I_{0>>}$  e 67N a seconda dello stato del neutro e dell'estensione della rete sottesa);
- sia equipaggiata con circuito di sgancio a mancanza di tensione o, in alternativa
- sia dotata di un'apparecchiatura finalizzata agli eventuali controlli da parte del Distributore (c.d. data logger).

### **A.2.2 Trasformatori di protezione**

L'idoneità dei TA di fase deve essere accertata secondo quanto contenuto nella Guida CEI 11-35, verificando:

- l'adeguatezza della sezione dei cavi di collegamento fra il secondario del TA e la PG;
- la sovraccaricabilità transitoria degli ingressi amperometrici della PG stessa.

Sostanzialmente, il TA, nelle reali condizioni di installazione (tenendo conto di sezione e lunghezza dei conduttori fra secondario del TA e il RP, dell'autoconsumo del RP, delle prestazioni e delle altre caratteristiche del TA stesso, ecc.) deve essere lineare fino a correnti primarie:

- non inferiori a 4 volte la regolazione di  $I_{>>>}$  richiesta dal Distributore, nel caso di protezioni statiche;



- non inferiori a  $2/3$  della corrente di cortocircuito massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature dichiarata dal Distributore nel punto di connessione, nel caso di protezioni elettromeccaniche.

Inoltre, la corrente al secondario del TA in presenza di correnti non inferiori a  $2/3$  della corrente di cortocircuito massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature dichiarata dal Distributore nel punto di connessione (tenendo conto del rapporto di trasformazione nominale del TA stesso) con durata pari ad 0,5 s non deve danneggiare né i cavi di collegamento fra il secondario del TA e il RP, né gli ingressi amperometrici dello stesso RP.

L'equivalenza della linearità dei TA è basata su semplici considerazioni elettrotecniche, indicate nella Guida CEI 11-35 per il calcolo del fattore limite di precisione effettivo dei TA.

Per quanto riguarda il TO: sulle reti a neutro isolato, sono considerati adeguati i TO esistenti, purché rispettino i requisiti vigenti all'atto dell'installazione.

Sulle reti a neutro compensato, sono considerati adeguati i TO esistenti, purché, in associazione con il relè, rispettino i requisiti funzionali di cui all'Allegato D della Norma CEI 0/16. Il TO deve, quindi, sopportare la componente unidirezionale senza che la saturazione causi insensibilità o ritardi eccessivi allo scatto del relè (150 ms). Il rispetto di questa condizione può essere attestato solo da dichiarazione del costruttore del TO, ovvero da prove condotte con iniezione di correnti primarie come indicato in D.2.2 della CEI 0-16.

I TV destinati al rilievo della tensione omopolare per la eventuale protezione 67N, infine, devono possedere i requisiti indicati nella CEI 0-16, qualunque sia lo stato del neutro.

### **A.3 Prove sul complesso DG+PG (ai soli fini di accertare il tempo complessivo di eliminazione del guasto)**

Le prove per accertare il requisito circa il tempo di apertura di cui in A.1 (prove 1, 2 ed eventualmente 3) sono esplicitate nell'allegato B della Norma CEI 0-16, unitamente ai risultati necessari ai fini del superamento delle prove medesime.

Per la protezione direzionale di terra, sono da effettuare le prove relative alla soglia 67NI sulle reti a neutro isolato; sono da effettuare le prove relative entrambe le soglie (67NI e 67NC) e sulla soglia  $I_0 >>$  sulle reti a neutro compensato.

## Parte II

### Modalità (modulo fac-simile) per la presentazione della dich. di adeguatezza

#### Dati del cliente

Cliente \_\_\_\_\_ Livello di tensione della fornitura ☐ AT ☐ MT

Tipo di utenza: ☐ cliente finale ☐ produttore ☐ autoproduttore

Potenza disponibile (kW) \_\_\_\_\_ POD \_\_\_\_\_

Indirizzo \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_

Recapiti telefonici \_\_\_\_\_

#### Requisiti e prove di cui alle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza

- ☐ Requisiti semplificati di cui all'Art. 35, comma 35.2, dell'Allegato A alla deliberazione n. 333/07
- ☐ Requisiti di cui alla lettera A.1 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza
- ☐ Requisiti di cui alla lettera A.2 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza
- ☐ Prove di cui alla lettera A.3 delle Modalità per l'effettuazione della dichiarazione di adeguatezza

(Qualora sia installata ex novo una PG conforme all'Allegato D della CEI 0-16, è sufficiente la sola prova 2 per attestare che il DG apra i suoi contatti entro i tempi massimi previsti, ovvero 200 ms; qualora siano installate ex novo sia PG conforme alla CEI 0-16 sia DG, è sufficiente la prova con pulsante di sgancio)

(Facoltativo e in alternativa fra loro)

- ☐ Disponibilità di log sulle protezioni generali.
- ☐ Disponibilità di log sul sistema SCADA che controlla da remoto le protezioni generali.

(Da compilare anche per utenti con i requisiti semplificati di cui all'Articolo 35, comma 35.2, dell'Allegato A alla deliberazione n. 333/07, qualora sia presente un interruttore automatico<sup>1</sup>)

La taratura delle protezioni generali è stata effettuata in accordo alle specifiche di taratura fornite dall'impresa distributrice \_\_\_\_\_ in data \_\_\_\_\_ con lettera \_\_\_\_\_

Informazioni aggiuntive (non applicabili a utenti con i requisiti semplificati di cui all'Articolo 35, comma 35.2, dell'Allegato A alla deliberazione n. 333/07):

- ☐ In presenza della sola prot. 51N: rispetto della lunghezza massima dei cavi MT (limite = \_\_\_\_\_ m)
- ☐ Potenza complessiva dei trasformatori contemporaneamente energizzati<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_ kVA
- ☐ Potenza complessiva dei trasformatori in parallelo<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_ kVA

#### Dati del personale tecnico che effettua la dichiarazione di adeguatezza

Nome e cognome \_\_\_\_\_ Ditta \_\_\_\_\_

- ☐ Responsabile tecnico di cui alla deliberazione n. 333/07, Allegato A, comma 36.4, lettera a)
- ☐ Professionista di cui alla deliberazione n. 333/07, Allegato A, comma 36.4, lettera b)
- ☐ Responsabile dell'ufficio tecnico interno di impresa non installatrice di cui alla deliberazione n. 333/07, Allegato A, comma 36.4, lettera c)

Con la presente attesto sotto la mia responsabilità che quanto sopra dichiarato risponde al vero.

Data e luogo \_\_\_\_\_ Firma e timbro \_\_\_\_\_

#### Dichiarazione del cliente

Con la presente dichiaro che non porrò alcun ostacolo a eventuali controlli da parte dell'impresa distributrice effettuati allo scopo di verificare l'effettiva adeguatezza degli impianti ai requisiti tecnici previsti, pena la revoca della presente dichiarazione.

Data e luogo \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> In questo caso (utente con i requisiti semplificati e presenza di un interruttore automatico) la sola regolazione da riportare è quella relativa alla protezione da cortocircuito, soglia I>>>>)

<sup>2</sup> I limiti contenuti nella RTC si applicano solo a trasformatori aggiunti dopo il 1° settembre 2008

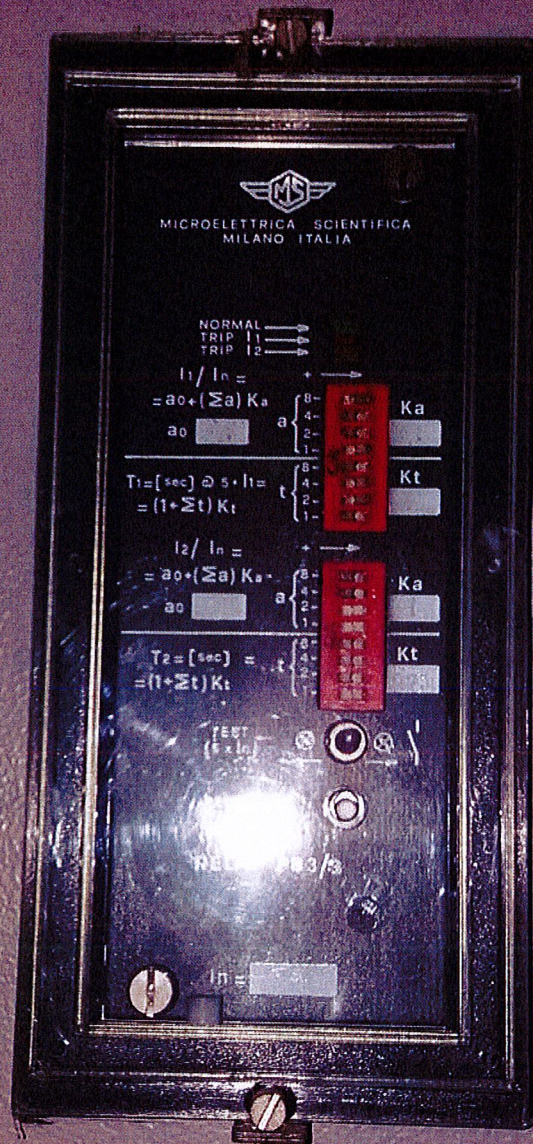














**Deliberazione 29 dicembre 2011 - ARG/elt 198/11**

**Testo integrato della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015**

## **L'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS**

Nella riunione del 29 dicembre 2011

### **Visti:**

- la risoluzione del Consiglio Europeo del 7 maggio 1985;
- la direttiva 2005/89/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 gennaio 2006;
- la direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009;
- la legge 8 marzo 1949, n. 105 (di seguito: legge n. 105/49);
- la legge 14 novembre 1995, n. 481 (di seguito: legge n. 481/95);
- il decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79;
- la legge 23 agosto 2004, n. 239;
- il decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22, e i relativi allegati, nonché le pertinenti norme europee armonizzate alla medesima direttiva 2004/22/CE;
- il decreto legge 18 giugno 2007, n. 73, convertito con modificazioni in legge 3 agosto 2007, n. 125;
- il decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28;
- il decreto legislativo 1 giugno 2011, n. 93;
- il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37;
- il decreto del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali 4 febbraio 2011;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: Autorità) 30 gennaio 2004, n. 4/04 (di seguito: deliberazione n. 4/04);
- la deliberazione dell'Autorità 5 ottobre 2005, n. 210/05;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 18 dicembre 2006, n. 292/06, come successivamente modificato e integrato;
- la deliberazione dell'Autorità 18 gennaio 2007, n. 11/07, come successivamente modificata e integrata e l'Allegato A alla medesima deliberazione, come successivamente modificato e integrato;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 19 dicembre 2007, n. 333/07, come successivamente modificato e integrato (di seguito: Testo integrato della qualità dei servizi elettrici) e la relazione di Analisi di Impatto della Regolazione (di seguito: AIR) alla medesima deliberazione;



- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 27 dicembre 2007, n. 341/07 (di seguito: deliberazione n. 341/07), come successivamente modificato e integrato, e la relazione AIR alla medesima deliberazione;
- gli Allegati A e B alla deliberazione dell'Autorità 29 dicembre 2007, n. 348/07, come successivamente modificati e integrati;
- gli Allegati A, B, C alla deliberazione dell'Autorità 18 marzo 2008, ARG/elt 33/08, come successivamente modificati e integrati;
- la deliberazione dell'Autorità 23 luglio 2008, ARG/elt 99/08 e l'allegato A alla medesima deliberazione recante, come successivamente modificato e integrato;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 3 ottobre 2008, GOP 46/08;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 18 novembre 2008, ARG/com 164/08, come successivamente modificato e integrato (di seguito: TIQV);
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 30 ottobre 2009, GOP 46/09;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità 10 dicembre 2009, ARG/elt 190/09, come successivamente modificato e integrato;
- la deliberazione dell'Autorità 27 settembre 2010, ARG/elt 149/10 (di seguito: deliberazione ARG/elt 149/10 o procedimento sulla qualità dei servizi elettrici);
- la deliberazione dell'Autorità 31 gennaio 2011, ARG/elt 6/11 (di seguito: deliberazione ARG/elt 6/11);
- la deliberazione dell'Autorità 19 maggio 2011, ARG/gas 64/11;
- la deliberazione dell'Autorità 4 agosto 2011, GOP 43/11;
- la deliberazione dell'Autorità 24 novembre 2011, ARG/elt 170/11;
- la segnalazione dell'Autorità 2 febbraio 2011, PAS 5/11;
- il documento per la consultazione 6 aprile 2005;
- il documento per la consultazione 26 luglio 2010, DCO 26/10;
- il documento per la consultazione 15 novembre 2010, DCO 40/10 (di seguito: DCO 40/10);
- il documento per la consultazione 30 novembre 2010, DCO 42/10 (di seguito: DCO 42/10);
- il documento per la consultazione 16 marzo 2011, DCO 4/11;
- il documento per la consultazione 16 marzo 2011, DCO 5/11;
- il documento per la consultazione 21 aprile 2011, DCO 13/11;
- il documento per la consultazione 28 aprile 2011, DCO 15/11 (di seguito: DCO 15/11);
- il documento per la consultazione 26 maggio 2011, DCO 20/11 (di seguito: DCO 20/11);
- il documento per la consultazione 21 luglio 2011, DCO 29/11;
- il documento per la consultazione 4 agosto 2011, DCO 33/11;
- il documento per la consultazione 4 agosto 2011, DCO 34/11;
- il documento per la consultazione 6 ottobre 2011, DCO 39/11 (di seguito: DCO 39/11);
- il documento per la consultazione 10 novembre 2011, DCO 42/11;
- il documento per la consultazione 6 dicembre 2011, DCO 45/11;
- le osservazioni e i contributi pervenuti in esito ai DCO 40/10, 42/10, 15/11, 20/11 e 39/11;

- le risposte alle richieste di informazioni effettuate dalla Direzione Consumatori e Qualità del Servizio alle imprese distributrici nell'ambito del procedimento sulla qualità dei servizi elettrici;
- le Istruzioni tecniche per la corretta registrazione e documentazione delle interruzioni del servizio di distribuzione dell'energia elettrica (reti di media e bassa tensione) del giugno 2010;
- il documento CENELEC "Corrigendum to HD 472S1:1989" del febbraio 2002;
- la norma del Comitato Elettrotecnico Italiano (di seguito: CEI) CEI 8-6 ripubblicata nell'aprile 1998;
- la norma CEI 0-15 dell'aprile 2006;
- la norma CEI EN 50160, terza edizione, del 1° aprile 2008;
- la norma CEI 0-16 del luglio 2008;
- la norma CEI EN 61000-4-30 del giugno 2010;
- la norma CEI 8-9 CEI EN 50160 del maggio 2011;
- la norma CEI 17-126 dell'ottobre 2011;
- il progetto di norma del CENELEC FprEN 50160:2009 del marzo 2009;
- le linee guida CEI 0-17 del maggio 2008;
- la lettera di Terna Spa del 6 luglio 2011, prot. TE/P20110010585 (prot. Autorità 18507 dell'11 luglio 2011);
- la lettera di Enel distribuzione Spa Enel-Dis-12/07/2011-1097941 (prot. Autorità 18948 del 15 luglio 2011).

**Considerato che:**

- il procedimento sulla qualità dei servizi elettrici si è svolto in parallelo all'analogo procedimento per le tariffe dei servizi di trasmissione, distribuzione e misura dell'energia elettrica per il medesimo periodo di regolazione, avviato con la deliberazione ARG/elt 6/11;
- il procedimento sulla qualità dei servizi elettrici, in relazione ai servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica, ha individuato i seguenti obiettivi generali:
  - a. necessità di rafforzare i livelli di tutela dei clienti finali tramite interventi di miglioramento della regolazione incentivante della continuità del servizio di distribuzione ed estendendo gli standard specifici sul numero di interruzioni per i clienti alimentati in media tensione alle interruzioni brevi;
  - b. necessità di adottare nuove iniziative in materia di qualità della tensione;
  - c. opportunità di migliorare la regolazione della qualità commerciale dei servizi di distribuzione e misura alla luce dei risultati della regolazione vigente e del mutato scenario di mercato dell'energia elettrica;
- il procedimento sulla qualità dei servizi elettrici è stato sottoposto all'AIR per gli aspetti di maggiore rilevanza;
- l'AIR si è concentrata su due opzioni di regolazione, la prima nell'ambito dell'obiettivo generale di cui al precedente alinea, lettera a. (di seguito: opzione AIR #1), la seconda nell'ambito dell'obiettivo generale di cui al precedente alinea, lettera b. (di seguito: opzione AIR #2); per ciascuna opzione AIR sono state condotte, attraverso analisi multi-criteri, valutazioni quantitative e qualitative e sono state sollecitate ai soggetti interessati osservazioni per la scelta dell'opzione preferibile;



- il processo di consultazione si è sostanzialmente articolato in tre fasi, corrispondenti alla diffusione di cinque distinti documenti per la consultazione (prima fase: DCO 40/10 e 42/10; seconda fase: DCO 15/11 e 20/11; terza fase: DCO 39/11) e alla raccolta di osservazioni da parte dei soggetti interessati sulle proposte presentate dall'Autorità; nel corso del processo di consultazione:
  - a. i soggetti interessati sono stati continuamente informati delle attività condotte e del piano di lavoro AIR, pubblicato in appendice a ognuno dei cinque documenti per la consultazione, periodicamente aggiornato in esito a ogni consultazione;
  - b. sono stati organizzati numerosi incontri tematici con i soggetti interessati, come risultante dal piano di lavoro AIR, pubblicato in ultima versione nell'Appendice 1 al DCO 39/11;
- le opzioni AIR e le proposte di regolazione sviluppate nei DCO 40/10, 42/10, 15/11, 20/11 e 39/11 sono state coerenti con gli obiettivi generali delineati nella deliberazione ARG/elt 149/10 e sono state formulate:
  - a. tenendo conto della regolazione in vigore della qualità del servizio e dei suoi effetti, sia per quanto riguarda la continuità del servizio di distribuzione che per quanto riguarda gli aspetti di qualità commerciale dei servizi di distribuzione e misura;
  - b. a seguito dell'esame di informazioni puntuali fornite dalle imprese distributrici nell'ambito del procedimento sulla qualità dei servizi elettrici;
  - c. per quanto riguarda la qualità della tensione, dei dati resi disponibili nel periodo 2006-2010 dal sistema di monitoraggio della qualità della tensione gestito da Ricerca sul Sistema Energetico - RSE Spa e della analisi degli stessi, pubblicata nell'Appendice D al DCO 42/10;
- per tutte le opzioni AIR e le proposte di regolazione nei DCO 40/10, 42/10, 15/11, 20/11 e 39/11 sono stati forniti ai soggetti interessati dati e analisi comparative;
- in esito a ogni fase di consultazione sono state valutate le opzioni alternative e, in particolare per l'opzione AIR #1, è stata analizzata una ulteriore opzione tenendo conto delle osservazioni pervenute da uno dei soggetti interessati e degli obiettivi generali e specifici del procedimento;
- sulla base delle osservazioni pervenute a seguito della pubblicazione dei primi quattro documenti per la consultazione (DCO 40/10, 42/10, 15/11 e 20/11), l'Autorità ha prospettato nel quinto documento per la consultazione (DCO 39/11) uno schema di Testo integrato della regolazione della qualità dei servizi di distribuzione e misura per il periodo 2012-2015 (di seguito: schema di Testo integrato);
- lo schema di Testo integrato è basato sui seguenti obiettivi specifici e relative opzioni e proposte di regolazione:
  - a. per quanto riguarda l'obiettivo di confermare lo schema di regolazione incentivante della durata e del numero delle interruzioni, riducendo i divari qualitativi tra Nord e Sud del Paese:
    - adottare un regime di incentivazione speciale relativo alla durata delle interruzioni per gli ambiti peggio serviti;
    - decelerare l'incentivazione della durata delle interruzioni per gli ambiti meglio serviti;
    - rendere facoltativa la regolazione incentivante per le imprese distributrici di minori dimensioni;

- b. per quanto riguarda l'obiettivo di promuovere ulteriormente il meccanismo di riduzione delle interruzioni dovute a cause esterne:
  - confermare il regime opzionale di incentivazione speciale;
- c. per quanto riguarda l'obiettivo di consolidare le regole di registrazione delle interruzioni:
  - migliorare la qualità del registro delle segnalazioni e delle chiamate telefoniche dei clienti per pronto intervento;
  - definire le modalità di registrazione dell'istante di inizio e di fine delle interruzioni con origine BT per le imprese che utilizzano i misuratori elettronici per la registrazione della continuità del servizio;
  - adeguare l'indice ISR allo sviluppo della regolazione;
  - rendicontare le interruzioni dovute a eventi di particolare severità;
- d. per quanto riguarda l'obiettivo di aumentare la tutela dei clienti finali che subiscono troppe interruzioni, estendendo alle interruzioni brevi gli standard specifici di continuità del servizio per i clienti MT:
  - lo sviluppo dell'opzione AIR #1, così come illustrata e discussa nei DCO 40/10, 15/11 e 39/11;
- e. per quanto riguarda l'obiettivo di semplificazione della disciplina della regolazione individuale del numero di interruzioni per i clienti MT:
  - modifica della formula di calcolo del Corrispettivo Tariffario Specifico (CTS);
  - fatturazione del CTS;
  - calcolo della potenza effettiva interrotta ai fini della valorizzazione delle penalità e degli indennizzi;
  - affinamento della valorizzazione economica della potenza interrotta per produttori e per clienti produttori;
  - utilizzo dell'IMS-FGT-R (Interruttore di Manovra Sezionatore con Fusibili e relè di Guasto a Terra) per la conformità ai requisiti semplificati;
  - sostituzione dell'IMS (Interruttore di Manovra Sezionatore) con fusibili;
- f. per quanto riguarda l'obiettivo di approfondire i contratti per la qualità e favorirne la diffusione:
  - studio di un modello di contratto standard per le interruzioni lunghe e brevi;
- g. per quanto riguarda l'obiettivo di promuovere il miglioramento della performance delle imprese tramite la pubblicazione comparativa dei dati di qualità:
  - pubblicazione periodica dei dati nazionali e locali (regionali/provinciali) relativi alle interruzioni transitorie;
  - pubblicazione comparativa dei dati relativi alle interruzioni transitorie per i clienti serviti dalle principali imprese distributrici;
- h. per quanto riguarda l'obiettivo di aumentare l'informazione per gli utenti in materia di qualità del servizio, anche al fine di una maggiore consapevolezza delle proprie responsabilità:
  - comunicazione individuale dei buchi di tensione a ogni cliente MT;
  - comunicazione dei livelli storici di interruzioni lunghe, brevi e transitorie e dei buchi di tensione ai richiedenti connessione MT;
  - responsabilizzazione dei clienti MT in merito all'immunizzazione dei propri impianti a fronte dei buchi di tensione meno severi;



- i. per quanto riguarda l'obiettivo di tutelare e informare gli utenti MT e BT rispetto a problematiche di qualità della tensione, tenendo presente la sostenibilità degli interventi:
  - lo sviluppo dell'opzione AIR #2, così come illustrata e discussa nei DCO 42/10, 15/11 e 39/11;
- j. per quanto riguarda l'obiettivo di monitorare l'andamento nel tempo dei più importanti parametri di qualità della tensione, anche nella prospettiva di avere disponibile una solida base di misure per possibili sviluppi della regolazione e per favorire lo sviluppo di contratti per la qualità:
  - in relazione alla rete MT:
    - definizione di indicatori sintetici per il monitoraggio della performance di rete in materia di buchi di tensione;
    - responsabilizzazione delle imprese distributrici in merito ai buchi di tensione più severi;
    - pubblicazione periodica di indicatori sintetici su base nazionale e locale (regione/provincia/cabina primaria) relativi ai buchi di tensione;
    - pubblicazione comparativa di indicatori sintetici relativi ai buchi di tensione sulle reti MT delle principali imprese distributrici;
  - in relazione alla rete BT:
    - campagna di monitoraggio tramite i misuratori elettronici;
- k. per quanto riguarda l'obiettivo di rafforzare la tutela dei clienti per gli aspetti di qualità commerciale:
  - armonizzare la disciplina dei lavori ad ammontare predeterminabile;
  - catalogare, laddove applicabile, anche in coerenza con il Testo integrato delle tariffe, le prestazioni più comuni, riconducibili agli standard, richieste dai clienti finali;
  - aggiornare alcuni standard in vigore in relazione ai livelli di qualità effettivi e all'avvenuta separazione della vendita dalla distribuzione, in particolare lo standard relativo alla verifica della tensione di alimentazione;
  - trasformare lo standard generale sulle richieste di preventivo per l'esecuzione di lavori sulla rete MT in standard specifico;
  - estendere alcuni standard ai produttori di energia elettrica;
  - armonizzare lo standard relativi ai reclami e alle richieste scritte di informazioni a quello in vigore per la regolazione della qualità della vendita;
  - introdurre due nuovi standard specifici, il primo riguardante il tempo massimo per la sostituzione del gruppo di misura che risulta guasto a seguito della verifica richiesta dal cliente finale, il secondo riguardante il tempo massimo per il ripristino del valore corretto della tensione di alimentazione, sempre a seguito della verifica richiesta dal cliente finale;
- alcuni tra i soggetti partecipanti che hanno inviato osservazioni in esito al DCO 39/11 hanno espresso alcuni profili critici verso gli orientamenti finali dell'Autorità, che possono essere così sintetizzati per gli aspetti principali:
  - a. per quanto riguarda l'obiettivo mirato a confermare lo schema di regolazione incentivante della durata e del numero delle interruzioni, riducendo i divari qualitativi tra Nord e Sud del Paese:
    - la decelerazione dell'incentivazione della durata delle interruzioni per gli ambiti meglio serviti comporterebbe una modifica *ex-post* del quadro regolatorio, con possibile impatto negativo sulla percezione del rischio

- nell'ambito delle decisioni di investimento, nonché uno spostamento di risorse tra imprese distributrici;
- b. per quanto riguarda l'obiettivo di aumentare la tutela dei clienti finali che subiscono troppe interruzioni, estendendo alle interruzioni brevi gli standard specifici di continuità del servizio per i clienti MT (opzione AIR #1):
    - la regolazione dovrebbe essere estesa alle interruzioni brevi fissando standard specifici meno sfidanti per le imprese distributrici, tenendo conto di elementi di gradualità, limitando le penalità dovute dalle imprese distributrici per il superamento degli standard specifici ed il tetto massimo alle stesse penalità;
  - c. per quanto riguarda l'obiettivo di tutelare e informare gli utenti MT e BT rispetto a problematiche di qualità della tensione, tenendo presente la sostenibilità degli interventi:
    - la contrarietà al restringimento dei limiti di variazione ammessi per le variazioni della tensione di alimentazione BT, soprattutto in presenza di una sempre maggiore penetrazione di generazione diffusa;
    - la segnalazione che i limiti di variazione della tensione della CEI EN 50160 dovrebbero essere introdotti solo dopo l'abrogazione della legge 105/49;
    - la anticipazione al 1° gennaio 2012 della applicazione della nuova edizione della norma CEI EN 50160 (invece che dal marzo 2013) sarebbe contraria ad un principio internazionalmente riconosciuto;
  - d. per quanto riguarda l'obiettivo di rafforzare la tutela dei clienti per gli aspetti di qualità commerciale:
    - il preventivo dovrebbe poter essere modificato anche successivamente ad una sua prima messa a disposizione al cliente finale, al fine di garantire la massima tempestività alla maggioranza dei clienti finali;
    - i nuovi standard introdotti riguardanti la sostituzione del gruppo di misura guasto e il ripristino del valore corretto della tensione di alimentazione dovrebbero essere di tipo generale piuttosto che specifico per tutto il periodo di regolazione 2012-2015;
    - gli elementi innovativi della regolazione dovrebbero entrare in vigore secondo tempistiche tali da consentire l'allineamento dei sistemi informativi;
    - la nuova regolazione dovrebbe essere accompagnata da un parallelo aggiornamento dei flussi di comunicazione tra venditori e distributori.

**Ritenuto di:**

- dare seguito agli orientamenti finali, alle opzioni e proposte di regolazione formulati nel DCO 39/11, dopo aver valutato attentamente le osservazioni dei soggetti interessati sopra sintetizzate nei principali profili critici, come specificato:
  - a. per quanto riguarda la decelerazione dell'incentivazione della durata delle interruzioni per gli ambiti meglio serviti:
    - l'osservazione di cambio *ex-post* del quadro regolatorio non appare condivisibile dal momento che:
      - la legge n. 481/95 dispone che l'Autorità faccia riferimento a recuperi di qualità del servizio rispetto a standards prefissati per un periodo almeno triennale;



- l'Autorità ha confermato l'impianto regolatorio vigente su un orizzonte temporale di ben più lungo periodo, proponendo correttivi limitati per incentivare il raggiungimento dei livelli obiettivo entro il 2015 in tutti gli ambiti territoriali e per evitare un esborso eccessivo a carico dei consumatori in riferimento a quelli meglio serviti;
- tali ambiti meglio serviti (oggetto di decelerazione dell'incentivazione) nel corso degli anni 2004-2010 hanno ricevuto circa la totalità dei premi netti;
- l'osservazione relativa allo spostamento di risorse tra imprese distributrici non è condivisibile sia alla luce di quanto espresso al precedente alinea sia perché l'obiettivo di riduzione dei divari qualitativi tra Nord e Sud del Paese è una finalità primaria dell'Autorità, come disposto dalla legge n. 481/95 (dall'articolo 1, comma 1: "...garantire...adeguati livelli di qualità nei servizi medesimi in condizioni di economicità e di redditività, assicurandone la fruibilità e la diffusione in modo omogeneo sull'intero territorio nazionale...");
- b. per quanto riguarda l'obiettivo di aumentare la tutela dei clienti finali che subiscono troppe interruzioni, estendendo alle interruzioni brevi gli standard specifici di continuità del servizio per i clienti MT (opzione AIR #1):
  - l'osservazione riguardante la severità degli standard specifici per gli utenti MT non è condivisibile dal momento che:
    - la fissazione di tali standard è avvenuta a seguito dell'esame di informazioni puntuali e pluriennali fornite dalle imprese distributrici, reiterando il criterio già utilizzato dall'Autorità nel processo di consultazione preliminare all'approvazione dell'Allegato A alla deliberazione n. 4/04 per la fissazione degli standard specifici per gli utenti MT relativi alle sole interruzioni lunghe, che prevede una percentuale di utenti MT con numero di interruzioni lunghe e brevi superiore agli standard specifici introdotti compresa tra il 10% e il 15%;
    - l'entrata in vigore dei nuovi standard specifici per gli utenti MT è accompagnata dall'entrata in vigore di una nuova regolazione, con effetti esclusivamente premianti, che incentiva le imprese distributrici a ridurre il numero di utenti MT serviti con numero di interruzioni lunghe e brevi superiore agli standard specifici;
    - tale regolazione ha la peculiarità di risultare tanto più efficace per gli utenti del sistema elettrico, nonché potenzialmente vantaggiosa economicamente per le imprese distributrici, quanto più sfidanti sono gli standard specifici;
  - l'osservazione riguardante il contenimento del rischio per le imprese distributrici è parzialmente accolta, con una riduzione del coefficiente unitario di valorizzazione delle penalità e del tetto massimo alle penalità stesse; tale riduzione deve tuttavia salvaguardare gli elementi di tutela degli utenti MT;
  - risulta condivisibile la richieste di elementi di gradualità per gli aspetti segnalati dai soggetti interessati che, peraltro, sono già stati considerati dall'Autorità negli orientamenti finali;

- c. per quanto riguarda l'obiettivo di tutelare e informare gli utenti MT e BT rispetto a problematiche di qualità della tensione, tenendo presente la sostenibilità degli interventi:
- le osservazioni di contrarietà al restringimento da parte dell'Autorità dei limiti di tolleranza ammessi per le variazioni della tensione di alimentazione BT non sono condivisibili dal momento che:
    - l'articolo 2, comma 12, lettera i) della legge n. 481/95 dispone che l'Autorità svolga la funzione di modificare condizioni tecniche, giuridiche ed economiche relative allo svolgimento o all'erogazione dei servizi;
    - le disposizioni introdotte si applicano sia a legislazione vigente sia a valle dell'auspicata abrogazione della anacronistica legge n. 105/49;
    - i termini per l'adeguamento alle tensioni armonizzate europee sono scaduti a fine 2008 per effetto di una posticipazione introdotta dal documento CENELEC "Corrigendum to HD 472S1:1989" del febbraio 2002; tale armonizzazione era originariamente prevista fin dall'anno 1989;
    - la norma CEI 8-6 già dall'aprile 1990 ha previsto l'introduzione delle tensioni armonizzate europee (in particolare il valore di 230 V), nonché i limiti di variazione della tensione di alimentazione BT in successive fasi di transizione (a partire dai primi anni '90); tali limiti, ora disciplinati dall'Autorità con il presente provvedimento, prevedono una fase transitoria di restringimento; a regime, una volta abrogata la legge n. 105/49, come sollecitato dall'Autorità con la segnalazione PAS 5/11, si produrrà un allargamento di tali limiti;
    - come già osservato nella segnalazione PAS 5/11, in ottemperanza alla risoluzione del Consiglio Europeo del 7 maggio 1985, le apparecchiature elettriche, nella Comunità Europea, sono progettate e costruite da più di un decennio facendo riferimento alle tensioni armonizzate europee (in particolare il valore di 230 V) e alle loro variazioni ora disciplinate dall'Autorità con il presente provvedimento;
    - la fissazione della tensione minima a 207 V costituisce un elemento certo ed un beneficio per i consumatori, come peraltro osservato da Assoutenti, Codici e Federconsumatori;
  - l'osservazione di contrarietà alla anticipazione al 1° gennaio 2012 della applicazione della nuova edizione della norma CEI EN 50160 non è condivisibile dal momento che la fissazione di una regola unica evita incertezza per gli utenti rispetto ad una situazione in cui possono essere applicate due norme diverse: la terza edizione, ora annullata, della CEI EN 50160, che può essere utilizzata come standard volontario fino al marzo 2013, e la attuale edizione della CEI EN 50160;
- d. per quanto riguarda l'obiettivo di rafforzare la tutela dei clienti per gli aspetti di qualità commerciale:
- l'osservazione riguardante la modificabilità del preventivo dopo una sua prima messa a disposizione al cliente finale, al fine di garantire la massima tempestività alla maggioranza dei clienti finali, non è condivisibile dal momento che:



- la modifica di un preventivo già consegnato al cliente finale costituirebbe comportamento non conforme da parte degli operatori e difficilmente accettabile da parte dei consumatori;
- l'effettuazione di un sopralluogo preliminare da parte del distributore risulta necessario per una parte residuale delle prestazioni soggette a preventivo non rapido;
- la messa a disposizione di informazioni puntuali da parte dei distributori tramite i propri sistemi informativi, e la facoltà per venditori e distributori di dare seguito a specifici accordi bilaterali su tale materia, garantiranno nel tempo minore incertezza e maggiore tempestività nella messa a disposizione dei preventivi ai consumatori;
- il rilievo secondo cui i nuovi standard riguardanti la sostituzione del gruppo di misura guasto e il ripristino del valore corretto della tensione di alimentazione dovrebbero essere di tipo generale piuttosto che specifico per tutto il periodo di regolazione 2012-2015 non è condivisibile dal momento che:
  - le due prestazioni riguardano aspetti basilari della fornitura elettrica e necessitano di azioni correttive rapide e certe per gli utenti;
  - la scelta dello standard specifico garantisce maggiore protezione agli utenti;
  - l'entrata in vigore dei due standard è fissata al 1° gennaio 2013 per garantire i necessari tempi di implementazione ai distributori;
- il rilievo secondo cui gli elementi innovativi della regolazione debbano entrare in vigore secondo tempistiche tali da consentire l'allineamento dei sistemi informativi è condivisibile;
- il rilievo secondo cui la nuova regolazione sia accompagnata da un parallelo aggiornamento dei flussi di comunicazione tra venditori e distributori è condivisibile;
- dare mandato al Direttore della Direzione Consumatori e Qualità del Servizio affinché provveda, in virtù della portata innovativa e vasta del presente provvedimento, a dare attuazione al Testo integrato con Istruzioni che possano facilitarne l'implementazione della disciplina

## DELIBERA

1. di approvare il Testo integrato della regolazione della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015 (di seguito: TIQE 2012-2015), allegato alla presente deliberazione, di cui forma parte integrante e sostanziale (*Allegato A*), affinché entri in vigore il 1 gennaio 2012;
2. di stabilire che la Cassa Conguaglio per il Settore Elettrico trasferisca al Fondo utenti MT, di cui all'articolo 35 del TIQE 2012-2015, le eccedenze di cui al comma 37.3, dell'Allegato A alla deliberazione 19 dicembre 2007, n. 333/07, relative all'anno 2010 e versate nel 2011 dalle imprese distributrici sul conto Qualità dei servizi elettrici;
3. di prevedere che il vigente Testo integrato delle disposizioni dell'Autorità in materia di qualità dei servizi di distribuzione, misura e vendita dell'energia elettrica per il

periodo di regolazione 2008-2011, di cui all'Allegato A alla deliberazione 19 dicembre 2007, n. 333/07 e successive modificazioni e integrazioni, continui ad essere applicato per quanto necessario all'attuazione del TIQE 2012-2015 e per la definizione delle partite di competenza dell'anno 2011, relative alla regolazione incentivante della durata e del numero di interruzioni senza preavviso, alla regolazione individuale per clienti MT e altre utenze MT, alla regolazione delle interruzioni prolungate o estese e venga abrogato definitivamente dal 1 gennaio 2013;

4. di dare mandato al Direttore della Direzione Consumatori e Qualità del Servizio per i seguiti di competenza e in particolare:
  - a) l'istituzione di un Tavolo di lavoro mirato alla definizione di un modello di contratto per la qualità semplificato;
  - b) l'istituzione di un Tavolo di lavoro mirato alla definizione delle specifiche tecniche delle apparecchiature di monitoraggio della qualità della tensione per le reti MT;
  - c) le modalità di effettuazione delle campagne di monitoraggio delle variazioni della tensione di alimentazione BT tramite i misuratori elettronici;
  - d) le istruzioni per l'attribuzione dell'origine dei buchi di tensione registrati sulle sbarre MT di Cabina Primaria;
  - e) l'aggiornamento della disciplina dei flussi di comunicazione tra venditori e imprese distributrici inerente la qualità commerciale dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica;
  - f) il monitoraggio delle interruzioni correlate a modifiche di esercizio della rete di distribuzione mirate a gestire in sicurezza la crescente penetrazione della generazione diffusa;
5. di notificare il presente provvedimento alla Cassa Conguaglio per il Settore Elettrico;
6. di pubblicare il presente provvedimento sul sito internet dell'Autorità [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it).

29 dicembre 2011

IL PRESIDENTE  
*Guido Bortoni*



**DELIBERAZIONE 2 AGOSTO 2012**  
**336/2012/R/EEL**

**MODIFICAZIONI ALL'ALLEGATO A ALLA DELIBERAZIONE DELL'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS 29 DICEMBRE 2011, ARG/ELT 198/11, IN MATERIA DI RIMBORSI AUTOMATICI AGLI UTENTI PER INTERRUZIONI PROLUNGATE E DI TENSIONI DI FORNITURA IN BASSA TENSIONE**

## **L'AUTORITÀ PER L'ENERGIA ELETTRICA E IL GAS**

Nella riunione del 2 agosto 2012

### **VISTI:**

- la direttiva 2009/72/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009;
- la legge 8 marzo 1949, n. 105, recante normalizzazione delle reti di distribuzione di energia elettrica a corrente alternata, in derivazione, a tensione compresa fra 100 e 1000 volt (di seguito: legge 105/49);
- la legge 14 novembre 1995, n. 481;
- il decreto legislativo 23 novembre 2000, n. 427, recante “Modifiche ed integrazioni alla legge 21 giugno 1986, n. 317, concernenti la procedura di informazione nel settore delle norme e regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell'informazione”;
- il decreto-legge 24 gennaio 2012, n. 1, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 27, recante disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività (di seguito: decreto legge 1/12);
- la deliberazione dell'Autorità 27 settembre 2010, ARG/elt 149/10;
- l'Allegato A alla deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas (di seguito: Autorità) 29 dicembre 2011, ARG/elt 198/11, Testo integrato della qualità dei servizi di distribuzione e misura dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2012-2015 (di seguito: TIQE);
- la Norma CEI 8-6, Tensioni nominali dei sistemi elettrici di distribuzione pubblica a bassa tensione (di seguito: Norma CEI 8-6).

### **CONSIDERATO CHE:**

- l'articolo 51 del TIQE definisce gli standard di qualità relativi al tempo massimo di ripristino dell'alimentazione dell'energia elettrica nei casi di interruzioni con o senza preavviso;

- in caso di mancato rispetto del predetto tempo massimo di ripristino dell'alimentazione l'impresa distributrice versa un rimborso ad ogni utente coinvolto nell'interruzione, ad esclusione di particolari casistiche elencate al comma 53.2 del TIQE, relative a situazioni di irregolarità dell'utente o di imputabilità a quest'ultimo dell'interruzione stessa;
- alcuni operatori hanno segnalato che, tra le casistiche di cui al comma 53.2 del TIQE, non è prevista l'interruzione di un punto di prelievo o immissione di un utente dovuta a ordini impartiti da pubbliche autorità, amministrative o giudiziarie, in relazione ad accertamenti inerenti all'impianto di utenza o all'utente medesimo e non derivanti da problematiche tecniche o afferenti l'esercizio della rete.

**CONSIDERATO, INOLTRE, CHE:**

- all'articolo 62 del TIQE, i commi 62.3, 62.4, 62.5 e 62.6 recano disposizioni in materia di limiti di variazione della tensione di alimentazione nelle reti di distribuzione in bassa tensione;
- la legge 105/49 reca disposizioni in materia di tensioni normali delle reti BT, prevedendo valori normali delle tensioni delle reti di distribuzione in bassa tensione;
- il decreto legge 1/12:
  - all'articolo 21, comma 4, ha abrogato le disposizioni della legge 105/49 in materia di tensioni normali delle reti BT;
  - all'articolo 21, comma 5, ha inteso quale normativa tecnica di riferimento per i livelli nominali di tensione dei sistemi elettrici di distribuzione in bassa tensione la norma CEI 8-6.

**RITENUTO:**

- di modificare il comma 53.2 del TIQE, prevedendo l'esclusione dal rimborso automatico per superamento del tempo massimo di ripristino dell'alimentazione dell'energia elettrica nei casi di interruzione di un punto di prelievo o immissione di un utente, dovuta a ordini impartiti da pubbliche autorità per accertamenti inerenti all'impianto di utenza o all'utente medesimo.

**RITENUTO INOLTRE:**

- di modificare l'articolo 62 del TIQE, prescrivendo l'applicazione della Norma CEI 8-6 in materia di tensioni di alimentazione nelle reti di distribuzione in bassa tensione

**DELIBERA**

1. di sostituire il comma 62.3 del TIQE con il seguente comma:  
"62.3 In materia di tensioni di alimentazione nelle reti di distribuzione in bassa tensione si applica la Norma CEI 8-6.";
2. di abrogare i commi 62.4, 62.5 e 62.6 del TIQE;
3. di sostituire la lettera b) del comma 53.2 del TIQE con la seguente lettera:



- “b) il rimborso si riferisca a un'interruzione causata dallo stesso utente a cui sarebbe destinato, oppure si riferisca ad un'interruzione dovuta ad ordini impartiti da pubbliche autorità, amministrative o giudiziarie, per accertamenti inerenti all'impianto di utenza o all'utente medesimo;”;
4. di pubblicare il TIQE come risultante dalle modifiche disposte nel presente provvedimento;
  5. di pubblicare il presente provvedimento sul sito internet dell'Autorità [www.autorita.energia.it](http://www.autorita.energia.it).

2 agosto 2012

IL PRESIDENTE  
*Guido Bortoni*