



**Commessa YA**

**RILANCIO E RIQUALIFICAZIONE DEI  
MERCATI GENERALI DI MILANO**

**FASE 1.0  
LOTTO 1.03 – PIATTAFORMA  
AMBULANTI CARNE**

**PROGETTO ESECUTIVO  
CABINA ELETTRICA MT/BT**

**Specifiche tecniche e dettagli A2A  
YA-0281**

Direzione lavori e progettazione esecutiva variante:



Via B. Bosco, 15 – 16121 Genova

## REVISIONI IN FASE DI ESECUZIONE

DATA	COM	WBE	N°	REV	DESCR	REDAT	VERIF	ACQ	APPR
17.01.2014	YA	1EFFD	0281	A	Variante fondazione a platea a quota – 1,23 da pc e cabina A2A	Sidercad	Poloni		Maronati

il direttore dei Lavori  
Ing. Andrea Poloni

## COMPETENZE LAVORI:

	Cliente	A2A
<b>Rete MT/BT</b>	Realizzare scavo posa tubi e rinterro in area privata da adibire a parcheggio. Posa di 8 tubi in pvc rigido Ø160 da quota m -1.20 a -0,40 rinfrancati in cls, in prossimità del <b>basamento in cemento</b> antistante il loc. cabina, nei quali A2A poserà i cavi MT/BT utilizzare tubi in HDPE corrugati e a doppia parete, di colore grigio esterno e giallo interno, conformi a normativa CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46;V1) 750N marchio IMQ e marcatura CE, diametro interno 137mm ed esterno 160mm	Richiesta di nuovo allacciamento con costruzione cabina A2A, Realizzare i lavori di posa cavo 23kV/BT previsti nel progetto rete. Inserire in rete <b>23KV</b> la nuova cabina come da studio allegato <b>Occorre autorizzazione comunale E autorizzazione privata</b>
<b>Cabina</b>	<b>Realizzare:</b> una nuova cabina come da disegno allegato e da prescrizioni costruzione cabina. <b>Basamento in cemento atto a sopportare 3000KG/mq per movimentazione apparecchiature di cabina. Mt. 2,00x1,00</b> <b>Marciapiede di accesso al locale contatori: Mt. 6,00x0,80.</b> <b>Il cliente si impegna a stipulare regolare atto di servitù con il servizio patrimoniale di A2A.</b> Nel caso in cui i mezzi pesanti (camion), per arrivare ai locali di cabina, debbano transitare su una soletta o comunque su una strada pavimentata, la strada deve essere in grado di sopportare un peso non inferiore a 25t (25 tonnellate).	Richiesta di: <b>Nuove forniture in BT</b> Realizzare nuova cabina vedi studio n° <b>8827</b> Fornire al cliente: <b>Porta e finestrini Cabina.</b>
<b>Impianto interno</b>	Predisporre: N° 1 locale di consegna retro cabina, delle dimensioni riportate nel disegno allegato, con un'altezza minima di 2,30m nel quale A2A predisporrà i gruppi di misura. Il locale sarà costruito al <u>piano terreno</u> , in corrispondenza della nuova cabina e sarà realizzato in muratura di mattoni pieni (sp.min.15cm), con pareti intonacate a civile e dotato di un impianto d'illuminazione. Accessibile 24 ore su 24 da parte di personale A2A da spazi comuni di pubblico passaggio. Con porta d'accesso <u>avente apertura verso l'esterno con luce min. cm 70x200.</u>	Allestire il locale contatori Posare i gruppi di misura BT, come da richiesta. Vedi disegno allegato. Prog S12589
<b>Allegati</b>	Prescrizioni cabina e locale contatori Stralcio planimetrico con ubicazione cabina.	Lay-out cabina, (n° 8827) Schema unifilare. Tipo Privato n° 12R10744 Tipo comunale n° 12/0107 Studio rete n° 4644/12 Progetto Stabile S12598

### NOTE:

Il presente preventivo sostituisce l'odl 7001512440

Per la definizione degli eventuali addebiti, vedi i preventivi allegati.

Vi comunichiamo che, dopo la formalizzazione del contratto, a2a Reti Elettriche si riserva 60 giorni lavorativi, dalla comunicazione della realizzazione delle eventuali opere civili a carico del Cliente, per l'esecuzione dei suddetti nuovi impianti. In ogni caso, l'inizio dei lavori è subordinato alla data di rilascio delle autorizzazioni degli Enti preposti (tempo medio previsto 120 giorni), per le quali a2a Reti Elettriche si è già attivata nella prima fase di preventivazione.

ARL/DIR/IRS/IRM/PRM 08-08-2013

# Prescrizioni particolari S.L. n° P0358807

Data sopralluogo : 14.12.2011 ..... 29.07.2013  
 Località sopralluogo : Via Lombroso n° 95  
 Per il Cliente : Sig. Arch. Maronati  
 Per a2a **Reti Elettriche** : Sigg. Sibra, Virgilio

## COMPETENZE LAVORI:

	Cliente	A2A
<b>Rete MT/BT</b>	Realizzare scavo posa tubi e rinterro in area privata da adibire a parcheggio. Posa di 8 tubi in pvc rigido Ø160 da quota m -1.20 a -0,40 rinfrancati in cls, in prossimità del <b>basamento in cemento</b> antistante il loc. cabina, nei quali A2A poserà i cavi MT/BT utilizzare tubi in HDPE corrugati e a doppia parete, di colore grigio esterno e giallo interno, conformi a normativa CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46;V1) 750N marchio IMQ e marcatura CE, diametro interno 137mm ed esterno 160mm	Richiesta di nuovo allacciamento con costruzione cabina A2A, Realizzare i lavori di posa cavo 23kV/BT previsti nel progetto rete. Inserire in rete <b>23KV</b> la nuova cabina come da studio allegato <b>Occorre autorizzazione comunale E autorizzazione privata</b>
<b>Cabina</b>	<b>Realizzare:</b> una nuova cabina come da disegno allegato e da prescrizioni costruzione cabina. <b>Basamento in cemento atto a sopportare 3000KG/mq per movimentazione apparecchiature di cabina. Mt. 2,00x1,00</b> <b>Marcia piede di accesso al locale contatori: Mt. 6,00x0,80.</b> <b>Il cliente si impegna a stipulare regolare atto di servitù con il servizio patrimoniale di A2A.</b> Nel caso in cui i mezzi pesanti (camion), per arrivare ai locali di cabina, debbano transitare su una soletta o comunque su una strada pavimentata, la strada deve essere in grado di sopportare un peso non inferiore a 25t (25 tonnellate).	Richiesta di: <b>Nuove forniture in BT</b> Realizzare nuova cabina vedi studio n° <b>8827</b> Fornire al cliente: <b>Porta e finestrini Cabina.</b>
<b>Impianto interno</b>	Predisporre: N° 1 locale di consegna retro cabina, delle dimensioni riportate nel disegno allegato, con un'altezza minima di 2,30m nel quale A2A predisporrà i gruppi di misura. Il locale sarà costruito al <u>piano terreno</u> , in corrispondenza della nuova cabina e sarà realizzato in muratura di mattoni pieni (sp.min.15cm), con pareti intonacate a civile e dotato di un impianto d'illuminazione. Accessibile 24 ore su 24 da parte di personale A2A da spazi comuni di pubblico passaggio. Con porta d'accesso <u>avente apertura verso l'esterno con luce min. cm 70x200.</u>	Allestire il locale contatori Posare i gruppi di misura BT, come da richiesta. Vedi disegno allegato. Prog S12589
<b>Allegati</b>	Prescrizioni cabina e locale contatori Stralcio planimetrico con ubicazione cabina.	Lay-out cabina, (n° 8827) Schema unifilare. Tipo Privato n° 12R10744 Tipo comunale n° 12/0107 Studio rete n° 4644/12 Progetto Stabile S12598

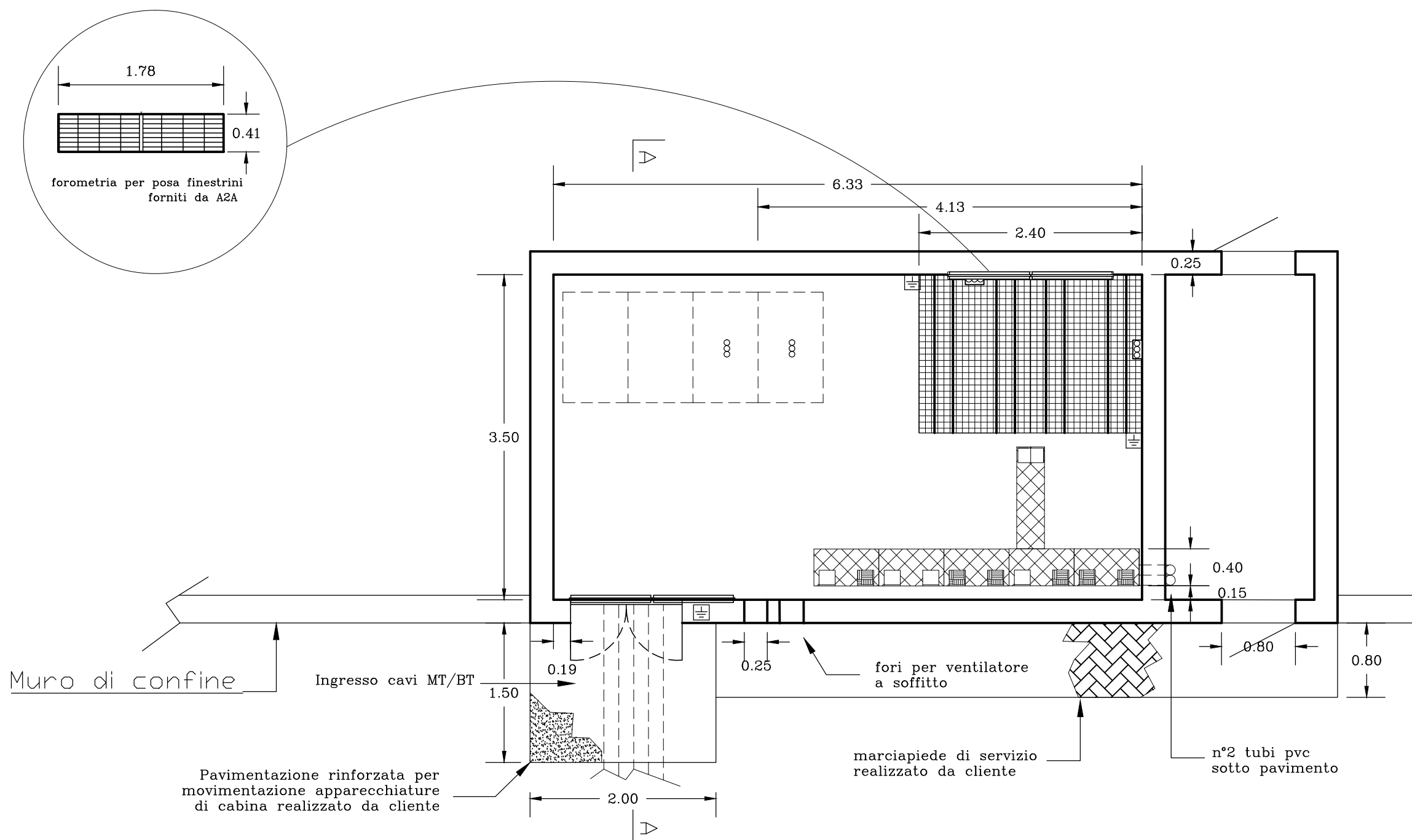
### NOTE:

Il presente preventivo sostituisce l'odl 7001512440

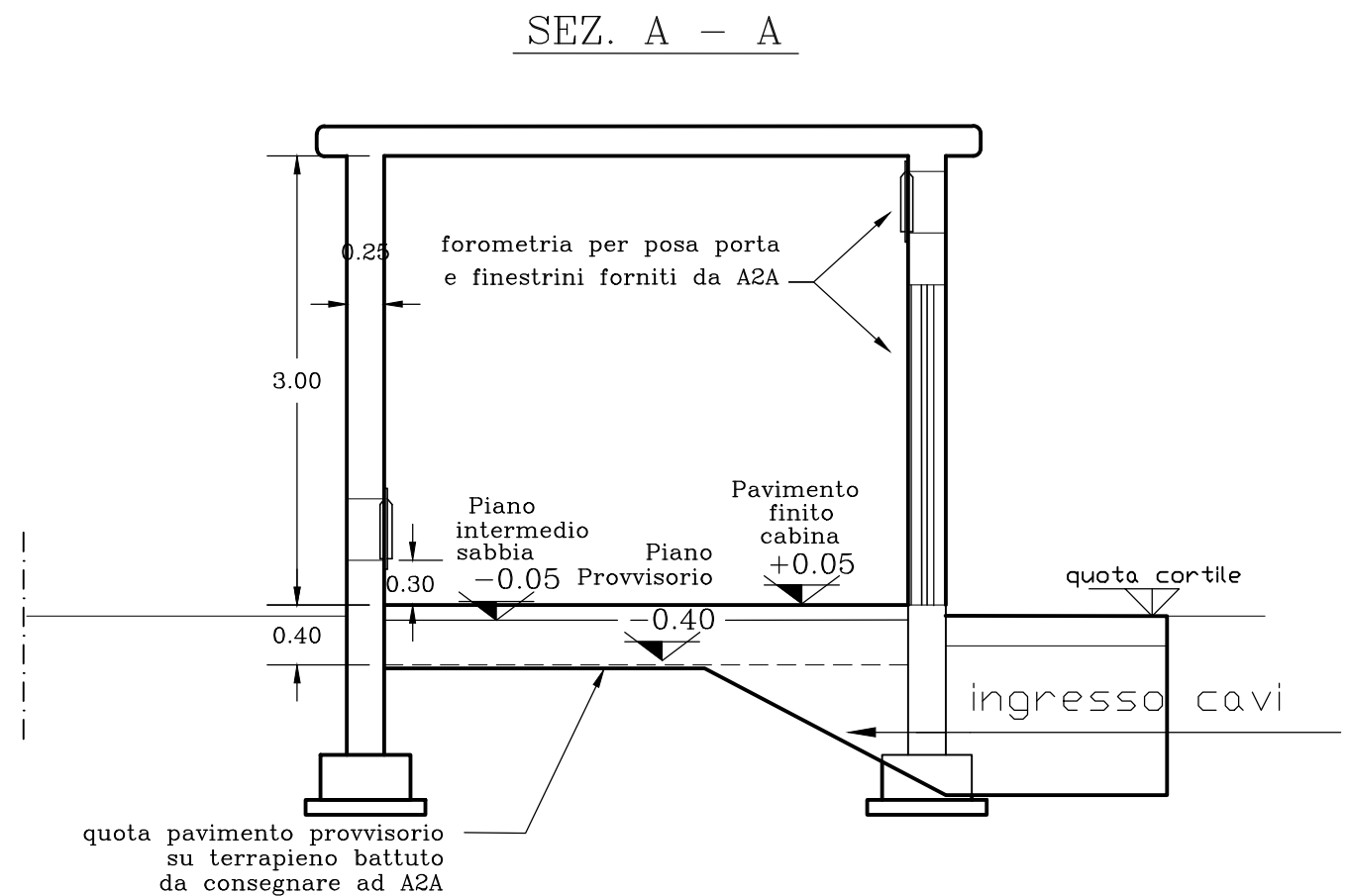
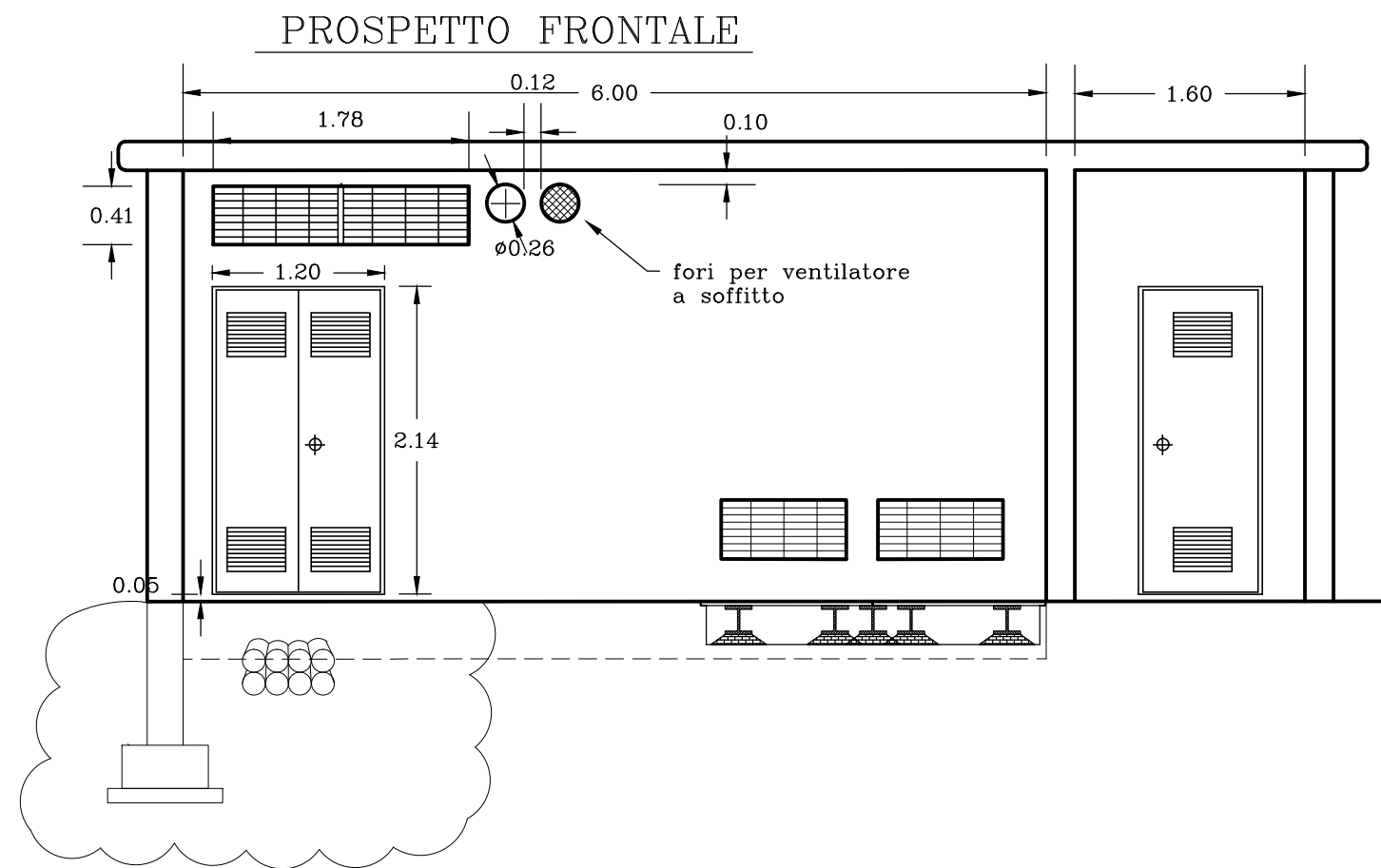
Per la definizione degli eventuali addebiti, vedi i preventivi allegati.

Vi comunichiamo che, dopo la formalizzazione del contratto, a2a Reti Elettriche si riserva 60 giorni lavorativi, dalla comunicazione della realizzazione delle eventuali opere civili a carico del Cliente, per l'esecuzione dei suddetti nuovi impianti. In ogni caso, l'inizio dei lavori è subordinato alla data di rilascio delle autorizzazioni degli Enti preposti (tempo medio previsto 120 giorni), per le quali a2a Reti Elettriche si è già attivata nella prima fase di preventivazione.

ARL/DIR/IRS/IRM/PRM 08-08-2013



	07-08-13	Modifica prevntivo	Virgilio F.		
	13-09-10	Modifica strutturale	Virgilio F.		
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
			Progetto n°: 8827		
			S.L. n°: P0358807		
Dis: CIV-2011-0162			Zona: ZNM Cabina n°: NC		
Opere Civili Nuova cabina 23 KV Via Lombroso 95			Via Lombroso 95 MILANO		
			Data: 18/03/2010	Rev.: 0	
			Scala: 1:50	Foglio: 1 di: 2	
Questo disegno è di proprietà di a2a e non può essere utilizzato, nè venire trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa a2a a tutela dei propri diritti a norma di legge			A3	File: CIV-2011-0162-01.dwg	
			cap: 20126		



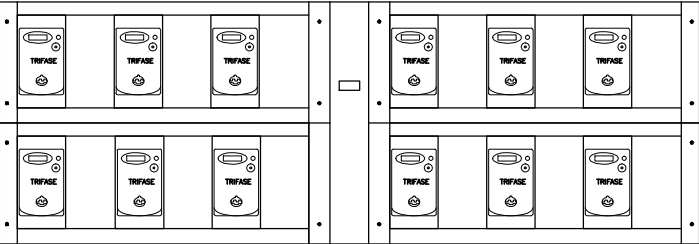
	08-08-13	Modifica preventivo	Virgilio F.		
	13-09-10	Modifica strutturale	Virgilio F.		
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
			Progetto n°: <b>8827</b>		
			S.L. n°: <b>P0358807</b>		
Dis: <b>CIV-2011-0162</b>			Zona: <b>ZNM</b> Cabina n°: <b>NC</b>		
<b>Opere Civili</b> <b>Nuova cabina 23 KV</b> <b>Via Lombroso 95</b>			Via Lombroso 95 <b>MILANO</b>		
			Data: <b>18/03/2010</b>	Rev.: <b>0</b>	
			Scala: <b>1:50</b>	Foglio: <b>2</b> di: <b>2</b>	
Questo disegno è di proprietà di a2a e non può essere utilizzato, nè venire trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa a2a a tutela dei propri diritti a norma di legge			<b>A3</b>	File: <b>CIV-2011-0162-02.dwg</b>	
			cap: <b>20126</b>		

Parete A

Parete B

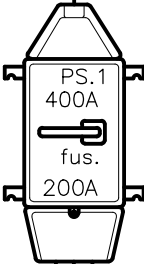
Parete C

n° 12 CTR 3,3KW



3x25+25

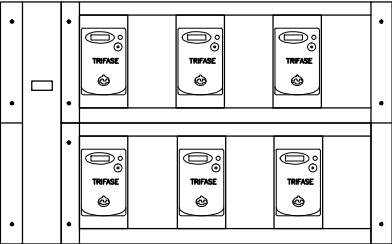
50 KW servizi



3x25+25

3x95+50 (135 mt.)  
da cabina

n° 6 CTR 3,3KW

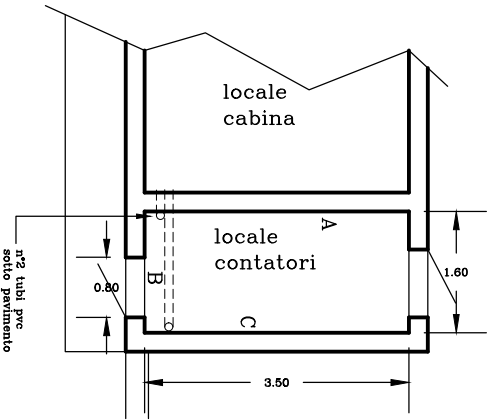


3x25+25

3x25+25 (5 mt.)  
DA Parete A

3x25+25 (5 mt.)  
A Parete C

scala 1:25



SCALA 1:100

			Virgilio F.		
Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
		ARL/DIR/IRS/IRM/PRM	Progetto n°: S12589		
		Dis: STA-2013-0058-01	S.L. n°: P0358807		
Allacciamento stabile per esercizi commerciali Via Lombroso 95			Zona: ZNM	Cabina n°: NC	
			Via Lombroso 95 MILANO		
			Data: 07/02/2012	Rev.: 0	
			Scala: 1:50	Foglio: 1 di: 1	
Questo disegno è di proprietà di a2a e non può essere utilizzato, nè venire trasmesso a terzi o riprodotto senza autorizzazione della stessa a2a a tutela dei propri diritti a norma di legge			A3	File: STA-2013-0058-01.dwg	
			cap: 20137		

## **Prescrizioni generali per impianti di consegna e ricezione**

- 1. Prescrizioni generali per locale cabina di trasformazione A2A Reti Elettriche Spa**
- 2. Impianti di messa terra in cabine con utente MT**
- 3. Cabina cliente**
- 4. Scheda tecnica NI – rev.13**
- 5. Scheda tecnica NC – rev.13**
- 6. Vie cavo interne alle aree fondiarie**
- 7. Locali contatori**



## 1) Prescrizioni generali per locale cabina A2A Reti Elettriche Spa

- La collocazione della cabina A2A dovrà essere ricavata all'interno della superficie fondiaria, in adiacenza alla pubblica via e con accesso diretto dalla stessa. L'accesso dovrà essere garantito 24 ore su 24 e dovrà essere tale da permettere la movimentazione delle apparecchiature mediante autocarro con gru, portata 25t.
- La cabina dovrà essere realizzata in un locale fuori terra e su terrapieno in modo da permettere il corretto posizionamento dei dispersori di terra e l'agevole ingresso dei cavi in cabina.
- In casi del tutto eccezionali e solo previa e preventiva autorizzazione di A2A potranno essere valutati locali interrati. I locali interrati non dovranno comunque trovarsi oltre il primo piano interrato.
- In ogni caso il locale cabina dovrà essere realizzato in modo da scongiurare il verificarsi di allagamenti o infiltrazioni (d'acqua o altro). Va da se che il cliente si assume in toto la responsabilità di eventuali allagamenti e disservizi da essi derivati.
- Le cabine collocate in posizione interrata avranno accesso da apposito pozzo, idoneo sia per l'accesso del personale che per la movimentazione delle apparecchiature. Il pozzo di accesso dovrà normalmente essere ricavato anch'esso all'interno dell'area fondiaria, qualora ciò non fosse possibile e comunque fatti salvo eventuali specifici vincoli Comunali, lo stesso potrà essere ricavato su marciapiedi Comunale, in questo caso tutti gli oneri derivanti dalla costruzione e dallo spostamento dei sottoservizi o trovanti esistenti sono a totale cura e carico del richiedente. A2A Reti Elettriche provvederà all'inoltro delle pratiche per l'ottenimento delle autorizzazioni Comunali.
- Tutti gli spazi e aree necessarie per la movimentazione delle apparecchiature di cabina dovranno essere a cielo aperto ed essere sgombre da piantumazioni, pali, tralicci, linee aeree o altri impedimenti anche temporanei.
- Le dimensioni delle aree per la movimentazione sarà definito di volta in volta a seconda delle varie casistiche, tenendo conto anche degli eventuali vincoli viabilistici.
- La cabina dovrà avere un'altezza, a piano finito, di m 2.90, in aggiunta, in fase costruttiva su tutta la superficie del locale e dell'eventuale pozzo o vano di accesso, dovrà essere previsto un ulteriore abbassamento del piano di calpestio di cm 40, necessari per la posa dell'impianto di terra, dei servizi ausiliari, dei cavi di distribuzione ecc.. Qualora venisse accettato il posizionamento della cabina in locale interrato si precisa che non saranno accettati locali eccedenti il primo interrato e comunque il dislivello tra il piano di calpestio definitivo di cabina ed il piano di calpestio esterno (quota marciapiede comunale) non dovrà superare i 4.5m. Non saranno accettati piani inclinati o gradini.

- In zona SUD di Milano tutte le cabine dovranno essere realizzate in locali fuori terra, in casi eccezionali e da valutare singolarmente, la cabina potrà essere collocata al primo piano interrato solo se al di sotto della cabina e su tutta la superficie fondiaria insiste almeno un secondo piano interrato provvisto di pompe per l'evacuazione delle acque, ed a condizione che le aperture di accesso e ventilazione della cabina siano sopraelevate rispetto al piano di calpestio dove si trovano.
- Qualora la cabina non si trovi in zona SUD di Milano ma comunque in zone dove si abbiano notizie di presenza di falda acquifera ad una profondità inferiore a m 20, o ci sia il rischio di esondazioni di fiumi o generici corsi d'acqua, o di allagamenti dovuti ad altri motivi anche indipendenti, vale quanto detto al paragrafo precedente.
- I locali adiacenti la cabina NON dovranno essere locali con permanenza di persone.
- In nessun caso le aperture del locale cabina potranno comunicare con locali, ambienti o zone, con pericolo d'esplosione, a maggior rischio in caso d'incendio, o comunque soggetti a specifica Normativa CEI. È comunque richiesta una compartimentazione REI 120 verso tutti i locali adiacenti.
- Tutte le opere civili e le autorizzazioni necessarie per la costruzione del locale cabina sono a totale cura e carico del richiedente.
- Il progetto strutturale/costruttivo della cabina dovrà rispondere alle caratteristiche dimensionali specificate nel progetto redatto da A2A e tener conto del luogo di costruzione, essendo quindi idoneo a sopportare tutte le sollecitazioni prevedibili (es. sismiche, carichi di vento, neve, ecc.ecc.)
- Dovrà essere prevista una adeguata ventilazione naturale, le aperture di ventilazione dovranno essere realizzate su spazi a cielo aperto dedicati.
- Il locale cabina dovrà essere sgombro da ogni tubazione o servizio estranei agli impianti A2A.
- Il terreno sovrastante e sottostante la cabina di trasformazione dovrà essere sgombro da ogni tipo di servizi tubazioni o trovanti di qualsiasi genere.
- Per le cabine realizzate su soletta (es. in presenza di un secondo interrato) la portata minima della soletta non dovrà essere inferiore a  $3000\text{kg/m}^2$ , dovrà essere altresì riservato ad A2A un ulteriore spazio su terrapieno per l'infissione dei dispersori intenzionali di terra. Fatti salvo i casi in cui sia presente un utente alimentato direttamente in MT, vedi CEI 016 e prescrizioni particolari A2A.
- Il locale dovrà avere le pareti tinteggiate con idropittura bianca e realizzate in laterizi pieni, spessore 25cm, o in calcestruzzo, in ogni caso dovrà presentare un grado di resistenza al fuoco non inferiore a REI 120 verso tutti i locali o vani adiacenti.
- Il cliente si impegna a mantenere nel tempo le condizioni sopra citate.

## 2) Impianti di messa terra in cabine con utente MT (rif. Norma CEI 0-16)

Modalità di collegamento all'impianto di terra dell'utente:

- L'utente realizza l'impianto di terra all'interno della fondiaria di sua competenza;
- l'impianto dell'utente dovrà rispondere a tutti i requisiti normativi vigenti. Il distributore si riserva di presenziare alle fasi realizzative o alle relative verifiche a cura dell'utente;
- l'impianto dell'utente non dovrà prevedere l'infissione di dispersori intenzionali all'interno del locale di consegna (cabina A2A);
- l'utente dovrà predisporre, all'interno del locale di consegna (A2A) due conduttori di terra in rame nudo, rigido, con sezione non inferiore a 95mmq, i due conduttori dovranno essere rigidamente collegati alla rete di dispersione dell'utente in due punti distinti;
- i due conduttori dovranno avere lunghezza tale da permetterne il collegamento, in cabina A2A, a due collettori di terra predisposti da A2A (come da progetto), comunque non adiacenti (collegamento a carico di A2A);
- all'interno della cabina di consegna A2A realizzerà la maglia equipotenziale come descritta nell'allegato disegno, senza infiggere alcun dispersore intenzionale aggiuntivo e collegherà i conduttori dell'impianto di terra realizzato dall'utente, mediante i collettori di cui sopra;
- prima di iniziare i lavori di allestimento in cabina A2A, l'utente dovrà consegnare ad A2A copia conforme della documentazione già spedita all'ISPESL per la denuncia degli impianti di terra, (dichiarazione di conformità dell'impianto di terra, modello "B" con i risultati delle misure effettuate e prove di passo e contatto).
- l'inizio lavori in cabina A2A sarà subordinato alla presentazione di tutta la documentazione richiesta e preventivamente spedita all'ISPESL;
- l'utente sarà responsabile nel tempo, del buon funzionamento dell'impianto di terra e di tutte le verifiche richieste dalle vigenti normative;
- l'utente si farà carico periodicamente di consegnare ad A2A copia conforme di tutte le verifiche e misure periodiche effettuate (modello "B" aggiornato);
- qualora l'utente non fornisca detta documentazione A2A si riserva di adottare i provvedimenti più opportuni per il rispetto della normativa;
- in cabina A2A tutti i collegamenti di terra, siano essi di protezione o funzionali verranno collegati alla maglia di terra di cabina;
- A2A si riserva di richiedere all'utente l'esecuzione di prove misure e verifiche, anche supplementari alle verifiche periodiche previste dalle normative;
- A2A si riserva comunque, ogni qualvolta lo ritenga opportuno, di realizzare il proprio impianto di terra separatamente dall'impianto dell'utente.

### 3) Cabina cliente

#### DG per utenti alimentati in media tensione

- Per utenti eserciti in MT, qual'ora la cabina di trasformazione non sia adiacente alla cabina di consegna, sarà necessario ricavare, in adiacenza alla cabina di consegna, un locale ricezione ove installare il dispositivo generale di ricezione (DG)
- Tale dispositivo dovrà essere conforme a quanto previsto nella norma CEI 016, si precisa che l'organo di sezionamento generale, presente in tutti gli schemi CEI 016, può essere costituito da un interruttore ESTRAIBILE solo quando l'operazione di estraibilità dell'interruttore può essere effettuata senza richiedere il preventivo intervento dell'ente distributore.
- Dovrà essere previsto un vano contatori per l'alloggiamento del gruppo di misura.
- Per ulteriori prescrizioni per la realizzazione della cabina utente vedere il paragrafo "prescrizioni cabina utente".
- Come precisato nella scheda tecnica NI rev. 13, è opportuno prevedere protezioni idonee sia per reti a neutro isolato che per reti a neutro compensato

#### 4) scheda tecnica NI – rev.13

##### INFORMAZIONI GENERALI

L'Utente deve costruire ed esercire i propri impianti in modo da non provocare guasti e disturbi alla rete di distribuzione di A2A Reti Elettriche. Gli impianti dell'Utente devono rispondere alle prescrizioni delle vigenti Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano ed alle Leggi e Regolamenti per la prevenzione degli infortuni sul lavoro in relazione anche alle necessità di eventuale accesso in cabina del personale di A2A Reti Elettriche.

Le reti in media tensione di A2A Reti Elettriche presentano le seguenti tensioni di esercizio: 23 kV, 15 kV e 9 kV. Esiste una parte residuale di rete in media tensione esercita a 6,4 kV, sulla quale già da oggi, non è ammessa la connessione di nuove utenze MT.

Lo sviluppo della rete di distribuzione in media tensione di A2A Reti Elettriche prevede il passaggio ad un unico livello di tensione pari a 23 kV. A2A Reti Elettriche ha inoltre pianificato la modifica dello stato di esercizio del neutro per la rete di distribuzione MT a 23 kV, che verrà gestito nel prossimo futuro a terra tramite impedenza (neutro compensato).

**Le prescrizioni tecniche e funzionali relative all'impianto per la connessione richieste da A2A Reti Elettriche sono esplicitate nella Norma CEI 0-16 e negli Adattamenti Tecnici di A2A Reti Elettriche ("Adattamenti\_A2A Reti Elettriche").**

##### APPARECCHIATURE

Le apparecchiature MT devono avere una tensione nominale di isolamento non inferiore a 24 kV ed essere adeguate alla corrente di corto circuito trifase massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature, assunta per A2A Reti Elettriche pari a 16 kA.

##### IMPIANTO DI TERRA

L'Utente deve predisporre e verificare, l'impianto di terra sotteso all'impianto di consegna, che deve rispondere sia alle prescrizioni delle Leggi vigenti sia alle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano. Prima dell'attivazione della connessione, l'Utente deve consegnare ad A2A Reti Elettriche, copia della Dichiarazione di Conformità rilasciata dall'installatore secondo quanto prescritto dal Decreto n.37 del 22 gennaio 2008.

L'impianto di terra deve essere dimensionato sulla base della corrente di guasto monofase a terra e del relativo tempo di eliminazione del guasto da parte delle protezioni di A2A Reti Elettriche.

L'Utente rimane proprietario e responsabile dell'intero dispersore anche ai fini dell'esercizio e della conseguente manutenzione.

Le verifiche periodiche dell'impianto di terra dell'utenza sono di esclusiva pertinenza dell'Utente, il quale deve inviare ad A2A Reti Elettriche copia del verbale delle verifiche di legge eseguite ai sensi del DPR 462/01.

A2A Reti Elettriche provvederà a comunicare autonomamente all'Utente eventuali successive variazioni significative e permanenti dei valori di corrente di guasto monofase a terra e/o dei relativi tempi di eliminazione del guasto, nonché l'eventuale cambio di stato del neutro.

##### CAVO DI COLLEGAMENTO

Il cavo di collegamento MT, comprese le due terminazioni, deve essere il più corto possibile e di sezione almeno equivalente a 95 mm<sup>2</sup> di rame.

##### PUNTI DI CONSEGNA MULTIPLI E ALIMENTAZIONI DI EMERGENZA

Quando siano previsti punti di consegna multipli e/o altre alimentazioni elettriche di media o di bassa tensione, derivate da gruppi di generazione di riserva (ad esempio gruppi elettrogeni) e/o da gruppi statici di continuità, alternative a quella principale, devono essere previsti dall'Utente opportuni interblocchi, tra gli organi di manovra delle reti per evitare il funzionamento in parallelo di distinti sistemi elettrici.

A tale scopo devono essere installati nel punto di confine fra la parte di impianto dell'Utente alimentata dal gruppo di emergenza e il rimanente impianto dell'Utente due dispositivi interbloccati elettricamente e meccanicamente oppure un solo blocco elettrico realizzato in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 11-20.

### TRASFORMATORI TRIFASI MT/BT DELL'UTENTE

Il trasformatore trifase dell'Utente deve presentare un collegamento a triangolo sul primario. Per esigenze particolari possono essere adottati collegamenti diversi previo accordo con A2A Reti Elettriche.

Nel caso di forniture con tensione nominale diversa da 23 kV è opportuno che i trasformatori siano predisposti anche per l'alimentazione a 23 kV. La tabella seguente definisce il limite alla potenza massima dei singoli trasformatori e/o di più trasformatori in parallelo sulla stessa sbarra BT, che l'Utente può installare sul proprio impianto al fine di evitare l'intervento della protezione di massima corrente installata sulla linea MT che lo alimenta in caso di corto circuito sulle sbarre BT del trasformatore:

	23 kV	15 kV	9 kV
An [kVA]	2240	1600	1120

Tabella 1

Per non determinare problemi di intervento intempestivo delle protezioni di massima corrente della linea MT durante le manovre di chiusura, l'Utente non può installare trasformatori per una potenza complessiva superiore a tre volte i limiti indicati in tabella anche se con sbarre BT separate. In caso di installazione di trasformatori di potenza complessiva eccedente la predetta potenza limite, l'Utente dovrà prevedere nel proprio impianto opportuni dispositivi al fine di evitare la contemporanea energizzazione di quei trasformatori che determinano il superamento delle limitazioni suddette.

### SISTEMA DI PROTEZIONE

Il Sistema di protezione associato al Dispositivo Generale deve comprendere relè di protezione di massima corrente di fase e relè di protezione contro i guasti a terra.

La protezione di massima corrente di fase deve essere almeno bipolare a tre soglie di intervento, una a tempo dipendente, le altre due a tempo indipendente definito.

La protezione contro i guasti a terra deve comprendere quanto indicato nella tabella seguente.

Dispositivo di protezione	Alimentazione a 23 kV (valori primari)	Alimentazione a 15 kV (valori primari)	Alimentazione a 9 kV (valori primari)
Massima corrente omopolare a due soglie	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra inferiore od uguale a 3,2 A	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra inferiore od uguale a 2,4 A	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra inferiore od uguale a 1,6 A
Direzionale di terra a due soglie e massima corrente omopolare ad una soglia	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra superiore a 3,2 A	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra superiore a 2,4 A	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra superiore a 1,6 A

Tabella 2

Il Sistema di protezione (composto da trasduttori di corrente e di tensione, relè di protezione con relativa alimentazione, e circuiti di apertura dell'interruttore), deve essere in grado di funzionare correttamente in tutto il campo di variabilità delle correnti e delle tensioni che si possono determinare nelle condizioni di guasto previste. Nell'allegato D della norma CEI 0-16 si descrivono in dettaglio i requisiti e le modalità secondo cui deve essere attestata la rispondenza del Sistema di protezione.

Gli utenti devono prevedere di installare protezioni idonee sia per l'esercizio della rete a neutro isolato sia a neutro compensato.

Nel caso di Utenti attivi devono essere considerate ad integrazione tutte le prescrizioni ad essi inerenti, indicate nelle Norme CEI 11-20 e CEI 0-16. Prima della realizzazione del parallelo dell'impianto di generazione con la rete di distribuzione, l'Utente e A2A Reti Elettriche devono concordare un Regolamento di Esercizio al fine di regolamentare le rispettive modalità di conduzione degli impianti. In tale Regolamento di Esercizio saranno definiti i valori di taratura da impostare sulle protezioni associate al Dispositivo di Interfaccia.



## TARATURE PROTEZIONE GENERALE

### Protezione di massima corrente di fase

L'Utente dovrà utilizzare protezioni di massima corrente con caratteristiche d'intervento comprese nell'area indicata nel grafico seguente. Il valore  $I>$  (soglia di sovraccarico) corrisponde alla corrente equivalente alla potenza disponibile dell'Utente incrementata del 5% ( $I_{disp}$ ).

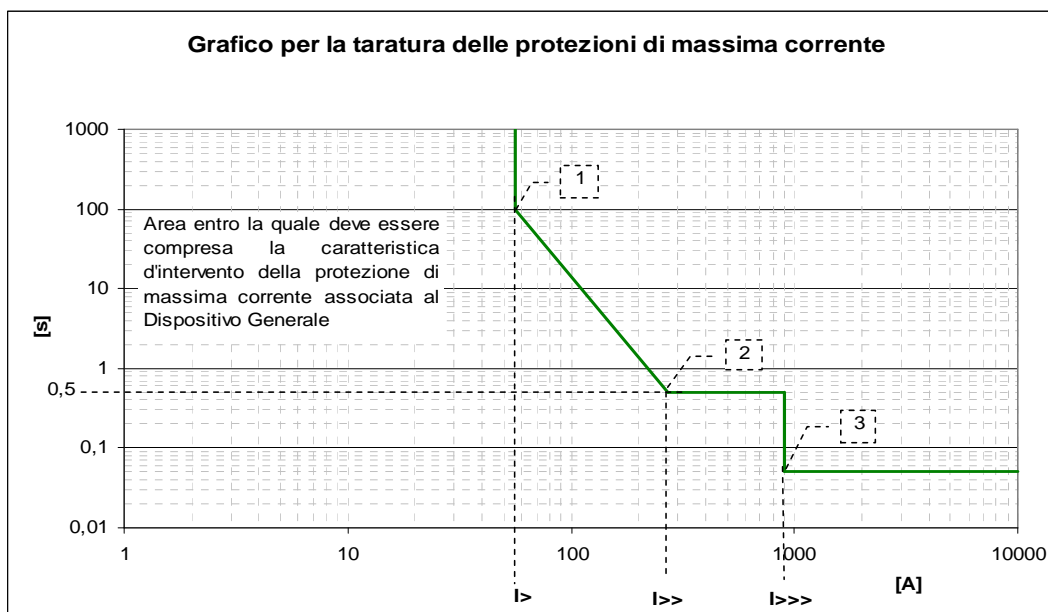


Figura 1

Il grafico limite per la taratura è definito generalmente dai valori della tabella sottostante.

Soglia		Vn 23 kV				Vn 15 kV				Vn 9 kV			
1	Prima ( $I>$ )	$I \leq$	$I_{disp}$	come da grafico		$I \leq$	$I_{disp}$	come da grafico		$I \leq$	$I_{disp}$	come da grafico	
2	Seconda ( $I>>$ )	$I \leq$	270 A	$t^* \leq$	0,5 s	$I \leq$	250 A	$t^* \leq$	0,5 s	$I \leq$	250 A	$t^* \leq$	0,5 s
3	Terza ( $I>>>$ )	$I \leq$	900 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	650 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	900 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 3

### Protezione contro i guasti a terra

La protezione contro i guasti a terra viene tarata generalmente secondo quanto indicato nelle tabelle seguenti (i valori di corrente sono riferiti al primario, mentre per i valori di tensione si considera con guasto franco a terra una tensione ai capi della protezione pari a 100 V).

#### *Massima corrente omopolare a due soglie (Neutro Isolato)*

Tipo di protezione	Vn 23 kV				Vn 15 kV				Vn 9 kV			
Massima corrente omopolare (I soglia)	$I \leq$	4 A	$t^* \leq$	0,17 s	$I \leq$	3 A	$t^* \leq$	0,17 s	$I \leq$	2 A	$t^* \leq$	0,17 s
Massima corrente omopolare (II soglia)	$I \leq$	850 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	200 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	200 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 4

#### *Direzionale di terra a due soglie e massima corrente omopolare ad una soglia (Neutro Isolato)*

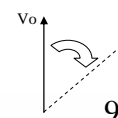
Tipo di protezione	Vn 23 kV - Vn 15 kV – Vn 9 kV			
Direzionale di terra (I soglia)	I ≤	2 A	t*≤	0,17 s
	V ≤	2 V		
	Settore Angolare**	60°÷120°		
Direzionale di terra (II soglia)	Soglia da attivare con il passaggio a neutro compensato			

Tipo di protezione	Vn 23 kV				Vn 15 kV				Vn 9 kV			
Massima corrente omopolare	$I \leq$	850 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	200 A	$t^* \leq$	0,12 s	$I \leq$	200 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 5

\* Rappresenta il tempo di estinzione della sovracorrente inteso come somma dei tempi di intervento della protezione, del tempo di apertura dell'interruttore fino alla completa estinzione della corrente.

\*\* L'angolo viene misurato in senso orario a partire dal vettore tensione omopolare  $V_0$  (vedasi rappresentazione a fianco).





### Dati di fornitura e scheda di taratura protezioni

Utente:

Indirizzo:

CAP:

Comune: **MILANO**

Fornitura da cabina:

Potenza disponibile: kW

Tensione di fornitura: **kV** (Le caratteristiche della tensione fornita sono conformi alla Norma CEI EN 50160)

**Stato del neutro del sistema MT: neutro isolato**

**Data compilazione:**

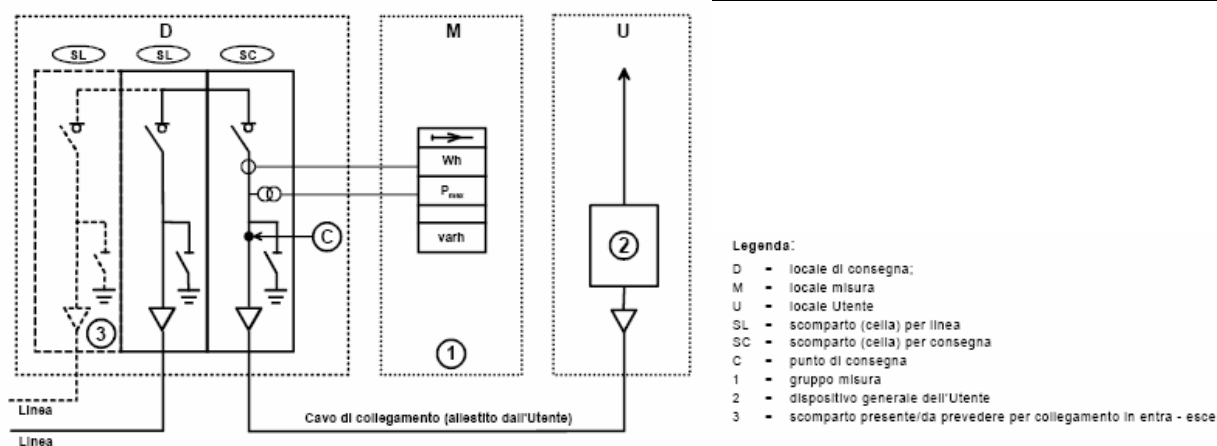


Figura 2. Schema di collegamento di principio tra la cabina di consegna di A2A Reti Elettriche e l'impianto di Utente passivo.

### *Taratura della protezione di massima corrente di fase*

Soglia		Vn ... kV			
1	Prima (I>)	I ≤	A	come da grafico	
2	Seconda (I>>)	I ≤	270 A	t* ≤	0,5 s
3	Terza (I>>>)	I ≤	900 A	t* ≤	0,12 s

### *Taratura della protezione contro i guasti a terra*

Le protezioni contro i guasti a terra devono essere tarate secondo quanto indicato nella tabella 4 o nella tabella 5 in relazione al dispositivo di protezione adottato.

***Rete MT di A2A Reti Elettriche nelle condizioni normali di esercizio nel punto di consegna:***

- corrente di corto circuito trifase massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature: **16 kA** efficaci
- corrente di guasto a terra  $I_f$  (Norme CEI 11.1): .... **A**
- corrente di terra  $I_E$  (con schermi metallici dei cavi MT di A2A Reti Elettriche connessi all'impianto di terra dell'Utente, Norme CEI 11.1): **0,7 x  $I_f$  A**
- tempo di eliminazione della corrente di guasto a terra  $t_f$  (Norme CEI 11.1): **0,5 s**
- l'impianto di terra del punto di consegna **non** appartiene ad un impianto di terra globale (Norme CEI 11.1).
- tempo di attesa per la richiusura rapida dell'interruttore sulla linea MT: **non presente richiusura rapida**

PER LE NUOVE CONNESSIONI DI IMPIANTI DI UTENZA DI MEDIA TENSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DI A2A RETI ELETTRICHE, L'ACCETTAZIONE DI QUANTO PRESCRITTO NELLA PRESENTE INFORMATIVA TECNICA CONSENTE DI RITENERE L'IMPIANTO ADEGUATO AI SENSI DELLE DELIBERE dell'AEEG n. 247/04 del 28 novembre 2004 e n. 246/06 del 16 novembre 2006 e le successive modifiche ed integrazioni (delibera n. 333/07 del 19 dicembre 2007).

TALE INFORMATIVA TECNICA DEBITAMENTE FIRMATA DEVE ESSERE CORREDATA DALL'ALLEGATO G DELLA NORMA CEI 0-16 (Modulo n.1 per l'attivazione della connessione MT) E DALLO SCHEMA ELETTRICO DELL'IMPIANTO DI UTENZA IN MEDIA TENSIONE COMPLETO DELLE SEGUENTI INFORMAZIONI:

- Potenza nominale (in kVA), tensioni primaria e secondaria (in kV) e tensione di cortocircuito (in %) dei Trasformatori MT/BT presenti nell'impianto di utenza;
- Tipo e rapporto di trasformazione dei riduttori di tensione (TV) e dei riduttori di corrente per corrente di fase (TA) e corrente omopolare (TA omopolari);
- Sezione e lunghezza dei cavi MT interni all'impianto di utenza;
- Caratteristiche elettriche del dispositivo generale;
- Tipologia delle protezioni installate e caratteristiche.

## 5) Scheda tecnica NC – rev.13

### INFORMAZIONI GENERALI

L'Utente deve costruire ed esercire i propri impianti in modo da non provocare guasti e disturbi alla rete di distribuzione di A2A Reti Elettriche. Gli impianti dell'Utente devono rispondere alle prescrizioni delle vigenti Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano ed alle Leggi e Regolamenti per la prevenzione degli infortuni sul lavoro in relazione anche alle necessità di eventuale accesso in cabina del personale di A2A Reti Elettriche.

**Le prescrizioni tecniche e funzionali relative all' impianto per la connessione richieste da A2A Reti Elettriche sono esplicitate nella Norma CEI 0-16 e negli Adattamenti Tecnici di A2A Reti Elettriche ("Adattamenti\_A2A Reti Elettriche").**

### APPARECCHIATURE

Le apparecchiature MT devono avere una tensione nominale di isolamento non inferiore a 24 kV ed essere adeguate alla corrente di corto circuito trifase massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature, assunta per A2A Reti Elettriche pari a 16 kA.

### IMPIANTO DI TERRA

L'Utente deve predisporre e verificare, l'impianto di terra sotteso all'impianto di consegna, che deve rispondere sia alle prescrizioni delle Leggi vigenti sia alle Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano. Prima dell'attivazione della connessione, l'Utente deve consegnare ad A2A Reti Elettriche, copia della Dichiarazione di Conformità rilasciata dall'installatore secondo quanto prescritto dal Decreto n.37 del 22 gennaio 2008.

L'impianto di terra deve essere dimensionato sulla base della corrente di guasto monofase a terra e del relativo tempo di eliminazione del guasto da parte delle protezioni di A2A Reti Elettriche.

L'Utente rimane proprietario e responsabile dell'intero dispersore anche ai fini dell'esercizio e della conseguente manutenzione.

Le verifiche periodiche dell'impianto di terra dell'utenza sono di esclusiva pertinenza dell'Utente, il quale deve inviare ad A2A Reti Elettriche copia del verbale delle verifiche di legge eseguite ai sensi del DPR 462/01.

A2A Reti Elettriche provvederà a comunicare autonomamente all'Utente eventuali successive variazioni significative e permanenti dei valori di corrente di guasto monofase a terra e/o dei relativi tempi di eliminazione del guasto, nonché l'eventuale cambio di stato del neutro.

### CAVO DI COLLEGAMENTO

Il cavo di collegamento MT, comprese le due terminazioni, deve essere il più corto possibile e di sezione almeno equivalente a 95 mm<sup>2</sup> di rame.

### PUNTI DI CONSEGNA MULTIPLI E ALIMENTAZIONI DI EMERGENZA

Quando siano previsti punti di consegna multipli e/o altre alimentazioni elettriche di media o di bassa tensione, derivate da gruppi di generazione di riserva (ad esempio gruppi elettrogeni) e/o da gruppi statici di continuità, alternative a quella principale, devono essere previsti dall'Utente opportuni interblocchi, tra gli organi di manovra delle reti per evitare il funzionamento in parallelo di distinti sistemi elettrici.

A tale scopo devono essere installati nel punto di confine fra la parte di impianto dell'Utente alimentata dal gruppo di emergenza e il rimanente impianto dell'Utente due dispositivi interbloccati elettricamente e meccanicamente oppure un solo blocco elettrico realizzato in conformità a quanto previsto dalla Norma CEI 11-20.

### TRASFORMATORI TRIFASI MT/BT DELL'UTENTE

Il trasformatore trifase dell'Utente deve presentare un collegamento a triangolo sul primario. Per esigenze particolari possono essere adottati collegamenti diversi previo accordo con A2A Reti Elettriche.

La tabella seguente definisce il limite alla potenza massima del singolo trasformatore e/o di più trasformatori in parallelo sulla stessa sbarra BT, che l'Utente può installare sul proprio impianto al fine di evitare l'intervento della protezione di massima corrente installata sulla linea MT che lo alimenta in caso di corto circuito sulle sbarre BT del trasformatore:

	<b>23 kV</b>
An [kVA]	2240

Tabella 1

Per non determinare problemi di intervento intempestivo delle protezioni di massima corrente della linea MT durante le manovre di chiusura, l'Utente non può installare trasformatori per una potenza complessiva superiore a tre volte i limiti indicati in tabella 1 anche se con sbarre BT separate. In caso di installazione di trasformatori di potenza complessiva eccedente la predetta potenza limite, l'Utente dovrà prevedere nel proprio impianto opportuni dispositivi al fine di evitare la contemporanea energizzazione di quei trasformatori che determinano il superamento delle limitazioni suddette.

### SISTEMA DI PROTEZIONE

Il Sistema di protezione associato al Dispositivo Generale deve comprendere relè di protezione di massima corrente di fase e relè di protezione contro i guasti a terra.

La protezione di massima corrente di fase deve essere almeno bipolare a tre soglie di intervento, una a tempo dipendente, le altre due a tempo indipendente definito.

La protezione contro i guasti a terra deve comprendere quanto indicato nella tabella seguente.

<b>Dispositivo di protezione</b>	<b>Alimentazione a 23 kV (valori primari)</b>
Massima corrente omopolare a due soglie	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra inferiore od uguale a 3,2 A
Direzionale di terra a due soglie e massima corrente omopolare ad una soglia	contributo della rete MT dell'Utente per guasto monofase franco a terra superiore a 3,2 A

Tabella 2

Il Sistema di protezione (composto da trasduttori di corrente e di tensione, relè di protezione con relativa alimentazione, e circuiti di apertura dell'interruttore), deve essere in grado di funzionare correttamente in tutto il campo di variabilità delle correnti e delle tensioni che si possono determinare nelle condizioni di guasto previste. Nell'allegato D della norma CEI 0-16 si descrivono in dettaglio i requisiti e le modalità secondo cui deve essere attestata la rispondenza del Sistema di protezione.

Gli utenti devono prevedere di installare protezioni idonee sia per l'esercizio della rete a neutro isolato sia a neutro compensato.

Nel caso di Utenti attivi devono essere considerate ad integrazione tutte le prescrizioni ad essi inerenti, indicate nelle Norme CEI 11-20 e CEI 0-16. Prima della realizzazione del parallelo dell'impianto di generazione con la rete di distribuzione, l'Utente e A2A Reti Elettriche devono concordare un Regolamento di Esercizio al fine di regolamentare le rispettive modalità di conduzione degli impianti. In tale Regolamento di Esercizio saranno definiti i valori di taratura da impostare sulle protezioni associate al Dispositivo di Interfaccia.

## TARATURE PROTEZIONE GENERALE

### Protezione di massima corrente di fase

L'Utente dovrà utilizzare protezioni di massima corrente con caratteristiche d'intervento comprese nell'area indicata nel grafico seguente. Il valore  $I>$  (soglia di sovraccarico) corrisponde alla corrente equivalente alla potenza disponibile dell'Utente incrementata del 5% ( $I_{disp}$ ).

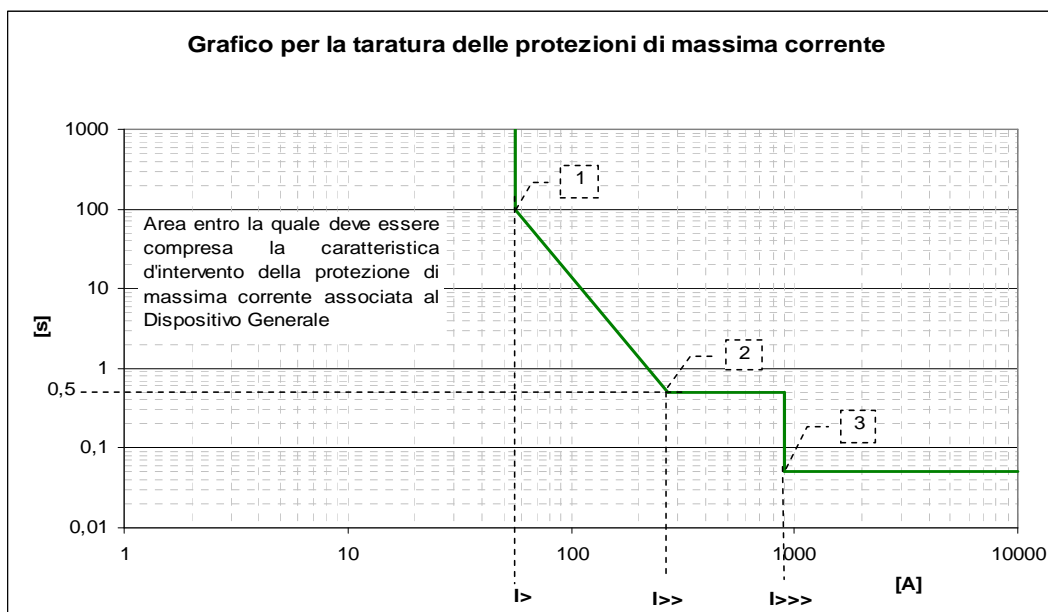


Figura 1

Il grafico limite per la taratura è definito generalmente dai valori della tabella sottostante.

Soglia		Vn 23 kV			
1	Prima ( $I>$ )	$I \leq$	$I_{disp}$	come da grafico	
2	Seconda ( $I>>$ )	$I \leq$	270 A	$t^* \leq$	0,5 s
3	Terza ( $I>>>$ )	$I \leq$	900 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 3

### Protezione contro i guasti a terra

La protezione contro i guasti a terra viene tarata generalmente secondo quanto indicato nelle tabelle seguenti (i valori di corrente sono riferiti al primario, mentre per i valori di tensione si considera con guasto franco a terra una tensione ai capi della protezione pari a 100 V).

#### *Massima corrente omopolare a due soglie (Neutro Compensato)*

Tipo di protezione	Vn 23 kV			
Massima corrente omopolare (I soglia)	$I \leq$	4 A	$t^* \leq$	0,5 s
Massima corrente omopolare (II soglia)	$I \leq$	150 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 4

#### *Direzionale di terra a due soglie e massima corrente omopolare ad una soglia (Neutro Compensato)*

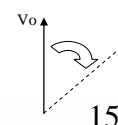
Tipo di protezione	Vn 23 kV			
Direzionale di terra (I soglia)	$I \leq$	2 A	$t^* \leq$	0,17 s
	$V \leq$	2 V		
	Settore Angolare**	$60^\circ \div 120^\circ$		
Direzionale di terra (II soglia)	$I \leq$	4 A	$t^* \leq$	0,5 s
	$V \leq$	6 V		
	Settore Angolare**	$60^\circ \div 240^\circ$		

Tipo di protezione	Vn 23 kV			
Massima corrente omopolare	$I \leq$	150 A	$t^* \leq$	0,12 s

Tabella 5

\* Rappresenta il tempo di estinzione della sovracorrente inteso come somma dei tempi di intervento della protezione, del tempo di apertura dell'interruttore fino alla completa estinzione della corrente.

\*\* L'angolo viene misurato in senso orario a partire dal vettore tensione omopolare  $V_0$  (vedasi rappresentazione a fianco).



15

### Dati di fornitura e scheda di taratura protezioni

Utente:

Indirizzo:

CAP

 Comune: **MILANO**

Fornitura da cabina:

 Potenza disponibile: **kW**

 Tensione di fornitura: **23 kV** (Le caratteristiche della tensione fornita sono conformi alla Norma CEI EN 50160)

 Stato del neutro del sistema MT: **neutro compensato**

Data compilazione:

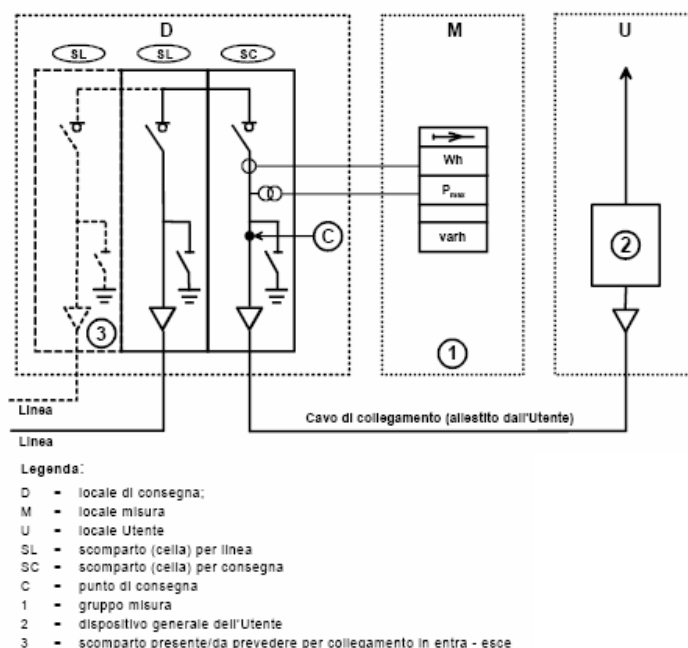


Figura 2. Schema di collegamento di principio tra la cabina di consegna di A2A Reti Elettriche e l'impianto di Utente passivo.

#### Taratura della protezione di massima corrente di fase

Soglia		Vn 23 kV			
1	Prima ( $I >$ )	$I \leq$	.....	come da grafico	
2	Seconda ( $I >>$ )	$I \leq$	270 A	$t^* \leq$	0,5 s
3	Terza ( $I >>>$ )	$I \leq$	900 A	$t^* \leq$	0,12 s

#### Taratura della protezione contro i guasti a terra

Le protezioni contro i guasti a terra devono essere tarate secondo quanto indicato nella tabella 4 o nella tabella 5 in relazione al dispositivo di protezione adottato.

##### Rete MT di A2A Reti Elettriche nelle condizioni normali di esercizio nel punto di consegna:

- corrente di corto circuito trifase massima ai fini del dimensionamento delle apparecchiature: **16 kA** efficaci
- corrente di guasto a terra  $I_F$  (Norme CEI 11.1): **50 A**
- tempo di eliminazione della corrente di guasto a terra  $t_F$  (Norme CEI 11.1):  **$>> 10$  s**
- l'impianto di terra del punto di consegna **non** appartiene ad un impianto di terra globale (Norme CEI 11.1)
- tempo di attesa per la richiusura rapida dell'interruttore sulla linea MT: **0,7 s**



PER LE NUOVE CONNESSIONI DI IMPIANTI DI UTENZA DI MEDIA TENSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DI A2A RETI ELETTRICHE, L'ACCETTAZIONE DI QUANTO PRESCRITTO NELLA PRESENTE INFORMATIVA TECNICA CONSENTE DI RITENERE L'IMPIANTO ADEGUATO AI SENSI DELLE DELIBERE dell'AEEG n. 247/04 del 28 novembre 2004 e n. 246/06 del 16 novembre 2006 e le successive modifiche ed integrazioni (delibera n. 333/07 del 19 dicembre 2007).

TALE INFORMATIVA TECNICA DEBITAMENTE FIRMATA DEVE ESSERE CORREDATA DALL'ALLEGATO G DELLA NORMA CEI 0-16 (Modulo n.1 per l'attivazione della connessione MT) E DALLO SCHEMA ELETTRICO DELL'IMPIANTO DI UTENZA IN MEDIA TENSIONE COMPLETO DELLE SEGUENTI INFORMAZIONI:

- Potenza nominale (in kVA), tensioni primaria e secondaria (in kV) e tensione di cortocircuito (in %) dei Trasformatori MT/BT presenti nell'impianto di utenza;
- Tipo e rapporto di trasformazione dei riduttori di tensione (TV) e dei riduttori di corrente per corrente di fase (TA) e corrente omopolare (TA omopolari);
- Sezione e lunghezza dei cavi MT interni all'impianto di utenza;
- Caratteristiche elettriche del dispositivo generale;
- Tipologia delle protezioni installate e caratteristiche.



## 6) Vie cavo interne alle aree fondiarie

### Cavidotti MT

- In nessun caso è ammesso il posizionamento di cavi MT in aree private, vedi anche prescrizioni per il posizionamento cabina.

### Cavidotti bt

- Gli eventuali cavidotti bt, dovranno essere realizzati solo in spazi condominiali comuni ed evitando comunque il transito in locali destinati ad altri servizi. In nessun caso è ammesso il posizionamento in aree private (cantine, box ecc.), locali immondizia, depositi cicli ecc.
- Non sarà consentito il transito di cavidotti in locali o zone a maggior rischio in caso d'incendio, con pericolo d'esplosione o comunque soggetti a specifica normativa CEI.
- In accordo con gli organismi competenti V.F., viene concessa la posa di cavidotti bt in corselli box, a patto che le tubazioni siano annegate in soletta e tutti i pozzetti vengano riempiti con sabbia.
- I cavidotti, tubi e pozzetti, saranno ad esclusivo uso e consumo di A2A, non saranno accettate coesistenze con altri servizi
- I cavidotti dovranno essere realizzati con tubi in HDPE corrugati e a doppia parete, di colore grigio esterno e giallo interno, conformi a normativa CEI EN 50086-2-4/A1 (CEI 23-46;V1) 750N marchio IMQ e marcatura CE, diametro interno 105mm ed esterno 125mm ed essere accessibili tramite pozzetti di ispezione e servizio in calcestruzzo aventi dimensioni minime di (60x60)cm a seconda del numero di cavi, i pozzetti dovranno essere posizionati lungo le tratte diritte ogni 25/30m ed in ogni caso in corrispondenza di derivazioni, cambi di direzione e/o di quota ed all'ingresso dei locali contatori.
- Il percorso dei cavi dovrà essere quanto più breve e lineare possibile, evitando quindi la posa dei cavi ad un piano diverso da quello dei locali contatori e della cabina di consegna/trasformazione A2A.
- Profondità e modalità di posa saranno valutate di volta in volta, comunque mai superiori a quelle adottate su suolo pubblico.
- Tutte le vie cavo dovranno comunque essere segnalate con apposita cartellonistica monitoria

## 7) Locali contatori

- Tutti i locali contatori dovranno essere accessibili 24 ore su 24 da spazi comuni di pubblico passaggio con porta d'accesso avente apertura verso l'esterno con luce min. cm 70x200
- Se inglobati all'interno dell'edificio dovranno avere compartimentazione REI 60 ed eventuali aperture di ventilazione su spazi aperti.
- Dovranno essere destinati esclusivamente all'installazione dei gruppi di misura A2A e gli interruttori generali del cliente, dovranno inoltre essere sgombri da ogni tipo di tubazione e da tubazioni e/o cavi di altri servizi.
- Non dovranno essere posizionati oltre il primo piano interrato.
- Tutte le forniture relative ad utenze diverse dalle residenziali e quelle con potenza disponibile superiore a 90kW, dovranno essere posizionate in apposito locale adiacente la cabina di trasformazione, o nel punto di allacciamento dello stabile alla rete elettrica.
- Il cliente provvederà a dotare il locale di idonea illuminazione artificiale e di una presa 2P+T 16A Schuko universale. Tali impianti saranno di proprietà, competenza e responsabilità del cliente.
- Dovranno essere presi provvedimenti per impedire l'allagamento dei locali.
- In caso di fornitura MT il locale contatori dovrà essere adiacente alla cabina di consegna A2A Reti Elettriche ed essere comunicante con la stessa mediante porta REI 120, con serratura di fornitura A2A Reti Elettriche.