

ufficio protocollo

Da: Deborah Riva [deborah.riva@comune.casatenovo.lc.it]  
Inviato: mercoledì 9 gennaio 2013 11.21  
A: 'ufficio protocollo'  
Oggetto: I: RELAZIONE E PREVENTIVO VIA DON CONSONNI

Da: CLAUDIA (LIVIO IMPIANTI) [mailto:claudia@livioimpianti.it]  
Inviato: mercoledì 9 gennaio 2013 10:42  
A: 'Deborah Riva'  
Oggetto: RELAZIONE E PREVENTIVO VIA DON CONSONNI

Trasmetto quanto in allegato  
Seguirà originale tramite posta raccomandata

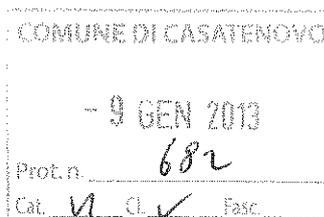
Saluti

Le informazioni contenute in questo messaggio sono riservate e confidenziali ed è vietata la diffusione in qualunque modo eseguita. Qualora Lei non fosse la persona a cui il presente messaggio è destinato, La invitiamo ad eliminarlo e a non leggerlo, dandocene gentilmente comunicazione. (Rif. D.L. 196/2003)

Per qualunque informazione si prega di contattare:

LIVIO IMPIANTI ELETTRICI  
Tel 031/655.999  
Fax 031/657.123  
[livioimpel@livioimpianti.it](mailto:livioimpel@livioimpianti.it)

CLAUDIA  
[claudia@livioimpianti.it](mailto:claudia@livioimpianti.it)



LIVIO IMPIANTI ELETTRICI  
di Gianpaolo Livio  
23842 - Bosisio Parini (LC)  
Tel. 031.655999  
Fax. 031.657123  
www.livioimpianti.it

**LIVIO**  
IMPIANTI ELETTRICI  
di Gianpaolo Livio

Committente

**COMUNE DI CASATENOVO**

Piazza della Repubblica, 7

23880 - Casatenovo (LC)



Oggetto

**Amministrazione comunale di Casatenovo**

Via Don Consonni, 23880 - Casatenovo (LC)

Elaborato

**Relazione tecnica inerente l'impianto di pubblica illuminazione.**

Corti Per. Ind. Alessandro



Rev.	Data	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
0	21-12-2012	Emissione	C.R.	A.C.	A.C.
Doc. Num.		RT_212960	Rif.	212960	Rev. 0

Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

## INDICE

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>3</b>
1.1	Premessa.....	3
<b>2</b>	<b>Prescrizioni tecniche generali .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Approfondimenti normativi.....</b>	<b>3</b>
3.1	Le distanze.....	3
3.2	La distanza limite (DL) .....	4
3.3	La distanza limite (DV).....	4
3.4	Maggiorazione ergonomica per lavori elettrici e non elettrici .....	6
3.5	Distanza dalla linea AT .....	7
<b>4</b>	<b>Interventi suggeriti.....</b>	<b>9</b>

Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

## 1 Introduzione

### 1.1 Premessa

La presente relazione tecnica fornisce le prescrizioni di sicurezza per attività sugli impianti elettrici, ad essi connessi e vicino ad essi, in particolare la definizione delle distanze regolamentate. Tali prescrizioni si applicano alle procedure di esercizio, di lavoro e manutenzione sia per lavori elettrici che non elettrici, quali ad esempio lavori edili eseguiti in prossimità di linee elettriche aeree o in vicinanza di cavi sotterranei.

La relazione riguarda gli impianti elettrici di illuminazione sito nel comune di Casatenovo (LC).

## 2 Prescrizioni tecniche generali

Requisiti di rispondenza a Norme, Leggi e Regolamenti

L'esecuzione dei lavori sugli impianti e loro componenti, devono essere conformi alle leggi ed ai regolamenti vigenti alla data di presentazione dell'offerta/capitolato d'appalto ed in particolare devono ottemperare:

- o alle Norme CEI;

alle seguenti disposizioni legislative:

- o **D Lgs del 09 Aprile 2008 n. 81** - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 Agosto 2007 n. 123 in materia di tutele della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Per quanto concerne le Norme CEI sono riportate quelle di maggior pertinenza relativamente agli ambienti considerati;

- o **CEI 11-27** Lavori su impianti elettrici.

## 3 Approfondimenti normativi

### 3.1 Le distanze

Ai fini delle attività trattate dalla norma CEI 11-27, sono state definite alcune distanze dalle parti attive in merito alle quali è opportuno fornire alcuni chiarimenti.

La definizione delle distanze regolamentate serve a consentire l'individuazione dell'ambito nel quale si va ad operare e delle conseguenti misure di prevenzione e protezione da mettere in atto nell'esecuzione dell'attività.

Una volta scelta la modalità di esecuzione del lavoro ed adottate le corrispondenti misure previste dalla Norma, le distanze sono da considerarsi confini invalicabili, anche indirettamente.

Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

A titolo di esempio: se per eseguire un dato lavoro si deve necessariamente penetrare nella zona di lavoro sotto tensione, si potrà scegliere se lavorare sotto tensione oppure fuori tensione adottando le misure di prevenzione e protezione pertinenti; così se per un'altra attività si deve penetrare solo nella zona prossima, si dovranno adottare le corrispondenti misure previste ed assicurarsi che non si possa penetrare nella zona di lavoro sotto tensione; così ancora se si prevede di restare al di fuori della zona prossima si dovrà garantire l'effettivo rispetto di tale limite.

Per garantire il rispetto dei confini stabiliti dalle distanze regolamentate si possono adottare diverse misure in dipendenza delle situazioni di lavoro. Tali misure, illustrate nel seguito, sono di tre tipi:

- impedimenti;
- maggiorazione ergonomica;
- sorveglianza.

Esse possono essere adottate anche in combinazione tra loro.

### 3.2 La distanza limite (DL)

Rappresenta il limite da non valicare né direttamente (con parti del corpo), né indirettamente (con oggetti maneggiati) quando non si opera secondo le procedure previste per i lavori sotto tensione.

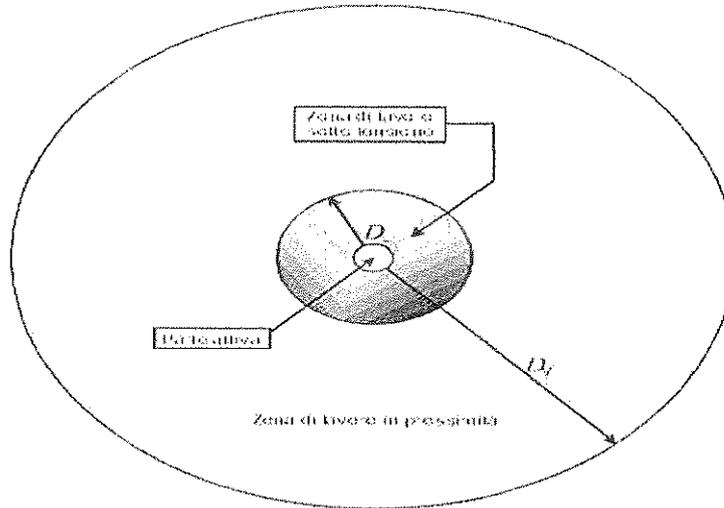
È la distanza al di sotto della quale non è garantita la tenuta elettrica in qualsiasi condizione. Vale a dire che essa considera le condizioni ambientali estreme come umidità, pressione, ecc. e la presenza delle sovratensioni possibili.

Per le tensioni fino a 1000 V, la distanza limite di 15 cm è di gran lunga superiore a quella necessaria a garantire la tenuta elettrica: è stata scelta per motivi storici, considerando la diffusa consuetudine degli operatori di ritenere tale valore un limite entro cui adottare misure di protezione.

### 3.3 La distanza limite (DV)

Delimita la zona circostante a quella individuata dalla DL ed in cui si assume necessario adottare particolari misure di prevenzione del rischio elettrico e, quindi, le procedure dei lavori in prossimità descritte nella Norma CEI 11-27.

Committente: Comune di Casatenovo  
 Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni



$D$  - distanza limite  
 $D_p$  - distanza di prossimità

Tabella 1

V <sub>n</sub> [kV]	$D$ [mm]	$D_p$ [mm]
0,1	150	650
1,0	150	1150
15	200	1200
20	200	1200
30	400	1400
45	600	1600
66	700	1700
132	1520	3520
150	1670	3670
220	2300	4300
380	3940	5940

Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

### 3.4 Maggiorazione ergonomica per lavori elettrici e non elettrici

#### 3.4.1 Lavori elettrici

Si premette che alcuni lavori elettrici prevedono la protezione con distanza sicura e sorveglianza dove è necessario, durante il lavoro, mantenere una distanza sicura non inferiore a DL tenendo conto della natura del lavoro e della tensione nominale dell'impianto elettrico.

Il mantenimento della distanza sicura si raggiunge adottando una distanza alta ad evitare che un gesto involontario comporti la violazione non prevista dei confini di una zona di lavoro sotto tensione.

Si può posizionare l'operatore, cioè, ad una distanza tale che, per quanti gesti involontari possa fare, non violi quella zona. In questo modo la distanza di posizionamento dell'operatore potrebbe risultare maggiorata rispetto alla distanza regolamentata DL e tale aumento prende il nome di maggiorazione ergonomica.

Nello stabilire la misura di tale maggiorazione bisogna tener conto anche degli oggetti che l'operatore può maneggiare.

Il principio della maggiorazione ergonomica è applicabile anche a situazioni diverse come l'oscillazione di carichi sospesi o il movimento di conduttori sotto l'azione del vento.

La distanza dalle parti attive ottenuta dopo l'applicazione della maggiorazione ergonomica prende il nome di distanza sicura.

Nel caso che la posizione dell'operatore sia predeterminata dalla natura e modalità del lavoro, si deve effettuare analogo verifica per assicurarsi che da quella posizione predeterminata sia impossibile penetrare nella zona in cui non si è previsto di entrare.

Se la verifica dà esito negativo, l'operatore non può essere considerato a distanza sicura. Il principio della maggiorazione ergonomica non tiene conto di azioni volontarie.

Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

### 3.4.2 Lavori non elettrici

Per i lavori di costruzione ed altri lavori non elettrici, quali:

- lavori su impalcature;
- lavori con mezzi elevatori, macchine per costruzione e convogliatori;
- lavori di installazione;
- lavori di trasporto;
- verniciature e ristrutturazioni;
- montaggio di altre apparecchiature e di apparecchiature per la costruzione,

si deve costantemente mantenere una distanza specificata, in particolare durante l'oscillazione di carichi, l'uso di mezzi di trasporto e di sollevamento.

Tale distanza deve essere misurata partendo dai conduttori o dalle parti nude attive più vicini. La distanza specificata deve essere derivata da DV aggiungendo un'ulteriore distanza che tenga conto:

- della tensione della rete;
- della natura del lavoro;
- dell'equipaggiamento da impiegare;
- del fatto che le persone che operano sono persone comuni.

Si raccomanda vivamente che detta distanza specificata non sia inferiore ma preferibilmente maggiore di DV.

### 3.5 Distanza dalla linea AT

L'articolo 83 del DLgs 81/08, come modificato dal DLgs 106/09, permette di operare a distanza minore della distanza di sicurezza di cui alla tabella dell'allegato IX al decreto stesso (7 mt. nel caso di specie), purché "siano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi, in accordo con le pertinenti norme tecniche".

Tabella 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivati dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Committente: Comune di Casatenovo  
 Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

Un (kV)	Distanza minima consentita (m)
$\leq 1$	3
$1 < Un \leq 30$	3,5
$30 < Un \leq 132$	5
$> 132$	7

In buona sostanza, ogni intervento sull'apparecchio di illuminazione in questione deve essere svolto da una persona esperta (PES), in conformità alla procedura di cui alla Norma CEI 11-27 per i "lavori elettrici in prossimità" nei confronti della linea aerea.

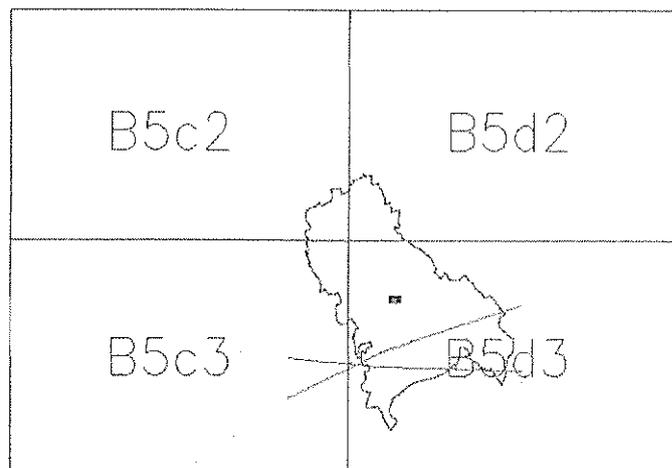
Alla tensione di 220kV la distanza prossima  $D_v = 4,3$  mt mentre la distanza limite  $D_l = 2,3$  mt

La persona esperta (PES) può dunque avvicinarsi anche a meno di 4,3 mt dalla linea, ma nelle condizioni più sfavorevoli non deve portarsi a meno di 2,3 mt dalla linea stessa.

Di seguito si riporta la pianta con evidenziate le linee AT poste nella zona dell'intervento.

LEGENDA PER COLORE

———— Linea a 220 kV  
 ———— Linea a 380 kV



Committente: Comune di Casatenovo  
Oggetto: Amministrazione comunale di Casatenovo – Via Don Consonni

---

#### 4 Interventi suggeriti

Rimozione dei pali attualmente installati ( vedi foto inizio relazione ), e installazione di nuovi pali del tipo in vetroresina di sezione circolare o conica, aventi caratteristiche di elevata rigidità dielettrica e resistenza elettrica, comportando un ottimo grado di sicurezza d'isolamento.

Installazione di armature stradali del tipo in classe di isolamento II.

Sett.le  
**COMUNE DI CASATENOVO**  
Piazza della Repubblica n.7  
23880 Casatenovo (LC)

**LIVIO**  
IMPIANTI ELETTRICI  
di Gianpaolo Livio

23842 Bosisio Parini (Lecco)  
via IV Novembre 30

tel. 031.655999  
fax 031.657123

e-mail: livioimpel@livioimpianti.it  
www.livioimpianti.it

☺

Alla cortese attenzione dell'Arch. Riva

Bosisio Parini, lì 21/12/2012

Rif. Prev. N. 1212-244

OGGETTO: IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE VIA DON CONSONNI

Come da Vostra gentile richiesta del 14/12/2012, trasmettiamo nostra migliore offerta per la sistemazione dell'impianto in oggetto. In particolare, è prevista l'esecuzione delle seguenti opere:

- Fornitura e posa, in nuovi plinti da noi predisposti, di n.3 pali in vetroresina conformi all'installazione, completi di innalzamento e fissaggio con impiego di mezzi d'opera
- Realizzazione di n.3 nuovi plinti in nuova posizione, con derivazione da pozzetto esistente
- Fornitura e posa di cavo in doppio isolamento, in partenza dal pozzetto ed arrivo al corpo illuminante
- Smantellamento dei n.3 pali esistenti e trasporto presso le PP.DD.

Per quanto sopra descritto è stato calcolato un

<b>Totale complessivo netto 3.180,00</b>
--

(iva esclusa)

Rimaniamo a disposizione per eventuali chiarimenti e in attesa di una Vostra gentile conferma porgiamo i nostri più cordiali saluti

**LIVIO**  
IMPIANTI ELETTRICI  
di Gianpaolo Livio

Reg. Imprese Lecco n. LVI GPL 50C28 A143K  
Cod. fisc. LVI GPL 50C28 A143K  
P.IVA 00568350136  
Certificata UNI EN ISO  
Attestata SOA