

COMUNE DI GIUSSANO

(Provincia di Monza e Brianza)

Rep. n. 6955

ACCORDO QUADRO PER L'EFFICIENTAMENTO DEI SISTEMI DI

ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA

CODICE CUP E55B20000390001

CODICE CIG ACCORDO QUADRO 87599771B5

REPUBBLICA ITALIANA

L'anno duemilaventuno, il giorno ventisette del mese di  
settembre, in Giussano, nella residenza comunale.

Davanti a me dott. Sandro Rizzoni, Segretario Generale del  
Comune di Giussano, autorizzato a rogare gli atti nella forma  
pubblica amministrativa nell'interesse del Comune ai sensi dell'art.  
97, comma 4 - lettera c) del Testo Unico delle Leggi sull'ordinamento  
degli Enti Locali, Decreto Legislativo 18/8/2000, n. 267, si sono  
costituiti i signori:

1) Ing. Cornacchia David, nato a Limbiate (MI) il 7 dicembre 1960,  
codice fiscale CRN DVD 60T07 E591A, titolare di certificato di firma  
digitale in corso di validità, nella sua qualità di Dirigente del Settore  
Patrimonio, Opere Pubbliche e Politiche Sociali del Comune di  
Giussano, domiciliato per la carica in Giussano, Piazzale Aldo Moro n.  
1, il quale interviene ed agisce in nome, per conto e nell'interesse  
del Comune di Giussano (codice fiscale n. 01063800153) in forza del  
Decreto Sindacale n. 30 in data 20 dicembre 2019;

2) sig. Livio Gianpaolo, nato a Albavilla (CO) il 28 marzo 1950, codice

fiscale LVI GPL 50C28 A143K, titolare di certificato di firma digitale in corso di validità, domiciliato per la carica presso la sede della infradetta società, il quale interviene nel presente atto non per sé ma nella sua qualità di amministratore e legale rappresentante della società LIVIO IMPIANTI S.R.L. con sede legale in Bosisio Parini (23842 - LC - Via IV Novembre n. 30), codice fiscale n. 03464240138, iscritta al Registro delle Imprese della C.C.I.A.A. di Como-Lecco, sezione ordinaria, con il numero R.E.A. LC-317474, di seguito per brevità anche denominato “Appaltatore”.

Dell'identità e piena capacità delle parti sopra costituite, io Ufficiale rogante, sono personalmente certo.

Espressamente e spontaneamente le parti rinunciano, con il mio consenso, all'assistenza dei testimoni.

Premesso:

- che l'Amministrazione comunale, nell'ambito della programmazione di riqualificazione degli impianti di pubblica illuminazione con l'obiettivo dell'efficientamento dei punti luce dal punto di vista energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, con deliberazione della Giunta comunale n. 73 in data 13 maggio 2021, esecutiva ai sensi di legge, ha approvato gli elaborati dell'accordo quadro per “L'EFFICIENTAMENTO DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA”, redatto dal professionista esterno appositamente incaricato, dott. P.I. Brugnera Lorenzo, con R.U.P. il Tecnico comunale arch. Marcella Malzanni, per un importo complessivo di euro 260.000,00;



- che, con determinazione del Dirigente del Settore Patrimonio, Opere Pubbliche e Politiche Sociali n. 335 in data 19 maggio 2021, è stata indetta una procedura di gara aperta ai sensi dell'art. 60 del D.Lgs. n. 50/2016, da espletarsi su SINTEL, la piattaforma telematica di e-Procurement di ARIA SpA, per l'affidamento dell'accordo medesimo, con un unico operatore economico, ai sensi dell'art. 54, comma 3, del D.Lgs. n. 50/2016, secondo il criterio del minor prezzo ai sensi degli artt. 36, comma 9-bis e 133, comma 8, del D.Lgs. n. 50/2016, per un importo stimato pari ad euro 193.292,00 comprensivo di oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso, ed oltre I.V.A. 22%;

- che, con determinazione del dirigente del Settore Patrimonio, Opere Pubbliche e Politiche Sociali n. 461 in data 5 luglio 2021 è stata disposta l'aggiudicazione dell'accordo quadro in oggetto, in favore della società LIVIO IMPIANTI S.R.L., per aver questa praticato uno sconto sui prezzi unitari a base di gara pari al 43,421% (quarantatre virgola quattrocentoventuno per cento);

- che la sottoscrizione del presente accordo quadro non vincola in alcun modo il Comune relativamente all'affidamento degli interventi di efficientamento degli impianti di pubblica illuminazione previsti e dà origine unicamente ad un obbligo dell'Appaltatore di accettare le condizioni fissate; l'Appaltatore non avrà nulla a pretendere dal presente accordo quadro fintanto che il Comune non dia luogo ai relativi contratti applicativi;

- che questa Amministrazione ha attivato, nei confronti

dell'Appaltatore, tutte le verifiche in relazione ai requisiti di ordine generale ai sensi dell'articolo 80 del D.Lgs. n. 50/2016, al cui esito favorevole è subordinata la validità del presente contratto;

- che l'Appaltatore risulta iscritto nell'elenco di cui all'art. 1, comma 52, della Legge 6 novembre 2012 n. 190 della Prefettura di Lecco (white list);

- che, ai sensi del successivo comma 52-bis dell'art. 1 della summenzionata Legge 6 novembre 2012 n. 190, introdotto dall'art. 29 del D.L. 24 giugno 2014 n. 90 convertito in Legge 11 agosto 2014 n. 114, la suddetta iscrizione tiene luogo della comunicazione antimafia liberatoria anche ai fini della stipula di contratti relativi ad attività diverse da quelle per le quali è stata disposta;

- che, in applicazione dell'art. 32, comma 10, lett. b), del D.Lgs. n. 50/2016 non si applica il termine dilatorio di cui all'art. 32, comma 9, del medesimo D.Lgs. n. 50/2016 e che, comunque, all'attualità non si è avuta notizia di ricorsi presentati davanti al T.A.R. avverso la procedura in oggetto;

- che il sig. Livio Gianpaolo, ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000, dichiara non essere intervenuta a tutt'oggi alcuna causa modificativa od estintiva dei poteri a lui conferiti con l'atto di nomina ad amministratore in data 30 maggio 2013, con ciò confermandone piena validità ed efficacia ai fini della propria legittimazione e rappresentanza nel presente

atto.

Tutto ciò premesso, tra le parti come sopra costituite

SI CONVIENE E STIPULA QUANTO SEGUE

ARTICOLO 1) OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO

Il Comune di Giussano, rappresentato dal Dirigente del Settore Patrimonio, Opere Pubbliche e Politiche Sociali, in esecuzione delle proprie determinazioni:

- n. 335 in data 19 maggio 2021,
- n. 461 in data 5 luglio 2021,

conclude con la società LIVIO IMPIANTI S.R.L. con sede legale in Bosisio Parini (LC - 23842 - Via IV Novembre n. 30), che a mezzo dell'amministratore e legale rappresentante sig. Livio Gianpaolo accetta, senza riserva alcuna, l'accordo quadro con un solo operatore economico di cui all'articolo 54 del D.Lgs. n. 50/2016 per l'“EFFICIENTAMENTO IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA”, da eseguire in conformità al presente atto nonché a tutti i patti, condizioni e oneri riportati nei documenti di progetto dell'Accordo quadro approvati con deliberazione della Giunta comunale n. 73 in data 13 maggio 2021, con particolare riferimento all'elaborato tecnico: “Capitolato Speciale d'Appalto e relativi allegati”, allegato A) al presente contratto.

Il presente accordo quadro detta le condizioni generali di contratto tra il Comune e l'Appaltatore nel rispetto delle quali saranno realizzati gli interventi che il Comune medesimo commissionerà all'Appaltatore, tramite contratti applicativi e appositi ordini di

lavoro, a seguito della sottoscrizione del presente accordo quadro.

L'ubicazione, la forma, il numero e le principali dimensioni degli interventi oggetto dell'accordo quadro verranno definiti all'atto dell'ordinazione di ogni singolo intervento (ordini di lavoro), fatte salve più precise indicazioni che, in fase di esecuzione, potranno essere impartite dal Responsabile del procedimento o suo delegato.

Ogni singolo intervento comprende tutti i lavori, le prestazioni, le forniture necessarie a garantire la realizzazione dello stesso a regola d'arte e comunque, nel rispetto delle condizioni stabilite dagli elaborati di progetto e dal presente accordo quadro.

Le attività e gli interventi inclusi nell'accordo quadro sono dettagliatamente indicati nell'allegato:

A) Capitolato Speciale d'Appalto.

Si rinvia in particolare al punto 1.6 per l'elencazione degli interventi ed al punto 2.1 per la redazione, a cura dell'Appaltatore, del "Progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo".

L'Appaltatore si obbliga ad eseguire le prestazioni richieste con appositi contratti applicativi in base agli stanziamenti a disposizione.

All'interno dell'ammontare dei contratti applicativi il Responsabile del procedimento o suo delegato emetterà specifici ordini di lavoro per individuare dettagliatamente gli interventi da eseguire in conformità al punto 1.4 del Capitolato Speciale d'Appalto.

La sottoscrizione del presente accordo quadro non è fonte di corresponsione di alcun corrispettivo, costituendo l'accordo quadro unicamente il documento base per la regolamentazione dei successivi

contratti applicativi.

## ARTICOLO 2) CORRISPETTIVO DELL'ACCORDO QUADRO

Ai sensi dell'art. 35, comma 16, del D.Lgs. n. 50/2016, l'ammontare massimo delle prestazioni che saranno svolte dall'Appaltatore nell'ambito del presente accordo quadro non potrà eccedere l'importo complessivo presuntivamente stimato di € 193.292,00 (euro centonovantatremiladuecentonovantadue/00) oltre I.V.A. 22%, di cui:

- € 191.000,00 (centonovantunomila/00) per lavori,
- € 2.292,00 (duemiladuecentonovantadue/00) per oneri della sicurezza.

Il Comune non assume alcun impegno in ordine al raggiungimento dell'importo preventivato per gli interventi oggetto dell'accordo quadro, da intendersi meramente presuntivo e, rispetto al quale, non sussiste in capo all'Appaltatore alcuna garanzia di completa fruizione.

Per contro l'Appaltatore è vincolato all'esecuzione degli interventi, che in base al presente accordo quadro saranno richiesti dal Comune, nei limiti dell'importo massimo spendibile fissato.

Le prestazioni dell'accordo saranno compensate "a misura", applicando il ribasso percentuale offerto dall'Appaltatore in sede di gara del 43,421% (quarantatre virgola quattrocentoventuno per cento) sull'elenco prezzi di riferimento.

Ai sensi di quanto previsto al punto 1.5 del Capitolato Speciale d'Appalto, gli elenchi prezzi di riferimento sono:

- Allegato 3 del CSA tabelle prezzi - listini di riferimento nuovi prezzi (corpi illuminanti e accessori e servizi);
- Prezzario regionale delle opere pubbliche - edizione 2021 - volume 1.2. Opere compiute impianti elettrici e meccanici;
- DEI Tipografia del Genio Civile prezzi informativi dell'edilizia impianti elettrici - opere compiute - dicembre 2020.

#### ARTICOLO 3) DURATA DEL CONTRATTO E ORDINI DI LAVORO

I termini di validità contrattuale del presente accordo sono riportati al punto 1.4 del Capitolato Speciale d'Appalto.

In particolare tutte le attività riconducibili alle specifiche tecniche dovranno terminare tassativamente entro il 15 ottobre 2021.

#### ARTICOLO 4) MODALITA' DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI E DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DELL'ACCORDO QUADRO

Le condizioni, le caratteristiche e le modalità di esecuzione degli interventi oggetto dell'accordo quadro, sono quelle stabilite nel presente contratto, nei contratti applicativi, negli ordini di lavoro e nelle prescrizioni dell'allegato:

A) Capitolato Speciale d'Appalto.

Formano parte integrante e sostanziale dell'accordo quadro, ancorché non materialmente allegati, i seguenti documenti:

- deliberazione della Giunta comunale n. 73 in data 13 maggio 2021, unitamente a tutti gli elaborati progettuali;
- determinazioni del Dirigente del Settore Patrimonio, Opere Pubbliche e Politiche Sociali:
  - n. 335 in data 19 maggio 2021,

- n. 461 in data 5 luglio 2021,

che l'Appaltatore dichiara di aver sottoscritto digitalmente per accettazione, e che rimangono conservati in formato elettronico negli archivi del Comune di Giussano.

Saranno stipulati più contratti applicativi e all'interno dell'ammontare degli stessi il responsabile del procedimento, o suo delegato emetterà specifici ordini di lavoro per individuare gli interventi da eseguire, l'importo e la durata degli stessi.

Le parti concordano che la priorità degli interventi sarà stabilita a giudizio insindacabile del responsabile del procedimento e della direzione lavori.

#### ARTICOLO 5) PAGAMENTI E FATTURAZIONI ELETTRONICHE

Le prestazioni in oggetto sono finanziate con contributi statali ai sensi dell'art. 1, comma 29-bis, della Legge n. 160/2019 e conseguente D.M. 11/11/2020.

Il pagamento delle prestazioni rese dall'Appaltatore sarà effettuato in conformità al punto 3.1 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Il pagamento della rata di saldo è subordinato alla costituzione di una garanzia fideiussoria di € 10.000,00 (euro diecimila/00) ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del D.Lgs. n. 50/2016.

Ai sensi delle disposizioni legislative in essere vige l'obbligo della fatturazione elettronica che dovrà riportare il numero di CIG dei rispettivi contratti applicativi e che l'Appaltatore dovrà elaborare e trasmettere nel rispetto del D.M. n. 55/2013.

Non potranno essere accettate fatture emesse in altre modalità.

Il codice univoco dell'ufficio è UFDJ6X.

L'importo delle fatture verrà bonificato sul conto corrente dedicato dichiarato dall'Appaltatore.

#### ARTICOLO 6) INVARIABILITA' DEL CORRISPETTIVO E ADEGUAMENTO PREZZI

Ai fini del presente accordo quadro e dei relativi contratti applicativi, non è prevista alcuna revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del Codice civile.

Pertanto, i corrispettivi dovranno intendersi fissi e invariabili e non saranno soggetti a nessuna modificazione di sorta, qualunque eventualità possa verificarsi per tutta la durata dell'accordo quadro.

#### ARTICOLO 7) OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Ai sensi e per gli effetti delle vigenti norme di legge nell'esecuzione degli interventi che formano oggetto del presente accordo quadro, l'Appaltatore si impegna ed obbliga:

- ad eseguire le prestazioni in oggetto a perfetta regola d'arte nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche di cui agli atti sopra richiamati;
- a rispettare tutte le indicazioni relative all'esecuzione contrattuale che dovessero essere impartite dalla direzione lavori e dall'Amministrazione comunale;
- ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionali e territoriali in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni;
- ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la



scadenza e fino alla loro sostituzione ed anche nei rapporti con i soci;

– ad essere in regola con le disposizioni di cui alla Legge n. 68/1999;

– ad osservare, altresì, tutti gli obblighi previsti al punto 1.7 del Capitolato Speciale d'Appalto.

#### ARTICOLO 8) SUBAPPALTO

La richiesta di subappalto è regolata dalle vigenti norme legislative in materia e gli eventuali subappalti dovranno essere preventivamente autorizzati.

Al riguardo si precisa che, in sede di offerta, l'Appaltatore ha indicato l'intendimento di avvalersi dell'istituto del subappalto per le lavorazioni rientranti nella categoria prevalente (OG10), entro i limiti di legge.

#### ARTICOLO 9) GARANZIA DEFINITIVA

L'Appaltatore ha costituito, a garanzia degli obblighi assunti col presente atto, la prescritta garanzia definitiva a mezzo di polizza fideiussoria n. 407315696 emessa in formato digitale in data 26 luglio 2021 dalla Axa Assicurazioni S.p.A., agenzia di Como, per l'importo di euro 51.600,00 pari al 66,842% dell'importo dell'accordo quadro ridotto ai sensi e per gli effetti dell'art. 93, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016.

Il Comune avrà diritto di valersi della cauzione per le ipotesi espressamente previste dall'articolo 103, commi 1 e 2, del D.Lgs. n. 50/2016.

L'Appaltatore dovrà reintegrare la cauzione medesima, qualora richiesto dal Comune e nel termine dallo stesso prefissato, ove questa sia venuta meno in tutto o in parte.

Detta garanzia sarà svincolata secondo i termini e le entità previste dalle vigenti normative legislative in materia.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del presente accordo quadro e del relativo contratto applicativo nonché delle situazioni previste dall'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016.

#### ARTICOLO 10) COPERTURE ASSICURATIVE

L'Appaltatore, come previsto al punto 4.3 del Capitolato Speciale d'Appalto, ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del D.Lgs. n. 50/2016 ha in essere le seguenti polizze:

a) polizza di responsabilità civile verso terzi e dipendenti

giusta polizza n. 404240368 e relativa appendice di variazione emessa dalla Axa Assicurazioni S.p.A., Assicomo S.r.l. di Como, con massimali adeguati al Capitolato Speciale d'Appalto e quietanzata sino a tutto il 31 dicembre 2021;

b) polizza RC professionale per l'attività di progettazione

giusta polizza n. 1/10357/122/81280678 emessa dalla UnipolSai Assicurazioni S.p.A., agenzia di Cantù, con massimali adeguati al Capitolato Speciale d'Appalto e quietanzata sino a tutto il 9 maggio 2022;

c) polizza CAR a copertura di danni di esecuzione, responsabilità civile terzi e garanzia di manutenzione

giusta polizza n. 407324027 emessa dalla Axa Assicurazioni S.p.A.,  
Assicomo S.r.l. di Como, con prescrizioni conformi al Capitolato  
Speciale d'Appalto e con scadenza 15 ottobre 2022.

**ARTICOLO 11) CESSIONE DELL'ACCORDO QUADRO, CESSIONE DEI  
CREDITI DERIVANTI DAL CONTRATTO, MODIFICHE DELL'APPALTATORE**

E' vietata la cessione dell'accordo quadro e dei contratti da esso  
derivanti sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto,  
fatte salve le disposizioni dell'art. 106, comma 4, lett. d), del D.Lgs.  
n. 50/2016 in caso di modifiche soggettive dell'Appaltatore.

Per quanto riguarda le vicende soggettive che comportano cessioni  
d'azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione relative  
all'Appaltatore si applicano le disposizioni di cui all'articolo 106,  
comma 1, lettera d), n. 2 del D.Lgs. n. 50/2016.

L'Appaltatore è tenuto a comunicare tempestivamente al Comune di  
Giussano ogni modificazione intervenuta nei propri assetti societari.

E' ammessa la cessione dei crediti derivanti dal contratto applicativo  
ai sensi dell'articolo 106, comma 13, del D.Lgs. n. 50/2016.

In caso di cessione, il cessionario è obbligato al rispetto delle norme  
sulla tracciabilità dei flussi finanziari come prescritto all'articolo 14  
del presente accordo quadro.

**ARTICOLO 12) ESECUZIONE IN DANNO**

Qualora l'Appaltatore ometta di eseguire, anche parzialmente, le  
prestazioni oggetto dell'accordo quadro con le modalità e i tempi  
previsti dai contratti applicativi e ordini di lavoro, il Comune potrà  
ordinare ad altra impresa l'esecuzione parziale o totale di quanto

omesso dall'Appaltatore, al quale saranno addebitati i relativi costi e i danni eventualmente subiti dal Comune. Per il risarcimento dei danni il Comune potrà rivalersi mediante trattenute sugli eventuali crediti dell'Appaltatore ovvero, in mancanza, sul deposito cauzionale che, dovrà, in tal caso, essere reintegrato nel termine comunicato dal Comune.

#### ARTICOLO 13) PENALI

Qualora l'Appaltatore non esegua o non esegua correttamente le obbligazioni contrattuali, si applicheranno le penali previste al punto 4.6 del Capitolato Speciale d'Appalto.

#### ARTICOLO 14) OBBLIGHI DI TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

Ai sensi e per gli effetti dell'articolo 3 della Legge n. 136/2010, l'Appaltatore si impegna a rispettare puntualmente quanto previsto dalla predetta disposizione in ordine agli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari.

#### ARTICOLO 15) CAUSE DI RISOLUZIONE E RECESSO

Il Comune procederà alla risoluzione dell'accordo quadro, nei casi individuati dall'articolo 108 del D.Lgs. n. 50/2016.

Il Comune si riserva in ogni caso la facoltà di risolvere l'accordo quadro, mediante pec con messa in mora di 15 (quindici) giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti in tutti i casi previsti al punto 4.7 del Capitolato Speciale d'Appalto.

Fatto salvo, nei casi di risoluzione, il diritto all'escussione della garanzia prestata dall'Appaltatore ai sensi dell'articolo 103 del D.Lgs. n. 50/2016, l'Appaltatore è sempre tenuto al risarcimento dei

danni a lui imputabili.

Ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 109 del D.Lgs. n. 50/2016, il Comune ha diritto di recedere in qualunque tempo dall'accordo quadro, previo pagamento di quanto espressamente convenuto nel citato art. 109.

#### ARTICOLO 16) CONTROVERSIE E FORO COMPETENTE

L'Appaltatore, a tutti gli effetti del presente contratto, elegge domicilio presso la sede municipale del Comune di Giussano.

Le notificazioni e le intimazioni saranno effettuate a mezzo pec.

Ogni controversia nascente dall'interpretazione, o comunque dall'applicazione del presente accordo quadro, non definita in via amministrativa sarà deferita alla competente Autorità giudiziale che disporrà in merito secondo le regole del diritto.

Per tutte le controversie dipendenti dal presente contratto è competente il Foro di Monza. E' esclusa la competenza arbitrale.

#### ARTICOLO 17) PATTO DI INTEGRITA' E CODICE DI COMPORTAMENTO

Ai sensi del D.Lgs. n. 165/2001, della Legge n. 190/2012 e del D.P.R. n. 62/2013 l'Appaltatore è tenuto all'osservanza delle disposizioni del Codice etico nazionale e sottoscrive per accettazione il Patto di integrità e il Codice di comportamento del Comune di Giussano approvato con deliberazione della Giunta comunale n. 3 in data 20 gennaio 2014.

Il presente contratto potrà essere risolto qualora l'Appaltatore violi i precetti del citato Codice di comportamento. L'eventuale risoluzione avverrà nei termini di cui all'articolo 2 - comma 6 - del medesimo

Codice.

L'Appaltatore, inoltre, ha preso visione del PIANO DI PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE E DELLA TRASPARENZA - triennio 2021/2023 del Comune di Giussano, disponibile sul sito istituzionale [www.comune.giussano.mb.it](http://www.comune.giussano.mb.it).

#### ARTICOLO 18) ONERI FISCALI E SPESE CONTRATTUALI

Sono a completo ed esclusivo carico dell'Appaltatore tutte le spese relative e conseguenti al presente contratto, quali spese di copia, di registrazione con procedura telematica e i diritti di segreteria, nonché l'imposta di bollo.

Ai fini fiscali i lavori oggetto del presente appalto sono soggetti al pagamento dell'I.V.A. per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi dell'articolo 40 del D.P.R. n. 131/1986.

#### ARTICOLO 19) PRIVACY

Ai sensi del Regolamento UE 2016/679 e del D.Lgs. n. 196/2003, i dati personali forniti, o comunque acquisiti durante lo svolgimento della procedura, saranno trattati e conservati nel rispetto della vigente normativa per il periodo strettamente necessario all'attività amministrativa correlata.

L'Appaltatore si obbliga ad osservare puntualmente le prescrizioni in materia di riservatezza dei dati personali secondo la vigente disciplina ed a vigilare sul corretto operato dei propri responsabili ed incaricati del trattamento.

Le parti prestano il proprio reciproco consenso al trattamento dei dati personali all'esclusivo fine della gestione amministrativa e contabile

del presente atto.

Il titolare del trattamento dei dati personali, di cui al presente articolo, al quale vanno rivolte le istanze per l'esercizio dei diritti sopra indicati, è il Comune di Giussano.

Il responsabile della protezione dei dati è la società Halley Lombardia S.r.l. con sede in Cantù (CO - Via Cattaneo n. 10/B), tel. 031707811, e-mail [gdpr@halleylombardia.it](mailto:gdpr@halleylombardia.it), pec [gdpr@halleypec.it](mailto:gdpr@halleypec.it), nella persona del sig. Roberto Fornasiero.

Richiesto io Segretario generale del Comune di Giussano ho ricevuto il presente atto del quale ho dato lettura alle parti contraenti ad eccezione degli allegati per espressa dispensa avutane dalle stesse, le quali, avendolo riconosciuto conforme alla loro volontà, a mia richiesta lo approvano e lo sottoscrivono in modalità elettronica ai sensi del D.Lgs. n. 82/2005.

Io sottoscritto, Ufficiale rogante, attesto che i certificati di firma utilizzati dalle parti sono, al momento della sottoscrizione del presente atto, validi e conformi al disposto dell'articolo 1, comma 1, lettera f) del citato D.Lgs. n. 82/2005 e che gli stessi non risultano né revocati né sospesi.

Il presente atto, interamente redatto da persona di mia fiducia sotto la mia direzione, è la precisa, completa e fedele espressione della volontà delle parti e si compone di diciotto facciate di cui diciassette interamente scritte e la diciottesima solo in parte ed è corredato dall'allegato A) Capitolato Speciale d'Appalto.

Letto, confermato e sottoscritto digitalmente.

L'APPALTATORE - LIVIO IMPIANTI S.R.L.

L'AMMINISTRATORE - sig. Livio Gianpaolo *(firma apposta digitalmente)*

IL DIRIGENTE DEL SETTORE PATRIMONIO, OPERE PUBBLICHE E

POLITICHE SOCIALI - ing. Cornacchia David *(firma apposta digitalmente)*

IL SEGRETARIO GENERALE - UFFICIALE ROGANTE

Dott. Rizzoni Sandro *(firma apposta digitalmente)*

*Contratto sottoscritto con firme digitali ai sensi del D.P.R. n. 445/2000 e dell'articolo 20 del D.Lgs. n. 82/2005 e successive modifiche ed integrazioni.*

*Il contratto originale è conservato in formato elettronico negli archivi delle parti che hanno sottoscritto l'atto:*


- *Comune di Giussano*
- *Livio Impianti S.r.l.*

**Registrato con procedura telematica all'Agenzia delle Entrate, Ufficio Territoriale Atti Pubblici, Successioni e Rimborsi IVA di Monza e Brianza (TP7), in data 28 settembre 2021, al numero 32440, serie 1T.**





OPERA	<b>ACCORDO QUADRO: PER L'EFFICIENTAMENTO DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA</b>
FASE PROGETTUALE	<b>PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO</b>
DESCRIZIONE ELABORATO	<b>CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO</b>
TIPO ELABORATO	

<p>Progettista Direttore Lavori Officina di Ingegneria Studio Brugnera Dott.P.I. Lorenzo Brugnera</p> 		<p>R.U.P. Arch Marcella Malzanni</p>
<p>Dirigente del Settore Ing David Cornacchia</p>		<p>Collaboratore al R.U.P. Geom. Rita Maria Longoni</p>

revisioni				
n.	data	descrizione	resp. rev.	resp. val.

data	<b>20/04/2021</b>
n. elaborato	<b>2</b>

## INDICE

---

<b>1. CONDIZIONI GENERALI DELL' APPALTO .....</b>	<b>4</b>
1.0. DEFINIZIONI.....	4
1.1. OBIETTIVI.....	8
1.2. OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO.....	9
1.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	10
1.4. DURATA DEL CONTRATTO E ORDINI DI SERVIZIO .....	12
1.5. QUADRO ECONOMICO E TIPO DI APPALTO.....	13
1.6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, DEI SERVIZI E DELLE FORNITURE DA PRESTARSI A CURA DELLA DITTA APPALTATRICE.....	15
1.7. ONERI E OBBLIGHI DELLA DITTA APPALTATRICE.....	22
<b>2. MODALITA' DI EROGAZIONE DELL'ACCORDO QUADRO .....</b>	<b>26</b>
2.1. PROGETTO DI DETTAGLIO DI INGEGNERIZZAZIONE COSTRUTTIVO, DIREZIONE LAVORI E DOCUMENTAZIONE FINALE.....	26
2.2. RESPONSABILITA' DELLA DITTA APPALTATRICE.....	32
2.3. GARANZIA DI CONTINUITA' DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE .....	33
2.4. NORME DI SICUREZZA, DISPOSIZIONI INERENTI LA MANODOPERA, PREVENZIONI ED INFORTUNI, OBBLIGHI VERSO I DIPENDENTI.....	33
<b>3. CONDIZIONI E PAGAMENTI CORRISPETTIVI.....</b>	<b>34</b>
3.1. CONDIZIONI PAGAMENTO.....	34
3.2. PAGAMENTO IN ACCONTO E FATTURE.....	35
3.3. FATTURE.....	36
<b>4. NORME CONTRATTUALI .....</b>	<b>37</b>



4.1. DOCUMENTI CONTRATTUALI .....	37
4.2. CAUZIONE DEFINITIVA .....	37
4.3. GARANZIE .....	38
4.4. COMUNICAZIONI DELLA STAZIONE APPALTANTE.....	39
4.5. COMUNICAZIONI DELLA DITTA APPALTATRICE .....	39
4.6. PENALI.....	39
4.7. NORMATIVA E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	42
4.8. FORZA MAGGIORE.....	44
4.9. SPESE CONTRATTUALI .....	44
4.10. SUBAPPALTO.....	45
4.11. RISERVATEZZA E PROPRIETA' DEI DATI.....	45
4.12. TERMINI PER L'INIZIO, LA RIPRESA L' ULTIMAZIONE DEI LAVORI.....	45
4.13. FORO COMPETENTE .....	45

**ALLEGATI:**

1. P.R.I.C. approvato con delibera comunale n°31 del 27-07-2012  
(link:<http://www.comune.giussano.mb.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/2590>)
2. regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. e ENEL SOLE S.R.L.  
per l'esecuzione di attività su impianti illuminazione pubblica
3. TABELLE PREZZI e LISTINI di RIFERIMENTO Nuovi Prezzi
4. GENERALITA' e SPECIFICHE TECNICHE

## 1. CONDIZIONI GENERALI DELL' APPALTO

### 1.0. DEFINIZIONI

#### **Alimentatore.**

Dispositivo usato con le lampade a scarica per stabilizzare la corrente nel tubo di scarica, ovvero per adeguare l'alimentazione di lampade a scarica alle caratteristiche della rete elettrica.

#### **Apparecchiatura di regolazione della tensione.**

Complesso dei dispositivi destinati a fornire un valore prefissato di tensione indipendente dalle variazioni di rete per gli impianti in derivazione, che può avere anche funzione di regolazione del flusso luminoso emesso dalle lampade dell'impianto.

#### **Apparecchiatura di telecontrollo.**

Complesso dei dispositivi che permettono di raccogliere informazioni ed inviare comandi a distanza per l'esercizio degli impianti, anche con funzioni diagnostiche.

#### **Apparecchio di illuminazione.**

Apparecchio che distribuisce, filtra o trasforma la luce emessa da una o più lampade e che comprende tutti i componenti necessari al sostegno, al fissaggio e alla protezione delle lampade (ma non le lampade stesse) e, se necessario, i circuiti ausiliari e i loro collegamenti al circuito di alimentazione.

#### **Braccio.**

Parte del sostegno al quale è fissato direttamente l'apparecchio di illuminazione. Il braccio può essere fissato ad un palo o ad una parete verticale.

#### **Centro luminoso.**

Complesso costituito dall'apparecchio di illuminazione, dalla lampada in esso installata, dagli eventuali apparati ausiliari elettrici, anche se non incorporati, linea di alimentazione, da un palo ed eventuale braccio di caratteristiche e lunghezza variabili atto a sostenere e far sporgere l'apparecchio illuminante dal sostegno.

#### **Condizioni minime di sicurezza.**

Sono le condizioni di sicurezza che permettono l'esercizio degli impianti di pubblica illuminazione in totale assenza di rischi e pericoli per persone e cose, ai sensi del D. Lgs. 81/2008.

#### **Efficienza luminosa di una lampada.**

Rapporto tra il flusso luminoso emesso e la potenza elettrica assorbita dalla sorgente. Ogni tipo di lampada ha una efficienza luminosa specifica. L'efficienza luminosa è una caratteristica importante delle lampade in quanto ad un aumento della stessa corrisponde un risparmio dei costi di energia consumata; l'unità di misura è il lumen per Watt (lm/W).

#### **Flusso luminoso.**

Quantità di luce emessa dalla sorgente luminosa in un secondo; l'unità di misura è il lumen.

**Illuminamento.**

Quantità di luce che arriva sulla superficie dell'oggetto osservato (è il rapporto tra la quantità di flusso luminoso che incide su di una superficie e l'area della superficie stessa); un buon illuminamento è la condizione minima per consentire la visibilità dell'oggetto; l'unità di misura è il lux (lux = lm/mq). Illuminamento minimo è il livello di illuminamento previsto dal Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C. e UNI en 11248, UNI en 13201-2,3,4,5) secondo la classificazione illuminotecnica della rete viaria, delle piste ciclabili e degli ambiti particolari.

**Impianto BT.**

Impianto di distribuzione che rimane di proprietà di Enel Distribuzione S.p.A.

**Impianto di gruppo B.**

Impianto in derivazione con tensione nominale non superiore a 1000 V corrente alternata, e a 1500 V corrente continua.

**Impianti IP.**

Impianto di illuminazione pubblica.

**Impianto di illuminazione pubblica.**

Complesso formato dalle linee di alimentazione, dai cavidotti, dai sostegni, dai centri luminosi e dalle apparecchiature e sistemi connessi destinato a realizzare l'illuminazione di aree esterne ad uso pubblico. L'impianto ha origine nei punti di consegna dell'energia elettrica e termina nei punti luce, comprende le opere civili accessorie.

**Impianto in derivazione.**

Impianto i cui centri luminosi sono derivati dalla linea di alimentazione e risultano in parallelo tra loro.

**Impianto in serie.**

Impianto i cui centri luminosi sono connessi in serie tra loro attraverso la linea di alimentazione.

**Impianto indipendente.**

Impianto nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione adibita soltanto ad un impianto medesimo.

**Impianto promiscuo.**

Impianto di derivazione, nel quale i centri luminosi sono connessi ad una linea di alimentazione utilizzata anche per i servizi diversi dall'illuminazione pubblica o alimentazione semafori.

**Inquinamento luminoso.**

Ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata e in particolar modo verso la volta celeste.

**Intensità luminosa.**

Quantità di luce emessa in una data direzione dalla sorgente; l'unità di misura è la candela (cd).

**Interdistanza.**

Distanza tra due successivi centri luminosi di un impianto, misurata parallelamente

all'asse longitudinale della strada.

**Lampada a scarica.**

Lampada nella quale la luce è prodotta, direttamente o indirettamente, da una scarica elettrica attraverso un gas, un vapore di metallo o un amalgama di diversi gas o vapori.

**Linea di alimentazione.**

Complesso delle condutture elettriche destinato all'alimentazione dei centri luminosi a partire dai morsetti di uscita dell'apparecchiatura di comando fino ai morsetti d'ingresso dei centri luminosi.

**Luminanza.**

Intensità di luce che raggiunge l'occhio dall'oggetto; contrariamente all'illuminamento, la luminanza dipende dalla direzione in cui si guarda e dal tipo di superficie che rimanda o emette luce; l'unità di misura è il nit (cd/mq). I valori di luminanza sono quelli previsti dal Piano Regolatore dell'Illuminazione Comunale (P.R.I.C. e UNI en 11248, UNI en 13201-2,3,4,5) secondo la classificazione illuminotecnica della rete viaria, delle piste ciclabili e degli ambiti particolari.

**Manutenzione ordinaria.**

L'esecuzione delle operazioni atte a garantire il corretto funzionamento di un impianto o di un suo componente e a mantenere lo stesso in condizioni di efficienza, fatta salva la normale usura e decadimento conseguenti al suo utilizzo e invecchiamento. Tali attività dovranno poter essere effettuate in loco con l'impiego di attrezzature e materiali di consumo di uso corrente o con strumenti ed attrezzature di corredo degli apparecchi, secondo le specifiche previste nei libretti d'uso e manutenzione degli apparecchi e componenti stessi. Sono compresi i soli ricambi specifici per i quali sia prevista la sostituzione periodica, quali lampade, accenditori, reattori, condensatori, fusibili, ecc.

**Manutenzione programmata-preventiva.**

Si intendono per manutenzione programmata-preventiva entro il periodo di vita della lampada, la sostituzione della lampada stessa oltre che l'insieme degli interventi di sostituzione degli ausiliari elettrici, accessori di completamento, in base alla loro durata di vita, compresa la pulizia degli apparecchi di illuminazione con esame a vista del loro stato di conservazione generale.

**Manutenzione straordinaria.**

Tutti gli interventi non compresi nella manutenzione ordinaria e programmata-preventiva, compresi gli interventi atti a ricondurre il funzionamento dell'impianto a quello previsto dai progetti e/o dalla normativa vigente, mediante il ricorso a mezzi, attrezzature, strumentazioni, riparazioni, ricambi di parti, ripristini, revisione e sostituzione di apparecchi e componenti dell'impianto. Con questo termine si intendono quindi anche vere e proprie operazioni di sostituzione e rifacimento, e comunque tutte le operazioni attinenti alla "messa a norma" degli impianti stessi.

**Manutenzione straordinaria di adeguamento e riqualificazione.**

L'insieme degli interventi atti a mettere a norma l'impianto, rendendolo cioè

perfettamente conforme alle prescrizioni normative e legislative vigenti. Ai sensi del presente capitolato esso si divide in:

- Adeguamento di messa in sicurezza e a norma degli impianti:
  - interventi che riguardano la protezione contro contatti diretti ed indiretti, sistemi di distribuzione, tipi di posa, rispetto delle distanze di sicurezza, ecc. - C.E.I. 64-8 sez. 714 “impianti di illuminazione situati all’aperto - D.lgs 81/2008 e tutte le successive modifiche ed integrazioni, nonché la verifica della stabilità dei sostegni e di qualsiasi altro componente, accessorio o apparecchiatura d'impianto che possa in qualsiasi modo provocare pericolo per la circolazione dei veicoli e delle persone sul territorio comunale;
  - adeguamento degli impianti alle direttive comunitarie ed alla L.R. 31/15 ex 17/2000 sull'inquinamento luminoso e norme UNI en 11248, UNI en 13201-2,3,4,5;
  - interventi mirati al completo rispetto delle direttive comunitarie sul tema, e/o leggi regionali, ottenuto anche mediante la sostituzione di tutti gli apparecchi di illuminazione esistenti non conformi, con apparecchi conformi;
- Riqualficazione degli impianti:
  - interventi mirati al rispetto di tutte le normative/leggi riguardanti gli impianti di pubblica illuminazione.

#### **Pulizia.**

Azione meccanica o manuale di rimozione di sostanze depositate, fuoriuscite o prodotte dai componenti dell'impianto durante il loro funzionamento ed il loro smaltimento nei modi conformi alla legge.

#### **Punto di consegna.**

E' il punto ove avviene la fornitura di energia elettrica da parte dell'Ente Distributore.

#### **Punto luce (corpo illuminante).**

Grandezza convenzionale riferita ad una lampada e agli accessori dedicati all'esclusivo funzionamento dell'apparecchiatura che li ospita. Nel caso di apparecchi con più lampade si considera un punto luce ogni lampada.

#### **Rendimento ottico di un apparecchio di illuminazione.**

Rapporto tra il flusso luminoso fornito dall'apparecchio illuminante e quello emesso dalla sorgente.

#### **Rete nuova.**

Si definisce rete nuova, la costruzione di un nuovo impianto di illuminazione pubblica derivante anche da estensione su aree sprovviste (strade, aree a verde, spazi attrezzati) non servite da impianto di pubblica illuminazione.

#### **Rete in sostituzione.**

Si definisce rete in sostituzione, quella parte di impianto, funzionante ed adeguato dalla Ditta Appaltatrice, che per espressa previsione del Concedente vada sostituito per conseguire un più consono risultato o grado di illuminamento, e/o anche per

finalità estetiche.

**Risparmio energetico.**

Minor consumo di energia elettrica per l'erogazione del servizio di pubblica illuminazione, a parità di flusso luminoso emesso.

**Sostegno.**

Supporto destinato a sostenere uno o più apparecchi di illuminazione, costituito da uno o più componenti: il palo, un eventuale braccio, una eventuale palina. Ogni volta che nel corso della concessione si procederà alla sostituzione e/o modifica dei sostegni, dovrà essere prodotta la documentazione atta ad attestare l'idoneità statica, rilasciata da professionista abilitato.

**Tesata.**

Fune portante atta a reggere in sospensione uno o più apparecchi di illuminazione e i conduttori di alimentazione elettrica.

**Consegna impianti.**

Procedura attraverso la quale gli impianti vengono consegnati alla ditta aggiudicatrice per le lavorazioni richieste, intese come: manutenzione ordinaria, programmata-preventiva e straordinaria di adeguamento.

**Verifica.**

Attività finalizzata al periodico riscontro della funzionalità di apparecchiature e impianti, al mantenimento in esercizio, o all'individuazione di anomalie occulte.

## 1.1. OBIETTIVI

Il presente Accordo Quadro (in seguito A.Q.) ha l'obiettivo di efficientare dal punto di vista energetico e illuminotecnico l'impianto di illuminazione pubblica (in seguito IP) sul territorio di Giussano, di garantire la continuità del servizio e la sicurezza, sia dal punto di vista del rischio elettrico che per quanto concerne l'aspetto illuminotecnico e statico, ponendo come primario obiettivo la sostituzione di tutte lampade obsolete. Il progetto è finanziato con il "DM 30-1-2020 - contributi statali efficientamento energetico 2021", l'importo del finanziamento sarà disciplinato con un "ACCORDO QUADRO" secondo D.Lgs. 50/16 e s.m.i. a "MISURA".

Sul territorio sono presenti un elevato numero di corpi illuminanti con lampade di tipo Hg (vapori di mercurio), lampade a "fine vita", obsolete e non più contemplate nel cogente inquadramento Normativo.

Un ulteriore obiettivo è rendere omogenee le aree oggetto di sostituzione delle lampade Hg, ragione per cui se presenti nelle stesse aree di intervento lampade di tipo SAP (sodio ad alta pressione) o di altra tipologia non conforme a cogenti norme, o per caratteristiche illuminotecniche non compatibili con i nuovi corpi illuminati, dovranno essere sostituite.

Inoltre, sulla scorta degli importi disponibili a seguito dello sconto di gara ed eventuali economie raggiunte è l'efficientamento di aree omogenee (piazze, strade,



aree verdi, etc..) che saranno individuate dall' Ufficio Tecnico Comunale (in seguito UTC) e dalla Direzione Lavori (in seguito DL) in base agli importi disponibili residui. Con riferimento ai corpi illuminati/lampade che saranno sostituiti, sono oggetto dell'appalto la verifica dell'impianto elettrico al servizio di dette lampade compreso il relativo sostegno, qualora necessario andranno sistemati e/o sostituiti, nei limiti di competenza (impianti e sostegni promiscui come pali e sbracci). Va da sé che qualora emergessero criticità sia sugli impianti che sui relativi sostegni, dovranno essere opportunamente segnalati con apposito modulo. A seguito della segnalazione a UTC e DL, fatte le dovute analisi tecnico economiche si procederà a definirne le eventuali azioni correttive.

Essendo l'oggetto del presente A.Q. l'intervento su impianti esistenti, sarà possibile intervenire esclusivamente sul tipo e sulla potenza della lampada/sorgente installata e non sui parametri di configurazione dell'area da illuminare (pali e relative posizioni) ragione per cui non sarà possibile eliminare completamente i difetti esistenti. Questi vincoli/limiti/difetti originali potrebbero limitare l'efficienza e il risparmio energetico. Ciò detto i nuovi corpi illuminanti dovranno garantire comunque un risparmio energetico in linea con P.R.I.C., cogenti normative, oltre che un elevato livello di efficienza nel rispetto dei parametri illuminotecnici indicati nella L.R. 31/15 e norme che regolano il settore. Nonostante le interdistanze installative, le altezze dei pali sono difficilmente modificabili (fatto salvo piccoli spostamenti per l'aggiunta di sbracci/staffe), i valori ottenuti sia per efficienza che per risparmio energetico, non dovranno essere in contrasto con norme e leggi di settore.

L'intervento in oggetto è da intendersi il proseguo di una attività di ammodernamento degli impianti IP in essere, in coerenza con quanto sopra scritto nel presente paragrafo, delle norme cogenti e del P.R.I.C.. L'attività in oggetto non dovrà contrastare con l'obiettivo finale che vede nel suo insieme dell'intero impianto IP del Comune di Giussano, raggiungere i requisiti del Documento di Analisi dell'Illuminazione Esterna, il DAIE L.R. 31/15 (in fase di revisione), delle cogenti Norme e garantire un elevato grado di efficienza energetica e di sicurezza.

## **1.2. OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO**

Come da precedente capitolo 1.1. l'obiettivo primario del presente ACCORDO QUADRO la sostituzione di corpi illuminanti a lampada Hg "vapori di mercurio", oggi indicativamente 500 centri luminosi e lampade che in ambito di zona di studio non fossero coerenti con i nuovi corpi illuminanti con tecnologia LED.

I lavori potranno comprendere eventuali parti di impianto non più riutilizzabili come

cavi, morsettiere, punti di giunzione, etc.. così come i punti di supporto: pali, staffe, ancoraggi, etc,. Qualora necessario potranno essere realizzati nuovi centri luminosi compreso di ogni sua parte, plinto, palo, staffe, cavi, organi comando e controllo, etc..

L'accordo quadro in oggetto è un appalto misto di lavori e servizi.

Non è nota a priori la consistenza e la localizzazione: tali aspetti verranno definiti di volta in volta, durante il periodo di validità dell'Accordo Quadro, secondo le necessità evidenziate dall'Amministrazione Comunale, attraverso apposito Contratto applicativo e successivi Ordini di Servizio (in seguito O.d.S.), impartiti dall' Ufficio Tecnico Comunale (in seguito UTC) e Direzione Lavori (in seguito DL) e sottoscritti per accettazione dall'impresa appaltatrice.

Le tipologie di intervento contemplate dal presente accordo quadro consisteranno, a titolo indicativo ma non esaustivo, nell'esecuzione delle lavorazioni elencate nel successivo CAPITOLO 1.6 comprensive di tutte le forniture, provviste, apprestamenti di sicurezza necessari per darle finite e compiute, secondo quanto previsto dal presente capitolato e secondo le regole dell'arte, con massima diligenza da parte dell'appaltatore.

L'elenco degli impianti di illuminazione pubblica oggetto del presente capitolato, saranno deducibili da successivi Contratti Attuativi denominati Ordini di Servizio (in seguito O.d.S.).

Le vie oggetto di intervento del presente progetto e i relativi centri luminosi saranno comunicati alla Ditta Appaltatrice con le modalità del successivo capitolo 1.4.

### **1.3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

La Ditta Appaltatrice sarà tenuta contrattualmente all'osservanza del presente Capitolato speciale d'appalto (CSA) e delle norme stabilite:

- a. dalle leggi e disposizioni vigenti in materia di appalto per lavori, servizi e forniture;
- b. dalle leggi e disposizioni vigenti circa l'assistenza sociale, le assicurazioni dei lavoratori, la prevenzione degli infortuni ed il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- c. dalle leggi e disposizioni vigenti sulla disciplina della circolazione stradale e sulla tutela e conservazione del suolo pubblico;
- d. dal regolamento di Polizia Urbana;
- e. dalle disposizioni vigenti in materia di prevenzione della criminalità mafiosa.
- f. dal Piano Regolatore di Illuminazione Comunale P.R.I.C.
- g. al regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE SPA e ENEL SOLE SRL per

l'esecuzione di attività su impianti illuminazione pubblica e successive modifiche;  
Inoltre, dalla Ditta Appaltatrice è tenuta all'osservanza di tutte le norme di buona tecnica e di legge con particolare riferimento a:

- D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici
- D.P.R. n 07.01.56;
- Legge n. 186 del 01.03.68;
- Legge n. 791 del 18.10.77;
- D.Lgs. n. 37 del 22.01.2008;
- L. 46/90 per quanto non abrogato;
- D.P.R. n. 447 del 06.12.91 per quanto non abrogato;
- D. Lgs. n. 81 del 2008 e smi.;
- D.Lgs. n. 493 del 14.08.96;
- D.P.R. n. 380/2001 smi;
- D.P.R. 462 del 22 ottobre 2001;
- D.P.R. n. 222/2003;
- D.D.G. 8950 del 03 agosto 2007 pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 33 del 13.08.2007;
- Normativa CEI e UNI vigente all'atto dell'affidamento od emanata nel corso della durata del contratto, in particolare Norme CEI 64-8 sez. 714, CEI 0-2, CEI 0-3, CEI 11-4, CEI 11-17, CEI 11-27, CEI 11-48, CEI 17-13 dove applicabile 23-51, CEI 20-13, CEI 20-14, CEI 20-22, CEI 20-40 CEI 20-67, UNI EN 11248, UNI EN 13201-2,3,4,5 UNI en 40;
- D.P.R. n. 207/2010 e smi;
- D.Lgs. n. 163/06 del 12/04/06 e smi per quanto non abrogato;
- D.M. Ambiente 6.6.2012;
- Direttiva Comunitaria 2005/32/EC recepita con D.Lgs. 201/07 - tabella 15;
- Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 31 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, ex Legge Regionale 17 del 2000 in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso vigente all'atto della redazione del progetto gestionale.
- PUGSS Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo del comune di Giussano
- PZA Piano di zonizzazione acustico
- REGOLAMENTO MANOMISSIONE SUOLO VIGENTE n. 30 del 7 giugno 2010 e smi
- D.M. n.236 /1989 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- D.M. 21/03/1988: Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- D.M. 16/01/1996: Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni, ed

istruzioni relative ai carichi e ai sovraccarichi.

- Norma UNI 9858 (maggio 1991): Calcestruzzo: Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità.
- D.M. 09/01/1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- CIRC. 04/07/1996 N.156AA.GG./STC: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale del 16 gennaio 1996.
- DM 10/08/2012 n 161 in attuazione del Decreto Liberalizzazione del 1/2012 e del D.lgs 152/2006.

Ulteriori Norme di riferimento sono indicate nell'allegato 4 e negli O.d.S..

#### **1.4. DURATA DEL CONTRATTO E ORDINI DI SERVIZIO**

**Tutte le attività riconducibili alle specifiche tecniche come dai limiti di spesa del QE termineranno tassativamente il 15 ottobre 2021.**

Dalla data del verbale di consegna dei lavori anche in pendenza di contratto, decorreranno tutti gli oneri e gli adempimenti a carico della Ditta Appaltatrice previsti dal presente capitolato e successivi O.d.S..

Entro 5 gg dall' accertata positività delle verifiche per l'aggiudicazione della gara, sarà trasmesso alla Ditta Appaltatrice vincitrice il Contratto Attuativo Ordine di Servizio (in seguito O.d.S.) numero uno Lotto 1, la documentazione tecnica corrispondente al Lotto 1 pari a circa al 50% (valore a discrezione dell' UTC/DL) della attività (aree/impianti da riqualificare) da evadere. Entro i successivi 21 gg consecutivi naturali, la Ditta Appaltatrice, dovrà redigere un progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo come da capitolo 2.1 compreso di (elenco non esaustivo):

1. calcoli illuminotecnici
2. relazione tecnica
3. elaborati grafici
4. computo metrico estimativo

La documentazione sopra descritta sarà trasmessa all' UTC e DL per approvazione.

A seguito dell'approvazione del primo lotto, l'UTC e DL trasmetteranno ulteriori O.d.S. Lotto 2 con la documentazione tecnica riferita alle lavorazioni da eseguire per circa il 40 % (valore a discrezione dell' UTC/DL) delle attività, la Ditta Appaltatrice dovrà sviluppare tutta la documentazione come da precedente paragrafo negli stessi modi e tempi (21gg naturali consecutivi), da sottoporre alla DL per successiva approvazione.

Sulla scorta delle economie rimaste sulle basi del QE potrà assegnata un ulteriore O.d.S. Lotto 3 come sopra descritto nelle percentuali residue rimaste.

NOTA:

- a. la DL si riserva in ogni momento di apportare/modificare le fasi lavorative.
- b. a seguito dell'emissione di O.d.S. la Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di effettuare il sopralluogo per la presa visione degli impianti e delle attività da eseguire.
- c. la documentazione riferita allo sviluppo da parte della Ditta Appaltatrice è deducibile nei capitoli seguenti.

All'atto della consegna dei centri luminosi, verrà stilato in contraddittorio tra l'Amministrazione e Ditta Appaltatrice un verbale di consegna attestante la valutazione dello stato di consistenza.

L'amministrazione avrà la facoltà di eseguire verifiche, misure, accertamenti, in qualunque momento su qualunque parte oggetto dell'appalto.

Nel caso in cui venissero accertati cattivi funzionamenti o prestazioni dell'impianto non rispondenti ai livelli minimi richiesti come da presente capitolato, relazione tecnica o da P.R.I.C. o O.d.S., sarà cura ed onere della Ditta Appaltatrice provvedere immediatamente al ripristino funzionale degli impianti o parti di essi interessati.

#### 1.5. QUADRO ECONOMICO E TIPO DI APPALTO

L'importo complessivo dell'Accordo Quadro è così composto:

<b>QUADRO ECONOMICO GENERALE</b>			
<b>A</b>	<b>IMPORTO DELLE OPERE (A.1+A.2)</b>		<b>€ 193.292,00</b>
A.1	OPERE A BASE D'ASTA	€ 191.000,00	
A.2	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€ 2.292,00	
<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE DELL'ENTE</b>		<b>€ 66.708,00</b>

B.1	IVA 22% sul totale delle Opere A)	€ 42.524,24	
B.2	Spese Tecniche Progettazione e Direzione lavori - CRE IVA e contributi compresi già affidati con determina 229/2021	€ 19.599,30	
B.3	Incentivo 2% opere (su lavori compresa sicurezza)	€ 3.865,84	
B.4	Spese di pubblicazione / contributo ANAC/ arrotondamenti	€ 718,62	
<b>C</b>	<b>IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA A+B</b>		<b>€ 260.000,00</b>

Il contratto è stipulato “a misura” ai sensi del D.lgs n.50/2016 e del DPR 207/2010 art.15 c. 5 lett. C).

L'elenco dei prezzi di riferimento sono:

- ALLEGATO 3 del CSA TABELLE PREZZI - LISTINI di RIFERIMENTO Nuovi Prezzi (corpi illuminati e accessori e servizi)
- PREZZARIO REGIONALE DELLE OPERE PUBBLICHE  
Edizione 2021 Volume 1.2  
OPERE COMPIUTE Impianti Elettrici E Meccanici  
Link:  
[https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/9dd7a423-5799-4ca0-9f0c-739ca9404d88/B%29+Prezzario+2021+VOLUME\\_1\\_2.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-9dd7a423-5799-4ca0-9f0c-739ca9404d88-nrz6KPU](https://www.regione.lombardia.it/wps/wcm/connect/9dd7a423-5799-4ca0-9f0c-739ca9404d88/B%29+Prezzario+2021+VOLUME_1_2.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-9dd7a423-5799-4ca0-9f0c-739ca9404d88-nrz6KPU)
- dei TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE  
PREZZI INFORMATIVI DELL'EDILIZIA  
IMPIANTI ELETTRICI -OPERE COMPIUTE- DICEMBRE 2020

Su cui sarà applicato il ribasso contrattuale offerto in sede di gara.

Con riferimento a quanto sopra, sarà preso in esame il listino prezzi con quotazione più vantaggiosa per la Stazione Appaltante al netto dello sconto offerto a base di gara.

Eventuali discordanze tra caratteristiche elettriche e prestazionali, saranno prese di riferimento quelle di valore più basso e vantaggiose per la stazione appaltante.

Esempio: corpo illuminante LED quotato da 42W, proposto 45W, sarà liquidato il prezzo del 42W.

I lavori sono classificati nella categoria prevalente «OG10 obbligatoria I° classifica.

**La Ditta Appaltatrice dovrà avere obbligatoriamente i requisiti contenuti nel REGOLAMENTO DI ESECIZIO DI ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A.**, in particolare (a titolo indicativo ma non esaustivo): il personale della Ditta Appaltatrice deve essere in possesso dei requisiti previsti dalle norme CEI 50110-1 e CEI 11-27.

L'impresa dovrà inoltre essere qualificata nell'ambito del Comparto relativo ai lavori di illuminazione Pubblica ed Artistica (codice gruppo merce ENEL LEIL08). Il personale della Ditta Appaltatrice incaricata dell'esecuzione delle attività sotto tensione dovrà essere in possesso della qualifica di **-persona in possesso dell'idoneità a svolgere lavori elettrici sotto tensione "PEI"-** per le specifiche attività e del relativo attestato di idoneità e di autorizzazione, come previsto dalle Norme precedentemente citate.

La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di seguire il **Regolamento di esercizio di Enel Distribuzione SPA vigente sul Comune di Giussano per l'esercizio di attività su impianti di illuminazione pubblica.**

Sono a carico dell'APPALTATORE tutti gli oneri, compresi quelli economici, scaturenti dall'applicazione del suddetto regolamento. Inoltre è a carico dell'Appaltatore il reperimento della modulistica aggiornata e vigente, nonché la relativa compilazione, trasmissione ed approvazione.

Come da CAIPTOLO 1.4 del presente CSA la data termine dei lavori il 15 ottobre 2021 data che determina la durata dell'accordo quadro, per i giorni naturali e consecutivi e comunque fino ad esaurimento dell'importo lavori con decorrenza dalla data di sottoscrizione dell'Accordo Quadro (o dal verbale di consegna dei lavori del primo contratto applicativo, O.d.S.).

L'Appaltatore si obbliga al rispetto del cronoprogramma dei lavori che di volta in volta sarà allegato ad ogni singolo Ordine di Servizio (O.d.S.) quale contratto applicativo, nell'ambito di validità dell'appalto.

L'appalto cesserà comunque di produrre effetti, anche anticipatamente rispetto al termine finale, qualora sia raggiunto l'importo massimo previsto.

E' facoltà della Stazione Appaltante la possibilità di prorogare il contratto per pari durata ed alle medesime condizioni sempre in accordo con l'Impresa e disponibilità di risorse.

<p><b>1.6. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI, DEI SERVIZI E DELLE FORNITURE DA PRESTARSI A CURA DELLA DITTA APPALTATRICE</b></p>
---



Le attività con le relative descrizioni tecniche saranno indicate negli O.d.S. / CONTRATTI APPLICATIVI (ordini di servizio) emessi come disciplinati dal presente capitolato con la possibilità di eventuali ulteriori prescrizioni tecniche aggiuntive al presente capitolato e al PRIC. Qui in seguito si indicano gli interventi in generale.

- a. In generale gli impianti dovranno essere realizzati nel rispetto più assoluto delle norme che regolano il settore sia dal punto di vista della sicurezza elettrica che meccanica che illuminotecnica.
- b. Gli impianti di illuminazione nel loro insieme devono garantire una durata media annua di funzionamento pari a circa 4200 ore secondo le modalità previste nel progetto e secondo un valore di illuminamento minimo e luminanza come indicato nel P.R.I.C., allegati; n° 3 classificazione illuminotecnica rete viaria, n° 4 classificazione piste ciclabili, n° 5 classificazione ambiti particolari del territorio comunale, comprese eventuali ulteriori prescrizioni contenute negli O.d.S., in ottemperanza alle categorie illuminotecniche di cui alle Norme UNI EN 11248 e UNI EN13201.

Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.

- c. Accensione e spegnimento degli impianti anche a mezzo dell'installazione ed esercizio di sistemi regolazione del flusso, di telegestione (se previsto, regolazione del flusso, accensione spegnimento, controllo funzionalità) o sistemi tradizionali orologio/relè crepuscolare, provvedendo alla taratura dei dispositivi di comando. Ad ogni modo l'impianto di illuminazione si dovrà attivare quando la luce naturale scenderà sotto il valore di 30 lux e viceversa si dovrà disattivare per valori di luce naturale sopra il valore di 30 lux. Per tutte le vie, piazze o aree dove il valore illuminotecnico, deducibile da tabella (vedi P.R.I.C. allegato 4\_1 Classificazione Illuminotecnica), risulti > 30 lux, l'accensione o lo spegnimento degli impianti dovrà avvenire per il valore non inferiore a quello attribuitogli nella tabella dell'allegato 4\_1 Classificazione Illuminotecnica, comprese eventuali ulteriori prescrizioni contenute negli O.d.S.

Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.

- d. Manutenzione ordinaria, straordinaria degli impianti, delle linee elettriche di alimentazione, dei quadri elettrici, dei sostegni e degli apparecchi di illuminazione, secondo quanto previsto nel progetto/O.d.S. e comunque secondo la disciplina indicata nel presente capitolato. Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7
- e. Manutenzione straordinaria di adeguamento di tutti gli impianti/centri luminosi affidati mediante Q.d.S.. Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.



- f. Censimento degli impianti di illuminazione oggetto degli O.d.S. (censimento puntuale di: posizione, quadri di comando e protezione, posizione cavidotti, posizione centri luminosi, posizione contatore energia elettrica, ecc..). Una volta completati gli interventi, la Ditta Appaltatrice dovrà provvedere al caricamento dei dati inerenti i componenti di ogni centro luminoso e di tutte le apparecchiature dell'impianto, in una banca dati organizzata su supporto informatico (tabelle, planimetrie, schemi, etc. in formato nativo). I centri luminosi dovranno essere individuati tramite adeguata codifica e provvisti di targhetta di identificazione al fine di favorire una corretta e puntuale segnalazione dei guasti. Trasferimento dei dati relativi agli impianti in un archivio cartografico informatizzato, da aggiornarsi periodicamente a seguito dell'esecuzione di eventuali lavori di modifica della rete esistente, ovvero di realizzazione di nuovi impianti. Tale documentazione dovrà essere messa a disposizione di altri Enti o Società, nel rispetto delle direttive impartite dall'Amministrazione.
- g. Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.
- h. Progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttiva, da validarsi a cura dell'ufficio tecnico comunale UTC/DL, ottenimento delle previste autorizzazioni, copertura finanziaria, fornitura, trasporto e realizzazione delle opere indicate negli O.d.S. come da paragrafo 2.1..  
Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.
- i. Eventuale gestione dei carichi esogeni elettrici e statici dei quali l'aggiudicatario accertata l'esistenza, fornirà una puntuale descrizione all'UTC/DL che avvierà le pratiche per il distacco e la rimozione di quelli non autorizzati.
- j. Impianti promiscui, il limite di intervento per gli impianti promiscui è regolato dal protocollo REGOLAMENTO DI ESERCIZIO di ENEL SPA, a titolo non esaustivo ma puramente esemplificativo, il limite può essere dal centro luminoso al punto di connessione della rete ENEL BT 400/230V come per esempio la morsettiera alla base del palo o i morsetti sulla tesata aerea in caso pali in cemento armato (in segui c.a.).  
Tutti gli impianti cosiddetti promiscui deducibili dall'allegato 2 -censimento dell'illuminazione pubblica sez. II- del PRIC e dall'allegato 2 del CSA, sono disciplinati dal Regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. e ENEL SOLE S.R.L. e successive modifiche, la ditta installatrice durante le fasi progettuali e di lavorazione attenersi nel modo più assoluto a detto protocollo d'intesa.
- k. Opere di sostegno degli impianti. L'ancoraggio dei pali deve essere realizzato attraverso la posa in idonei plinti di fondazione in c.l.s. in opera, tipo XC2 25/30 o superiore, o prefabbricato. I plinti di fondazione in opera dovranno essere a figura geometrica regolare e dovranno avere dimensioni tali da garantire la sicura tenuta del palo. La parte superiore dei plinti di fondazione, su marciapiedi e strade,

dovrà essere ricoperta con il tappeto d'usura o con la pavimentazione esistente, mentre su terreno naturale dovrà essere ricoperta da 5 cm di terra. La botola dei pozzetti dovrà comunque essere posta a livello del suolo in modo da risultare scoperta ed accessibile ma da non creare insidie di sorta. Nel caso dei plinti in opera, il raccordo fra il pozzetto di derivazione esterno al plinto ed il plinto di fondazione stesso, per la posa del cavo di alimentazione delle apparecchiature di illuminazione, deve essere realizzata con tubo in PVC flessibile di idoneo diametro; la canalizzazione deve avere leggera pendenza verso il pozzetto.

Il bloccaggio dei sostegni nel plinto di fondazione, ad avvenuta "piombatura" dei sostegni stessi, deve essere realizzato con sabbia di cava, opportunamente bagnata e costipata durante la fase di posa. Il riempimento in sabbia deve terminare ad una quota non inferiore a 10 cm dal livello superiore del plinto di fondazione.

Il completamento dell'opera di bloccaggio del sostegno deve essere realizzato con un collare di calcestruzzo. Questo deve essere intimamente a contatto con il plinto di fondazione eliminando eventuali tubi di contenimento.

Le lavorazioni previste nell'ambito del presente accordo quadro consisteranno principalmente ed a titolo indicativo ma non esaustivo, nelle seguenti:

<b>1</b>	<b>Ripristini pali IP</b>
	sostituzioni e integrazioni pali di sostegno stradali e di arredo urbano
	sostituzioni e integrazioni sbracci
	Inserimento di riduttori
	sostituzione - inserimento portella
	controllo statico
	controllo/sistemazione colletto
	verniciatura
<b>2</b>	<b>Formazione di plinti di fondazione</b>
	realizzazione plinti prefabbricati - previo consegna di documentazione tecnica
	realizzazione plinti gettati in opera - previo progetto strutturale

3	pozzetti di derivazione
4	Cavidotti
	Fornitura e posa di cavidotti
	posa cavi di alimentazione impianti aerei o interrati
5	corpi illuminanti
	sostituzione lampade guaste
	Reattori
	accenditori
	sostituzione piastra alimentatore
	crepuscolari
	orologio astronomico
	armature
6	quadri di protezione di comando e controllo, cavi, cassette di derivazione, regolatori di flusso, giunzioni
	apertura quadri e verifiche
	giunte cavi per impianti
7	colonnine elettriche
	riparazione
	nuova fornitura
8	demolizioni - rimozioni
	Sostegni
	Armature e lampade
	Smaltimento materiali
9	Interventi di messa in sicurezza
	Pali incidentati o pericolanti
	Armature
	cavi con isolamento linee

10	fornitura e posa diverse
	tubi e corrugati
	Cemento
	pozzetti
	ecc.
11	Noli
	piattaforma aerea
	Trabattelli
	Autogru
	escavatore
	gruppo elettrogeno
	martello demolitore
	Ponteggi

Gli interventi oggetto d'appalto sono da intendersi come "OPERE COMPIUTE" e pertanto i materiali si intendono consegnati a piè d'opera comprensivi delle minuterie di montaggio, per le opere sono comprese oltre alla fornitura anche l'eventuale lavorazione in officina, il trasporto in cantiere, scarico dei materiali, trasporto a piè d'opera all'interno del cantiere, il montaggio e la posa in opera. E' compresa l'esecuzione da parte dell'installatore delle verifiche previste dalle norme ed il rilascio, a lavoro ultimato, di una dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, ai sensi della legislazione vigente.

Sono inoltre a carico dell'installatore le spesa per l'assistenza alle attività di verifica o al collaudo quando richiesto. Le parti di impianto dovranno essere sostituite con componenti o apparecchiature di uguali o migliori caratteristiche fatto salvo quanto contenuto negli O.d.S..

Ogni parte sostituita dovrà essere conservata, a cura del fornitore, sarà facoltà della stazione appaltante chiederne la presa visione, prima della liquidazione dell'opera. Il fornitore dovrà procedere successivamente al regolare smaltimento del materiale di risulta.

Per i soli impianti indicati negli O.d.S. altresì comprese le seguenti attività nei prezzi opere compiute. Si precisa che le attività sotto elencate non daranno diritto ad alcun compenso aggiuntivo fatto salvo dove espressamente scritto se necessario "lavoro da liquidarsi a misura";

SOSTEGNI:

- Verifica dello stato di protezione anticorrosiva alla base del palo, (se necessario rimuovendo e ripristinando immediatamente dopo, il collarino di finitura, lavoro da liquidarsi a misura);
- Verifica dell'efficienza del collegamento a terra (se presente);
- Verifica della verticalità dei centri luminosi luce;
- Verifica della stabilità;
- Verifica visiva dell'integrità;
- Verifica presenza di ruggine con eventuale dipintura antiruggine (se necessario, lavoro da liquidarsi a misura);
- Verifica integrità e tenuta IP punto di derivazione e giunzione entro palo;

#### CORPI ILLUMINANTI A LED:

- Accertamento dell'avvenuta accensione e spegnimento dell'impianto;
- Ricambio e fornitura di portapparecchi, morsettiere/morsetti al silicone, fusibili, minuteria varia e di quanto occorre per garantire il normale funzionamento dei corpi illuminanti (se necessario, lavoro da liquidarsi a misura);
- Controllo del collegamento elettrico e dell'ossidazione, con sostituzione di morsetti al silicone (se necessaria la sostituzione, lavoro da liquidarsi a misura);
- Controllo efficienza ed integrità;
- Controllo serraggio bulloni e viteria;
- Prova di funzionamento;
- Pulizia generale, interna ed esterna;
- Verifica corretto fissaggio;
- Sostituzione delle apparecchiature di controllo guaste (se necessario, lavoro da liquidarsi a misura);
- Verifica del grado di isolamento IP;
- Setup startup di ogni regolazione richiesta da O.d.S. (regolazione custom corrente, accensione spegnimenti, regolazione del flusso come "mezzanotte virtuale", o altre possibili regolazioni")

#### LINEE DI DISTRIBUZIONE (CAVI):

- Verifica della resistenza dell'impianto  $R > 2/(L+N) \text{ M}\Omega$  (per impianti in classe II, verifica isolamento anche per impianti in classe I);
- Esame a vista delle condutture se danneggiate;

#### REGOLATORI FLUSSO:

- verifica del funzionamento;
- verifica della modulazione di flusso con misura del flusso luminoso emesso dal corpo illuminante;
- verifica accensione e spegnimento;

- Setup startup di ogni regolazione richiesta da O.d.S. (regolazione custom corrente, accensione spegnimenti, regolazione del flusso come “mezzanotte virtuale”, o altre possibili regolazioni”)

### 1.7. ONERI E OBBLIGHI DELLA DITTA APPALTATRICE

La Ditta Appaltatrice si impegna ad OPERE in termini qualitativi, idonei ad assicurare il risultato contrattuale.

La Ditta Appaltatrice si impegna a nominare un Direttore Tecnico all'atto della presa in consegna degli impianti nonché consegna dei lavori.

Il Direttore Tecnico sarà il referente responsabile nei confronti del UTC/DL, quindi avrà la capacità di rappresentare ad ogni effetto la Ditta Appaltatrice.

Il Direttore Tecnico avrà, tra l'altro il compito di assicurare il regolare svolgimento dell'appalto presso i luoghi di fornitura. In particolare la Ditta Appaltatrice deve notificare per iscritto all'UTC/DL:

- IL NOMINATIVO E IL RECAPITO TELEFONICO DEL RESPONSABILE DELL'APPALTO.

La Ditta Appaltatrice dovrà sostenere tutti gli oneri inerenti l'esecuzione degli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica, luminosa e sicurezza degli impianti, nonché di messa in sicurezza e di adeguamento alle norme sull'inquinamento luminoso degli stessi, saranno inoltre a carico della Ditta Appaltatrice gli oneri ed obblighi seguenti:

- a) Contratto e atti vari.** Spese inerenti e conseguenti alla stipulazione e registrazione del contratto; spese per carte bollate e di bollo per atti e documenti tecnico-contabili.
- b) Manodopera.** Spese ed oneri per assicurazione e previdenza secondo le vigenti norme di legge, per quanto concerne la manodopera; spese ed oneri riguardanti contributi, indennità ed anticipazioni relativi al trattamento della manodopera, con l'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro e delle disposizioni legislative e regolamentari in vigore e di quelle che venissero eventualmente emanate in proposito durante il corso della concessione. La Ditta Appaltatrice è responsabile dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dell'Amministrazione concedente.
- c) Progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo.** Spese per la progettazione. La Ditta Appaltatrice dovrà pertanto sviluppare e redigere il Progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo sulla base degli ordini di servizio ODS emessi dall' UTC/DL e come da articolo 2.1. del presente CSA.
- d) Spese di cantiere.** Spese per l'organizzazione dei cantieri con gli attrezzi, macchinari e mezzi d'opera necessari all'esecuzione dei lavori, nel numero e potenzialità in relazione all'entità delle opere, provvedendo alla loro installazione, spostamento nei punti di lavoro, tenuta in efficienza ed allontanamento al termine delle opere. Spese ed oneri aggiuntivi derivanti dalla coesistenza ed interferenza

di altri impianti esistenti ed in esercizio (promiscuità) e dalla esecuzione degli interventi su strade di qualsiasi tipo e dimensione sottoposte a traffico di qualsiasi tipo ed intensità. Spese per tenere sgombri i luoghi di lavoro da materiale di risulta, da detriti e sfridi di lavorazione, provvedendo al loro smaltimento e quelle eventuali necessarie per analisi terre rocce scavo ai sensi D.M. Ambientale 10.08.2012 n.161 che Disciplina l'utilizzazione delle terre e rocce da scavo ed indica i criteri qualitativi da soddisfare per essere considerati sottoprodotti e non rifiuti in attuazione art. 49 del D.L. 1/2012 e del D.Lgs 152/2006. Al termine dei lavori, e in ogni caso entro e non oltre 1 giorno dal preavviso, la Ditta Appaltatrice dovrà provvedere a rimuovere ed allontanare gli attrezzi, i macchinari ed i mezzi d'opera giacenti in cantiere unitamente ai materiali e manufatti non utilizzati.

- e) **Sorveglianza e custodia.** Spese per la custodia e la buona conservazione dei materiali e manufatti dal momento del loro ingresso in cantiere fino alla loro posa in opera. Si esclude in ogni caso qualsiasi compenso da parte della stazione appaltante per danni e furti di materiali, manufatti, attrezzi e macchinari, anche in deposito, nonché per opere di terzi. Spese per la protezione, custodia e conservazione dei lavori eseguiti fino alla consegna delle opere, adottando i provvedimenti necessari per evitare rotture e deterioramenti, restando La Ditta Appaltatrice responsabile in merito.
- f) **Condotta e assistenza tecnica.** Spese per la condotta e l'assistenza tecnica per tutta la durata dei lavori. La Ditta Appaltatrice dovrà comunicare per iscritto i nominativi e le qualifiche del personale tecnico preposto all'assistenza e conduzione dei lavori, informando ' UTC/DL di eventuali sostituzioni e cambiamenti. La Ditta Appaltatrice, inoltre, dovrà fornire a sua cura e spese, senza corrispettivo alcuno, il personale tecnico, gli operai, gli strumenti, gli attrezzi e i mezzi d'opera per:
- misurazioni, rilievi, tracciamenti necessari all'esecuzione dei lavori;
  - controlli, verifiche e misure (comprese tutte le apparecchiature, strumentazioni, di tipo professionale correttamente mantenute/calibrate, idonee per misure elettriche/illuminotecniche e statiche/meccaniche) dei lavori compiuti sia da parte della Direzione lavori, sia da parte di collaudatori durante le operazioni di collaudo.
- g) **Assicurazioni.** Spese per assicurazione R.C. per operai e persone addette ai lavori, per fatti inerenti e dipendenti dall'esecuzione dei lavori facenti parte della concessione oggetto del presente capitolato, comunicando all'Amministrazione concedente il nominativo della società assicuratrice con cui La Ditta Appaltatrice ha contratto l'assicurazione. Spese per assicurazioni R.C. Terzi per danni derivanti dalla negligente gestione degli impianti e/o eventi imprevedibili ed accidentali.
- h) **Rapporti con altre ditte.** La Ditta Appaltatrice s'impegna a stabilire rapporti di collaborazione con eventuali altre ditte, a cui il Concedente abbia affidato altri lavori (altri sottoservizi, opere in genere), avendo cura di evitare ogni interferenza



o sovrapposizione di attività e di consentire alle stesse l'accesso alla zona dei lavori.

- i) **Segnaletica stradale.** Spese dipendenti dall'installazione provvisoria di apparecchiature atte alle segnalazioni diurne e notturne, mediante cartelli e fanali nei tratti di strada interessati dall'esecuzione dei lavori, secondo l'osservanza delle norme vigenti del codice della strada, di quanto l'Amministrazione avesse a prescrivere e di quanto previsto dal D.Lgs 81/08 per i cantieri mobili nonché di quanto previsto per i cantieri mobili.
- j) **Aggiornamento documentazione.** La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di aggiornare periodicamente ed ad ogni intervento nella cosiddetta "piattaforma informatizzata" gli elaborati relativi alla consistenza degli impianti indicati negli O.d.S.
- k) **Sicurezza.** La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di predisporre, secondo le leggi sulla sicurezza e le normative vigenti, dopo l'aggiudicazione della concessione e contemporaneamente alla predisposizione del Progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo, il Piano operativo di Sicurezza e Coordinamento ai sensi del D.Lgs 81/08 POS .  
Il coordinamento dell'attuazione del predetto piano spetta alla Ditta Appaltatrice, previa consegna dello stesso all'Amministrazione e al comando di polizia locale alle organizzazioni che ne debbano essere informate. Sarà obbligo dell'Appaltatore il rispetto di tutte le normative vigenti nel corso della durata del contratto. Fermo restando che gli oneri derivanti da normative/disposizioni legislative entrate in vigore successivamente alla data di presentazione dell'offerta resteranno della Ditta Appaltatrice.
- l) **Coordinamento con le Autorità preposte.** In caso di chiusura totale o parziale di strade, che si rendesse necessaria per l'espletamento di qualsiasi tipo di operazione, la Ditta Appaltatrice dovrà curare il coordinamento con tutti le Autorità/Enti coinvolti ed attenersi al Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada.
- m) **Regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. e ENEL SOLE S.R.L..** la Ditta Appaltatrice dovrà sottostare al Regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. e ENEL SOLE S.R.L. per l'esercizio di attività su impianti di illuminazione pubblica. Sono a carico della Ditta Appaltatrice tutti gli oneri, compresi quelli economici, scaturenti dall'applicazione del suddetto regolamento.
- n) **Ripristini.** Al termine dei lavori la Ditta Appaltatrice si impegna al ripristino del suolo pubblico secondo le modalità previste dal REGOLAMENTO COMUNALE PER LA DISCIPLINA DI MANOMISSIONE DI SUOLO PUBBLICO VIGENTE e secondo le indicazioni definite e fornite dall'UTC/DL. Sono a carico e onere della Ditta Appaltatrice tutte le eventuali interferenze e o rotture/danni causati ad altri servizi/impianti.  
Sarà obbligo della Ditta Appaltatrice il rispetto di tutte le normative vigenti nel corso della durata del contratto.



- o) **Interferenze e autorizzazioni.** Autorizzazioni, licenze. Spese che attengono agli adempimenti e agli oneri necessari per l'ottenimento del rilascio di tutte le autorizzazioni, licenze, concessioni, permessi e nulla-osta da richiedersi a terzi, Enti Statali, Regionali, Provinciali e altri, che si rendessero necessari per lo svolgimento delle mansioni previste dal presente Capitolato e più generalmente per una corretta gestione degli impianti di illuminazione pubblica. E' onere e cura della Ditta Appaltatrice verificare ogni vincolo e obbligo derivante da atti e disciplina urbanistica ed edilizia vigente e in particolare il PUGSS.
- p) **Continuità del servizio.** La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di provvedere alla realizzazione di impianti di illuminazione provvisori durante quelle lavorazioni che dovessero richiedere lo spegnimento degli impianti esistenti in modo tale da garantire la continuità del servizio in ottemperanza ai livelli di illuminamento e luminanza richiesto e alla sicurezza impiantistica.
- q) **Validazione nuovi interventi.** La Ditta Appaltatrice, dovrà partecipare nella figura del proprio direttore tecnico alle procedure di eventuali validazione con l'UTC e DL preposto .
- r) **Supporto tecnico-operativo.** La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di fornire assistenza tecnica di supporto all'UTC per indicazioni tecniche
- s) **Approvazione nuovi interventi.** La Ditta Appaltatrice dovrà sottoporre ogni progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo per approvazione da parte dell'UTC e DL.
- t) **Cartello di cantiere.** La Ditta Appaltatrice deve predisporre ed esporre, secondo le indicazioni del RUP o del DL per tutta la durata dei lavori un cartello indicatore, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, si precisa che dovranno essere rispettate tutte le misure previste per il contenimento del contagio da COVID-19, protocollo condiviso del 14/03/2020 e s.m.i..

L'impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale di lavoro per gli operai dipendenti delle aziende industriali edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località i cui si svolgono i lavori anzidetti.

L'Impresa aggiudicataria dovrà trasmettere alla Direzione Lavori copia della documentazione di avvenuta denuncia agli Enti previdenziali assicurativi ed infortunistici; essa dovrà essere presentata prima dell'inizio dei lavori relativi ai singoli interventi.

Entro 15 giorni dall'aggiudicazione, l'impresa dovrà predisporre e consegnare alla stazione appaltante, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore, ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

Gli interventi dovranno essere assolti entro le scadenze specificate dall'ufficio ordinante nonché in accordo con quanto indicato negli O.d.S..

## 2. MODALITA' DI EROGAZIONE DELL'ACCORDO QUADRO

### 2.1. PROGETTO DI DETTAGLIO DI INGEGNERIZZAZIONE COSTRUTTIVO, DIREZIONE LAVORI E DOCUMENTAZIONE FINALE

Il “progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo” è da redigersi a cura di tecnici iscritti ai competenti Albi Professionali e consegnato entro i termini del capitolo 1.4., dovrà essere realizzato in accordo con:

D.Lgs 50/16, D.P.R. n. 207/2010 sezione IV articolo 33, L.R. 31/15 ex L.R. 17/2000 oltre che Norma Guida CEI 0-2 Norme EN-CEI/EN-UNI (in particolare Norma 64/8 e UNI EN 11248, UNI EN 13201-2,3,4,5) e testo unico della sicurezza D.Lgs. 81/08 e smi.

Il progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo (in seguito PDIC), dovrà contenere le opere e gli interventi in ottemperanza al presente capitolato ed agli O.d.S., volti a riqualificare gli impianti, a migliorare l'efficienza energetica e luminosa, la sicurezza (elettrica, statica e della circolazione stradale), nonché il progetto delle opere di adeguamento alle direttive sull'inquinamento luminoso degli impianti oggetto indicati nell' O.d.S., nel rispetto del P.R.I.C. e delle Norme e Leggi di cui al paragrafo soprastante.

Al fine di una corretta e ponderata progettazione la Ditta Appaltatrice, dovrà effettuare specifici **sopralluoghi e censimento degli impianti presso tutte le aree oggetto degli O.d.S.**, con lo scopo di prendere esatta cognizione degli impianti e delle condizioni delle aree interessate dalla concessione, che possono influire sulla determinazione del progetto.

La Ditta Appaltatrice assume la piena responsabilità dei centri luminosi, oggetto di intervento contenuti negli O.d.S..

In particolare, il progetto dovrà contenere (elenco non esaustivo):

- a) la relazione dettagliata sullo stato degli impianti.
- b) la relazione tecnica descrittiva dei lavori relativi alle apparecchiature e agli impianti in progetto.
- c) la relazione tecnica descrittiva dei lavori relativi agli interventi di miglioramento qualitativo ed estetico della pubblica illuminazione e dell'illuminazione decorativa del Centro Storico e/o di edifici storico-monumentali (se oggetto di O.d.S.).

- d) la relazione di calcolo degli impianti e dei plinti di fondazione dei pali di illuminazione pubblica da realizzare (solo per nuovi impianti). Il Progettista dovrà valutare le dimensioni occorrenti a garantire la stabilità del palo a seconda dell'altezza, attraverso calcoli specifici ed in funzione delle condizioni ambientali specifiche avvalendosi, di un'indagine geologica/geotecnica per la determinazione della portanza del terreno;
- e) gli schemi funzionali ed i disegni in scala adeguata necessari alla completa rappresentazione grafica delle attrezzature e degli impianti proposti nel progetto-offerta (numero massimo fogli formato A4 numero illimitato, fogli formato A3, A2, A1, A0 numero illimitato);
- f) il computo metrico dettagliato quotato per ciascuna categoria di opere, comprese la descrizione e l'indicazione dei materiali, delle Case costruttrici compreso delle schede tecniche dei materiali, i componenti e apparecchiature utilizzate (numero massimo fogli formato A4 numero illimitato);
- g) se presente le specifiche tecniche relative alle apparecchiature di un eventuale sistema di telecontrollo (accensione, spegnimento, guasto o avaria, regolazione di flusso, ecc..), impiegato per il conseguimento del risparmio energetico, ivi compresa l'indicazione degli interventi previsti e necessari
- h) il cronoprogramma dei lavori da eseguirsi.
- i) documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei Piani di Sicurezza;
- l) opere civili: verifica stabilità a firma da parte di tecnico abilitato per eventuali nuovi pali/plinti/tesate/staffaggi;
- m) Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.r. 31/15 (Ex. 17/00),
- n) Progetti illuminotecnici di dettaglio di ogni area indicata dagli O.d.S. (calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici comprensivi di curve iso-luminanze e isoilluminamenti,
- o) Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.
- p) Classificazione stradale (UNI 11248)
- q) Risultati in termini di risparmio energetico
- r) **Dichiarazione di conformità del progetto alla L.R. 31/15 ex L.R. 17/00 e s.m.i. in particolare;**
- Riportato dettagliatamente nel progetto illuminotecnico esecutivo tutti gli elementi per una installazione corretta ed ai sensi della L.r. 31/15 (Ex. L.r. 17/00 e s.m.i. )
  - Rispettato le indicazioni tecniche della L.r. 17/00 e realizzato una relazione illuminotecnica a completamento del progetto, che dimostri la completa applicazione della L.r. 31/15 (Ex. 17/00),

- Seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego e nello specifico la norma UNI11248 e relative applicabili (Es. EN13201) e quindi di aver realizzato un progetto a "regola d'arte"
- Corredato il progetto illuminotecnico della documentazione di seguito elencata:
  - Relazione che dimostra il rispetto delle disposizioni di legge della L.r. 31/15 (Ex. 17/00),
  - Calcoli illuminotecnici e risultati illuminotecnici (comprensivi di eventuali curve iso-luminanze e isoilluminamenti),
  - Dati fotometrici del corpo illuminante in formato tabellare numerico e cartaceo e sotto forma di file normalizzato Eulumdat. Tali dati sono stati certificati e sottoscritti, circa la loro veridicità, dal responsabile tecnico del laboratorio di misura, certificato secondo standard di qualità, preferibilmente meglio se di ente terzo quale IMQ.

Scala elaborati grafici:

- schemi elettrici formato A4-A3
- rappresentazione grafica dell'intero intervento formato A0 scala 1:5000
- rappresentazione zona o area di intervento formato A0 scala 1:2000
- rappresentazione di intervento localizzato, via, piazza, formato A1-A0 scala 1:100
- schede tecniche formato A4-A3
- relazioni tecniche formato A4
- dettagli d'installazione formato A4-A3-A2-A1-A0 scala 1:20

Inoltre il "progetto PDIC", dovrà rappresentare:

- lo stato di progetto su tavole grafiche che rappresentino in modo puntuale quanto esistente come marciapiedi, edifici, recinzioni, aree verdi, aiuole, rotatorie, ecc... con rappresentati i nuovi centri luminosi di progetto, i nuovi impianti elettrici d'asservimento, i nuovi cavidotti, la nuova posizione di quadri di comando e controllo, le caratteristiche del punto di fornitura di energia elettrica e calcoli illuminotecnici rappresentanti la situazione di progetto (piante e sezioni);

Stante quanto sopra elenco documentazione di progetto (riepilogo non esaustivo):

- Relazioni tecniche specialistiche
- Schemi di sistema
- Schema elettrico generale
- Schemi e piani d'installazione
- Potenze installate, potenze assorbite e relativi dimensionamenti
- Tabelle e diagrammi di coordinamento delle protezioni
- Diagrammi e tabelle calcolo (curve fotometriche, calcoli inerenti circuiti elettrici, ecc.)
- Elenco dei componenti elettrici
- Elenco delle condutture elettriche

- Documenti di disposizione funzionale
- Schemi delle apparecchiature assiemate di protezione e di manovra quadri
- Disegni planimetrici (disegni con indicazione posizione esatta corpi illuminanti con codifica alfanumerica, livelli di illuminamento e luminanza, posizione cavidotti, posizione contatori di energia, posizione di tutte le apparecchiature di comando e protezione, ecc..)
- Dettagli d'installazione
- Piano di manutenzione ordinaria e straordinaria con cronoprogramma di intervento (dettagliando la fase di messa a norma e le manutenzioni programmate preventive)
- Rendiconto economico degli obiettivi da raggiungere (risparmio energetico ed efficientamento)
- Piano di sicurezza e coordinamento POS
- Computo metrico estimativo quotato
- Relazione di calcolo elaborate con grafici per il plinto di fondazione

La documentazione sopra citata dovrà essere realizzata mediante l'uso di "ITEM di progetto", ovvero codifica/identificazione dei centri luminosi, ulteriori e puntuali in merito alla codifica ITEM saranno trasmessi da successivi O.d.S..

Di seguito si indicano le caratteristiche minime ovvero i contenuti minimi a cui le schede e tabelle di progetto limitatamente alle attività indicate negli O..d.S..

Ogni centro luminoso, di qualsiasi tipo ed ubicazione dovrà essere corredato da:

- Identificazione alfanumerica (da concordare con UTC/DL);
- Identificazione del centro luminoso in tavola in scala;
- Identificazione del circuito di alimentazione;
- Identificazione del quadro da cui è alimentato;
- Tipo di linea di alimentazione (posa, sezione, formazione cavo);
- Tipo di derivazione da dorsale principale e posizione in tavola grafica (muffola, derivazione in morsettiera dentro palo, cassetta di derivazione, ecc..);
- Tipo di sistema di distribuzione (TT, TN, doppio isolamento);
- Identificazione del dispersore (se esistente e o necessario, altrimenti indicare classe di isolamento II);
- Identificazione delle caratteristiche del centro luminoso (grado IP, materiali di costruzione, modo d'uso e manutenzione);
- Tipo di fondazione o sistema di fissaggio;
- Tipo di armatura/corpo illuminante;
- Tipo di lampada;
- Potenza lampada;
- Calcoli statici fondazione e palo/sostegno da parte di professionista abilitato e

certificato di collaudo e corretta installazione. Dove necessario dovrà essere prodotta valutazione geologica prima dell'installazione dei manufatti;

- Tipo di palo caratteristiche generali, materiale, altezza, diametro, sostegno;
- Rispondenza al P.R.I.C. e L.R. 31/15 ex L. R. del 27 Marzo 2000 n° 17;
- Manuale di uso e manutenzione;

Ogni relè crepuscolare, di qualsiasi tipo ed ubicazione dovrà essere corredato da:

- Identificazione alfanumerica;
- Identificazione del relè in tavola in scala;
- Identificazione del circuito di alimentazione;
- Identificazione del quadro da cui è alimentato;
- Tipo di linea di alimentazione (posa, sezione, formazione cavo);
- Identificazione delle caratteristiche del relè (grado IP, materiali di costruzione, modo d'uso e manutenzione);
- Tipo di sistema di fissaggio;
- Tipo di palo caratteristiche generali, materiale, altezza, diametro, sostegno;
- Manuale di uso e manutenzione;

Ogni quadro di comando e protezione, esecuzione di qualsiasi tipo ed ubicazione dovrà essere corredato da:

- Identificazione alfanumerica (da concordare con l'UTC/DL);
- Identificazione del quadro elettrico in tavola grafica in scala;
- Posizione del contatore (numero IP e nome del fornitore di energia elettrica) in tavola;
- Identificazione dei circuiti / interruttore;
- Rispondenza a norme;
- Tipo di condutture, pose, sezioni;
- Schemi aggiornati con caratteristiche delle apparecchiature installate;
- Identificazione del circuito di alimentazione;
- Tipo di sistema di distribuzione (TT, TN, doppio isolamento);
- Manuale di uso e manutenzione;

Per quanto concerne le apparecchiature per la stabilizzazione della tensione e per la regolazione del flusso luminoso, e impianti di rifasamento esecuzione di qualsiasi tipo ed ubicazione dovrà essere corredato da:

- Identificazione alfanumerica (da concordare con l'UTC/DL);
- Identificazione del quadro elettrico da cui è alimentato in tavola grafica in scala;
- Identificazione dei circuiti / interruttore;
- Rispondenza a norme CEI;
- Tipo di condutture, pose, sezioni;
- Schemi aggiornati con caratteristiche delle apparecchiature installate;
- Identificazione del circuito di alimentazione;

- Tipo di sistema di distribuzione (TT, TN, doppio isolamento);
- Manuale di uso e manutenzione;

Ogni cavidotto e/o tubazioni a vista, esecuzione di qualsiasi tipo ed ubicazione dovrà essere corredato da:

- Identificazione del quadro elettrico di provenienza in tavola grafica in scala;
- Identificazione dei circuiti / interruttore;
- Tipo di tubazione, diametro, materiale e tipo di posa;
- Manuale di uso e manutenzione;

Tutta la documentazione relativa al progetto PDIC dovrà essere presentata anche in formato digitale nativo (es.dwg, excel, etc..) e in formato non editabile PDF, su supporto compact disk/pendrive. In caso di discordanza, prevale la documentazione presentata in formato cartaceo.

Potranno essere proposti altri software purché compatibili con quanto sopra.

Documentazione "finale", -Dichiarazioni di Conformità-.

Al completamento della messa a norma ed in sicurezza di ogni area o impianto singolo o gruppo di impianti o centro luminoso (in area isolata), entro 15 dal termine delle lavorazioni come da O.d.S. e comunque non oltre il 15 di ottobre 2021, la Ditta Appaltatrice dovrà consegnare all'UTC/DL tutta la documentazione tecnica di seguito elencata, aggiornata secondo il reale modo di costruzione ovvero "as built" (come costruito) Documentazione da produrre in triplice copia:

- dichiarazione di conformità degli impianti di cui al D. Lgs. 37/2008 completa di tutti gli allegati;
- dichiarazione di conformità di installazione alla L.R. 31/15 ex L.R. 17/2000 e s.m.i., completa di tutti gli allegati;
- progetto PDIC (progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo) redatto da professionista abilitato come dal presente articolo 2.1.;
- relazione con la tipologia dei materiali utilizzati
- schemi elettrici in versione "AS-BUILT"
- disegni esecutivi; planimetrici con posizione del cavidotto, pozzetti di derivazione, posizione del quadro di protezione, comando e controllo, posizione centro luminoso e relativa identificazione alfanumerica, indicazione del circuito elettrico che alimenta il centro luminoso rispetto il quadro di provenienza, disposizione di tutte le apparecchiature come regolatori di flusso, relè crepuscolare e schemi elettrici; in versione "AS-BUILT"
- particolari costruttivi e d'installazione;
- schede tecniche di funzionamento;
- depliant illustrativi;



- elenco dei pezzi di ricambio
- manuale d'uso e manutenzione
- copia del certificato dei requisiti tecnico professionali
- certificazioni attestanti la conformità alle norme CEI e/o la marcatura CE.

Tutta la documentazione relativa alle dichiarazioni di conformità, dovrà essere presentata anche in formato digitale nativo (es.dwg, excel, etc..) e in formato non editabile PDF, su supporto compact disk/pendrive. In caso di discordanza, prevale la documentazione presentata in formato cartaceo.

Il mancato rispetto degli adempimenti al presente paragrafo comporterà l'applicazione delle penali come da paragrafo 4.7.

## **2.2. RESPONSABILITA' DELLA DITTA APPALTATRICE**

La Ditta Appaltatrice è responsabile dei danni derivanti da negligenza, imprudenza, imperizia, inosservanza di prescrizioni di legge e di prescrizioni del presente capitolato, arrecati per fatto proprio o dei propri dipendenti a persone e cose proprie o di altre ditte o di terzi.

La responsabilità della Ditta Appaltatrice si estende ai danni, a persone o cose, che potessero verificarsi per la mancata predisposizione dei mezzi di protezione e di prevenzione o per il mancato tempestivo intervento in casi di emergenza.

Qualora per la riparazione dei danni in questione si rendessero necessarie opere complementari (ad esempio opere murarie o di rifinitura, trasporti di materiale o spostamenti di persone), anche tali opere ed i materiali occorrenti saranno a carico della Ditta Appaltatrice e così pure il risarcimento di danni eventuali provocati nell'esecuzione delle opere in questione.

In caso di inosservanza, anche parziale, da parte della Ditta Appaltatrice delle leggi in materia di opere pubbliche o delle prescrizioni del presente capitolato, l'Amministrazione provvederà a contestare la mancata esecuzione per iscritto, assegnando all'impresa un termine perentorio entro il quale l'inadempimento dovrà essere sanato; in mancanza l'Amministrazione si riserva di far eseguire i ripristini, la messa in sicurezza dei luoghi, da terzi, accollando le spese alla Ditta Appaltatrice ai sensi del codice civile.

E' obbligo dell'appaltatore intervenire nei tempi e nelle modalità come sopra da O.d.S. anche in condizioni meteo avverse, e di adottare tutte le misure necessarie ad operare in sicurezza secondo la normativa vigente, sia per quanto riguarda la protezione degli operatori presenti in cantiere, sia nei confronti dell'utenza stradale. Si precisa che, causa l'emergenza sanitaria in essere, è compreso il rispetto di tutte le misure previste per il contenimento del contagio da COVID-19.



L'appaltatore dovrà provvedere a proprie spese al ritiro ed allo smaltimento/recupero dei materiali derivanti dalla manutenzione e dovrà assumere gli obblighi derivanti dal sistema di rintracciabilità SISTRI.

Il Comune non si configura a nessun titolo come intermediario nella gestione dei rifiuti che è a totale carico ed onere dalla Ditta Appaltatrice e sotto la sua esclusiva responsabilità.

In caso di inadempienza verso taluno di questi aspetti, verranno applicate le penali di cui all'art. 4.7, fatti salvi gli ulteriori adempimenti previsti per legge.

### **2.3. GARANZIA DI CONTINUITA' DEL SERVIZIO DI ILLUMINAZIONE**

La Ditta Appaltatrice dovrà dare comunicazione scritta all'Amministrazione concedente non appena venga a conoscenza di fatti o circostanze che potrebbero provocare una sospensione dei lavori o dei servizi oggetto della concessione.

La Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di provvedere alla realizzazione di impianti di illuminazione provvisori durante quelle lavorazioni che dovessero richiedere lo spegnimento degli impianti esistenti in modo tale da garantire la continuità del servizio in ottemperanza ai livelli di illuminamento e luminanza richiesto e alla sicurezza impiantistica.

La Ditta Appaltatrice dovrà comunicare all'UTC/DL tali sospensioni temporanee con un preavviso di almeno 7 giorni lavorativi.

In nessun caso, la Ditta Appaltatrice può sospendere o rallentare i lavori con sua decisione unilaterale, neppure nel caso in cui siano in atto controversie con l'Amministrazione concedente.

La ripetuta sospensione anche solo parziale o il rallentamento del servizio non giustificato, costituiscono inadempienze contrattuali gravi e tali da legittimare la risoluzione del contratto da parte dell'Amministrazione concedente per fatto dalla Ditta Appaltatrice qualora questi, dopo la diffida a riprendere i servizi entro il termine intimato dall'Amministrazione concedente non vi abbia ottemperato. Il termine decorre dal ricevimento della formale comunicazione. In tale caso restano a carico dell'Impresa tutti gli oneri e le conseguenze derivanti da tale risoluzione.

### **2.4. NORME DI SICUREZZA, DISPOSIZIONI INERENTI LA MANODOPERA, PREVENZIONI ED INFORTUNI, OBBLIGHI VERSO I DIPENDENTI**

La Ditta Appaltatrice è tenuta a curare affinché nell'esecuzione di tutti i lavori e servizi siano adottati i provvedimenti necessari e le cautele atte a garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone in genere addette ai servizi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati e rimanendo quindi unico responsabile dei danni e degli inconvenienti arrecati.

In particolare, dovrà dare attuazione ai disposti del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. e la Ditta Appaltatrice deve pertanto osservare e fare osservare ai propri dipendenti e a prestatori d'opera nonché a Terzi presenti sui luoghi nei quali si erogano i servizi e sugli impianti, tutte le norme di cui sopra.

Devono essere quindi ricompresi nei prezzi di offerta tutti gli oneri relativi a garantire che le attività vengano svolte nel pieno rispetto delle normative specifiche in materia di sicurezza.

Di qualsiasi infortunio verificatosi nell'espletamento dei servizi dovrà essere data immediata comunicazione ai Responsabili dell'Amministrazione concedente e immediata registrazione e archiviazione a fini statistici.

La Ditta Appaltatrice si obbliga ad osservare tutte le disposizioni ed ottemperare a tutti gli obblighi stabiliti dalle leggi, norme sindacali, assicurative, nonché dalle consuetudini inerenti la manodopera.

In particolare la Ditta Appaltatrice si impegna a rispettare il C.C.N.L. della categoria di appartenenza, degli eventuali accordi collettivi territoriali di categoria e aziendali, nonché gli adempimenti verso gli enti bilaterali, ove esistenti.

La Ditta Appaltatrice si impegna formalmente a porre in atto tutti gli accorgimenti necessari affinché siano scrupolosamente rispettate, nel corso dei servizi previsti le disposizioni in tema di prevenzione antinfortunistica, con particolare riferimento alla normativa del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

Il soggetto aggiudicatario è tenuto alla totale e precisa osservanza delle disposizioni di cui al D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

A tal fine la Ditta aggiudicataria dovrà ottemperare alle norme relative alla prevenzione degli infortuni dotando il personale di indumenti appositi e di mezzi di protezione atti a garantire la massima sicurezza in relazione ai servizi svolti e dovrà adottare tutti i procedimenti e le cautele atti a garantire l'incolumità delle persone addette e dei terzi.

Dovranno inoltre essere rispettate tutte le misure previste per il contenimento del contagio da COVID-19, protocollo condiviso del 14/03/2020 e s.m.i.

### **3. CONDIZIONI E PAGAMENTI CORRISPETTIVI**

#### **3.1. CONDIZIONI PAGAMENTO**

Inizio pagamenti al raggiungimento di 50.000 Euro su SAL a "misura".

Tutte le misure saranno effettuate in contraddittorio tra il Direttore Tecnico di cantiere e la Direzione Lavori e riguarderanno solo i lavori da questa ordinati.

La D.L. potrà comunque procedere in qualunque momento all'accertamento e alla misurazione di ogni singola opera e dello stato di avanzamento dei lavori.

Ove l'Appaltatore non si prestasse ad eseguire in contraddittorio tali operazioni gli sarà assegnato un termine perentorio, scaduto il quale gli saranno addebitati i maggiori oneri di conseguenza sostenuti.

L'Appaltatore sarà tenuto a rifare a propria cura e spese tutti quei lavori per i quali la Direzione Lavori, a seguito di opportuna verifica, abbia riscontrato vizi o difformità relativamente alle modalità di esecuzione o ai materiali utilizzati, qualora non corrispondenti a quelli ordinati: la D.L. potrà in tal caso ordinare la totale o parziale demolizione delle opere difettose e la nuova esecuzione, senza che l'Appaltatore abbia a pretendere alcun compenso aggiuntivo, con rimborso di eventuali maggiori oneri per danni, ritardi e maggior durata della direzione e sorveglianza dei lavori.

L'applicazione delle penali contrattuali verrà effettuata con decurtazione del primo SAL utile.

### **3.2. PAGAMENTO IN ACCONTO E FATTURE**

In caso di contestazione da parte del Committente su uno o più dei Servizi/interventi prestati dall'Impresa, il Committente corrisponderà all'Impresa, nel termine sopra indicato, esclusivamente la somma non contestata.

Tutti i pagamenti saranno effettuati dal Committente mediante rimessa bancaria sul conto corrente specificato dall'Impresa.

E' fatta comunque salva la facoltà per il Committente di compensare (in tutto in parte) qualsiasi debito essa possa avere nei confronti dell'Impresa a qualsiasi titolo contro eventuali crediti (ancorché non scaduti) che lo stesso Committente possa vantare nei confronti dell'Impresa, sempre a qualsiasi titolo.

I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono emessi minor nel minor termine possibile e comunque non oltre 15 giorni dall'emissione di ogni SAL.

di trenta giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento dei lavori, salvo che sia diversamente ed espressamente concordato dalle parti e previsto nella documentazione di gara e purché ciò non sia gravemente iniquo per il creditore. (comma così sostituito dall'art. 1, comma 586, legge n. 205 del 2017)

Lo Stato di Avanzamento Lavori sarà emesso al raggiungimento dell'importo di € 50.000,00 (venticinquemila/00);

I costi specifici della sicurezza verranno liquidati in concomitanza con l'emissione degli stati di avanzamento e per quote proporzionali agli stessi;

All'esito positivo del collaudo o della verifica di conformità il responsabile unico del procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte della Ditta Appaltatrice.

### 3.3. FATTURE

Tutte le fatture dovranno essere emesse dall'Impresa nell'ambito del Contratto, previa autorizzazione del Direttore Lavori, secondo le modalità indicate dall'Amministrazione concedente, e dovranno essere intestate al Comune di Giussano.

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii.

In particolare, l'Appaltatore, il subappaltatore ed il subcontraente della filiera delle imprese interessati a qualsiasi titolo al lavoro in oggetto dovranno utilizzare uno o più conti correnti bancari o postali dedicati, anche non in via esclusiva. I soggetti di cui sopra dovranno comunicare alla stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, entro sette giorni dalla loro apertura o, nel caso di conti correnti già esistenti, dalla loro prima utilizzazione in operazioni finanziarie relative alla presente commessa, nonché nello stesso termine, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di essi. Dovrà altresì essere tempestivamente comunicata ogni modifica relativa ai dati trasmessi.

Tutti i movimenti finanziari relativi al presente capitolato dovranno essere registrati sui conti correnti dedicati e, salvo quanto previsto dal comma 3 art. 3 L. 136/2010, dovranno essere effettuati esclusivamente tramite bonifico bancario o postale ovvero con altri strumenti di pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni. Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto.

Gli strumenti di pagamento dovranno riportare, in relazione a ciascuna transazione, il Codice Identificativo di Gara (CIG) attribuito dalla Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici e il codice unico di progetto (CUP) relativo all'investimento pubblico, ove obbligatorio ex art. 13 L. 3/2003 e il numero della determinazione di aggiudicazione.

L'Appaltatore è tenuto altresì ad inserire nei contratti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, a qualsiasi titolo interessati, a pena di nullità assoluta, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla citata legge. A tal fine, è fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla Stazione Appaltante, ogni qualvolta stipuli un nuovo contratto con subappaltatori e subcontraenti della filiera delle imprese, l'elenco di tutti i sub-contratti fino a quel momento stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, dei lavori, il nome del sub-contraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati, nonché di trasmettere copia dei

nuovi contratti stipulati, onde consentire la verifica da parte della Stazione Appaltante.

L'Appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla Prefettura - Ufficio Territoriale del Governo della Provincia di Monza e Brianza della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore o subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Il mancato rispetto delle disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari comporta l'applicazione delle sanzioni previste ex art. 6 della L. 136/2010 e ss.mm.ii., oltre alla nullità ovvero alla risoluzione del contratto nei casi espressamente previsti dalla succitata Legge.

#### **4. NORME CONTRATTUALI**

##### **4.1. DOCUMENTI CONTRATTUALI**

I Documenti contrattuali che regolano i rapporti fra le parti sono i seguenti:

- bando di gara;
- disciplinare di gara;
- il presente Capitolato speciale d'appalto, comprensivo di tutti gli allegati;
- il documento contenente le indicazioni e disposizioni per la stesura dei documenti inerenti la sicurezza DUVRI;
- gli ordini di servizio (O.d.S.) contratti applicativi compresi degli allegati che saranno emessi dopo l'aggiudicazione dell'appalto;
- sviluppo di dettaglio progetto esecutivo a cura della Ditta Appaltatrice;
- contratto di accordo quadro

##### **4.2. CAUZIONE DEFINITIVA**

L'Impresa, ferma restando la sua piena e diretta responsabilità per l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte con il presente contratto, costituisce e mantiene per tutta la durata del contratto la Cauzione pari al 10% (dieci per cento) dell'importo del contratto, a garanzia della sua corretta esecuzione. La garanzia potrà essere prestata in uno dei modi consentiti dalla normativa vigente; la stessa potrà essere rinnovabile di anno in anno purché la copertura sia senza soluzioni di continuità. La validità della garanzia è stabilita per tutta la durata del contratto. In caso di escussione della Cauzione, l'Impresa dovrà provvedere a reintegrarla, entro il termine di 30 (trenta) giorni dalla richiesta, a pena di risoluzione del contratto.

### 4.3. GARANZIE

La Ditta Appaltatrice, ferma restando la sua piena e diretta responsabilità per l'esatto adempimento di tutte le obbligazioni assunte con il presente contratto, dovrà stipulare ai sensi dell'art. 1891 cod. civ. ed in favore dell'Amministrazione concedente, polizze assicurative emesse da primarie compagnie di assicurazioni per i rischi di seguito enunciati:

- Polizza di RESPONSABILITÀ CIVILE VERSO TERZI E DIPENDENTI stipulata con primaria compagnia di Assicurazioni, riportante una descrizione del rischio/attività conforme ai rischi oggetto dell'appalto, con un massimale non inferiore a € 5.000.000,00 per sinistro per morte, lesioni personali, danneggiamenti a cose in conseguenza di un fatto imputabile a responsabilità dell'Impresa o dei suoi collaboratori, di tutto il personale dipendente, consulente e terzi esterni, che si verifichi durante l'espletamento dei Servizi; per la copertura dei danni a prestatori di lavoro, il massimale non può essere ad € 2.500.000,00 per persona infortunata.
- Polizza RC PROFESSIONALE per l'attività di progettazione di cui al presente capitolato con un massimale di almeno € 1.000.000,00
- Polizza CONSTRUCTION ALL RISKS - c.d. CAR - per l'indennizzo di tutti i danni materiali e diretti - che abbiano luogo durante l'espletamento dei servizi - arrecati ai sopra descritti beni dell'Amministrazione. La polizza dovrà prevedere:
  - la qualifica di Assicurato estesa all'Amministrazione e ad eventuali subappaltatori;
  - l'estensione di copertura a: eventi atmosferici, scariche atmosferiche, atti dolosi;
  - la specifica sezione di RCT per un massimale non inferiore a € 2.000.000 per sinistro e per l'intera durata dei Servizi;

Eventuali franchigie, scoperti e limitazioni di copertura presenti nelle polizze restano a totale carico della Ditta Appaltatrice che dovrà consegnare, prima della stipula del contratto, copia delle polizze unitamente al relativo certificato di assicurazione.

La Polizza deve essere mantenuta in vigore per l'intera durata dell'appalto in oggetto della concessione come definiti nei Documenti Contrattuali e fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione. Copia della polizza assicurativa dovrà essere depositata all'atto della firma del contratto, presso l'Amministrazione concedente, la quale si riserva la facoltà in caso di ritardo ed inadempienza, di provvedere direttamente a tale assicurazione, con il recupero dei relativi oneri. Agli effetti assicurativi, la Ditta Appaltatrice, non appena a conoscenza dell'accaduto, è tenuto a segnalare all'Amministrazione concedente eventuali danni a terzi.

Le garanzie definitive e coperture assicurative sono stabilite ai sensi dell'art 103 del D.Lgs. n. 50/2016. L'Appaltatore deve stipulare inoltre una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dall'Ente Appaltante a causa del danneggiamento o della

distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dei lavori ai sensi dell'art. 103 del D.Lgs 50/2016.

Garanzia sulla rata di saldo contestualmente al rilascio del Certificato di regolare esecuzione e allo svincolo della cauzione definitiva dovrà essere depositata la garanzia sull'arata di saldo almento un importo pari a 10.000 Euro.

#### **4.4. COMUNICAZIONI DELLA STAZIONE APPALTANTE**

Le comunicazioni alla Ditta Appaltatrice da parte dell'Amministrazione concedente avverranno per iscritto.

#### **4.5. COMUNICAZIONI DELLA DITTA APPALTATRICE**

La Ditta Appaltatrice deve indirizzare ogni sua comunicazione al Responsabile di Procedimento esclusivamente per iscritto.

#### **4.6. PENALI**

Le inadempienze agli obblighi contrattuali, ferme restando le responsabilità, della Ditta Appaltatrice di rilevanza civile/penale che derivassero dal disservizio, comporteranno una riduzione del compenso pattuito per il minor servizio prestato e/o per il danno arrecato, nonché l'applicazione delle sotto indicate penali o provvedimenti, lasciando impregiudicato il diritto della stazione appaltante a richiedere il rimborso dei danni di qualsiasi natura subiti.

Il pagamento delle penali non solleva la Ditta Appaltatrice da ogni onere, obbligo e qualsiasi responsabilità conseguente l'inadempienza rilevata. Le penali eventualmente maturate saranno detratte dai corrispettivi dovuti dell'Amministrazione concedente alla Ditta Appaltatrice dal primo SAL per i servizi svolti in sede di liquidazione delle rate in cui si articola il corrispettivo del servizio fornito.

Le penali previste sono le seguenti:

Le tempistiche saranno calcolate dall'emissione degli O.d.S..

**NOTA:** le penali sono cumulative.

<b>Adempimenti</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Penale</b>
--------------------	------------------	---------------



Mancata segnalazione che una qualsiasi parte dell'impianto non sia regolarmente funzionante dal punto di vista funzionale, sicurezza e statico.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni parte dell'impianto per il quale si è verificata tale inosservanza.
Mancato intervento su una qualsiasi parte dell'impianto per risolvere problematiche di funzionamento, di sicurezza e di statica.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni parte dell'impianto per il quale si è verificata tale inosservanza.
Mancata manutenzione, pulizia e eventuale riparazione degli apparecchi da quadro.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni apparecchio per il quale si è verificata tale inosservanza.
Mancata verifica notturna, capillare su tutti i punti luce, finalizzata a verificarne il corretto funzionamento.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	150,00 € (centocinquanta euro) per ogni centro luminoso per il quale si è verificata tale inosservanza.
Mancata marcatura numerata dei sostegni e dei quadri di alimentazione come da cap 2.1..	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni marcatura numerata la quale si è verificata tale inosservanza. In oltre 50,00 € (cinquanta euro) per ogni settimana di ritardo per ogni marcatura.
Mancato funzionamento del sistema di telegestione e/o regolatore di flusso per ogni centro luminoso.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	40,00 € (quaranta euro) per giorno di ritardo nell'esecuzione di detto intervento.
Mancato aggiornamento, trasmissione dati di una singola apparecchiatura e/o componente o centro luminoso come da capitolo 2.1..	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	40,00 € (quaranta euro) per ogni giorno per il quale si è verificata tale inosservanza.
Mancato aggiornamento, trasmissione dati come da capitolo 2.1..di un intero impianto (per impianto intero si intende	Ogni evento entro i termini	500,00 € (cinquecento euro) per ogni impianto per il quale si è verificata



tutti i centri luminosi alimentati da uno stesso quadro e contatore).	dell'O.d.S. e CSA	tale inosservanza. (per impianto intero si intende tutti i centri luminosi alimentati da uno stesso quadro e contatore)
Mancata rispondenza della documentazione di come costruito (as-built) con quanto realizzato.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	50,00 € (cinquanta euro) per ogni foglio o tavola grafica non rispondente a quanto in opera. In oltre 50,00 € (cinquanta euro) per ogni mese di ritardo per ogni foglio non aggiornato.
Mancata presentazione di documentazione di qualunque tipo all'Amministrazione concedente contenuta nel presente capitolato non già citata nel presente paragrafo.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	500,00 € (cinquecento euro) per ogni documento. In oltre 50,00 € (cinquanta euro) per ogni settimana di ritardo per ogni documento.
Rispetto del cronoprogramma dei lavori di, manutenzione straordinaria di adeguamento e riqualificazione, previsti nell'ambito della presente appalto.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	400,00 € (quattrocento euro) per ogni giorno di ritardo.
Accensione e spegnimento degli impianti: la Ditta Appaltatrice ha l'obbligo di garantire l'accensione e lo spegnimento degli impianti di illuminazione per valori di 30 lux rispetto alla luce solare (accensione per valori inferiori a 30 lux e spegnimento per valori maggiori a 30 lux rispetto alla luce naturale solare oppure per valori illuminotecnici deducibile da tabella (vedi P.R.I.C. allegato 4_1 Classificazione Illuminotecnica) e O.d.S..	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni centro luminoso per ogni giorno dalla segnalazione.

Ritardo nella consegna del progetto di dettaglio di ingegnerizzazione costruttivo completo di ogni elaborato come da capitolo 2.1..	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	1000,00 € (mille euro) per ogni progetto per ogni settimana, o frazione di settimana, di ritardo.
Mancata consegna delle certificazioni/dichiarazioni di conformità come da capitolo 2.1. per ogni impianto/O.d.S.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	1000,00 € (mille euro) per ogni progetto esecutivo per ogni settimana, o frazione di settimana, di ritardo.
Mancata realizzazione di impianti di illuminazione provvisoria.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni centro luminoso per ogni giorno di ritardo nella realizzazione dell'impianto.
Mancata assistenza tecnica.	Ogni evento entro i termini dell'O.d.S. e CSA	100,00 € (cento euro) per ogni giorno di mancata assistenza e per ogni mancanza di strumentazione e attrezzatura specifica richiesta.

#### 4.7. NORMATIVA E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

La Stazione Appaltante avrà facoltà di risolvere il contratto ai sensi degli art. 1454 e 1662 c.c. mediante semplice lettera raccomandata previa messa in mora con concessione del termine di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, nei seguenti casi:

- a) frode nell'esecuzione dei servizi;
- b) inadempimento alle disposizioni della Stazione Appaltante riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
- c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei servizi;
- d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
- e) sospensione dei servizi e mancata ripresa degli stessi da parte dell'Impresa senza giustificato motivo;

f) rallentamento dei servizi, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione complessiva degli stessi nei termini previsti dal contratto;  
g) cessione del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;  
h) non rispondenza dei servizi forniti alle specifiche di capitolato e allo scopo della concessione;

i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al decreto legislativo n. 81/2008 s.m.i.;

j) ripetute violazioni ed inadempienze agli obblighi contrattuali assunti.

In caso di risoluzione del contratto, fermo restando l'obbligo della Ditta Appaltatrice di corrispondere le penali eventualmente maturate ai sensi del paragrafo 4.7 "Penali"

k) la Ditta Appaltatrice dovrà immediatamente interrompere tutte le attività connesse ai Servizi oggetto del contratto;

l) la Stazione Appaltante avrà la facoltà di affidare a terzi (o realizzare in proprio) tutte le attività necessarie alla esecuzione del contratto interrotto a seguito dell'intimata risoluzione;

m) la Ditta Appaltatrice dovrà provvedere all'immediata restituzione alla Stazione Appaltante di tutte le attrezzature, macchinari, gli elaborati, i grafici e di quant'altro di proprietà o di pertinenza della Stazione Appaltante a disposizione della Ditta Appaltatrice in quel momento (rinunciando espressamente sin d'ora a qualsiasi diritto di ritenzione o privilegio che la Ditta Appaltatrice possa vantare, a termini contrattuali o di legge).

Nei casi di risoluzione di cui sopra, la Ditta Appaltatrice sarà tenuta a risarcire la Stazione Appaltante dei maggiori costi (e di ogni altra conseguenza pregiudizievole) che, a seguito dell'inadempimento occorso, quest'ultimo dovesse sopportare ai fini di provvedere al completamento dei Servizi oggetto del contratto, e di ogni ulteriore o maggior danno comunque sofferto dalla Stazione Appaltante in conseguenza dell'inadempimento di cui la Ditta Appaltatrice si sia resa responsabile. La Stazione Appaltante potrà a tal fine anche avvalersi della Cauzione e della garanzia assicurativa. Il mancato adempimento dell'obbligo risarcitorio da parte della Ditta Appaltatrice nei termini sopra citati sarà fonte di ulteriori responsabilità a suo carico.

Senza pregiudizio per quanto precede, la Stazione Appaltante avrà facoltà di ritenere integralmente risolto il contratto nel caso in cui si verifichi una delle seguenti ipotesi:  
n) la Ditta Appaltatrice perda i requisiti soggettivi e/o qualifiche di cui al bando e la cui sussistenza è necessaria ai fini del corretto espletamento dei Servizi oggetto del contratto;

o) la Ditta Appaltatrice ceda a terzi propri diritti e/o le proprie obbligazioni (inclusi i crediti) di cui al contratto senza il preventivo assenso della Stazione Appaltante o comunque violi le disposizioni del paragrafo 4.11 "Cessazione del Contratto".

L' appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite:

1. nel Capitolato Speciale di Appalto - Parte allegato al presente;

2. nel Codice degli Appalti Dlgs 50/2016 e successive modifiche ed integrazioni, nella disciplina attrattiva nonché nel regolamento di attuazione DPR 207/2010 nella parte ancora vigente, nonché in tutto ciò che non siano in opposizione con le condizioni espresse nel presente Capitolato;
3. nelle normative statali e regionali in materia di smaltimento dei rifiuti.  
Inoltre come già descritto sopra in più occasioni, l'impresa è obbligata all'osservanza della Legge relativa al subappalto.

#### **4.8. FORZA MAGGIORE**

Le parti non saranno ritenute inadempienti qualora l'inosservanza degli obblighi derivanti dal contratto sia dovuto a forza maggiore, intendendo con tale termine, guerre, disordini, catastrofi, epidemie ed, in genere, a qualunque altro evento che sfugga alla volontà delle parti e che sia imprevedibile anche mediante l'uso della necessaria diligenza.

Quella tra le parti che sia colpita da un evento di forza maggiore dovrà notificare all'altra per iscritto, il verificarsi dell'evento stesso entro e non oltre 72 (settantadue) ore dal suo verificarsi.

Nel caso in cui l'evento di forza maggiore non perduri (o si possa ragionevolmente prevedere non debba perdurare) per un periodo superiore a 3 (tre) mesi, le parti non saranno esentate dalle rispettive obbligazioni per l'adempimento del contratto; è comunque inteso che tutti i termini qui previsti saranno comunque estesi per un periodo pari a quello di durata dell'evento di forza maggiore.

Per il caso, invece, che l'evento di forza maggiore perduri (o sia ragionevolmente prevedibile debba perdurare) per un periodo superiore a 3 (tre) mesi e le Parti non concordino sulle conseguenti necessarie modifiche da apportare ai termini del contratto, ciascuna di esse avrà facoltà di sciogliere il contratto stesso dandone avviso all'altra parte mediante comunicazione scritta.

#### **4.9. SPESE CONTRATTUALI**

Tutte le spese relative al presente contratto sono a carico dell'Appaltatore comprese le spese di stesura dell'atto di appalto, delle copie occorrenti dei contratti, delle eventuali registrazioni, diritti e ogni qualsivoglia onere accessorio.

#### **4.10. SUBAPPALTO**

Si rinvia alle vigenti disposizioni di legge - art 105 D.lgs. 50/2016.

#### **4.11. RISERVATEZZA E PROPRIETÀ DEI DATI**

Tutta la Documentazione Contrattuale consegnata alla Ditta Appaltatrice nell'ambito o comunque correlata all'esecuzione del Contratto, così come tutta la documentazione tecnica che dovesse essere creata dalla Stazione Appaltante e dalla Ditta Appaltatrice congiuntamente e non durante la vigenza del Contratto, sono, resteranno e, comunque, diverranno automaticamente di esclusiva proprietà della Stazione Appaltante.

La Ditta Appaltatrice dichiara e riconosce espressamente di non avere alcun diritto di utilizzo, cessione a terzi o riproduzione in alcuna forma della documentazione sopra menzionata. Le summenzionate previsioni non si applicheranno esclusivamente in relazione a quelle informazioni:

- che fossero già note alla Ditta Appaltatrice precedentemente a comunicazioni che egli abbia ricevuto nell'ambito del Contratto;
- che divengano di pubblico dominio, salvo che ciò accada a seguito di violazioni del Contratto;
- la cui divulgazione sia imposta dalla legge o sia espressamente autorizzata per iscritto dalla Stazione Appaltante.

Le Parti si impegnano a non divulgare a terzi i termini e le condizioni del Contratto, fatta eccezione per il caso in cui tale divulgazione sia imposta dalla legge o autorizzata per iscritto dalla Stazione Appaltante.

#### **4.12. TERMINI PER L'INIZIO, LA RIPRESA E L'ULTIMAZIONE DEI LAVORI**

Il contratto entrerà in vigore alla data della sua sottoscrizione da parte della Stazione Appaltante e della Ditta Appaltatrice.

L'accordo quadro è regolato come da capitolo 1.4.

#### **4.13. FORO COMPETENTE**

Per tutte le controversie dipendenti dal contratto si farà riferimento all'articolo 205 Dlgs 50/16.

Qualora non si raggiunga l'accordo fra le parti, sarà competente in via esclusiva il Foro di Monza. E' esclusa ogni competenza arbitrale.

Il Progettista

Officina di Ingegneria Studio Brugnera  
Brugnera Dott.P.I. Lorenzo




Il RUP

Arch Marcella Malzanni  
Firmato digitalmente



OPERA	<b>ACCORDO QUADRO: PER L'EFFICIENTAMENTO DEI SISTEMI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ESTERNA</b>
FASE PROGETTUALE	<b>PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO</b>
DESCRIZIONE ELABORATO	<b>GENERARALITA' e SPECIFICHE TECNICHE</b>
TIPO ELABORATO	

Progettista Direttore Lavori Officina di Ingegneria Studio Brugnera Dott.P.I. Lorenzo Brugnera 		Direttore Esecuzione Contratto
Dirigente del Settore		Collaboratore al R.U.P.

revisioni				
n.	data	descrizione	resp. rev.	resp. val.

data	<b>20/04/2021</b>
n. elaborato	<b>ALL 4</b>

## INDICE

---

<b>1. GENERALITA' .....</b>	<b>4</b>
1.0. QUALITA' DEI PRODOTTI.....	4
1.1. NORME.....	4
1.2. CORPI ILLUMINANTI.....	8
1.3. PALI E ACCESSORI.....	9
1.4. CAVI .....	9
1.5. DERIVAZIONI.....	9
<b>2. SCHEDE TECNICHE .....</b>	<b>9</b>
2.1. CORPI ILLUMINANTI.....	9



**ALLEGATI:**

1. Scheda Tecnica I\_TRON ZERO
2. Scheda Tecnica I\_TRON 1
3. Scheda Tecnica ARYA
4. Scheda Tecnica ALO 1/2/3

## 1. GENERALITA'

### 1.0. QUALITA' DEI PRODOTTI

Saranno accettati previsa campionatura da sottoporre alla DL solo materiali di primaria casa produttrice. Ulteriori specifiche potranno essere comunicate/applicate all'emissione degli O.d.S. come da CSA.

### 1.1. NORME

Ditta Appaltatrice per l'approvvigionamento dei materiali è tenuta contrattualmente all'osservanza del presente Capitolato speciale d'appalto (CSA) e delle norme stabilite:

- a. dalle leggi e disposizioni vigenti in materia di appalto per lavori, servizi e forniture;
  - b. dalle leggi e disposizioni vigenti circa l'assistenza sociale, le assicurazioni dei lavoratori, la prevenzione degli infortuni ed il miglioramento della salute e della sicurezza dei lavoratori;
  - c. dalle leggi e disposizioni vigenti sulla disciplina della circolazione stradale e sulla tutela e conservazione del suolo pubblico;
  - d. dal regolamento di Polizia Urbana;
  - e. dalle disposizioni vigenti in materia di prevenzione della criminalità mafiosa.
  - f. dal Piano Regolatore di Illuminazione Comunale P.R.I.C.
  - g. al regolamento di esercizio tra ENEL DISTRIBUZIONE SPA e ENEL SOLE SRL per l'esecuzione di attività su impianti illuminazione pubblica e successive modifiche;
- Inoltre, dalla Ditta Appaltatrice è tenuta all'osservanza di tutte le norme di buona tecnica e di legge con particolare riferimento a:

- D.lgs.18 aprile 2016, n. 50 Codice dei contratti pubblici
- D.P.R. n 07.01.56;
- Legge n. 186 del 01.03.68;
- Legge n. 791 del 18.10.77;
- D.Lgs. n. 37 del 22.01.2008;
- L. 46/90 per quanto non abrogate;
- D.P.R. n. 447 del 06.12.91 per quanto non abrogato;
- D. Lgs. n. 81 del 2008 e smi.;
- D.Lgs. n. 493 del 14.08.96;
- D.P.R. n. 380/2001 smi;
- D.P.R. 462 del 22 ottobre 2001;
- D.P.R. n. 222/2003;
- D.D.G. 8950 del 03 agosto 2007 pubblicata sul BURL Serie Ordinaria n. 33 del 13.08.2007;
- Normativa CEI e UNI vigente all'atto dell'affidamento od emanata nel corso della

durata del contratto, in particolare Norme CEI 64-8 sez. 714, CEI 0-2, CEI 0-3, CEI 11-4, CEI 11-17, CEI 11-27, CEI 11-48, CEI 17-13 dove applicabile 23-51, CEI 20-13, CEI 20-14, CEI 20-22, CEI 20-40 CEI 20-67, UNI EN 11248, UNI EN 13201-2,3,4,5 UNI en 40;

- D.P.R. n. 207/2010 e smi;
- D.Lgs. n. 163/06 del 12/04/06 e smi per quanto non abrogato;
- D.M. Ambiente 6.6.2012;
- Direttiva Comunitaria 2005/32/EC recepita con D.Lgs. 201/07 - tabella 15;
- Legge Regionale 5 ottobre 2015, n. 31 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso, ex Legge Regionale 17 del 2000 in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso vigente all'atto della redazione del progetto gestionale.
- PUGSS Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo del comune di Giussano
- PZA Piano di zonizzazione acustico
- REGOLAMENTO MANOMISSIONE SUOLO VIGENTE n. 30 del 7 giugno 2010 e smi
- D.M. n.236 /1989 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- D.M. 21/03/1988: Norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne.
- D.M. 16/01/1996: Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni, ed istruzioni relative ai carichi e ai sovraccarichi.
- Norma UNI 9858 (maggio 1991): Calcestruzzo: Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità.
- D.M. 09/01/1996: Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- CIRC. 04/07/1996 N.156AA.GG./STC: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale del 16 gennaio 1996.
- DM 10/08/2012 n 161 in attuazione del Decreto Liberalizzazione del 1/2012 e del D.lgs 152/2006.

Norme specifiche per corpi illuminanti:

NORMA/DIRETTIVA/DLG	Descrizione
CEI EN 60598-1	Apparecchi di illuminazione - Prescrizioni generali.
CEI EN 60598-2-3	Apparecchi di illuminazione - Apparecchi stradali.
CEI EN 61000-3-2	Limiti emissioni correnti armoniche.

NORMA/DIRETTIVA/DLG	Descrizione
CEI EN 61000-3-3	Limitazione delle fluttuazioni di tensione e del flicker
CEI EN 55015	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi.
CEI EN 55015/A2	Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo degli apparecchi di illuminazione elettrici e degli apparecchi analoghi.
CEI EN 61547	Apparecchi per illuminazione generale - Prescrizioni di immunità EMC.
IEC 60060-1	High-voltage test techniques - Part 1: General definitions and test requirements
CEI EN 61347-1	Unità di alimentazione di lampada - Prescrizioni generali e di sicurezza.
CEI EN 61347-2-13	Unità di alimentazione di lampada - Prescrizioni particolari per unità di alimentazione elettroniche alimentate in corrente continua o in corrente alternata per moduli LED.
CEI EN 62384	Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli Led - Prescrizioni di prestazione.
CEI EN 62384/A1	Alimentatori elettronici alimentati in corrente continua o alternata per moduli Led - Prescrizioni di prestazione.
CEI EN 62471	Sicurezza fotobiologica delle lampade e dei sistemi di lampade.
CEI EN 62031	Moduli led per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza.
CEI EN 62031/A1	Moduli led per illuminazione generale - Specifiche di sicurezza.
CEI EN 62493	Valutazione delle apparecchiature di illuminazione relativamente all'esposizione umana ai campi elettromagnetici
CEI EN 62262	Gradi di protezione degli involucri per apparecchiature elettriche contro impatti meccanici esterni (Codice IK).
IEC 60068-2-6	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)
CEI 34-59	Apparecchi di illuminazione e componenti.
CEI 34-133	Illuminazione generale - LED e moduli LED - Termini e definizioni.
CEI EN 50262	Pressacavo metrici per installazioni elettriche.
CEI EN 60309-1	Spine e prese per uso industriale - Prescrizioni generali.
CEI EN 60529	Gradi di protezione degli involucri.
CEI EN 60529/A1	Gradi di protezione degli involucri.
CEI EN 60838-2-2	Portalampane eterogenei - Prescrizioni particolari - connettori per moduli Led.

NORMA/DIRETTIVA/DLG	Descrizione
CEI 64-19	Guida agli impianti di illuminazione esterna.
IEC 60870	Sistemi e dispositivi di telecontrollo.
UNI 11248	Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche.
UNI 11356	Caratterizzazione fotometrica degli apparecchi di illuminazione a LED.
UNI EN 12464-2	Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro - Parte 2: Posti di lavoro in esterno.
UNI EN 13032	Apparecchi di illuminazione. Misurazione dei dati fotometrici e presentazione dei risultati. Criteri generali.
UNI EN 13201-2	Illuminazione stradale - Parte 2: requisiti prestazionali.
UNI EN 13201-3	Illuminazione stradale - Parte 3: calcolo delle prestazioni.
UNI EN 13201-4	Illuminazione stradale - Parte 4: metodi di misurazione delle prestazioni fotometriche.
UNI CEI EN ISO/IEC 17050-1	Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: requisiti generali.
UNI CEI EN ISO/IEC 17050-2	Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: documentazione di supporto.
Raccomandazioni ISO e ITU-T	Protocolli di trasmissione.
2014/35/UE	Direttiva Bassa Tensione.
2014/30/UE	Direttiva Compatibilità Elettromagnetica.
2009/125/UE	Direttiva Ecodesign
RAEE 2012/19/UE	Direttiva Rifiuti Elettrici ed Elettronici.
ROHS 2011/65/UE	Direttiva Regolamentazione Metalli Pericolosi.
Regolamento 1194/2012	Modalità di applicazione della direttiva 2009/125/CE in merito alle specifiche per la progettazione ecocompatibile delle lampade direzionali, delle lampade con diodi a emissione luminosa e delle pertinenti apparecchiature.
D.Leg. n.15/11	Attuazione della direttiva 2009/125/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per progettazione ecocompatibile dei prodotti connessi all'energia.

NORMA/DIRETTIVA/DLG	Descrizione
D.Leg. n.81/08	Salute e Sicurezza nei luoghi di lavoro.
D.Leg. n.152/06	Norme in materia ambientale.
Legge n.186/196	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
D.M. Ambiente 27/09/2017	Criteri ambientali minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli led per illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per illuminazione pubblica e per l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - aggiornamento 2017.
L. R. 31/10/2015	Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento Luminoso
UNI EN ISO 9001	Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti.
UNI EN ISO 14001	Sistemi di gestione ambientale

## 1.2. CORPI ILLUMINANTI

Le caratteristiche tecniche/specifiche minime sono quelle indicate nelle schede tecniche riferite ai corpi illuminati allegati, marche e codici intesi come simili o superiori. Cioè potranno essere offerti corpi illuminanti di altre marche/codici di pari caratteristiche, cioè aventi caratteristiche tecniche prestazionali di durata, di qualità della luce, di capacità di illuminazione, di efficienza illuminotecnica ed energetica, di pari gradimento e di pari manutenibilità, o superiori.

Specifiche generali:

- Grado di protezione minimo degli apparecchi d'illuminazione contro la penetrazione ai corpi solidi e liquidi IP 66.
- La classe dell'apparecchio nei confronti dei contatti indiretti deve essere II,
- Sull'apparecchio di illuminazione devono essere riportati i seguenti dati di targa:
  - a. nome della ditta costruttrice, numero di identificazione o modello;
  - b. tensione di funzionamento;
  - c. limiti della temperatura per cui è garantito il funzionamento, se diverso da 25°;
  - d. grado di protezione IP;
  - e. il simbolo per la classe II e
  - f. potenza nominale in Watt e tipo di lampada.
- Il costruttore dell'apparecchio deve fornire un foglio con le istruzioni per la corretta installazione in conformità alla legge regionale 31/15 per il contenimento dell'inquinamento luminoso e per la manutenzione.
- I corpi illuminanti hanno inoltre le seguenti ulteriori specifiche minime:
  - Elemento di chiusura in alluminio,
  - Certificazione dei dati fotometrici.

- Lo schermo diffusore messo a protezione delle sorgenti luminose deve essere di tipo piano in vetro temperato di spessore almeno 4mm.

Si vedano ulteriori specifiche/caratteristiche al capitolo 2.1.

Ulteriori specifiche potranno essere comunicate/applicate all'emissione degli O.d.S. come da CSA.

### **1.3. PALI E ACCESSORI**

I pali e accessori dovranno essere conformi alle Norme UNI EN 40 1-2-3-4-5.

Ulteriori specifiche potranno essere comunicate/applicate all'emissione degli O.d.S. come da CSA.

### **1.4. CAVI**

I cavi dovranno essere del tipo FG16R16/FG16OR16 tensione 0.6/1kV del tipo per installazione fissa e resistente agli agenti atmosferici, in particolare resistente all'irraggiamento solare e a situazioni metereologiche avverse come pioggia e neve.

Ulteriori specifiche potranno essere comunicate/applicate all'emissione degli O.d.S. come da CSA.

### **1.5. DERIVAZIONI**

Le derivazioni potranno essere eseguite solo ed esclusivamente nel vano apposito posto alla base palo entro cassetta in classe di isolamento II nei pali provvisti di portella.

Le derivazioni da linee/tesate aeree per l'alimentazione dei centri luminosi, qualora necessario, dovranno essere dotate di idonei morsetti/connettori del tipo a perforazione e se inerenti impianti promiscui dovranno sottostare la protocollo di intesa del gestore/proprietario.

Ulteriori specifiche potranno essere comunicate/applicate all'emissione degli O.d.S. come da CSA.

## **2. SCHEDE TECNICHE**

### **2.1. CORPI ILLUMINANTI**

Si allegano schede tecniche dei corpi illuminanti scelti dall'amministrazione posti a base di gara.

Detti corpi illuminanti sono da intendersi "requisiti minimi" per cui i riferimenti a marche codici sono da intendersi di pari caratteristiche e/o superiori.

I corpi illuminanti inseriti a base di gara, non sono vincolanti per marca e codice ma per caratteristiche tecniche. Potranno essere offerti corpi illuminanti di altre marche di pari caratteristiche, codici simili, cioè aventi caratteristiche tecniche prestazionali di durata, di qualità della luce, di capacità di illuminazione, di efficienza illuminotecnica ed energetica, di pari gradimento e di pari manutenibilità, o superiori.

Si allegano schede tecniche dei seguenti corpi illuminanti.

Scheda I TRON ZERO

Scheda I TRON 1

Scheda ARYA

Scheda ALO 1/2/3

Ulteriori caratteristiche e specifiche sono recuperabili presso il costruttore:

AEC Illuminazione S.r.l. [www.aecilluminazione.it](http://www.aecilluminazione.it) - [aec@aecilluminazione.it](mailto:aec@aecilluminazione.it)

AEC ILLUMINAZIONE SRL

Via A. Righi, 4 - Z.I. Castelnuovo

52010 Subbiano - AREZZO (IT)

Tel 0575 041110 - Fax 0575 420878

[info@aecilluminazione.it](mailto:info@aecilluminazione.it)

Il Progettista

Officina di Ingegneria Studio Brugnera

Brugnera Dott.P.I. Lorenzo



Il RUP

Arch Marcella Malzanni

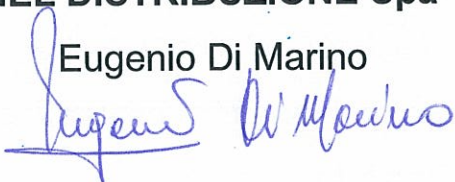
Firmato digitalmente



**REGOLAMENTO DI ESERCIZIO TRA ENEL DISTRIBUZIONE –  
ENEL SOLE PER L'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ SU IMPIANTI DI  
ILLUMINAZIONE PUBBLICA**

**PER ENEL DISTRIBUZIONE Spa**

Eugenio Di Marino



**PER ENEL SOLE Srl**

Mauro Curiale



Roma li 25/02/2010

## **Premessa**

Il presente Regolamento definisce le condizioni e le modalità operative secondo le quali gli operatori di Enel Distribuzione (nel seguito denominata Enel D), di Enel Sole (nel seguito Sole) e delle Imprese incaricate da Sole (nel seguito Imprese o singolarmente Impresa), possono accedere agli impianti di illuminazione pubblica (nel seguito IP) per eseguire attività di esercizio, manutenzione, pronto intervento e lavori.

Il presente Regolamento sostituisce integralmente il *“Regolamento Enel Distribuzione - Enel Sole per l'esecuzione di attività su impianti di illuminazione pubblica”* del 06/12/2000 e successive revisioni, integrazioni e modifiche.

## **1. Personale incaricato delle attività**

Il personale incaricato di intervenire su impianti IP dovrà sempre essere adeguatamente formato ed addestrato all'esecuzione delle attività affidategli ed in possesso dei requisiti previsti dalle norme CEI 50110 e CEI 11-27.

Le Imprese dovranno inoltre essere qualificate nell'ambito del Comparto relativo ai lavori di Illuminazione Pubblica ed Artistica (codice gruppo merce ENEL LEIL08).

Il personale delle Imprese incaricato dell'esecuzione delle attività sotto tensione dovrà essere in possesso della qualifica di Persona Esperta (PES) per le specifiche attività e del relativo attestato di idoneità e di autorizzazione, come previsto dalle Norme precedentemente citate.

## **2. Tipologie di impianti**

### **2.1. Impianti promiscui – Descrizione e conduzione**

A seguito del conferimento del ramo di azienda relativo alla pubblica illuminazione, Sole è divenuta proprietaria degli impianti di illuminazione pubblica di proprietà di Enel Spa, comprese le linee di alimentazione degli





impianti stessi quando elettricamente indipendenti da altre linee di bassa tensione ed inclusi i sostegni quando esclusivamente adibiti alla illuminazione pubblica stessa. In tutti gli altri casi i sostegni devono considerarsi parte integrante delle linee di bassa tensione, entrambi attualmente di proprietà di Enel Distribuzione Spa.

Tutti gli impianti IP che non siano separati elettricamente e/o meccanicamente da quelli di distribuzione sono considerati “**promiscui**” con la rete di distribuzione dell’energia elettrica.

La promiscuità è “meccanica” qualora gli impianti IP e le linee elettriche di bassa tensione di proprietà di Enel D presentino delle infrastrutture in comune. Ad esempio:

- bracci ed apparecchi di illuminazione installati sui sostegni delle linee di distribuzione dell’energia elettrica;
- cavi di illuminazione e di distribuzione di energia posti all’interno delle stesse canalizzazioni interrate o uniti tra loro nell’ancoraggio a muro;
- organi di comando e di protezione degli impianti di illuminazione posti all’interno delle cabine secondarie MT/BT di Enel Distribuzione (nel seguito “cabine”).

La promiscuità è “elettrica” qualora gli impianti IP e gli impianti di bassa tensione di proprietà di Enel D abbiano in comune il conduttore di neutro oppure quando la linea di alimentazione dell’IP non è sezionabile dalla linea elettrica di bassa tensione (IP comandata da crepuscolare locale).

Esistono casi in cui le due tipologie di promiscuità coesistono.

Il confine degli impianti **promiscui**, in funzione della loro tipologia, è individuato caso per caso nelle 14 schede allegate al presente regolamento (Allegato 1); i confini di impianti diversi da quelli esemplificati potranno essere individuati per analogia (confine di proprietà).



Gli impianti “promiscui” sono “**condotti**”, ai sensi della Norma CEI 50110-1, da Enel D e da Sole (direttamente o tramite le Imprese), ciascuno per la parte di sua proprietà, fino al confine come sopra individuato.

Per l’accesso agli impianti promiscui e per l’esecuzione delle relative attività lavorative, è necessario attenersi alle indicazioni riportate nel presente Regolamento ed in particolare in ognuna delle schede ad esso allegate, fermo restando che, sia l’accesso agli impianti, sia l’esecuzione delle attività lavorative, dovranno sempre essere organizzate ed eseguite nel rispetto della Norma CEI EN 50110 “Esercizio degli impianti elettrici” e della Norma CEI 11-27 “Lavori su impianti elettrici”.

## 2.2 Impianti non promiscui – Descrizione e conduzione

Tutti gli impianti IP che siano elettricamente e meccanicamente separati da quelli di distribuzione sono considerati “**non promiscui**”.

Il confine degli impianti **non promiscui** è rappresentato ed individuato dai morsetti di consegna della fornitura IP (del gruppo di misura, di organi di sezionamento, interruttori ecc.).

Tali impianti sono condotti autonomamente da Sole o dalle Imprese.

## 3. Prescrizioni operative per l’esecuzione delle attività da parte di Sole o delle Imprese su impianti promiscui

Fermo restando quanto indicato al punto 1 in merito ai requisiti richiesti a Sole e alle Imprese ed al relativo personale, le attività si distinguono in :

- attività eseguibili **sotto tensione**;
- attività da eseguirsi **fuori tensione**.

### 3.1 Attività sotto tensione

Per le attività eseguibili **sotto tensione**, Sole o le Imprese si atterranno, per quanto riguarda la possibilità di accedere e/o operare in autonomia



sull'impianto IP promiscuo, alla scheda corrispondente alla tipologia di promiscuità dell'impianto stesso, tra quelli riportate in Allegato1. Se a giudizio del Preposto ai Lavori dell'Impresa non fosse possibile eseguire l'attività in condizioni di sicurezza, lo stesso procederà come previsto nel caso di attività fuori tensione.

### 3.2 Attività fuori tensione

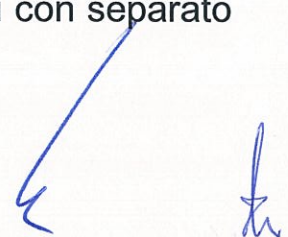
Per le attività da eseguirsi **fuori tensione**, Sole o le Imprese possono eseguire la messa fuori tensione dell'impianto IP in modo autonomo, vale a dire senza il coinvolgimento di Enel D, solo nel caso in cui:

- gli impianti IP e di distribuzione siano elettricamente separati e l'organo di protezione e manovra dell'impianto IP sia ubicato fuori dalla zona prossima degli impianti di distribuzione;
- l'organo di manovra sia posto all'interno della cabina secondaria MT/BT di Enel D e sia stato sottoscritto con l'Impresa un "Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT", di cui al successivo paragrafo 4.

In tutti gli altri casi, il Connettore (Sole o l'Impresa) richiede a Enel D lo svolgimento delle seguenti attività:

- esecuzione dei sezionamenti, adozione dei provvedimenti per evitare richiusure intempestive, realizzazione di eventuali terre di sezionamento e apposizione dei cartelli monitori. Resta inteso che l'eventuale messa in cortocircuito, al neutro e a terra della linea sezionata è a cura dell'Impresa;
- consegna dell'impianto al Preposto ai Lavori dell'Impresa.

Per le manovre di messa fuori tensione e di consegna degli impianti in sicurezza, Sole verserà ad Enel D. un corrispettivo da definirsi con separato accordo.





La richiesta da parte del Preposto ai Lavori dell'Impresa e la consegna allo stesso dell'impianto da parte degli incaricati di Enel D avverrà con la modulistica e le modalità all'uopo previste da Enel D nelle procedure contenute nella Nota Tecnica PSA-2.03.01 (Allegato 4) che verranno all'uopo fornite da Sole all'Impresa.

Per l'accesso agli impianti, il personale delle Imprese dovrà utilizzare attrezzature e mezzi adeguati. In particolare per i sostegni delle linee di distribuzione dell'energia dovrà essere sempre verificata l'idoneità e la stabilità dei sostegni; inoltre, è vietato l'uso di scale portatili per l'accesso su tutti i sostegni in legno e di norma su quelli metallici progettati per la illuminazione pubblica.

#### **4. Manovre all'interno delle cabine**

Nel caso di impianti IP elettricamente promiscui alimentati direttamente dalla linea elettrica di bassa tensione di proprietà di Enel D, senza alcun organo di sezionamento (si veda ad esempio le schede n. 6, 7 e 9 in Allegato 1), Sole o le Imprese, qualora avessero la necessità di lavorare sull'impianto IP fuori tensione, dovranno necessariamente richiedere la disalimentazione dell'impianto BT a Enel D. L'accesso nella cabina MT/BT dove è situato l'organo di sezionamento e/o protezione da manovrare, non sarà consentito ad altri che a personale di Enel D.

Nel caso in cui invece la linea IP da mettere fuori tensione afferisce ad un organo di sezionamento e/o protezione ad essa esclusivamente dedicato, posto all'interno della cabina MT/BT, l'esecuzione di tali interventi potrà avvenire in assenza del personale di Enel D, purché le Imprese abbiano sottoscritto un "Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT", di cui al modello in Allegato 2.

Si precisa che l'accesso nelle cabine di Enel D da parte di Sole o delle Imprese incaricate, con le modalità sopra descritte, è in ogni caso da considerarsi una modalità transitoria nelle more del completamento degli



interventi per lo spostamento degli organi di manovra IP all'esterno delle cabine stesse.

Ai fini della sottoscrizione del suddetto accordo sarà necessario esperire la seguente procedura:

- 1) richiesta ad Enel D da parte di Sole dell'accesso di Imprese dalla stessa incaricate alle cabine secondarie MT/BT situate sul territorio di uno specifico comune;
- 2) comunicazione da parte di Enel D delle cabine accessibili (denominazione, numerazione ed indirizzo);
- 3) svolgimento di un sopralluogo congiunto Enel D/Sole/Imprese e redazione Verbale di Sopralluogo;
- 4) Comunicazione, da parte di Sole, del personale delle Imprese che opererà, utilizzando il modulo di cui all'Allegato III al "Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT" (Allegato 2).

## 5. Attività di pronto intervento e interventi per strade al buio

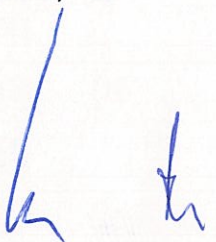
Le attività di pronto intervento, finalizzate alla rimozione delle "situazioni di pericolo", oppure gli interventi per guasto all'impianto di illuminazione pubblica che comportano lo stato di "Strada al buio" possono essere affidate da Sole ad Enel D con separato accordo, con l'obbligo di rispettare le prescrizioni di seguito riportate.

Ai sensi della Norma CEI 50110, lo scambio di informativa tra Enel D ed il Condatore dell'impianto, deve avvenire mediante lo scambio del fonogramma, di cui all'Allegato 3. A tale scopo:

- a) l'Impresa individuerà un proprio Tecnico Responsabile, rintracciabile per tutte le 24 ore del giorno;
- b) Sole comunicherà a Enel D il nominativo del Tecnico Responsabile dell'Impresa e il Piano di reperibilità del personale di Enel Sole



- territorialmente competente, con i relativi recapiti (telefono, cellulare, fax, e-mail);
- c) il personale Enel D, prima dell'intervento, informerà il Tecnico Responsabile dell'Impresa della necessità di dover intervenire sull'impianto IP utilizzando la prima parte del fonogramma in Allegato 3. Lo scambio di informazioni da parte del Tecnico Responsabile dell'Impresa al Preposto ai Lavori di Enel D avverrà utilizzando la seconda parte del fonogramma in Allegato 3 e includerà la formale delega alla conduzione dell'impianto IP oggetto di pronto intervento (per il solo periodo di tempo necessario per l'effettuazione del pronto intervento stesso) al preposto di Enel D;
- d) il Tecnico Responsabile dell'Impresa dovrà, sullo stesso fonogramma, fornire tutte le informazioni relative allo stato dell'impianto;
- e) ad intervento effettuato, il preposto di Enel D, utilizzando la terza parte del fonogramma in Allegato 3, comunicherà al Tecnico Responsabile dell'Impresa gli estremi degli interventi eseguiti e le situazioni risultanti, restituendo nello stesso tempo la conduzione dell'impianto.
- f) In caso eccezionale, di irraggiungibilità del Tecnico Responsabile dell'Impresa, il Personale Enel D informerà il Reperibile Enel Sole, il quale provvederà a rintracciare un Tecnico dell'Impresa, anche diverso da quello designato, in possesso di tutte le informazioni necessarie per poter scambiare con il Personale Enel D il fonogramma di cui al punto c). Fino a quando il Personale Enel D non sarà contattato dal Tecnico dell'Impresa, non potrà procedere all'intervento di risoluzione del guasto ma dovrà comunque mettere in sicurezza l'area circostante per impedire il verificarsi di danni a persone o a cose. A titolo esemplificativo, l'intervento riguarderà la transennatura dell'area, la disalimentazione dell'impianto, ecc.





## 6. Rischi specifici connessi ad attività lavorative su impianti di Illuminazione Pubblica

Nel seguito sono stati valutati tutti i fattori di rischio presenti nell'ambito delle attività su impianti di Illuminazione Pubblica:

- Rischio di shock elettrico, effetti relativi all'arco elettrico e ustioni per attività in vicinanza di impianti elettrici in tensione ed estranei all'attività, per contatto o vicinanza con impianti elettrici in BT previsti in tensione o fuori tensione oggetto dell'attività. Si evidenzia che tutti gli impianti elettrici di proprietà di Enel D di media e bassa tensione, a vista o interrati o in cunicoli devono essere considerati permanentemente in tensione; è compreso tra gli impianti anche l'impianto di terra con i relativi collegamenti, che parimenti devono sempre essere considerati in tensione, dato che lo stesso può assumere, in qualsiasi momento, potenziale diverso da zero.
- Rischio di caduta dall'alto presente in tutte le attività in elevazione svolte mediante l'impiego di ponteggi o mezzi d'opera (autocestelli, autoscale, autotorri etc) o scale portatili qualora ne sia consentito l'uso (es. lavori su pareti);
- Rischio di scivolamento e/o caduta in piano;
- Rischio di incidente stradale;
- Rischio di Taglio/Urto/Schiacciamento;
- Rischio da azione di agente nocivo per inalazione, ingestione e penetrazione cutanea di sostanze chimiche (fuoriuscita sostanze apparecchiature, lampade e per manipolazione di resine);
- Rischio da malessere immediato o differito dovuto a:
  - esposizione a forti intensità luminose nelle operazioni di manutenzione e regolazione dei proiettori;
  - scarsa luminosità all'interno di locali;
  - attività svolte in condizioni climatiche o atmosferiche avverse.





- Rischio di punture di insetti o morsi di animali;
- Rischio di esplosione, incendio, asfissia in ambienti con possibile presenza di gas o con deficienza di ossigeno.

La presenza di eventuali altri fattori di rischio e l'esigenza di fornire ulteriori informazioni particolari, saranno valutate di volta in volta per le specifiche attività, in attuazione delle norme previste, e opportunamente comunicate contestualmente alla consegna dei lavori.

## **7. Obbligo di sottoscrizione di Regolamento di esercizio tra Sole e le Imprese:**

Sole è obbligata a sottoscrivere con le Imprese da essa incaricate un Regolamento di Esercizio, che recepisca le prescrizioni e le procedure previste dal presente Regolamento e vincoli le Imprese al rispetto di tutto quanto dallo stesso previsto

### **ALLEGATI**

- Allegato n. 1 - Tipologie di impianto promiscuo - Schede da 1 a 14
- Allegato n. 2 - Modello Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT
- Allegato n. 3 – Fonogramma
- Allegato 4 - Nota Tecnica PSA-2.03.01



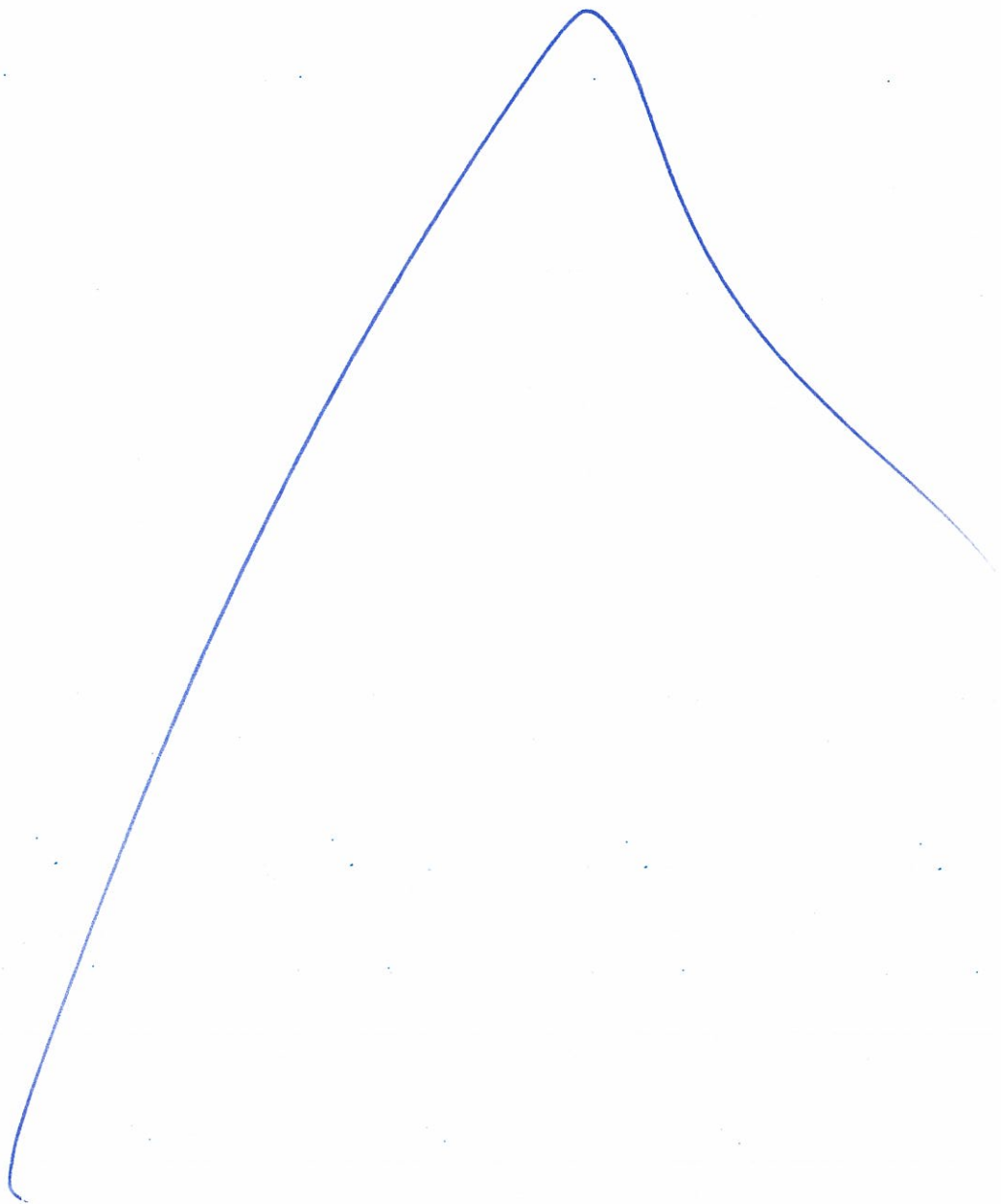
**ALLEGATO N. 1**

**TIPOLOGIE DI IMPIANTO PROMISCOUO**

**SCHEDE DA 1 A 14**



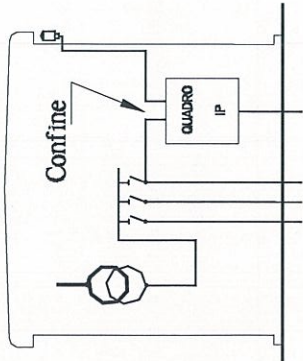




h h

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 1

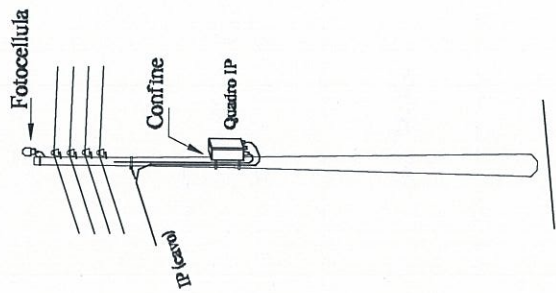

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Quadro di comando IP in cabina secondaria MT/bt di Distribuzione.</p> 	<p>Morsettiere di ingresso al quadro IP.</p>	<p><b>NESSUNA</b>, salvo quanto disposto dall'Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT</p>	<p><b>NESSUNA</b>, salvo quanto disposto dall'Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT</p>	<p>Presente e controllabile applicando le norme CEI EN 50110, CEI 11-27, le PRE di DISTRIBUZIONE o LE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE</p>





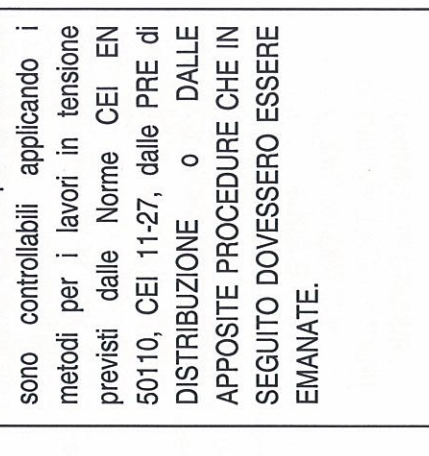

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 2

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Quadro di comando IP su sostegno della rete BT in conduttori nudi di Distribuzione.</p> 	<p>Morsettera di ingresso al quadro.</p>	<p><b>SI.</b> A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p><b>SI.</b> (Fatta eccezione per la derivazione e la relativa fotocellula alimentata)</p>	<p>Presente e controllabile applicando le Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, le PRE di DISTRIBUZIONE o LE APOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
				

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 3

SITUAZIONE	CONFINI	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Quadro di comando IP su sostegno della rete BT in cavo di Distribuzione.</p> 	<p>Morsetteria di ingresso al quadro.</p>	<p>SI. A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>SI. (fuori dalla zona prossima)</p>	<p>Le funi metalliche portanti cavi di distribuzione fascettati o i contenitori metallici possono trasferire tensioni pericolose che sono controllabili applicando i metodi per i lavori in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>

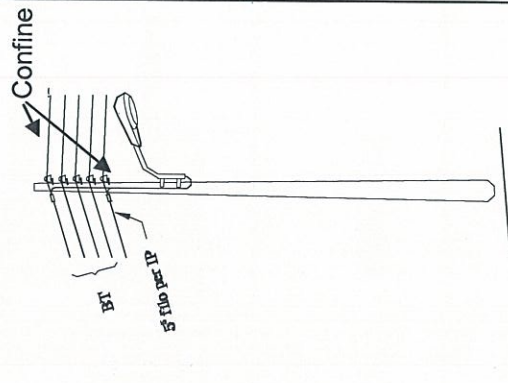
*OK*

*[Handwritten signature]*



Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 4

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno di linea BT in conduttori nudi Distribuzione. Sistema di alimentazione con 5° conduttore della linea BT.</p> 	<p>Connessione di derivazione dal neutro BT e dal 5° filo IP.</p>	<p><b>SI.</b> A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p><b>SI</b>, per la sostituzione delle lampade e la pulizia delle parti ottiche a lampade inserite.(V. Considerazioni) <b>NESSUNA</b>, per tutti gli altri interventi. (Eventuali interventi sulla fotocellula e sugli accessori della lampada sono possibili solo dopo l'installazione dell'organo di protezione e manovra fuori dalla zona prossima). Qualora esista, all'interno del corpo illuminante idoneo dispositivo di sezionamento e manovra (situato fuori dalla zona prossima) sono possibili gli interventi sugli accessori della lampada adottando i metodi dei lavori in tensione.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>

**Considerazioni:** Se a giudizio dell'impresa non risultasse possibile operare in sicurezza durante i normali interventi di manutenzione (sostituzione delle lampade e pulizia delle parti ottiche a lampade inserite), dovrà richiedere a Distribuzione la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.

Il 5° filo, così come l'apparecchiatura di comando, è di proprietà e gestione Distribuzione.

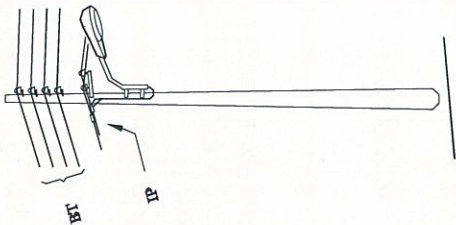
**N.B.:** nel caso di condotta BT in cavo con 5° conduttore IP in cavo, è valido quanto previsto in questa scheda e nella scheda 10.






Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 5

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno di linea BT in conduttori nudi della Distribuzione. Sistema di alimentazione con linea IP elettricamente separata realizzata in conduttori nudi, in cavi autoportanti o in cavi su fune di acciaio.</p> 	<p>Morsettiera di ingresso al quadro ovunque situato.</p>	<p>SI. A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>SI. Fuori dalla zona prossima rispetto alla linea BT oppure adottando le procedure per lavori in prossimità previste dalle norme.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>

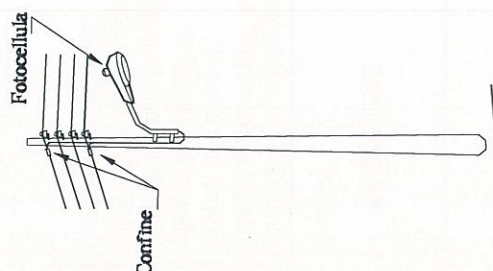

**Considerazioni:** Se a giudizio dell'Impresa non risultasse possibile operare in sicurezza durante i normali interventi di manutenzione (sostituzione delle lampade e dei relativi accessori e la pulizia delle parti ottiche a lampade inserite), dovrà richiedere a Enel D la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.





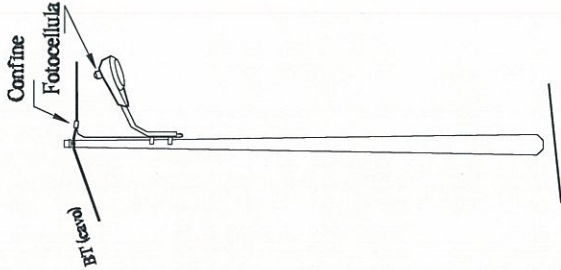

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 6

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno di linea BT in conduttori nudi della Distribuzione. Comando a fotocellula locale.</p> 	<p>Connessione di derivazione dalla linea BT.</p>	<p>SI. A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>SI: per la sostituzione delle lampade e la pulizia delle parti ottiche a lampade inserite</p> <p><b>NESSUNA</b>, per tutti gli altri interventi. (Eventuali interventi sulla fotocellula e sugli accessori della lampada sono possibili solo dopo l'installazione dell'organo di protezione e manovra fuori dalla zona prossima). Qualora esista, all'interno del corpo illuminante idoneo dispositivo di sezionamento e manovra (situato fuori dalla zona prossima) sono possibili gli interventi sugli accessori della lampada adottando i metodi dei lavori in tensione.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
<p><b>Considerazioni:</b> Se a giudizio di Enel D non risultasse possibile operare in sicurezza durante i normali interventi di manutenzione (sostituzione delle lampade e la pulizia delle parti ottiche a lampade inserite), Sole dovrà richiedere a Enel D la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.</p>				

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 7

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno di linea BT in cavo autoportante o in cavo su fune di acciaio di Distribuzione. Comando a fotocellula locale.</p> 	<p>Connessione di derivazione dalla linea BT.</p>	<p>SI. A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>SI: adottando i metodi per i lavori in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>	<p>Le funi metalliche portanti cavi fascettati o i contenitori metallici possono trasferire tensioni pericolose che sono controllabili applicando i metodi per i lavori in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>

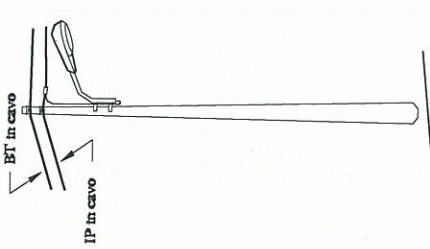
**Considerazioni:** Se a giudizio dell'Impresa non risultasse possibile operare in sicurezza durante lavori quali, ad esempio, la sostituzione del cavetto o dei morsetti di collegamento alla linea BT, (da eseguirsi con metodologia prevista per lavori sotto tensione) dovrà richiedere a Enel D la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.





Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 8

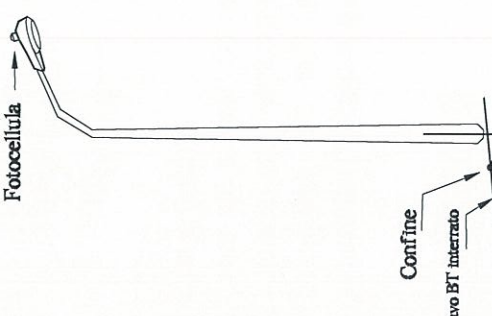
SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno di linea BT in cavo autoportante o in cavo su fune di acciaio di Distribuzione. Sistema di alimentazione con linea IP indipendente in cavo.</p> 	<p>Morsettiera di ingresso al quadro ovunque installato.</p>	<p>SI. IN CASO DI LINEA BT FASCETTATA SU FUNE PORTANTE, L'ACCESSO IN AUTONOMIA È A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>SI. In caso di linea BT fascettata su fune portante, operare in autonomia è possibile solo restando fuori dalla zona prossima rispetto alla linea BT oppure adottando le procedure di lavoro in prossimità o sotto tensione previste dalle norme.</p>	<p>Le funi metalliche portanti cavi fascettati o i contenitori metallici possono trasferire tensioni pericolose che sono controllabili applicando i metodi per i lavori in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 9

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su sostegno in acciaio IP. Alimentazione da rete BT sotterranea di Distribuzione con comando a fotocellula locale.</p> 	<p>Connessione di derivazione dalla condotta BT.</p>	<p><b>SI.</b> A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p><b>SI:</b> per la sostituzione dell'apparecchio di illuminazione, della fotocellula, della lampada e relativi accessori adottando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p> <p><b>NESSUNA</b> per tutti gli altri interventi.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE. (E' sempre opportuna la messa a terra, con il dispositivo mobile, del sostegno)</p>

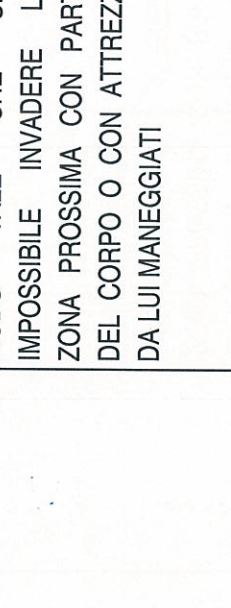






Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

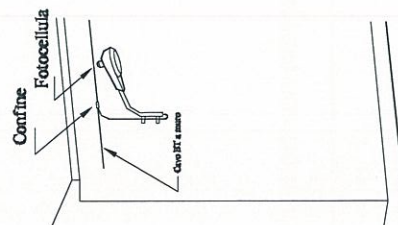
SCHEDA N° 10

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro terminoso su braccio a muro e alimentazione da rete BT Distribuzione in cavo autoportante o su fune di acciaio, con 5° conduttore IP in cavo.</p> 	<p>Connessione di derivazione dal neutro BT e dal 5° conduttore per l'IP.</p>	<p><b>SI</b> A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p><b>SI:</b> adottando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
<p><b>Considerazioni:</b> Se a giudizio dell'Impresa non risultasse possibile operare in sicurezza durante lavori quali, ad esempio, la sostituzione del cavetto o dei morsetti di collegamento alla linea BT, (da eseguirsi con metodologia prevista per lavori sotto tensione) dovrà richiedere a Enel D la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.</p>				




Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 11

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su braccio a muro e alimentazione da rete BT in cavo autoportante o in cavo su fune di acciaio di Distribuzione, con comando a fotocellula locale.</p> 	<p>Connessione di derivazione dalla linea BT.</p>	<p><b>SI.</b> A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PIU' PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p><b>SI:</b> adottando i metodi di lavoro in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>	<p>Le funi metalliche portanti cavi fascettati o i contenitori metallici possono trasferire tensioni pericolose che sono controllabili applicando i metodi per i lavori in tensione previsti dalle Norme CEI EN 50110, CEI 11-27, dalle PRE di DISTRIBUZIONE. o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
<p><b>Considerazioni:</b> Se a giudizio dell'Impresa non risultasse possibile operare in sicurezza durante lavori quali, ad esempio, la sostituzione del cavetto o dei morsetti di collegamento alla linea BT, (da eseguirsi con metodologia prevista per lavori sotto tensione) dovrà richiedere a Enel D la messa fuori servizio ed in sicurezza della linea BT.</p>				

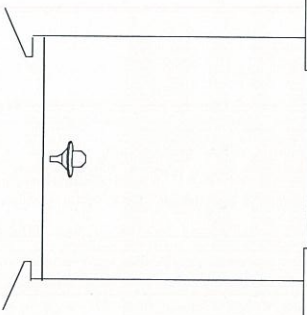






**Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica**

**SCHEDA N° 12**

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Centro luminoso su tesata.</p> 	<p>A seconda delle tipologie di alimentazione e con gli stessi criteri di cui alle schede precedenti.</p>	<p>Si. A CONDIZIONE CHE L'OPERATORE SI POSIZIONI IN MODO TALE CHE SIA IMPOSSIBILE INVADERE LA ZONA PROSSIMA CON PARTI DEL CORPO O CON ATTREZZI DA LUI MANEGGIATI</p>	<p>Si: per la sostituzione delle lampade e la pulizia delle parti ottiche a lampade inserite. Per tutti gli altri interventi occorre fare riferimento alle schede precedenti per la disponibilità dell'organo di manovra, la tipologia delle linee di alimentazione, l'ubicazione degli accessori e della fotocellula.</p>	<p>Presente e controllabile applicando i metodi di lavoro in tensione previsti dalla norma CEI EN 50110, dalle DPRE ENEL D o DALLE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO EMANATE.</p>


*W*

*[Signature]*



Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

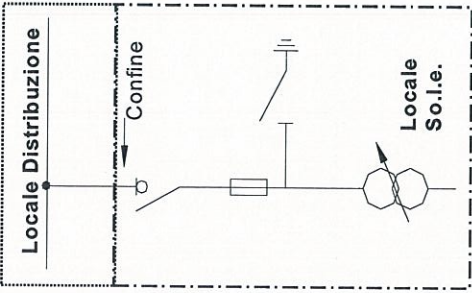
SCHEDA N° 13

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Impianto serie con consegna in MT all'interno di locali di Distribuzione</p> 	<p>Morsetti d'ingresso al sezionatore di consegna posto a monte del primario del trasformatore a bobina mobile.</p>	<p>NESSUNA</p>	<p>NESSUNA</p>	<p>Presente e controllabile applicando le norme CEI EN 50110, CEI 11-27, le PRE di DISTRIBUZIONE o LE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
<p><b>Considerazioni:</b> eventuali lavori su tutte le apparecchiature I.P. dovranno essere richiesti alla Enel D con lo scambio della prevista modulistica.</p>				




Regolamento Enel D – Sole per attività su impianti di illuminazione pubblica

SCHEDA N° 14

SITUAZIONE	CONFINE	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI ACCEDERE IN AUTONOMIA	POSSIBILITA' PER L'IMPRESA DI OPERARE IN AUTONOMIA	RISCHIO ELETTRICO INDOTTO DALL' IMPIANTO DISTRIBUZIONE O SOLE
<p>Impianto serie con consegna in MT.</p> 	<p>Morsetti d'ingresso al sezionatore di consegna posto a monte del primario del trasformatore a bobina mobile.</p>	<p>SI.</p>	<p>NO: per interventi sul sezionatore di consegna  SI: per tutti gli altri interventi</p>	<p>Presente e controllabile applicando le norme CEI EN 50110, CEI 11-27, le PRE di DISTRIBUZIONE o LE APPOSITE PROCEDURE CHE IN SEGUITO DOVESSERO ESSERE EMANATE.</p>
<p><b>Considerazioni:</b> eventuali lavori sul sezionatore di consegna dovranno essere richiesti a Enel D con lo scambio della prevista modulistica.</p>				






## Allegato 2

### Modello di Accordo Specifico per la regolamentazione degli accessi alle cabine secondarie MT/BT

Tra

Enel Distribuzione, Zona di .... (di seguito Enel D) ....con sede in ..., rappresentata ai fini del presente atto da .....

E

..... (di seguito Impresa) ....con sede in ....., rappresentata ai fini del presente atto da .....

#### 1. Premesse

1.1 In data ... è stato sottoscritto tra ... e .... un Regolamento di esercizio per l'esecuzione dell'attività su impianti di pubblica illuminazione" (di seguito Regolamento)

1.2 In data .... è stato stipulato tra Enel sole, proprietaria degli impianti di illuminazione pubblica situati ..... e l'impresa ....., il contratto d'appalto n. ....

1.3 In data ... è pervenuta da .... (Impresa) la richiesta di Accesso alle cabine secondarie MT/BT ai sensi dell'art. .. del Regolamento;

1.4 In data .. Enel D, considerato che le apparecchiature di comando e protezione degli impianti di pubblica illuminazione (IP) posti all'interno delle cabine secondarie sono univocamente individuate ed agevolmente identificabili dal personale che vi accede, ha autorizzato la sottoscrizione del presente accordo;

1.5 In data ... si è svolto un sopralluogo congiunto Enel D e ...

#### 2. Oggetto

Il presente accordo, redatto in conformità al Regolamento, disciplina le modalità con cui personale dell'Impresa ....., deve accedere alle cabine secondarie MT/BT nell'ambito di competenza della Zona Enel Distribuzione di ..... elencate nell'Allegato I con indicazione della specifica denominazione e numerazione e con il relativo indirizzo

#### 3. Confine tra gli impianti Enel e gli impianti IP

3.1 Il confine tra gli impianti di proprietà di Enel D e quelli IP è individuato nel punto di connessione della linea alimentante BT con l'organo di manovra e/o protezione a cui afferiscono detti impianti IP.

3.2 I collegamenti tra i due impianti all'interno delle cabine secondarie MT/BT sono evidenziati dagli schemi elettrici tipo, riportati nei tre fogli, che costituiscono l'Allegato II (schemi 1, 2 e 3) al presente regolamento.

#### 4. Prescrizioni particolari

L'autorizzazione all'accesso in cabina può essere concessa soltanto al personale dell'Impresa incaricata, il cui nominativo è stato previamente comunicato a Enel D con l'invio dell'elenco di cui all'Allegato III – Schema per la comunicazione nominativi del personale ai fini dell'accesso nelle cabine secondarie MT/BT.

Il personale dell'Impresa incaricata accede in cabina in modo autonomo e per il tempo strettamente necessario allo svolgimento del lavoro commissionato.

Per le attività lavorative svolte contemporaneamente da Enel D e dall'Impresa incaricata, e tra loro compatibili, le azioni di coordinamento saranno effettuate da Enel D. Le attività lavorative di Enel D che, per esigenze connesse con l'esercizio degli impianti, dovessero essere effettuate mentre sono in corso le attività e le lavorazioni per conto di Sole, e che risultassero con queste incompatibili, sono prioritarie rispetto a quelle effettuate dalle Imprese incaricate da Sole. Pertanto l'Impresa incaricata, sospenderà, su semplice richiesta della Enel D, le proprie attività per tutto il tempo necessario, senza nulla pretendere.

Il personale delle Imprese incaricate ed autorizzate all'accesso nelle cabine secondarie MT/BT di Enel D, deve intervenire, all'interno delle cabine, solo ed esclusivamente sugli organi di protezione e manovra dedicati in via esclusiva agli impianti IP afferenti.

Nel caso di impianti IP solo meccanicamente promiscui con linee di distribuzione di bassa tensione di proprietà di Enel D, il personale delle Imprese incaricate ed autorizzate alla conduzione degli impianti IP afferenti, deve intervenire soltanto su tali impianti.

#### 5. Condizione degli impianti ed informazione sui rischi specifici

5.1 In tutte le cabine secondarie MT/BT di Enel D sono presenti rischi specifici connessi all'accesso, che sono riepilogati nell'Allegato IV del presente Accordo.

5.2 In particolare in tali cabine sono presenti impianti elettrici e/o apparecchiature, tutte di proprietà di Enel D, di media e di bassa tensione, che sono a vista o interrati o in cunicoli. Va compreso tra gli impianti anche l'impianto di terra ed i relativi collegamenti. Tutti gli impianti e le apparecchiature esistenti in cabina sono da considerare sempre in tensione, mentre l'impianto di terra può assumere, in qualunque momento, potenziale diverso da zero. Gli impianti IP possono, inoltre, essere promiscui con linee di bassa tensione di proprietà di Enel D.

5.3 I Datori di lavoro delle Imprese esecutrici assicurano e garantiscono che il proprio personale abbia ricevuto un'adeguata informazione e formazione in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento ai rischi specifici segnalati da Enel D, in relazione alla situazione impiantistica ed ambientale ed in particolare che il personale, che avrà accesso alle cabine secondarie MT/BT sia munito della qualifica di "persona esperta", secondo la definizione data dalla norma CEI EN 50110 vigente;

#### 6. Dichiarazione di responsabilità

L'Impresa che accede alle cabine secondarie MT/BT dichiara di:





- avere verificato e preso perfetta conoscenza delle cabine secondarie MT/BT nelle quali accederà il proprio personale;
- avere appurato che tali cabine sono perfettamente riconoscibili ed individuabili sul posto;
- ritenere le condizioni delle cabine adeguate e tali da consentire di effettuare le attività in condizioni di sicurezza;
- aver preso cognizione delle dettagliate informazioni ricevute da Enel D in merito:
  - alle disposizioni sulla prevenzione del rischio elettrico, riportate nelle norme PRE di Enel D, sulle distanze di sicurezza da mantenere in qualsiasi condizione dalle parti in tensione degli impianti;
  - ai rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui devono essere svolte le attività oggetto dell'autorizzazione.

## 7. Impegni dell'Impresa

L'impresa s'impegna, anche nella sua qualità di datore di lavoro, ad osservare i seguenti obblighi:

- a. assicurare e garantire che il proprio personale abbia ricevuto un'adeguata informazione e formazione in materia di sicurezza e di salute, con particolare riferimento ai rischi specifici segnalati da Enel D, in relazione alla situazione impiantistica ed ambientale;
- b. garantire che l'accesso agli impianti sia limitato alle sole "formazioni" condotte da persone munite di qualifica di "persona esperta", secondo la definizione data dalla norma CEI EN 50110 vigente, formalmente incaricate ed autorizzate di eseguire le attività e le lavorazioni previste, i cui nominativi sono riportati nell'elenco inviato a Enel D.
- c. rispettare e far rispettare al proprio personale le disposizioni contenute nel presente Accordo.
- d. trasferire tutte le informazioni inerenti al presente Accordo a tutti i soggetti a cui egli consente di accedere alle cabine secondarie MT/BT ed agli impianti IP ove si svolgono le attività, per l'esecuzione delle quali viene rilasciata apposita autorizzazione, accertandosi delle conoscenze e dei requisiti richiesti, prima che essi vi accedano, assumendosi ogni responsabilità.
- e. Verificare che il personale che accede agli impianti sia sempre riportato nell'elenco trasmesso a Enel D, in applicazione del Regolamento, provvedendo in caso contrario al tempestivo aggiornamento dello stesso elenco, inviandone copia aggiornata a mezzo ....
- f. Conservare con la necessaria accortezza e diligenza le chiavi per l'apertura della porta d'accesso alle cabine di Enel D che gli vengono consegnate con la firma del presente Accordo.
- g. Riconsegnare le suddette chiavi al termine di validità del presente Accordo.
- h. garantire che l'accesso agli impianti sia limitato, al solo tempo necessario allo svolgimento del lavoro commissionato.

## 8. Durata

Il presente Accordo ha validità dalla data di sottoscrizione al ....., fatto salvo quanto previsto dal successivo art. 9 in caso di revoca da parte Enel D o di rinuncia da parte dell'Impresa.

## 9. Revoca e/o rinuncia dell'autorizzazione all'accesso

L'autorizzazione all'accesso alle cabine secondarie MT/BT di Enel D per il personale dell'Impresa decade automaticamente alla scadenza del contratto di cui in premessa al punto 1.2.

É facoltà di Enel D revocare anche temporaneamente, in qualsiasi momento l'autorizzazione all'accesso alle cabine secondarie MT/BT.

La revoca sarà comunicata da Enel D a Sole in forma scritta. L'impresa può, in ogni momento, rinunciare all'autorizzazione all'accesso, inviando una comunicazione scritta a Enel D.

#### 10. Interfacce operative

Le interfacce operative incaricate della gestione dei rapporti di cui al presente accordo sono:

- per Enel D, le "Unità Operative" di Zona,
- per Sole, le Imprese incaricate da Sole stessa.

Data.....

Zona Enel Distribuzione di .....  
Il Responsabile

Il Rappresentante dell'Impresa

Allegati:

- I) Elenco cabine secondarie MT/BT di Enel Distribuzione
- II) Schemi elettrici tipo dei collegamenti tra gli impianti IP e di proprietà di Enel all'interno delle cabine (schemi 1, 2, 3);
- III) Schema per comunicazione nominativi del personale ai fini dell'accesso nelle cabine secondarie MT/BT
- IV) Agenti di rischio

ELENCO CABINE SECONDARIE MT/BT DI ENEL DISTRIBUZIONE  
 ALLE QUALI E' PREVISTO L'ACCESSO DI PERSONE ESPERTE DELLE IMPRESE INCARICATE  
 CON LE MODALITA' DEFINITE DALLO SPECIFICO ACCORDO QUADRO DISTRIBUZIONE/SOLE

COD. N°	DENOMINAZIONE	CABINA		CIRCUITI IP AFFERENTI
		INDIRIZZO	COMUNE PROVINCIA	

DATA..... ZONA .....

IMPRESA .....

CODICE, DATA INIZIO LAVORI E DURATA CONTRATTUALE: .....

.....

.....

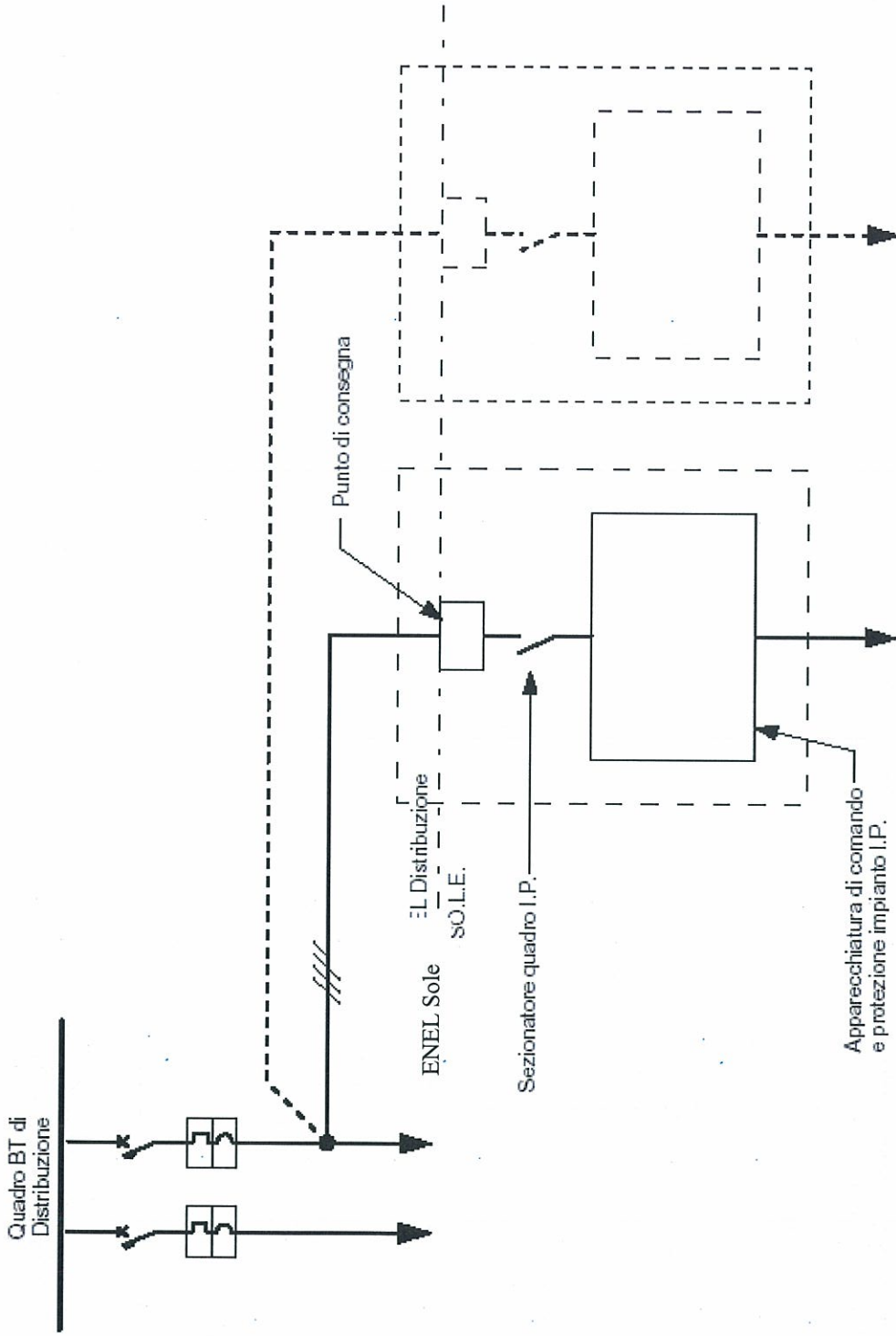
FIRME		Foglio n di N
PER ENEL	PER IMPRESA	

All. A al Regolamento degli accessi in CS e delle deleghe alla conduzione degli impianti IP






# Allegato II - Schema 1



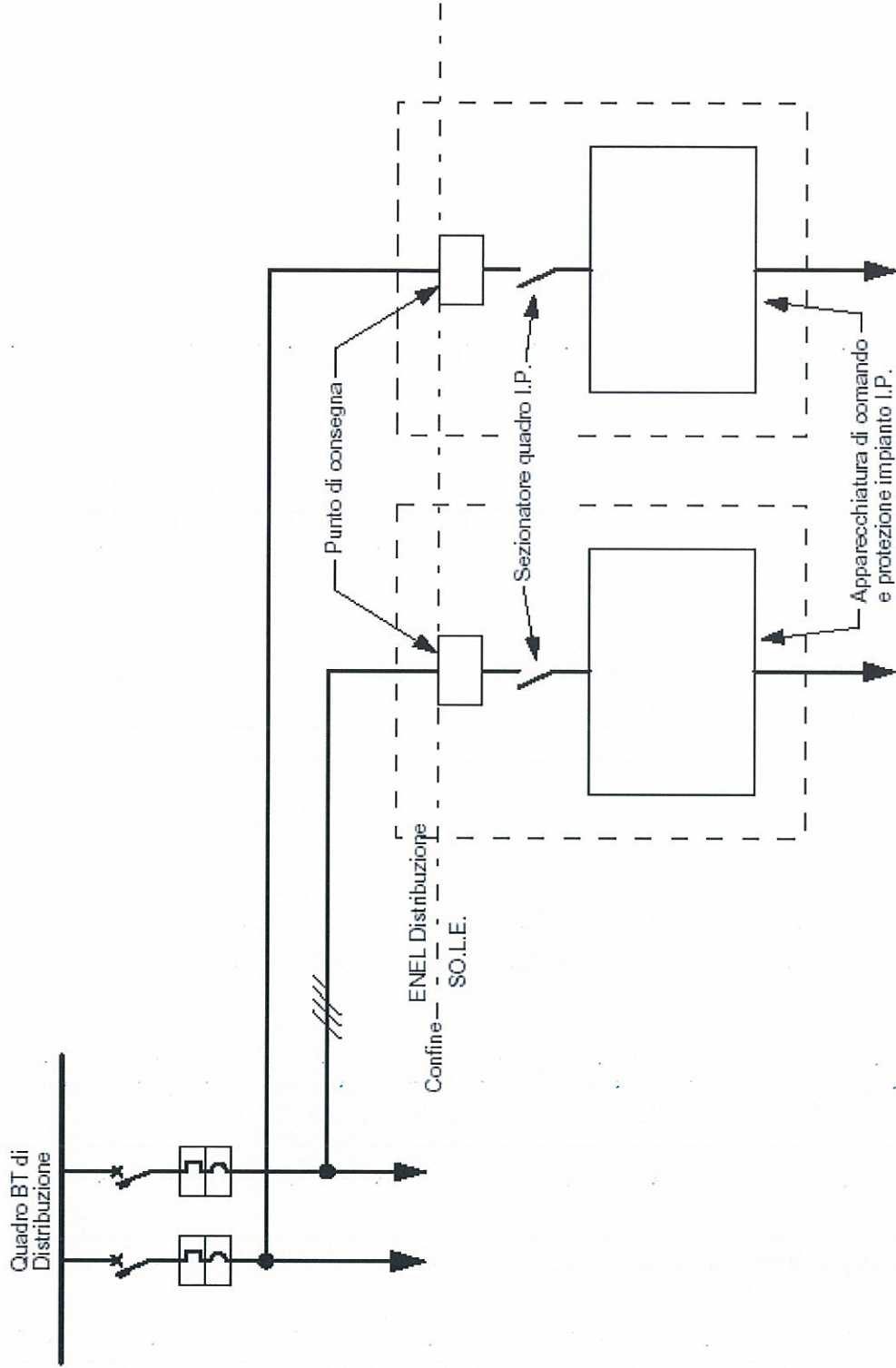
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



# Allegato II - Schema 2

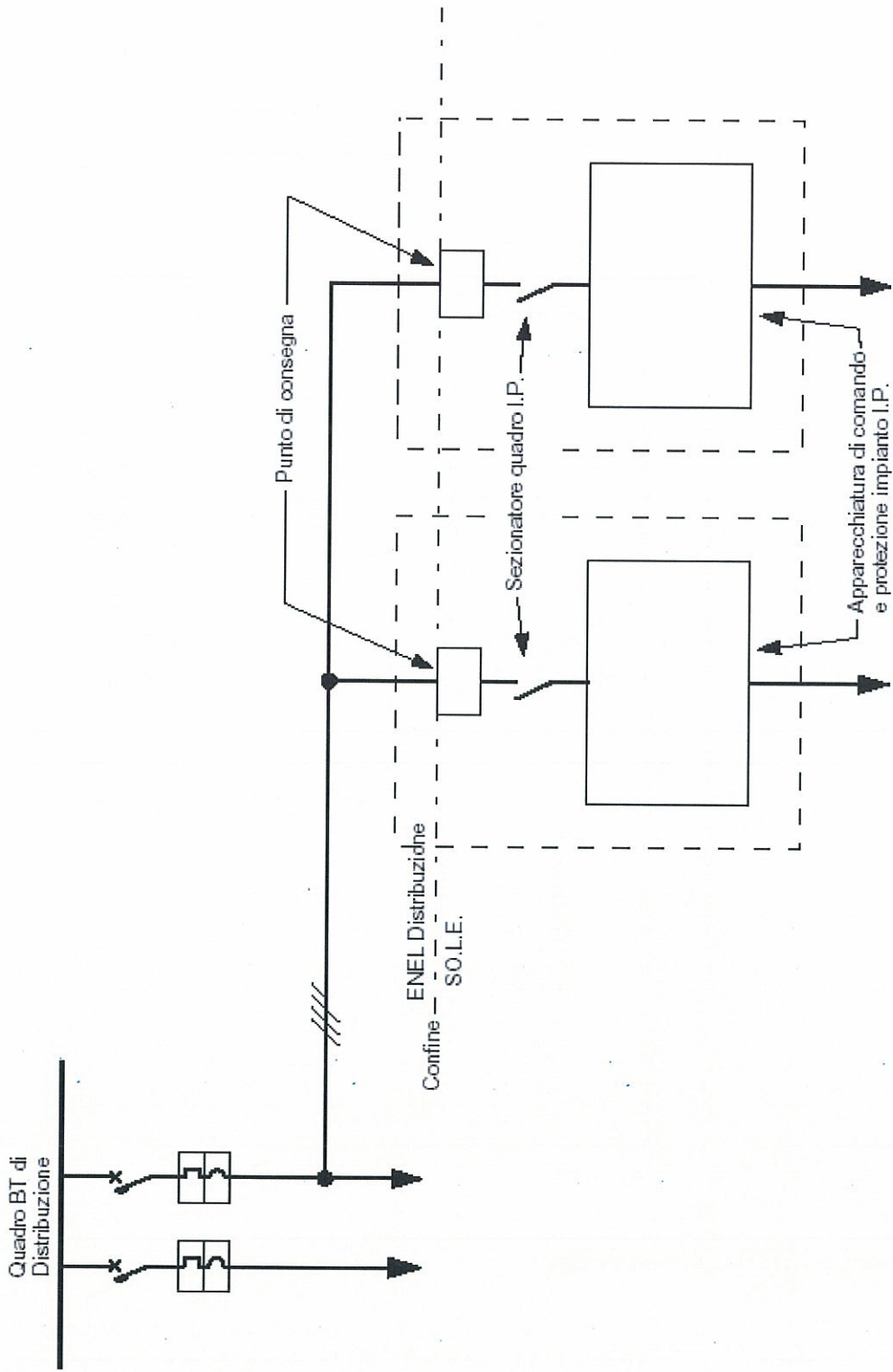


# Allegato II - Schema 3

*OK*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



*Handwritten signature or mark in blue ink.*

*Handwritten signature or mark in blue ink.*

IMPRESA (denominazione e ragione sociale):..... Tel.: .....

INDIRIZZO:..... Tel.: .....

Legale Rappresentante dell'Impresa:..... Tel.: .....

CONTRATTO N°..... DEL ..... DURATA GG:..... DATA ULTIMAZIONE LAVORI .....

AMBITI TERRITORIALI (PROVINCIA - COMUNI) D'INTERVENTO .....

PERSONALE INCARICATO ALL'ACCESSO IN CABINA						
IMPRESA INCARICATA			SOLE - AREA TERRITORIALE DI .....			
NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	CONFERMA QUALIFICA P.ES.	POSIZIONE INAIL	NOMINATIVO	DATA E LUOGO DI NASCITA	CONFERMA QUALIFICA P.ES.

Comunicato da ENEL Sole a Enel Distribuzione in data.....

FIRMA DI ENEL SOLE

Allegato 2 all'Accordo per la regolamentazione degli accessi alle CS e delle deleghe alla conduzione degli impianti IP

D:\INGENERIA\ACCORDO ENEL SOLE\ALL.2 ACCORDO QUADRO.48





## AGENTI DI RISCHIO

Si prende atto che le soluzioni impiantistiche utilizzate per la realizzazione delle cabine secondarie di Distribuzione possono introdurre potenziali rischi per il personale che vi interviene.  
Di seguito, vengono evidenziati i possibili rischi connessi con l'accesso alle cabine secondarie MT/BT di Distribuzione.

### ***Rischio di elettrocuzione***

Nelle cabine secondarie MT/BT sono presenti impianti elettrici e/o apparecchiature di proprietà di Distribuzione di media (MT) e bassa (BT) tensione che sono a vista o interrati o in cunicoli e devono essere considerati permanentemente in tensione.

Viene compreso tra gli impianti anche l'impianto di terra ed i relativi collegamenti, che parimenti devono sempre essere considerati in tensione, mentre l'impianto di terra può assumere, in qualsiasi momento, potenziale diverso da zero.

Gli impianti IP possono, inoltre, essere promiscui con linee di bassa tensione di proprietà di Distribuzione.

### ***Rischio di scivolamento e/o caduta a livello***

Lungo le vie di accesso alle cabine o al loro interno possono esistere asperità tali da rendere possibili per gli operatori eventuali cadute e/o scivolamenti.

### ***Rischio di incendio***

A seguito di eventi eccezionali connessi con l'esercizio dell'impianto, per sovraccarichi e per guasti interni e/o esterni, nelle cabine secondarie MT/BT potrebbero svilupparsi incendi.

### ***Rischio di morsi e/o punture***

In alcune cabine secondarie MT/BT esiste il rischio di morsi e/o punture per possibili aggressioni di insetti e/o animali di altra natura.



**ALLEGATO N. 3**

**FONOGRAMMA PER LO SCAMBIO DI INFORMAZIONI TRA ENEL D E  
SOLE O TRA ENEL D E IL REPERIBILE D'IMPRESA SOLE**

*all*

*✓*

*tr*





**ATTIVITA' DI PRONTO INTERVENTO PER  
ELIMINARE SITUAZIONI DI PERICOLO SU  
IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA  
CONDOTTI DA SOLE O PER SUO CONTO DA  
IMPRESSE APPALTATRICI**

**FONOGRAMMA**

N. 0001

IL SOTTOSCRITTO SIG. .... DEL C.O. DI..... IN DATA ..... ORA .....

COMUNICA AL SIG. .... DELL'IMPRESA/DI SOLE - ..... (CONDUTTORE DELL'IMPIANTO IP)

LA NECESSITA' DI INTERVENIRE SULL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA NEL COMUNE DI.....IN  
LOCALITA' ..... PER IL SEGUENTE MOTIVO.....

IL PREPOSTO AI LAVORI DELLA DISTRIBUZIONE E' IL SIG. ....

ZONA DI.....CHE INTERVERRA' DOPO AVER RICEVUTO LA DELEGA DI CONDUZIONE IMPIANTO.

**FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N..... FIRMA.....**

**IL TECNICO RESPONSABILE DELL'IMPRESA/SOLE CONDUTTORE IMPIANTO IP /SIG.....(TEL.....)**  
**IN DATA .....**

.....**ALLE ORE.....CONCEDE DELEGA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA**  
**SITO NEL COMUNE DI .....LOCALITA'.....AL SIG. ....PREPOSTO**  
**DELL'ENEL DISTRIBUZIONE ZONA DI.....PER L'ESECUZIONE DELLE ATTIVITA' NECESSARIE AL**  
**PRONTO INTERVENTO E FORNISCE**

**LE SEGUENTI PARTICOLARI INFORMAZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO DI CUI SOPRA:**

.....

**FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N.....(.....)**

**FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N.....(.....) FIRMA.....**

**COMUNICAZIONE DELL'ESITO DELL'INTERVENTO**

IL SOTTOSCRITTO SIG. ....PREPOSTO AI LAVORI ENEL DISTRIBUZIONE ZONA DI  
.....IN DATA..... ORA.....COMUNICA AL SIG.....

TECNICO RESPONSABILE E RINTRACCIABILE.DELL'IMPRESA/DI SOLE L'AVVENUTO INTERVENTO SULL'IMPIANTO IP DEL COMUNE DI  
.....IN LOCALITA' .....CHE L'INTERVENTO E' CONCLUSO ED E' CONSISTITO  
IN:.....

.....

PER LA RIPARAZIONE DEFINITIVA OCCORRE PREVENTIVO SOPRALLUOGO

E' STATA EFETTUATA LA RIPARAZIONE DEFINITIVA

PERTANTO RESTITUISCE LA DELEGA ALLA CONDUZIONE IMPIANTO RICEVUTA IL.....ALLE ORE.....

**FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N.....(.....)**

**FONOGRAMMA CORRISPONDENTE N.....(.....) FIRMA.....**

*Handwritten mark*

*Handwritten signature*

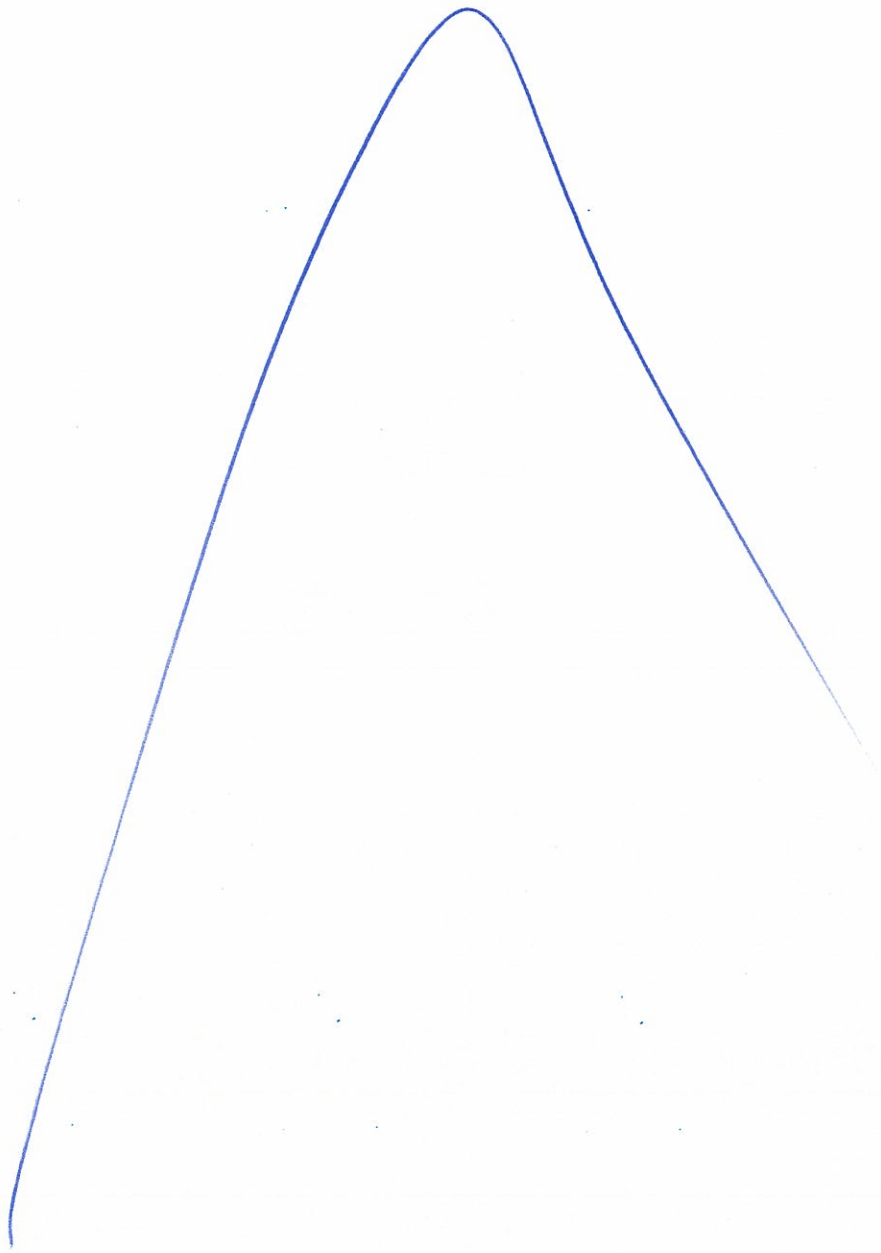
**ALLEGATO N. 4**

**NOTA TECNICA**

*ll*

*3*


*h*



af

h  
h



 <p><b>Enel</b> L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 1 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

# NOTA TECNICA

Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative  
per la Prevenzione del Rischio Elettrico"


## PRESCRIZIONI CONCERNENTI I RAPPORTI TRA L'ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. E LE IMPRESE PER L'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ LAVORATIVE SU IMPIANTI ELETTRICI DI BASSA, MEDIA E ALTA TENSIONE IN ESERCIZIO E/O IN VICINANZA DEGLI STESSI

Revisione	Natura della modifica
00	Prima emissione
01	Adeguamento della modulistica
02	Modifica a seguito dell'emanazione delle norme CEI EN 50110-1 ed.2 e CEI 11-27 ed.3
03	Recepimento norme CEI EN 50110-1 ed.2 e CEI 11-27 ed.3, revisione generale ed introduzione delle attività lavorative su impianti elettrici BT sotto tensione

Ente	Emissione	Collaborazioni e verifiche		Approvazione
	Gruppo di Lavoro	IR-QSA	IR-QSA	IR-QSA
Firmato	A. Gianforte D. Gurisatti S. Minocari R. Pirro T. Santeramo	E. Quaranta	N. Severino	A. Brogi







 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 2 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## INDICE

<b>1. SCOPO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL DOCUMENTO</b> .....	<b>4</b>
<b>3. PRINCIPALI NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO</b> .....	<b>5</b>
<b>4. DEFINIZIONI</b> .....	<b>5</b>
<b>5. INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE RILEVANTI PER LA SICUREZZA</b> .....	<b>12</b>
5.1. REQUISITI DEL PERSONALE DELL'IMPRESA	12
5.2. GENERALITÀ SULLA STRUTTURA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI ENEL DISTRIBUZIONE	13
5.2.1. RETE DI BASSA TENSIONE.....	13
5.2.2. RETE DI MEDIA TENSIONE .....	16
5.2.3. RETE DI ALTA TENSIONE.....	19
5.3. VALUTAZIONE E CONTROLLO DEI RISCHI	21
5.4. INFORMAZIONI GENERALI RELATIVE AL RISCHIO ELETTRICO	22
5.5. MODALITÀ DI SOSTITUZIONE DEL PL IMPRESA	23
<b>6. LAVORI FUORI TENSIONE</b> .....	<b>24</b>
6.1. CAMPO DI ATTIVITÀ FUORI TENSIONE AFFIDABILI ALL'IMPRESA	24
6.2. INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA	24
6.3. PROCEDURE E MODALITÀ PER L'ACCESSO AD ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI	25
6.3.1. GENERALITÀ' .....	25
6.3.2. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO IN BT.....	26
6.3.3. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO MT E SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO AT IN CABINA PRIMARIA.....	28
6.3.4. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI IN AT SU LINEE.....	31
6.3.5. CONCLUSIONE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE E RESTITUZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI ELETTRICI CONSEGNATI.....	31
6.3.6. INTERRUZIONE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE .....	32
6.4. CONSEGNA DA PARTE DELL'IMPRESA DI NUOVI ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI	32
6.5. ELENCO DEGLI ALLEGATI	33
<b>7. LAVORI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE</b> .....	<b>34</b>
7.1. CAMPO DI ATTIVITÀ SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE AFFIDABILI ALL'IMPRESA	34
7.2. INFORMAZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA	35
7.3. ESECUZIONE DEI LAVORI	36
7.3.1. COMUNICAZIONI TRA PL IMPRESA E RI ENEL .....	36
7.3.2. MODALITÀ OPERATIVE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ' .....	37
7.3.3. RICHIAMO DELLE PRINCIPALI CONDIZIONI PER L'ESEGUIBILITÀ DI ATTIVITÀ SOTTO TENSIONE .....	37
7.4. ELENCO DEGLI ALLEGATI	40







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 3 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

<b>8. LAVORI IN PROSSIMITA'</b> .....	<b>41</b>
8.1. GENERALITA'	41
8.2. <b>PRESCRIZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA</b>	<b>41</b>
8.2.1. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITA' DI LINEE ELETTRICHE IN CONDUTTORI NUDI.....	41
8.2.2. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE BT .....	42
8.2.3. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE MT E AT IN CABINA.....	42
<b>9. ALLEGATI</b> .....	<b>44</b>

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<p align="center"><b>NOTA TECNICA</b></p> <p align="center">Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"</p>	<p>Pag. 4 di 54</p>
	<p align="center">Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi</p>	<p align="center">PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008</p>

## 1. SCOPO

Il presente documento fornisce le informazioni generali per la valutazione del rischio elettrico, definisce le modalità da seguirsi, le procedure da porsi in atto, nonché le prescrizioni da osservarsi nei rapporti tra Enel Distribuzione (nel seguito Enel) e le Imprese, incaricate dell'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di Enel in bassa, media e alta tensione in esercizio, o in vicinanza degli stessi.

Esso costituisce un'appendice a completamento della documentazione aziendale alla base della prevenzione del Rischio Elettrico. È, inoltre, parte integrante dei contratti d'appalto e del Piano di Sicurezza e Coordinamento, qualora quest'ultimo sia previsto e ricorra il rischio elettrico, in applicazione dell'art. 12 del D.Lgs. 494/96 e sue modifiche ed integrazioni.

I contenuti sotto riportati, anche esplicitamente legati all'obbligo di cooperare previsto dall'art.7 del D. Lgs. 626/94 e s.m.i., non costituiscono ingerenza nell'organizzazione del lavoro dell'Impresa, dovendosi ribadire l'obiettivo legale e contrattuale delle Imprese di applicare tutte le disposizioni vigenti in materia di sicurezza, salute e di igiene del lavoro ed in particolare di quanto previsto dalle Norme CEI EN 50110-1 ed.2, come attuata in Italia dalla Norma CEI 11-27 ed.3, e CEI EN 50110-2 ed.1 - "Esercizio degli impianti elettrici" (nel seguito indicate come "Norma") per l'esecuzione di attività lavorative sugli impianti elettrici.

## 2. AMBITO DI APPLICAZIONE DEL DOCUMENTO


Le prescrizioni contenute nel presente documento devono essere osservate dal personale delle Imprese e trovano applicazione nell'esecuzione delle seguenti attività lavorative su impianti elettrici di Enel affidate in appalto:

- Attività fuori tensione su impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione;
- Attività sotto tensione su impianti elettrici di bassa tensione;
- Attività in prossimità di impianti elettrici di bassa, media ed alta tensione.

Tali prescrizioni potranno comunque trovare o meno applicazione esclusivamente in relazione a quanto previsto nell'oggetto dello specifico contratto di appalto.






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 5 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

### 3. PRINCIPALI NORMATIVE E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Di seguito si riportano le principali normative e documenti di riferimento, applicabili limitatamente alle parti che ricorrono.

- D.P.R. n. 547 del 27/4/1955;
- D.P.R. n. 164 del 7/1/1956;
- D.Lgs. n. 626 del 19/9/1994 e sue modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs. n. 494 del 14/8/1996 e sue modifiche ed integrazioni;
- Norma CEI 11-27 Ed. 3 (nel seguito CEI 11-27);
- Norma CEI EN 50110-1 Ed. 2 (nel seguito CEI EN 50110-1);
- Norma CEI EN 50110-2 Ed. 1;
- Istruzioni Operative del Sistema di Gestione della Sicurezza e Ambiente (SGSA) di Enel Distribuzione applicabili.

### 4. DEFINIZIONI

Di seguito si riportano le definizioni ritenute essenziali per la maggior comprensione del presente documento. Per i termini usati e non definiti in questo capitolo occorre far riferimento alle specifiche Norme CEI 11-27 o CEI EN 50110-1 ed alle disposizioni di legge di riferimento. Eventuali precisazioni di Enel sono nel seguito riportate in corsivo.

#### *IMPIANTI*

##### 4.1. ALTA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.1)

L'Alta Tensione (AT) è la tensione nominale di sistemi oltre 30 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

##### 4.2. MEDIA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.2)

La Media Tensione (MT) è la tensione nominale di sistemi oltre 1 kV fino a 30 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.

##### 4.3. BASSA TENSIONE (rif. CEI 11-27 – 3.3)

La Bassa Tensione (BT) è la tensione nominale di sistemi fino a 1 kV sia in corrente alternata, sia in corrente continua.


##### 4.4. IMPIANTO ELETTRICO (rif. CEI EN 50110 – 3.1.1)

Comprende tutti i componenti elettrici atti alla produzione, alla trasmissione, alla conversione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica. Esso

*aw*

*E*  
*h*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 6 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

comprende fonti di energia quali batterie, condensatori ed ogni altra fonte di energia elettrica immagazzinata.

#### 4.5. CABINA

Area elettrica chiusa contenente componenti dell'Impianto Elettrico, come apparecchiature e/o trasformatori in reti di trasmissione o di distribuzione.

Tale area è correntemente denominata Cabina Primaria (intendendo indicare con tale termine sia la Cabina Primaria propriamente detta, sia il Centro Satellite, sia la Sezione MT di Centrale, ecc.) o Cabina Secondaria, indicate anche con gli acronimi CP e CS.

Il confine dell'impianto elettrico di cabina rispetto alla linea è costituito dai codoli lato linea dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questi inclusi.

Sono parte dell'impianto elettrico di cabina le apparecchiature installate all'interno dell'area o sul manufatto relativo alla cabina.

#### 4.6. LINEA

Complesso di componenti dell'Impianto Elettrico destinato al trasporto e distribuzione dell'energia elettrica.

Una linea può essere costituita da uno o più sistemi di conduttori nudi o di cavi.

Sono parte della linea tutti i componenti e le apparecchiature installati lungo la stessa in particolare i posti di trasformazione su palo, i condensatori su palo ed i sezionatori su palo.

Il confine della linea rispetto all'impianto elettrico di cabina è costituito dai codoli lato linea dell'apparecchiatura che realizza il sezionamento di linea, questi esclusi.

Non sono parte della linea le apparecchiature installate su di essa all'interno dell'area o sul manufatto relativi alla cabina.

#### 4.7. ELEMENTO D'IMPIANTO ELETTRICO

Parte di impianto elettrico funzionalmente inserita in una cabina o in una linea ed elettricamente separabile da esso.

#### 4.8. IMPIANTO ELETTRICO INTERFERENTE

Impianto elettrico o elemento di impianto elettrico non oggetto dei lavori che può dar luogo a rischio elettrico per chi esegua attività lavorative.

#### 4.9. IMPIANTI ELETTRICI DI TERZI FONTE DI POSSIBILE ALIMENTAZIONE


Impianti elettrici connessi ad impianti elettrici di Enel costituiti da fonti di ogni natura come, ad esempio, gruppi elettrogeni, gruppi di continuità, ecc., che siano materialmente in grado di rimettere e mantenere in tensione l'impianto Enel. (rif. CEI 11-27 – nota punto 3.27).

*Sono costituiti da generatori o alimentazioni plurime che risultano autorizzati al collegamento in parallelo all'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.*

*ac*

*h*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 7 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

#### 4.10. IMPIANTO E LAVORO COMPLESSO (rif. CEI 11-27 – 3.27)

Per impianto complesso, si intende un impianto o parti di impianto, ove si esegue l'attività, i cui circuiti risultino fisicamente alquanto articolati o poco controllabili visivamente per la particolare disposizione dei componenti e dei circuiti in occasione dei lavori, o per il numero di possibili alimentazioni, o per la presenza di impianti di Alta o Media tensione (AT o MT).

Un lavoro si intende complesso se viene svolto su un impianto complesso, ad esso connesso o vicino ad esso. Inoltre un lavoro può essere complesso per le particolari situazioni in cui si svolge.

*Nell'ambito di applicazione del presente documento, un impianto elettrico o elemento di impianto elettrico in Alta o Media tensione (AT o MT) deve essere sempre considerato impianto complesso.*

#### 4.11. NODO DI RETE BT

Punto di derivazione da una linea di distribuzione di bassa tensione; è detto anche nodo di alimentazione. Il nodo di rete BT è in genere costituito da una morsettiera di derivazione o da un collegamento rigido.

#### 4.12. PRESA

Tratto di condotta in bassa tensione, in partenza da un nodo di rete bt (esistente o da costituire) che, indipendentemente dalla lunghezza, alimenta un singolo cliente, con o senza gruppo di misura, o si attesta ad un nodo di centralizzazione. Qualora l'alimentazione avvenga mediante linea aerea su sostegni, si considera come presa il solo tratto terminale a partire dal sostegno, questo escluso, più prossimo alla fornitura.

La presa si definisce:

- ❖ "singola" se alimenta un solo cliente;
- ❖ "centralizzata" se alimenta un nodo di centralizzazione.

#### 4.13. QUADRO CENTRALIZZATO

E' costituito da un complesso di materiali di supporto che consentono l'installazione di una pluralità di gruppi di misura in uno stesso sito (tipicamente all'interno di un apposito vano contatori) per l'alimentazione di altrettante forniture. I gruppi di misura relativi ad ogni singola fornitura sono alimentati mediante cablaggio interno al quadro centralizzato.


#### 4.14. NODO DI CENTRALIZZAZIONE

E' il nodo elettrico funzionale alla costruzione di un quadro centralizzato o all'alimentazione di due o più gruppi di misura separati (costituito da contenitore con morsettiera o scatola di derivazione) posto nel medesimo vano o locale della centralizzazione stessa. I nodi di centralizzazione non costituiscono nodi di rete BT.







 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 8 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## ATTIVITÀ

### 4.15. ATTIVITA' LAVORATIVE (rif. CEI EN 50110 – 3.4.1)

Qualsiasi genere di lavoro elettrico o non elettrico dove esista la possibilità di rischio elettrico.

*Tra queste devono intendersi comprese le misure, le prove, le ispezioni (queste ultime se svolte in presenza di rischio elettrico) e le manutenzioni che vanno ricondotte di volta in volta alle tre tipologie di lavori elettrici individuate dalle Norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 (lavoro fuori tensione, lavoro in prossimità di parti attive e lavoro sotto tensione).*

### 4.16. MANOVRE DI ESERCIZIO (rif. CEI EN 50110 – 5.2.1)

Le manovre di esercizio sono destinate a cambiare lo stato elettrico di un impianto. Tali manovre sono di due generi:

- manovre intese a modificare lo stato elettrico di un impianto per mezzo di componenti o apparecchiature, collegamenti, scollegamenti per avviamento o arresto di apparecchi elettrici progettati per essere usati senza rischio per quanto tecnicamente possibile;
- messa fuori servizio o in servizio per lavori su impianti.

Le manovre di esercizio possono essere eseguite con comando locale o remoto.

*In ambito aziendale le Manovre di Esercizio si suddividono in Manovre di Rete e Manovre per Lavori, come appresso definite.*

### 4.17. MANOVRE DI RETE

Sono quelle manovre di esercizio (Norme CEI EN 50110), necessarie per la modifica dello stato elettrico di un impianto, finalizzate alla ricerca di un guasto e/o per la modifica dell'assetto della rete.

### 4.18. MANOVRE PER LAVORI

Sono quelle manovre di esercizio (Norme CEI EN 50110), strettamente necessarie per la messa fuori servizio o in servizio di impianti elettrici per lavori su impianti elettrici o per interferenza di questi con altri lavori.

### 4.19. LAVORO ELETTRICO


Per lavoro elettrico si intende un intervento su impianti o apparecchi elettrici con accesso alle parti attive (sotto tensione o fuori tensione) nell'ambito del quale, se non si adottano misure di sicurezza, si è in presenza di rischio elettrico.

### 4.20. AREA DI LAVORO

Locali/spazi interessati dall'attività prevista nel contratto di appalto, che non prevedono lavori elettrici (ad esempio: manutenzione aree verdi/piazzali, aree di accesso in CP, ecc.).






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 9 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

**4.21. ZONA DI LAVORO** (rif. CEI 11-27 3.16)

Zona all'interno della quale devono essere compresi tutti i lavori elettrici e garantite le misure di prevenzione. Nessun estraneo deve entrarvi senza permesso e nessun operatore deve compiere attività lavorative fuori di essa.

**4.22. ZONA DI LAVORO SOTTO TENSIONE** (rif. CEI 11-27 3.14)

La zona di lavoro sotto tensione è la zona all'interno della quale non è ammessa la presenza di persone o di oggetti mobili estranei all'impianto che siano collegati o accessibili a persone (ad es.: scale, attrezzi, veicoli, materiali vari) a meno che non siano adottate le misure per il lavoro sotto tensione. La zona di lavoro sotto tensione può essere modificata dalla presenza di impedimenti fisici come involucri o protettori.

**4.23. ZONA DI PROSSIMITA' (O ZONA PROSSIMA)** (rif. CEI 11-27 3.15)

Volume che circonda la zona di lavoro sotto tensione per uno spessore definito.

**4.24. LAVORO SOTTO TENSIONE** (rif. CEI 11-27 3.18)

Ogni attività in cui un operatore entra deliberatamente nella zona di lavoro sotto tensione con qualsiasi parte del corpo o con attrezzi/utensili, apparecchi o dispositivi da lui maneggiati.

**4.25. LAVORO IN PROSSIMITA' (rif. CEI 11-27 13.1)**

Si ha lavoro in prossimità quando, per l'esecuzione di un'attività, è prevista la possibilità di penetrazione diretta od indiretta nella zona prossima, con l'esclusione della possibilità di penetrazione diretta od indiretta nella zona di lavoro sotto tensione.

**ORGANISMI E FIGURE**

**4.26. UNITA' ADDETTA ALLA CONDUZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO**

Unità Enel che ha la responsabilità delle manovre di esercizio condotte sull'impianto elettrico.

Approva i Piani di Lavoro verificandone la compatibilità con l'assetto di rete.

A tale Unità compete inoltre l'esecuzione delle modifiche gestionali (modifica tarature, esclusione richiuse, ecc.), eseguite direttamente da remoto o fatte eseguire a cura di un Autorizzato in loco.


**4.27. UNITA' ADDETTA ALLA GESTIONE DELLE ATTIVITA' LAVORATIVE**

Ha la responsabilità della pianificazione e programmazione delle attività lavorative e della stesura dei Piani di Lavoro.







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 10 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

A tale Unità compete inoltre la programmazione delle modifiche gestionali necessarie all'esecuzione del lavoro (esclusione richiuse) e la programmazione delle manovre per lavori da eseguire.

Tale Unità ha il compito di gestire i rapporti con l'Impresa per l'esecuzione delle attività oggetto dell'appalto.

#### 4.28. IMPRESA

Organismo esterno ad Enel Distribuzione a cui è affidata l'esecuzione delle attività lavorative.

#### 4.29. TERZO

Ogni soggetto esterno ad Enel Distribuzione, diverso dall'Impresa.

#### 4.30. RESPONSABILE IMPIANTO DESIGNATO - RI Designato

E' la persona designata da Enel quale figura responsabile, nelle attività fuori tensione, della consegna degli impianti elettrici oggetto delle attività lavorative, o interferenti con esse, al Preposto ai Lavori dell'Impresa.

#### 4.31. PREPOSTO AI LAVORI DELL'IMPRESA – PL Impresa

Persona Esperta, così come definita dalle Norme CEI EN 50110 e CEI 11-27, nominata dall'Impresa quale "*Persona designata alla conduzione dell'attività lavorativa*" che assume anche l'eventuale funzione di "*Persona preposta all'attività di manutenzione*" (punto 7.2.2 CEI EN 50110-1).

E' responsabile:

- della ricezione e riconsegna al RI Designato, degli impianti elettrici oggetto delle attività lavorative o comunque interferenti con gli stessi;
- della conduzione in cantiere delle attività lavorative commissionate. In particolare, per tali attività lavorative essa deve osservare e far osservare le leggi e le norme antinfortunistiche vigenti, ed, in particolare, adottare ogni ulteriore misura di sicurezza di sua competenza, che si rendesse necessaria nel corso delle attività lavorative, secondo quanto previsto dall'art. 4 del DPR 547/55, dal DPR 164/56, dal D.Lgs. 626/94 e loro successive modifiche, nonché attuare quanto previsto dal presente documento.

#### 4.32. ADDETTO

Persona che esegue materialmente l'attività lavorativa.


### QUALIFICHE

#### 4.33. PERSONA ESPERTA

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali, da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 11 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

#### 4.34. PERSONA AVVERTITA

Persona adeguatamente avvisata da Persone Esperte, per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

#### *DOCUMENTI*

#### 4.35. PIANO DI LAVORO (PdL) (rif. CEI 11-27 3.28)

Documento su cui sono riportate le modifiche da apportarsi all'impianto, per potersi eseguire i lavori e le altre informazioni riguardo all'assetto, che deve essere mantenuto durante i lavori.

La redazione di tale documento è a carico dell'Enel.

#### 4.36. PIANO DI INTERVENTO (rif. CEI 11-27 3.29)

Documento su cui sono riportate tutte le informazioni circa le misure di sicurezza e le modalità di intervento.

La redazione di tale documento è a carico dell'Impresa.

#### 4.37. CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)

Documento emesso per la consegna dell'impianto elettrico, da parte del RI Designato al PL Impresa, e successiva restituzione da parte di quest'ultimo.

Viene utilizzato, nei casi previsti, anche per chiedere al PL dell'Impresa di effettuare la messa a terra e in corto circuito, preceduta dalla verifica di assenza di tensione, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'impianto elettrico oggetto delle attività lavorative.


#### 4.38. NOTIFICA LAVORI SOTTO TENSIONE BT (NLST)

Documento utilizzato per lo scambio di informazioni tra PL Impresa e Unità Addetta alla Conduzione dell'impianto elettrico, in relazione ai lavori da effettuarsi sotto tensione BT.







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 12 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## 5. INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE RILEVANTI PER LA SICUREZZA

### 5.1. REQUISITI DEL PERSONALE DELL'IMPRESA

Il personale da impiegare per l'esecuzione degli interventi, nel rispetto dei criteri previsti dalle Norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-27, deve possedere particolari requisiti di qualifica o idoneità attribuiti dal proprio Datore di lavoro.

In particolare, la persona che svolge la funzione di "Preposto ai Lavori", deve essere sempre "Persona Esperta".

Le Norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-27 prevedono, inoltre, che il personale impiegato per l'esecuzione dei lavori sotto tensione in bassa tensione debba essere una "Persona Esperta" (PES) o "Persona Avvertita" (PAV), in possesso di attestazione di idoneità e specifica autorizzazione scritta, da parte del Datore di Lavoro dell'Impresa, all'esecuzione di lavori sotto tensione BT, su sistemi di categoria 0 e I.

Per l'esecuzione di lavori fuori tensione o in vicinanza di impianti elettrici in tensione, possono essere impiegati operatori in possesso di qualifiche di "Persona Esperta" (PES), "Persona Avvertita" (PAV) o anche operatori non in possesso di qualifiche, "Persona Comune" (PEC), sotto la supervisione del PL Impresa.

Il Datore di Lavoro dell'Impresa, preliminarmente all'inizio delle attività contrattuali, comunicherà a Enel l'elenco delle persone che intende utilizzare per l'esecuzione degli interventi oggetto del Contratto e, per ognuna di esse, dovrà rilasciare:

- dichiarazione che l'attribuzione della qualifica di "Persona Esperta" o di "Persona Avvertita" è conseguente a valutazione condotta nel pieno rispetto di quanto previsto dalle Norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-27;
- dichiarazione che l'eventuale attestazione di idoneità per lavori sotto tensione BT, su sistemi di categoria 0 e I, è stata rilasciata dal Datore di Lavoro, a seguito di valutazione condotta nel pieno rispetto di quanto previsto dalle Norme CEI EN 50110-1 e CEI 11-27, e specificatamente per le attività da eseguirsi sotto tensione BT, comprese tra quelle indicate nel capitolo "Lavori sotto tensione in bassa tensione" del presente documento.

Le qualifiche e le abilitazioni/autorizzazioni possedute dal personale dovranno essere, inoltre, congruenti con le attività commissionate con l'appalto.


Sempre preliminarmente all'inizio delle attività contrattuali, il Datore di Lavoro deve inoltre fornire:

- curriculum professionale lavorativo e formativo del dipendente, qualora non dichiarato dall'Impresa nel procedimento di qualificazione, corredato di attestato di regolare frequenza ai corsi di formazione, comprensivo delle valutazioni finali rilasciate da Organismi di formazione esterni all'Impresa riconosciuti dal Sincert;
- dichiarazione di impegno a comunicare tempestivamente ogni variazione relativa a nuovi nominativi, fornendo per questi la sopra indicata documentazione, e ogni







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 13 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

variazione relativa a revoche della qualificazione e/o autorizzazione all'esecuzione di lavori sotto tensione.

Nel caso di attribuzione della qualifica di PES o PAV a Datori di Lavoro e Lavoratori autonomi, deve essere rispettato quanto previsto dalla Norma CEI 11-27.

## **5.2. GENERALITÀ SULLA STRUTTURA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI DI ENEL DISTRIBUZIONE**

Vengono di seguito fornite indicativamente alcune informazioni di carattere generale, ritenute di rilievo ai fini della sicurezza, in merito alla struttura della rete elettrica di distribuzione di Enel.

### **5.2.1. RETE DI BASSA TENSIONE**

#### Livello di tensione e stato del neutro

La rete di bassa tensione, che ha origine dai punti di trasformazione media-bassa tensione (cabine MT/BT o *Secondarie*, Posti di trasformazione su palo o *PTP*), è esercita mediante sistema trifase (generalmente: tensione di fase 230 V, tensione concatenata 400 V) con neutro distribuito e a terra (indicativamente ogni 250 metri), collegato o meno all'impianto di terra di cabina, che può essere sezionabile o non sezionabile nel punto di origine.

Esistono altresì tratti di rete BT eserciti a 900 V, non utilizzati per l'alimentazione diretta di clienti, rilevabili con indicazioni dirette presenti sull'impianto.

#### Costituzione fisica

Le linee elettriche che compongono la rete citata risultano costituite da condutture che possono essere in:

- cavo interrato;
- cavo aereo;
- conduttori nudi aerei.


Tali condutture, a seconda della tipologia, delle scelte impiantistiche e delle tipicità del territorio, possono essere allocate:

- in cavidotti e canalizzazioni;
- su sostegni;
- su murature;

con soluzione costruttiva:

- fascettata su fune d'acciaio portante;
- tesata ponendo in tiro il solo neutro nel caso dei cavi in alluminio, l'intero fascio nel caso dei cavi di rame;
- posata appoggiando l'intero cavo su appositi collari o in cavidotto.




 L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 14 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

Se una linea BT si attesta, nei punti di origine, a organi di manovra (interruttori magneto-termici, interruttori con fusibile) quadripolari o tripolari, che realizzano la protezione della linea da sovracorrenti, essa si dice *linea dorsale*. Se invece la linea si dirama a partire da una dorsale, essa viene detta *linea di derivazione*.

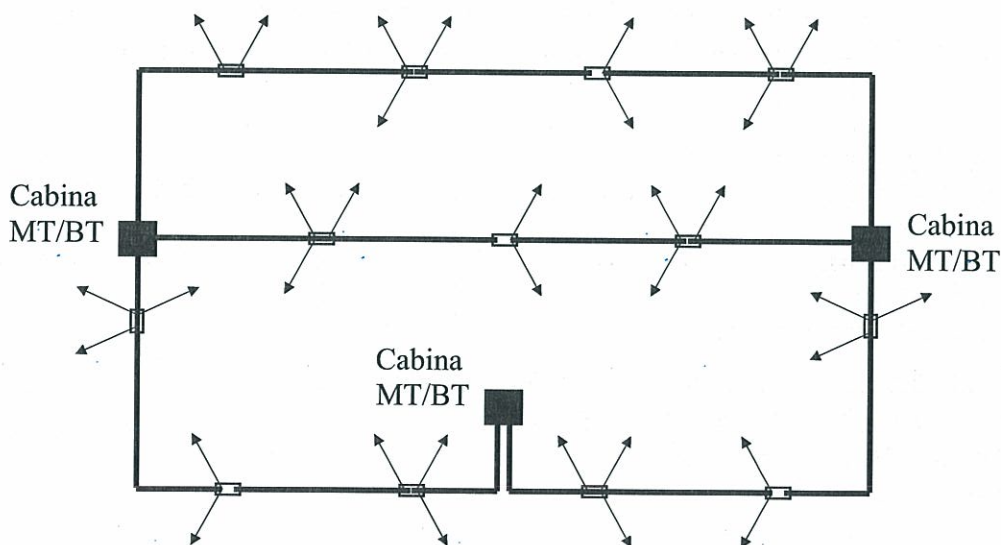
I sezionamenti delle dorsali e delle derivazioni (o subdorsali) sono effettuati mediante morsettiere di sezionamento/derivazione allocate all'interno di appositi contenitori detti Cassette di Sezionamento, da incasso o da esterno, di norma installate in corrispondenza del punto di derivazione (nodo).

Le singole derivazioni delle prese ai clienti (prese), pur potendo avere origine anche da cassette di sezionamento, partono in genere da morsettiere di derivazione allocate in appositi contenitori più piccoli, detti Scatole di Derivazione, anch'essi da esterno o da incasso. Le stesse possono essere anche derivazioni rigide, realizzate mediante morsetti a perforazione di isolante o mediante morsetti a compressione.

#### Esercizio e struttura della rete

L'esercizio della rete è di tipo *radiale*, realizzato con le seguenti strutture:

- a *congiungenti* tra cabine diverse (Figura 1), impiegata prevalentemente in aree urbane ad alta densità;
- *ad anello* (Figura 2);
- *arborescente* (Figura 3), generalmente utilizzata nelle aree extraurbane e rurali.

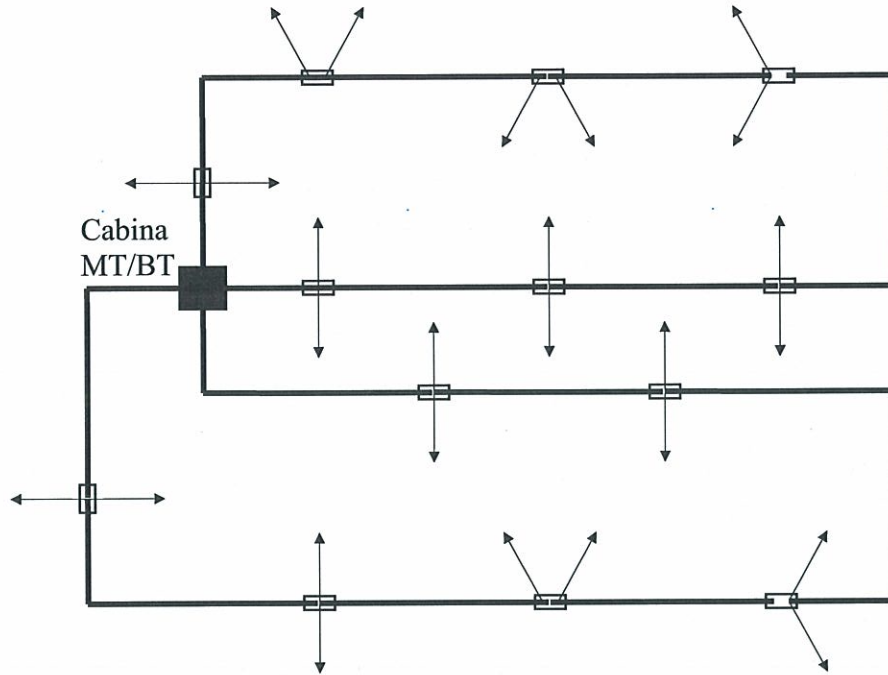


**Figura 1 – Rete radiale a congiungenti**

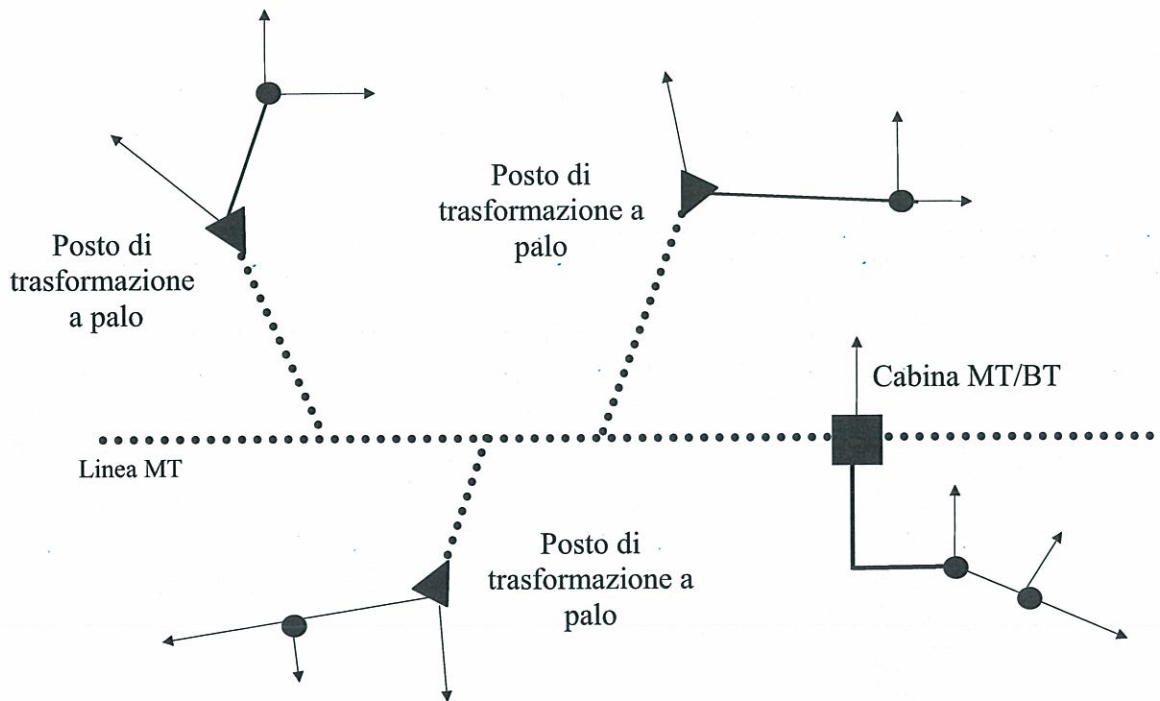
*[Firma]*

*[Firma]*





**Figura 2 – Rete radiale ad anello**




**Figura 3 – Rete radiale arborescente**

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 16 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## 5.2.2. RETE DI MEDIA TENSIONE

### Livello di tensione e stato del neutro

La rete di media tensione, che ha origine dai punti di trasformazione alta/media tensione (cabine AT/MT o *Primarie*, centri satellite, sezioni MT di centrale, cabine di smistamento, ecc.), può essere esercita a livelli di tensione concatenata a 10 kV (pochi tronchi residui), e più comunemente a 15 kV, a 20 kV o a 30 kV (pochissimi tronchi) con neutro non distribuito ed isolato o collegato a terra in cabina primaria tramite impedenza.

### Costituzione fisica

Le linee elettriche che compongono la rete citata risultano costituite da condutture che possono essere in:

- cavo interrato;
- cavo aereo;
- conduttori nudi aerei.

Tali condutture, a seconda della tipologia, delle scelte impiantistiche e delle tipicità del territorio, possono essere allocate:

- in cavidotti e canalizzazioni;
- su sostegni, che possono essere
  - tubolari metallici;
  - tubolari in cemento armato centrifugato;
  - tralicci;
  - in legno.

Anche le linee MT vengono distinte in:

- linee dorsali;
- linee di derivazione.

Le linee MT sono attestate, nei punti di origine, a organi di manovra (interruttori con potere di interruzione pari a 12,5 kA), asserviti a sistemi di protezione della linea da guasti verso terra, dotati di sistemi di autorichiusura, o da cortocircuiti. Nel caso di neutro collegato a terra tramite impedenza, i tempi delle autorichiusure possono essere sensibilmente ritardati.


Tali dispositivi sono finalizzati alla protezione dell'impianto e non ad assicurare la protezione contro i contatti diretti.

Le linee MT alimentano cabine, dette secondarie, che possono essere:

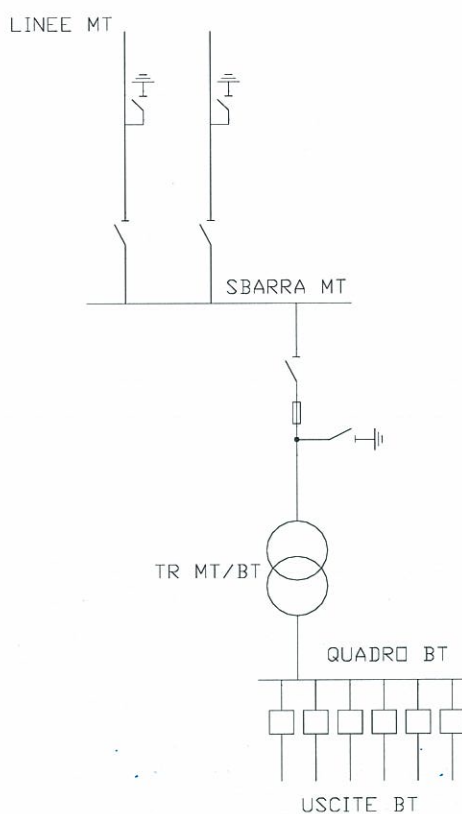
- di trasformazione;
- di consegna;
- di sezionamento.





	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 17 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

Di seguito si riporta lo schema unifilare di una tipica Cabina Secondaria di trasformazione e di una cabina di trasformazione alimentante anche una linea BT a 900 V.




**Figura 4 – Schema unifilare di Cabina Secondaria**

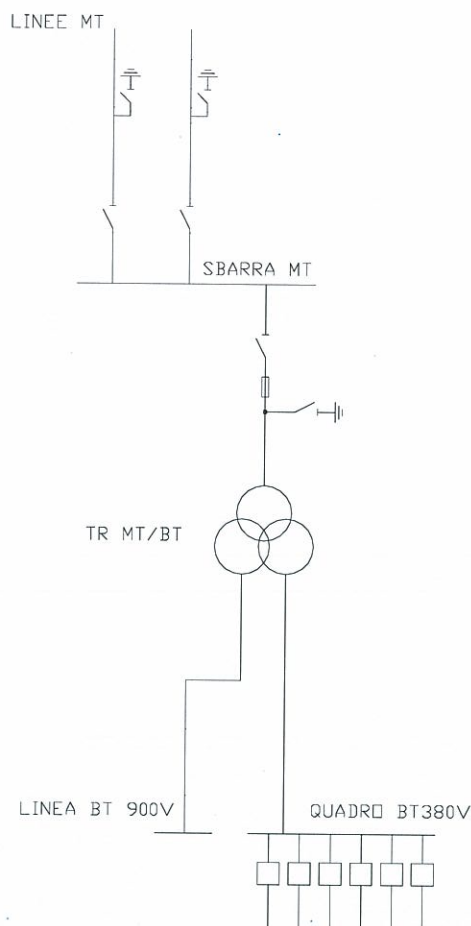
*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 18 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008



**Figura 5 – Schema unifilare di Cabina Secondaria alimentante anche una linea a 900 V**

Esercizio e struttura della rete


L'esercizio della rete è di tipo *radiale*, realizzato con struttura a congiungenti, tra cabine diverse, o ad anello, uscenti dalla medesima cabina.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 19 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

### 5.2.3. RETE DI ALTA TENSIONE

#### Livello di tensione e stato del neutro

La rete di alta tensione, che ha origine dalle stazioni di trasformazione AAT/AT della rete di trasmissione nazionale o da altri impianti AT, può essere esercita alla tensione di 66 – 132 – 150 kV, con neutro non distribuito e collegato a terra nelle stazioni AAT e nelle centrali di produzione.

#### Costituzione fisica

Le linee elettriche che compongono la rete di alta tensione risultano costituite da condutture che possono essere in:

- cavo interrato;
- conduttori nudi aerei.

Tali condutture, a seconda delle tipologia, delle scelte impiantistiche e delle tipicità del territorio, possono essere allocate:

- in cavidotti e canalizzazioni;
- su sostegni, che possono essere
  - tubolari o poligonali metallici;
  - tubolari in cemento armato centrifugato;
  - tralicci.

Le linee AT alimentano cabine, dette primarie, che possono essere:

- di trasformazione;
- di consegna;
- di sezionamento.

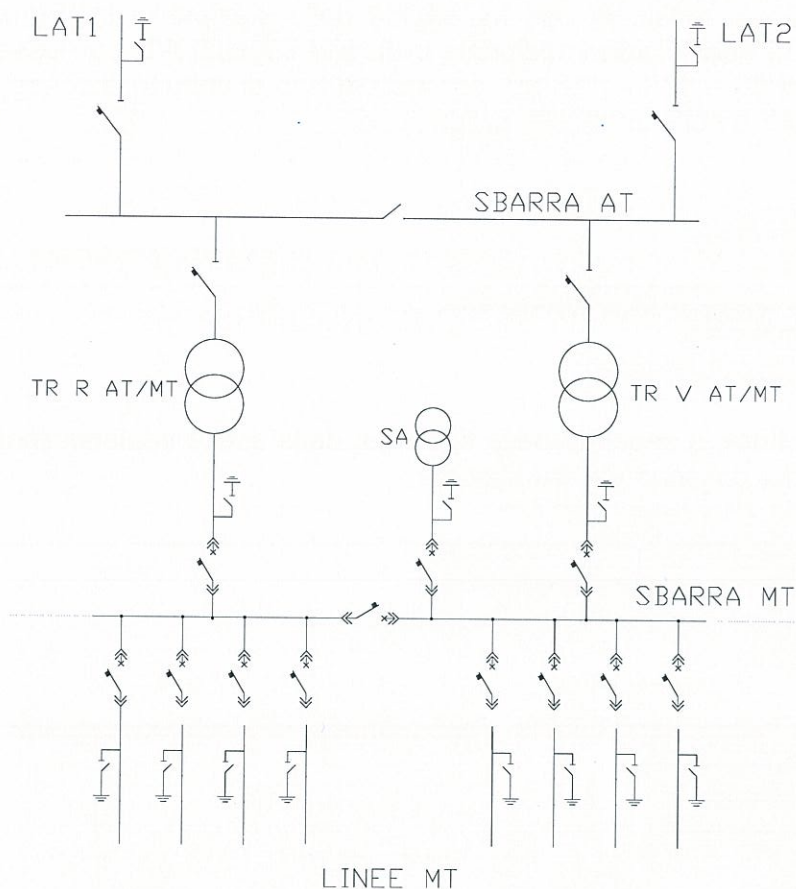
In particolare le Cabine Primarie di trasformazione sono impianti di trasformazione AT/MT, normalmente con 2 trasformatori di potenza, inserite nella rete ad alta tensione. Dalle Cabine Primarie si dipartono le linee a 10 – 15 – 20 kV costituenti le reti di media tensione.

Dette Cabine Primarie AT/MT risultano principalmente costituite dai seguenti componenti:

- le sbarre, realizzate da conduttori di alta e media tensione in profilati di tipo rigido o corde;
- gli organi di manovra, quali interruttori e sezionatori AT ed MT;
- i trasformatori di potenza AT/MT e di misura, sia in AT che in MT;
- i quadri di controllo e protezione e servizi ausiliari in bassa tensione.

Di seguito si riporta lo schema unifilare di una tipica Cabina Primaria di trasformazione.



**Figura 6 – Schema unifilare di Cabina Primaria**

Esercizio e struttura della rete


L'esercizio della rete AT è di tipo magliato, con Cabine Primarie derivate da linee dorsali che sono alimentate agli estremi da stazioni di trasformazione AAT/AT. Esistono comunque casi di linee AT derivate da altre linee o Cabine Primarie di trasformazione o di sezionamento che alimentano radialmente altri impianti di trasformazione e di consegna ai Clienti in Alta Tensione.

Di seguito si riportano gli schemi unifilari tipici della rete ad alta tensione.

*AM*

*h*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 21 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

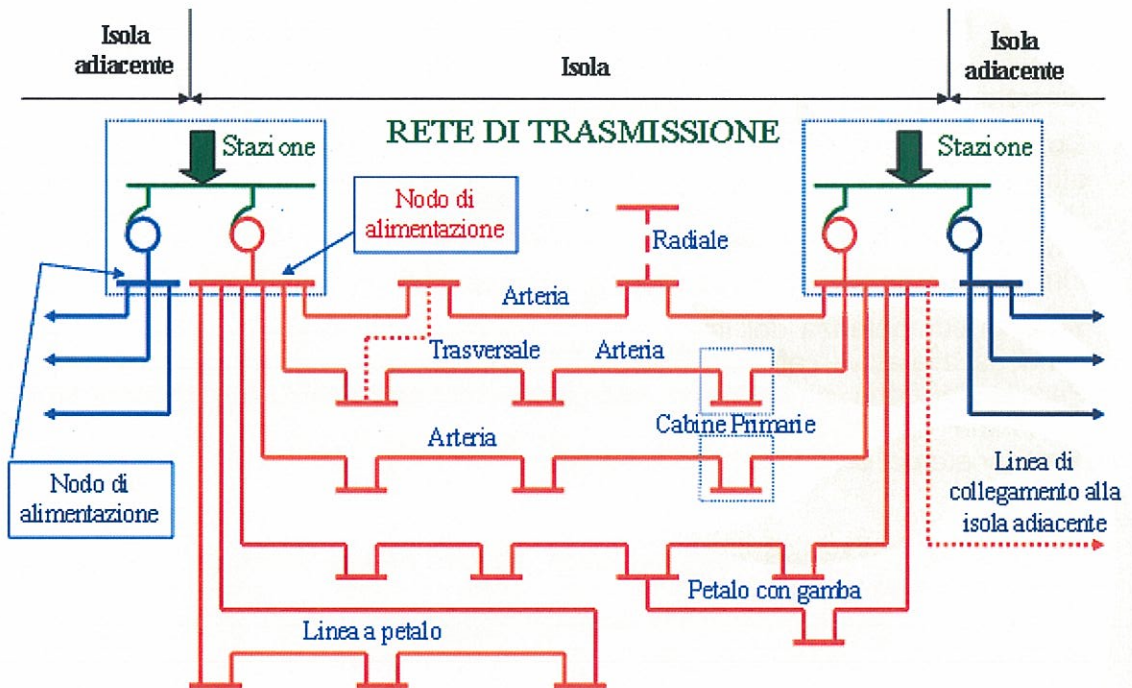


Figura 7 – Schema tipico di Rete AT

### 5.3. VALUTAZIONE E CONTROLLO DEI RISCHI

L'Impresa deve adempiere a tutte le prescrizioni di tipo organizzativo ed operativo contenute nelle normative vigenti e loro successivi aggiornamenti.

Per l'esecuzione delle attività affidate in appalto, l'Impresa deve:


- valutare i rischi,
- individuare le relative procedure di lavoro
- con riferimento al proprio personale dipendente e/o al personale acquisito tramite gli strumenti della legislazione vigente di cui è responsabile ai fini della sicurezza, fornire ad essi i dispositivi di protezione individuale, gli equipaggiamenti e le attrezzature necessari (aventi le caratteristiche rispondenti alle Norme),
- assicurare la necessaria formazione.

Nella valutazione dei rischi il Datore di Lavoro dell'Impresa deve inoltre tenere conto delle informazioni sui rischi specifici presenti nei luoghi di lavoro, ove l'Impresa è chiamata ad operare, ai sensi dell'articolo 7 del D.Lgs. 626/94, ovvero ai sensi dell'art.

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 22 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

12 del D.Lgs. 494/96, comunicati da Enel con le modalità definite anche nelle specifiche Istruzioni Operative applicabili e con la modulistica in esse previste, in funzione dell'attività oggetto dell'appalto.

Con riferimento a quanto attiene al Rischio Elettrico presente nello svolgimento delle attività lavorative sugli impianti elettrici di Enel, il Datore di Lavoro dell'Impresa deve tener conto delle informazioni e prescrizioni contenute nel presente documento, delle informazioni fornite con i predetti documenti per il singolo cantiere e di quelle puntuali fornite in occasione dell'esecuzione del lavoro e della consegna dell'impianto.

Sono di competenza dell'Impresa la definizione dei criteri di controllo di tutti i rischi connessi alle attività affidate in appalto e delle procedure di esecuzione delle attività. Per l'esecuzione di qualsiasi operazione, in particolare sugli impianti elettrici, il personale dell'Impresa deve fare riferimento alle specifiche procedure di lavoro predisposte dal proprio Datore di Lavoro.

In ogni caso, per l'esecuzione dei lavori, devono essere rispettate le prescrizioni delle Norme CEI EN 50110-1 e CEI 11 – 27. Pertanto, dovranno essere previste procedure relative alle misure di prevenzione da adottarsi anche in situazioni di emergenza, in relazione alle attività da svolgersi.

#### **5.4. INFORMAZIONI GENERALI RELATIVE AL RISCHIO ELETTRICO**

Nelle attività lavorative su impianti elettrici di distribuzione, il pericolo può originarsi essenzialmente da possibili differenze di potenziale che generano un rischio elettrico derivante da:

- elettrocuzione;
- lesioni da arco elettrico.


Esse possono avere origine:

- per contatto diretto con parti attive, oggetto o meno dei lavori, le quali durante l'attività sono in tensione;
- per mancato sezionamento, errore di manovra, mancata individuazione anche di un solo punto di alimentazione;
- per rialimentazione della rete non autorizzata da parte di Terzi non noti;
- per tensione indotta da parallelismi (linee aeree);
- per tensione trasferita (a seguito di guasto), che può interessare parti attive, guaine dei cavi o masse metalliche;
- per azione indiretta (ustione) causata da arco elettrico provocato da cortocircuito ovvero attacco/distacco di carichi elettrici.

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 23 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

### **5.5. MODALITA' DI SOSTITUZIONE DEL PL IMPRESA**

Una volta comunicato all'Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative, con le modalità previste nell'ambito delle specifiche attività lavorative, il nominativo del PL Impresa, questo può essere eccezionalmente oggetto di sostituzione, prima delle attività lavorative, secondo le modalità di seguito riportate.

Tale sostituzione deve essere richiesta in forma scritta dall'Impresa all'Unità citata, che provvederà ad informare il Responsabile Impianto Designato.

Nel caso ancora più eccezionale di forzata assenza del PL ad attività lavorative non ultimate, l'Impresa deve darne immediatamente informazione all'Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative, comunicando altresì contestualmente di aver fornito al PL subentrante tutte le informazioni necessarie per la continuazione dei lavori in sicurezza.

In caso di lavori in bassa tensione sotto tensione, il PL Impresa uscente deve inviare all'Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative l'apposito modulo, descritto nel seguito, per la comunicazione dei lavori effettuati fino a quel momento, lasciando al PL Impresa subentrante il compito di inviare una nuova copia del modulo per la comunicazione del prosieguo dei lavori rimanenti.


*ap*

---

*✓*

*h*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 24 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## 6. LAVORI FUORI TENSIONE

### 6.1. CAMPO DI ATTIVITÀ FUORI TENSIONE AFFIDABILI ALL'IMPRESA

Fermo restando che le attività che l'Impresa è chiamata ad eseguire sono tutte e sole quelle definite nell'ambito dell'oggetto del contratto d'appalto, sono affidabili da Enel all'Impresa tutte le attività lavorative fuori tensione su linee ad alta media e bassa tensione e su impianti elettrici di cabina primaria e secondaria.

### 6.2. INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA

Durante un'attività lavorativa fuori tensione su linee e impianti elettrici, come definito al punto 6.2 della Norma CEI 11-27, è competenza del PL Impresa installare la messa a terra ed in corto circuito (terra di lavoro, punto 3.26 della Norma CEI 11-27) che costituisce la fondamentale misura di sicurezza. Le caratteristiche della terra di lavoro, realizzata dal PL Impresa, indipendentemente dalle modalità di individuazione della linea o dell'elemento di impianto elettrico poste in atto dal RI Designato, sono le seguenti:

- ❖ visibilità dal posto di lavoro;
- ❖ apposizione da tutti i lati del posto di lavoro, nel caso di interruzione della continuità dei conduttori.


In particolare, anche sulle linee ed elementi di impianti BT di Enel, in attuazione di quanto stabilito in merito al punto 11.2.6.2 della Norma CEI 11-27 ed al punto 6.2.4.2 della Norma CEI EN 50110-1, è obbligatorio installare la terra di lavoro per eseguire un lavoro fuori tensione in ragione delle caratteristiche elettriche di tali installazioni (possibile interconnessione di impianti elettrici di Terzi fonti di possibile alimentazione non noti, che potrebbero essere materialmente in grado di rialimentare e mantenere in tensione gli impianti Enel, rischio di tensione indotta da parallelismi (linee aeree) e di tensione trasferita a seguito di guasto).

Inoltre, per la completa tutela contro il rischio elettrico e per evitare possibili danni agli impianti della clientela BT, la terra di lavoro su linee e impianti BT va realizzata tenendo in considerazione quanto comunicato al PL Impresa sul modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)" in merito a:

- ❖ stato del neutro (sezionato o non sezionato);






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 25 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

- ❖ condizione di neutro messo a terra nel tratto in cui si lavora (nel caso è sufficiente collegare in corto circuito sul posto di lavoro tutti i conduttori) oppure non messo a terra nel tratto in cui si lavora.

Se in alcuni casi non risultasse fisicamente possibile realizzare la messa a terra e in corto circuito sul posto di lavoro (ad esempio per inaccessibilità alle parti attive dell'impianto), occorre comunque operare secondo procedure equivalenti (idoneo isolamento dalle parti attive), atte a garantire la sicurezza contro il rischio elettrico.

Si deve verificare che le masse (ad es. eventuali funi metalliche di sostegno) con cui si potrebbe venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione e si deve altresì assicurare che le modalità operative poste in essere durante i lavori non alterino la condizione rilevata di assenza di tensione.

In ogni caso, indipendentemente dal livello di tensione dell'impianto, il rischio di tensione trasferita per guasto o indotta deve essere controllato mediante equipotenzialità o, se non è possibile, mediante idoneo isolamento da parti (compreso il terreno) a potenziale diverso. Ciò in relazione anche alle tensioni pericolose, che possono assumere gli impianti di terra.

### **6.3. PROCEDURE E MODALITA' PER L'ACCESSO AD ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI**

#### **6.3.1. GENERALITA'**

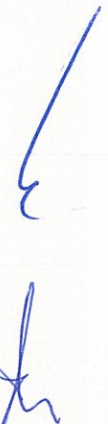
Gli impianti elettrici presenti sul posto di lavoro (oggetto o meno delle attività lavorative), di Enel o di Terzi, saranno individuati (le linee in cavo di Terzi quando note) da Enel e comunicati all'Impresa.

**E' fatto assoluto divieto all'Impresa di accedere agli impianti elettrici prima di averne ottenuto la disponibilità con le modalità indicate ai punti successivi.**


L'Impresa, per ottenere la disponibilità degli impianti elettrici, deve provvedere agli adempimenti di seguito elencati:

- a) richiedere, per iscritto, all'Unità Enel Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative, la disponibilità degli elementi di impianto elettrico oggetto delle stesse e di quelli eventualmente interferenti; la comunicazione, che terrà conto anche degli accordi intercorsi, dovrà contenere almeno i seguenti elementi: il nominativo del PL Impresa che riceverà in consegna gli elementi di impianto, la denominazione dell'elemento di impianto richiesto, gli orari previsti di inizio e termine dei lavori, il tempo di riconsegna in caso di necessità;







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 26 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

- b) richiedere ai Terzi, per iscritto, la messa in sicurezza degli elementi di impianto elettrico interferenti con quelli oggetto delle attività lavorative, comprese le linee AT di Enel affidate in gestione a Terna; se necessario, l'Impresa potrà supportare tale richiesta con una "Dichiarazione" (allegato A), preventivamente rilasciata dall'Enel, attestante la titolarità del contratto di appalto. Tali elementi di impianto saranno consegnati al PL Impresa dalle persone dei Terzi a ciò incaricate e con le modalità che i Terzi riterranno di adottare.

L'accesso all'elemento di impianto elettrico per l'esecuzione del lavoro da parte dell'Impresa potrà avere luogo solo a valle della consegna al PL Impresa degli elementi di impianto elettrico richiesti. Tale consegna avverrà, con le modalità successivamente indicate, tramite lo scambio a mano sul posto di lavoro, del documento "Consegna Impianto Elettrico" (modulo CI - allegato C).

### 6.3.2. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO IN BT

Gli impianti elettrici BT di Enel non sono considerati impianti complessi. I lavori su tali impianti non sono pertanto considerati "lavori complessi" ai sensi della norma CEI 11-27 e per la loro esecuzione non è pertanto prevista la compilazione del "Piano di Lavoro".

Sul documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)" devono essere riportate le informazioni necessarie in merito agli impianti elettrici oggetto della consegna, nonché le informazioni sullo stato del neutro.

NB: Per lavori che interessano l'elemento di impianto elettrico BT nel tratto compreso tra il trasformatore MT/BT ed il quadro BT (incluso) in cabina secondaria/PTP, e tra il trasformatore servizi ausiliari ed il quadro generale BT (incluso) in cabina primaria, deve essere seguita la procedura di cui al punto 6.3.3.

#### Modalità di consegna di un Elemento di Impianto Elettrico BT in una linea

Il RI Designato, espletate le altre operazioni di sua competenza:


- a) ispeziona la linea con il PL Impresa, al fine di individuare il tronco su cui debbono essere eseguite le attività lavorative e la Zona di Lavoro;
- b) rende edotto il PL Impresa dei rischi specifici derivanti dall'ambiente di lavoro e delle condizioni di sicurezza realizzate;
- c) individua e consegna l'elemento di impianto elettrico:

*c.1. Nel caso in cui le operazioni per la conferma della corretta individuazione siano effettuate dall'Enel*

- c.1.1 esegue, o fa eseguire da personale Enel, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'elemento di impianto, la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro ovvero, se trattasi di






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 27 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

linea in cavo, la tranciatura o l'apposizione di un idoneo contrassegno, qualora sia possibile seguirne lo sviluppo a vista a partire da un punto in cui si possa effettuare la verifica dell'assenza di tensione fino al posto di lavoro;

- c.1.2 consegna l'elemento di impianto elettrico in linea al PL Impresa; a tale scopo consegna a mano sul posto di lavoro, debitamente compilato in ogni sua parte e sottoscritto da entrambi, il modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)", trattenendone una copia.

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato.

Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto della Norma e della presente Nota Tecnica.


- c.2. *Nel caso in cui le operazioni per la conferma della corretta individuazione siano effettuate dall'Impresa*

- c.2.1 individua l'elemento di impianto elettrico in linea con apposito contrassegno o sistema equivalente e lo consegna al PL Impresa mediante la sottoscrizione, sul posto di lavoro, della Sezione A del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)". Il PL Impresa sottoscriverà a sua volta il documento per convalida e accettazione;
- c.2.2 chiede al PL Impresa che, al fine della "conferma della corretta individuazione della linea", esegua, o faccia eseguire, sul momento e sotto la responsabilità dello stesso PL Impresa, la verifica di assenza di tensione e la successiva messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro (ovvero la tranciatura, per le linee in cavo); a tal proposito compila debitamente, sottoscritta da entrambi, la prima parte della Sezione B del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)";
- c.2.3 una volta effettuata dal PL Impresa, o fatta da questo effettuare, in sua presenza ma sotto la responsabilità dello stesso PL Impresa, la verifica di assenza di tensione e la successiva messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro (ovvero la tranciatura, per le linee in cavo), compila debitamente, sottoscritta da entrambi, la seconda parte della Sezione B del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)", a "conferma della corretta individuazione della linea".







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 28 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato.

Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto della Norma e della presente Nota Tecnica.

### **Modalità di consegna di un Elemento di Impianto Elettrico BT in una cabina**

Il RI Designato, espletate le altre operazioni di sua competenza:

- a) rende edotto il PL Impresa dei rischi specifici derivanti dall'ambiente di lavoro e delle condizioni di sicurezza realizzate;
- b) esegue o fa eseguire dal personale dell'Enel la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'elemento di impianto;
- c) delimita la Zona di Lavoro, laddove necessario;
- d) consegna al PL Impresa l'elemento di impianto su cui deve operare; allo scopo consegna a mano sul posto di lavoro, debitamente compilato in ogni sua parte e sottoscritto da entrambi, il modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)", trattenendone una copia.

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato.

Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto della Norma e della presente Nota Tecnica.

### **6.3.3. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO MT E SU ELEMENTI DI IMPIANTO ELETTRICO AT IN CABINA PRIMARIA**


Gli impianti elettrici MT ed AT di distribuzione dell'Enel sono considerati impianti complessi. Ai sensi della norma CEI 11-27, i lavori su tali impianti sono pertanto considerati "lavori complessi" e per la loro esecuzione devono essere quindi sempre predisposti il Piano di Lavoro ed il Piano di Intervento, il primo a cura dell'Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative e il secondo a cura dell'Impresa, anche sulla scorta delle informazioni ricevute.

A conferma della fattibilità del lavoro e dell'avvenuta collaborazione, il PL Impresa riceverà dall'Enel copia del "Piano di Lavoro" (modulo PdL – allegato B) che contiene, tra l'altro, le seguenti informazioni:

- i dati necessari per l'individuazione delle figure coinvolte;






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 29 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

- i dati relativi all'elemento/gli elementi di impianto elettrico oggetto delle attività lavorative ed eventualmente di quelli in prossimità o interferenti;
- la descrizione delle attività lavorative da eseguirsi con l'indicazione dei riferimenti cronologici previsti per la loro esecuzione;
- lo schema della parte dell'impianto interessato dai lavori e/o interferente con essi;
- le misure di sicurezza realizzate dal RI Designato;
- nel caso di lavori in CP, la planimetria con l'indicazione della Zona di Lavoro,

sulla base delle quali l'Impresa dovrà redigere il Piano di Intervento, assicurando che lo stesso sia disponibile sul posto di lavoro.

#### **Modalità di consegna di un Elemento di Impianto Elettrico MT in una linea**

Il RI Designato, espletate le altre operazioni di sua competenza:

- a) ispeziona la linea con il PL Impresa, al fine di individuare il tronco, su cui debbono essere eseguite le attività lavorative, e la Zona di Lavoro;
- b) rende edotto il PL Impresa dei rischi specifici derivanti dall'ambiente di lavoro e delle condizioni di sicurezza, realizzate come descritto nel "Piano di Lavoro";
- c) individua e consegna l'elemento di impianto elettrico:

*c.1. Nel caso in cui le operazioni per la conferma della corretta individuazione siano effettuate dall'Enel:*


- c.1.1 consegna l'elemento di impianto in linea al PL Impresa, dopo aver eseguito, o fatto eseguire da personale dell'Enel, la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro (ovvero, se trattasi di linea in cavo, la tranciatura o l'apposito contrassegno, qualora sia possibile seguirne lo sviluppo a vista, a partire da un punto di sezionamento), ai fini della conferma della corretta individuazione dell'elemento di impianto; a tale scopo consegna a mano sul posto di lavoro, debitamente compilato in ogni sua parte e sottoscritto da entrambi, il modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)", trattenendone una copia.

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato.

Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nonché l'eventuale installazione di dispositivi per l'equipotenzialità, nel rispetto di quanto previsto dalla Norma.






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 30 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

*c.2. Nel caso in cui le operazioni per la conferma della corretta individuazione siano effettuate dall'Impresa:*

- c.2.1 individua l'elemento di impianto elettrico in linea con apposito contrassegno o sistema equivalente e lo consegna al PL Impresa, mediante la sottoscrizione, sul posto di lavoro, della Sezione A del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)". Il PL Impresa sottoscriverà a sua volta il documento per convalida e accettazione;
- c.2.2 chiede al PL Impresa che, al fine della "conferma della corretta individuazione della linea", esegua, o faccia eseguire, sul momento e sotto la responsabilità dello stesso PL Impresa, la verifica di assenza di tensione e la successiva messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro (ovvero la tranciatura, per le linee in cavo); a tal proposito compila debitamente, sottoscritta da entrambi, la prima parte della Sezione B del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)";
- c.2.3 una volta effettuata dal PL Impresa, o fatta da questi effettuare, in sua presenza ma sotto la responsabilità dello stesso PL Impresa, la verifica di assenza di tensione e la successiva messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro (ovvero la tranciatura, per le linee in cavo), compila debitamente, sottoscritta da entrambi, la seconda parte della Sezione B del documento "Consegna Impianto Elettrico (CI)", a "conferma della corretta individuazione della linea".

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato.

Il PL Impresa, prima di procedere alle altre attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto di quanto previsto dalla Norma.


### **Modalità di consegna di un Elemento di Impianto Elettrico MT o AT in una cabina**

Il RI Designato, espletate le altre operazioni di sua competenza:

- a) rende edotto il PL Impresa dei rischi specifici derivanti dall'ambiente di lavoro e delle condizioni di sicurezza, realizzate come descritto nel "Piano di Lavoro";
- b) esegue o fa eseguire dal personale dell'Enel la messa a terra e in cortocircuito in posizione visibile dal posto di lavoro, ai fini della conferma della corretta individuazione dell'elemento di impianto;
- c) delimita la Zona di Lavoro, laddove necessario;






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 31 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

d) consegna al PL Impresa l'elemento di impianto su cui deve operare; allo scopo consegna a mano sul posto di lavoro, debitamente compilato in ogni sua parte e sottoscritto da entrambi, il modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)", trattenendone una copia.

Da tale momento il PL Impresa è autorizzato a dar corso al lavoro programmato. Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare, sotto la propria responsabilità, le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro nonché l'eventuale installazione di dispositivi per l'equipotenzialità, nel rispetto della Norma.

#### **6.3.4. ESECUZIONE DI LAVORI SU ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI IN AT SU LINEE**

Premesso che le attività lavorative inerenti interventi di manutenzione ordinaria su linee di alta tensione di proprietà Enel sono affidati alla Società Terna S.p.A. con specifico contratto, nel caso di attività lavorative per manutenzione straordinaria su linee di alta tensione di proprietà Enel, affidate attraverso appalti con committenza Enel, si procederà con le modalità riportate di seguito.

##### **Modalità di consegna di un Elemento di Impianto AT su una linea**

Il Responsabile Impianto di Terna S.p.A., espletate le altre operazioni di sua competenza, consegna l'elemento di impianto su linea al PL Impresa dopo aver eseguito, o fatto eseguire da personale di Terna S.p.A., la messa a terra e in cortocircuito in vicinanza del posto di lavoro (ovvero la tranciatura se trattasi di linea in cavo) ai fini della conferma della corretta individuazione della linea; allo scopo consegna a mano sul posto di lavoro l'apposito documento.

Il PL Impresa, prima di procedere alle attività lavorative di sua competenza, ha l'obbligo di adottare sotto la propria responsabilità le necessarie misure di sicurezza previste dal tipo di lavoro, ivi compresa la realizzazione delle messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro, nel rispetto di quanto previsto dalla Norma.


#### **6.3.5. CONCLUSIONE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE E RESTITUZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI ELETTRICI CONSEGNATI**

Al termine delle attività lavorative il PL Impresa deve compiere le seguenti operazioni:

- concentra gli Addetti alle attività lavorative in posizione non pericolosa;
- si assicura dell'avvenuta rimozione delle "messe a terra e in cortocircuito sul posto di lavoro";
- restituisce, alle persone di Terzi a ciò incaricate, tutti gli elementi di impianti elettrici interferenti precedentemente ricevuti in consegna, mediante la compilazione della modulistica da questi prevista;






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 32 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

- si assicura dell'avvenuta rimozione delle eventuali "messe a terra e in cortocircuito" di conferma della corretta individuazione effettuate a sua cura;
- restituisce al RI Designato Enel tutti gli elementi di impianti elettrici da questi precedentemente ricevuti in consegna per lavori o interferenza; a tale scopo consegna a mano sul posto di lavoro, debitamente compilato in ogni sua parte e sottoscritto da entrambi, la sezione C del modulo "Consegna Impianto Elettrico (CI)", trattenendone una copia;
- nel caso di linee di alta tensione, restituisce al Responsabile Impianto di Terna S.p.A. tutti gli elementi di impianto elettrico su linea da questo precedentemente ricevuti in consegna, mediante la compilazione dell'apposito documento.

#### **6.3.6. INTERRUZIONE DELLE ATTIVITÀ LAVORATIVE**

Nel caso in cui, per esigenze eccezionali di servizio ovvero per motivi già pianificati, gli elementi di impianti elettrici in linea o in cabina già consegnati all'Impresa debbano essere rimessi in tensione, l'Impresa deve interrompere le attività lavorative ed il PL Impresa deve provvedere alla messa a disposizione di tali elementi di impianto con le modalità di cui al capitolo 6.3.5.

La successiva riconsegna al PL Impresa per la ripresa dei lavori avverrà con le modalità di consegna degli impianti elettrici precedentemente illustrate, a seconda della tipologia di impianto elettrico interessata.

#### **6.4. CONSEGNA DA PARTE DELL'IMPRESA DI NUOVI ELEMENTI DI IMPIANTI ELETTRICI**

Nel caso di attività lavorative affidate all'Impresa, che comportino anche la costruzione di nuovi elementi di impianto elettrico, che ovviamente non sono stati oggetto di precedente consegna all'Impresa con le modalità sopra indicate, la consegna degli stessi a Enel da parte dell'Impresa dovrà avvenire con le procedure indicate al presente punto.


- a) La consegna di nuovi impianti elettrici deve avvenire di norma ad attività lavorative totalmente ultimate.

Allorquando con unica lettera di consegna lavori sono affidate all'Impresa più attività lavorative comprendenti la costruzione di nuovi impianti elettrici e questi siano completati in tempi diversi, ai fini di un'eventuale necessità di Enel di mettere in servizio ciascun impianto o linea, si potrà eccezionalmente dare luogo alla consegna parziale degli stessi.

- b) In ogni caso la consegna degli impianti citati deve avvenire da parte del rappresentante dell'Impresa all'Unità dell'Enel che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative. Tale consegna dovrà essere formalizzata, compilando il documento "Comunicazione di consegna nuovo impianto elettrico" (allegato D); le modalità di trasmissione di detto documento sono concordate con l'Unità dell'Enel






 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 33 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

che gestisce l'esecuzione delle attività lavorative (esempio: a mezzo fax, a mano sul posto di lavoro, ecc.).


- c) I singoli nuovi impianti elettrici (cabine o linee), oggetto di consegna, devono essere descritti nel documento in maniera completa e chiara, al fine di garantirne l'univoca individuazione.
- d) Dal momento della consegna, Enel avrà la facoltà d'uso, subordinata agli esiti dell'ispezione per la verifica di rispondenza alle prescrizioni tecniche e di sicurezza delle norme attinenti e all'esito positivo delle prove funzionali, dell'impianto elettrico, che sarà pertanto da subito da considerare in esercizio.
- e) Eventuali accessi successivi all'impianto elettrico da parte dell'Impresa potranno avvenire esclusivamente a seguito di consegna all'Impresa con le modalità precedentemente illustrate, a seconda della tipologia di impianto elettrico interessata.

#### **6.5. ELENCO DEGLI ALLEGATI**

- ALLEGATO A: "Dichiarazione"
- ALLEGATO B: "Piano di Lavoro (PdL)"
- ALLEGATO C: "Consegna Impianto Elettrico (CI)"
- ALLEGATO D: "Comunicazione di consegna nuovo elemento di impianto elettrico"






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 34 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## 7. LAVORI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE

### 7.1. CAMPO DI ATTIVITÀ SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE AFFIDABILI ALL'IMPRESA

Le attività che l'Impresa è chiamata ad eseguire sono tutte e solo quelle definite nell'ambito dell'oggetto del contratto d'appalto.


Le attività lavorative sotto tensione a contatto in bassa tensione che possono essere affidate ad Impresa, oltre a quelle complementari (posa/rimozione dispositivi di protezione; inserzione o disinserzione di ponticelli in cassette di sezionamento), dettagliate nell'Allegato E, parte A, sono nel seguito indicate:

- a) attività sui "gruppi di misura" dell'energia elettrica presso singoli clienti o su quadri centralizzati, dettagliate nell'Allegato E, parte B;
- b) attività su "prese singole"/"prese centralizzate" e attività di costruzione/ricostruzione di quadri centralizzati e, in entrambi i casi, sui gruppi di misura correlati, dettagliate nell'Allegato E, parte C;
- c) attività di collegamento di tratti terminali di rete in cavo, in assenza di carico, nel solo caso in cui sia commissionata all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di linea asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori, dettagliate nell'Allegato E, parte D;
- d) costruzione/ricostruzione/manutenzione ed attivazione/disattivazione della presa per l'alimentazione di "Concentratori BT (LVC/CBT)" sui "Posti di Trasformazione su Palo" (PTP), a valle degli interruttori BT, o sui sostegni delle linee BT poste in uscita dai PTP e installazione/smontaggio d'opera e attivazione/disattivazione dei Concentratori stessi, dettagliate nell'Allegato E, parte C;
- e) costruzione/ricostruzione/manutenzione ed attivazione/disattivazione della presa, a valle degli interruttori BT, per l'alimentazione di "Concentratori BT LVC/CBT" in cabine secondarie e installazione/smontaggio d'opera e attivazione/disattivazione dei Concentratori stessi, dettagliate nell'Allegato E, parte C.

In particolare non sono consentite attività sotto tensione relative all'esecuzione di derivazioni da linee aeree in conduttori nudi.






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 35 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## ***7.2. INFORMAZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA***

Per la valutazione dei rischi presenti nell'esecuzione di lavori sotto tensione in bassa tensione, il Datore di Lavoro dell'Impresa, oltre a quanto indicato nel capitolo "Prescrizioni di carattere generale rilevanti per la sicurezza" del presente documento, deve tenere presente che le attività in oggetto richiedono l'accesso a impianti BT di Enel in esercizio, e quindi sempre in presenza di tensione, caratterizzati da correnti di corto circuito pericolose (Norma CEI EN 50110-1).

Egli deve inoltre tenere conto delle seguenti informazioni sui rischi specifici presenti nei luoghi di lavoro ove l'Impresa è chiamata ad operare.

### a) Attività sui "gruppi di misura" dell'energia elettrica presso utenze singole o su quadri centralizzati

L'attività in oggetto si svolge in:

- contesti domestici o comunque di tipo abitativo, che non espongono l'operatore a rischi specifici particolari rispetto a quelli tipici della vita di tutti i giorni;
- ambienti di terzi, in cui possono essere svolte anche attività produttive, ma di cui comunque, l'Impresa, prima dell'accesso in tali aree, deve farsi parte diligente per definire con gli stessi terzi le azioni di coordinamento necessarie, tenuto conto dei rischi specifici presenti.

L'Impresa, nel proprio documento di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure protettive, di cui all'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 626/94, deve tenere conto, oltre che delle informazioni generali già riportate, anche di quelle seguenti:

- le tipologie dei gruppi di misura (GdM) su cui l'Impresa è chiamata ad intervenire sono molteplici. Le modalità di installazione delle principali tipologie in uso per la rete elettrica BT di proprietà di Enel Distribuzione S.p.A. sono indicate nella specifica documentazione tecnica, allegata al contratto d'appalto;
- l'impianto a valle del GdM rappresenta l'impianto utilizzatore del Cliente di Enel ed è soggetto a possibili rialimentazioni da gruppi di generazione installati dal Cliente stesso;
- la struttura, sulla quale o internamente alla quale il GdM è installato, può presentare un grado di precarietà sopravvenuto in conseguenza di eventi non rilevati direttamente da Enel e non segnalati dal Cliente.

### b) Attività sulle prese singole/prese centralizzate e attività di costruzione/ricostruzione quadri centralizzati e, in entrambi i casi, sui gruppi di misura correlati;


### c) Attività di collegamento di tratti terminali di rete in cavo, in assenza di carico, nel solo caso in cui sia commissionata all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di









	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 36 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

linea, asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori;

d) installazione di Concentratori BT sui PTP o sui sostegni delle linee BT poste in uscita dai PTP

Nei casi di cui ai precedenti punti b), c), d), l'Impresa deve tenere conto dell'informazione sui rischi specifici fornita da Enel, con le modalità definite nella specifica Istruzione Operativa applicabile per l'esecuzione di attività di Impresa presso linee elettriche, scambiando con Enel, prima dell'inizio dei lavori, la modulistica prevista.

Per quanto riguarda le attività che comprendono anche interventi sui GdM, l'Impresa deve tenere conto anche delle informazioni già riportate al punto a).

e) installazione di Concentratori BT in cabine secondarie

In tale caso l'Impresa, nel proprio documento di valutazione dei rischi e di individuazione delle misure protettive, di cui all'art. 4, comma 2 del D.Lgs. 626/94, deve tenere conto dell'informazione sui rischi specifici fornita da Enel con le modalità definite nella specifica Istruzione Operativa applicabile per l'esecuzione di attività di Impresa presso cabine secondarie.

### **7.3. ESECUZIONE DEI LAVORI**

#### **7.3.1. COMUNICAZIONI TRA PL IMPRESA E RI ENEL**

Al fine di assicurare la necessaria informazione prima dell'inizio di ogni attività lavorativa sull'impianto, come previsto dalla norma CEI EN 50110-1, l'Impresa deve comunicare preventivamente all'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto Elettrico di Enel (Unità Operativa di Zona) gli interventi che intende effettuare, precisando l'impianto interessato ed il giorno in cui intende svolgere detta attività.


A tale proposito, la citata comunicazione è prevista con modalità diverse in funzione del tipo di attività affidata, come di seguito indicato:

- In caso di affidamento di attività di cui ai precedenti punti a), b), c) e d), il PL Impresa, all'inizio di ogni giornata lavorativa, comunica, via telefax, fonogramma o con consegna a mano, utilizzando il modello "Notifica Lavori Sotto Tensione BT" (NLST), all'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto Elettrico di Enel, l'elenco degli interventi della cui esecuzione è stato incaricato dall'Impresa per la stessa giornata, comunicando i numeri identificativi di ogni "Richiesta di Lavoro" o "Numero di preventivo" e l'indirizzo completo del luogo, ove l'intervento sarà eseguito. L'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto Elettrico dell'Enel effettua la verifica della rispondenza tra le informazioni ricevute e le attività commissionate all'Impresa.

*DM*

*[Handwritten signature]*



	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 37 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

Al termine delle attività lavorative, il PL Impresa comunica all'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto Elettrico l'avvenuta ultimazione dell'attività tramite lo stesso modello NLST.

- In caso di affidamento di attività di cui al precedente punto e), le comunicazioni devono avvenire con le modalità previste nell'Istruzione Operativa applicabile per l'esecuzione di attività di Impresa presso cabine secondarie.

### 7.3.2. MODALITÀ OPERATIVE DI ESECUZIONE DELLE ATTIVITÀ

Il personale dell'Impresa, in possesso dei requisiti previsti dalle norme in vigore e richiamati nel presente documento, deve verificare preventivamente che le attività siano eseguibili sotto tensione nel rispetto delle prescrizioni della Norma CEI EN 50110-1, e della Norma CEI 11-27.

Se tale verifica è negativa, il personale dell'Impresa deve verificare se, sempre operando con la metodologia dei lavori sotto tensione, sussiste la possibilità di disalimentare la parte d'impianto interessata, operando, a seconda dei casi:

- nel punto di connessione del cavo di presa al gruppo di misura;
- su morsettiere interposte tra cavo di presa e gruppo di misura;
- sul nodo BT (morsettiere di derivazione installata su linea BT o morsetti a perforazione d'isolante applicati a cavi BT precordati).

Qualora anche tali scollegamenti non siano effettuabili sotto tensione, ed in ogni caso in occasione di installazione di LVC/CBT, qualora non eseguibile sotto tensione nel rispetto delle medesime prescrizioni, l'Impresa deve richiedere l'intervento dell'Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative, affinché, nel rispetto delle modalità definite nel presente documento al capitolo 6, provveda a riprogrammare l'attività per prevedere la disalimentazione dell'impianto elettrico e l'inoltro delle previste comunicazioni all'utenza, al fine di consentire lo svolgimento dell'attività fuori tensione.

### 7.3.3. RICHIAMO DELLE PRINCIPALI CONDIZIONI PER L'ESEGUIBILITÀ DI ATTIVITÀ SOTTO TENSIONE


Si riepilogano nel seguito le principali condizioni, stabilite dalle normative di riferimento, in base alle quali è possibile definire quando le attività sono eseguibili sotto tensione BT e quali sono le relative condizioni di eseguibilità, alle quali l'Impresa deve attenersi.

Quanto sotto esposto è richiamato a titolo informativo e non limita la responsabilità dell'Impresa nel merito dell'organizzazione del lavoro, della valutazione dei rischi e della idoneità del personale per le attività in questione.

1. E' vietato effettuare interruzioni sotto carico di circuiti senza adeguati organi di manovra. In assenza di tali organi possono tollerarsi interruzioni di piccoli carichi effettuate su conduttori di sezione non superiore a:






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 38 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

- per il rame, 6 mm<sup>2</sup> o, nel caso di prese singole, 10 mm<sup>2</sup>;
  - per l'alluminio, 10 mm<sup>2</sup> o, nel caso di prese singole, 16 mm<sup>2</sup> ;
2. L'autorizzazione all'inizio dei lavori deve essere data agli operatori solo dal PL Impresa. Prima di dare inizio all'attività, è responsabilità di quest'ultimo:

- a) verificare che i lavori siano eseguibili nel rispetto delle norme e delle disposizioni di legge vigenti.

In generale, le attività sotto tensione possono essere eseguite solo se si è in presenza di condizioni ambientali rispondenti ai requisiti previsti nelle Norme CEI EN 50110-1 (allegato B) e CEI 11-27 (punto 12.4.4). Tali attività sono pertanto vietate qualora ci si trovi in una delle condizioni appresso specificate:

- sotto forte pioggia, neve, grandine;
- in ambienti bagnati;
- in ambienti dove, in conseguenza di scintille, si possono manifestare condizioni di pericolo;
- in presenza di ripetute scariche atmosferiche, a meno che l'installazione non sia alimentata da una rete totalmente in cavo sotterraneo e il lavoro si svolga all'interno;
- con visibilità scarsa tale da impedire agli operatori di distinguere chiaramente le installazioni e i componenti su cui essi operano ed al PL Impresa di svolgere il proprio compito.


Se il lavoro in tensione è in corso allorché si manifestano le condizioni su riportate, è compito del PL Impresa valutare l'opportunità di sospendere i lavori stessi.

In particolare, per le attività a contatto:

- deve essere sempre realizzata la condizione di doppio livello di protezione isolante, secondo quanto previsto dalla Norma;
- le parti attive in tensione su cui si interviene devono essere contenute nella Zona di Intervento e devono essere ubicate solo in posizione frontale rispetto alla faccia dell'operatore;
- la Zona di Intervento deve essere di estensione ragionevolmente contenuta. In relazione alla tipologia ricorrente degli impianti BT di Enel Distribuzione, la Zona di Intervento si può assumere generalmente di dimensioni indicativamente pari a cm 40x40x15 (LxHxP);
- le parti in tensione nella Zona di Intervento devono essere mantenute rigorosamente alla distanza non inferiore a 15 cm rispetto alle parti del corpo non coperte da isolante;
- le parti a potenziale diverso (fasi, neutro, masse) presenti nella zona di intervento devono essere separate da schermi isolanti (setti, nastri o fasce isolanti, ecc.). L'assenza di tali schermi può essere tollerata solo nei casi







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 39 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

in cui la somma delle dimensioni delle parti metalliche nude degli elementi maneggiati dall'operatore (attrezzi, conduttori, ecc.) sia sensibilmente inferiore alle distanze minime esistenti tra le parti a potenziale diverso, in modo da poter escludere qualunque possibilità di cortocircuito tra tali parti, anche accidentale;

- lo stato dei componenti su cui si opera deve essere tale da escludere il pericolo di rotture e di spostamenti delle parti metalliche in tensione ed il pericolo di cortocircuiti;
- b) verificare, l'integrità e quindi la possibilità di utilizzo in sicurezza, di tutte le attrezzature, gli utensili, gli strumenti ed i DPI di dotazione collettiva della squadra, e di quelli di propria dotazione, necessari per l'esecuzione della specifica attività;
- c) verificare che chi esegue il lavoro impieghi i DPI e le attrezzature previsti;
- d) verificare che chi esegue il lavoro sotto tensione possa operare in posizione ben salda, al suolo o su un idoneo piano di calpestio che permetta il comodo appoggio di entrambi i piedi, con entrambe le mani libere;
- e) verificare che le masse non protette contro i contatti indiretti (ad es. eventuali funi metalliche di sostegno), e con cui si possa venire a contatto durante i lavori, non siano in tensione;
- f) individuare le parti su cui intervenire e verificare che non siano presenti parti attive in tensione con cui esista pericolo di contatto accidentale al di fuori della Zona di Intervento o, in caso contrario, adottare le misure preventive necessarie.  
 Eventuali altre installazioni BT in tensione non isolate presenti all'esterno della Zona di Intervento e fino a 65 cm rispetto a tutte le parti attive contenute nella Zona di Intervento (limite esterno della Zona prossima = Dv), dovranno essere protette con schermi o protettori isolanti.  
 Ulteriori installazioni in tensione non isolate poste oltre la Zona prossima, ma delle quali sussiste comunque il rischio di invadere la Zona di Lavoro sotto Tensione, andranno anch'esse adeguatamente protette con schermi isolanti;
- g) verificare che Zona di Lavoro sia sgombra da ostacoli e delimitarla adeguatamente (es. con barriere, paletti e catenelle di plastica, nastri segnaletici, etc.);
- h) comunicare agli addetti ai lavori le informazioni circa il lavoro da svolgere, le modalità di esecuzione, le misure di sicurezza prese e le precauzioni che devono essere adottate nel corso dei lavori.





	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 40 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

#### **7.4. ELENCO DEGLI ALLEGATI**

- ALLEGATO E: Elenco delle attività a contatto eseguibili a cura dell'Impresa sotto tensione in bassa tensione su gruppi di misura e prese
- ALLEGATO F: "Notifica Lavori sotto Tensione BT (NLST)"






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 41 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## 8. LAVORI IN PROSSIMITA'

### 8.1. GENERALITA'

Per lavoro in prossimità si intende qualsiasi attività lavorativa, elettrica o non elettrica, nel corso della quale l'operatore, pur potendo superare il limite  $D_V$  della "Zona Prossima", non può comunque mai raggiungere, né con parti del corpo né con attrezzi od oggetti maneggiati, per quanti movimenti possa fare, il limite esterno della "Zona di lavoro sotto tensione" ( $D_L$ ).

Si riportano di seguito le misure del limite della Zona di Lavoro Sotto Tensione e della Zona Prossima in funzione delle tensioni di esercizio adottate nel sistema di distribuzione Enel.

<i>Tensione nominale del sistema</i>	<i>Limite della Zona di Lavoro sotto Tensione</i>	<i>Limite della Zona Prossima</i>
<i>[kV]</i>	<i>(<math>D_L</math>)</i>	<i>(<math>D_V</math>)</i>
	<i>[mm]</i>	<i>[mm]</i>
$\leq 1$	150	650
10	150	1150
15	200	1200
20	280	1280
30	400	1400
66	780	1780
132	1520	3520
150	1670	3670
220	2300	4300

In generale, le attività che l'Impresa è chiamata ad eseguire non richiedono l'effettuazioni di lavori in prossimità.

### 8.2. PRESCRIZIONI SPECIFICHE RILEVANTI PER LA SICUREZZA


#### 8.2.1. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE IN CONDUTTORI NUDI

È vietato eseguire lavori in prossimità di linee elettriche aeree in conduttori nudi in tensione.

L'Impresa, inoltre, deve garantire che le attività lavorative non possono svolgersi ad una distanza minore di 5 m da dette linee tenendo conto delle modalità operative che prevede di adottare, delle attrezzature/materiali adoperati e degli






	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 42 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

apprestamenti utilizzati e in particolare di tutte le possibili posizioni che potranno essere assunte anche accidentalmente dai mezzi d'opera e/o dai mezzi speciali, quali autogrù, autocestelli, autobetoniere, autopompe, escavatori, ecc. (rif. art. 11 DPR 164/56).

### 8.2.2. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE BT

L'attività lavorativa in prossimità di impianti elettrici BT è consentita esclusivamente nell'ambito della esecuzione di lavori BT sotto tensione; la stessa deve essere effettuata nel rispetto della Norma CEI 11-27 comunque attuando la protezione realizzata mediante l'installazione di un idoneo "impedimento fisico" e quanto stabilito nel capitolo 7 della presente Nota.

### 8.2.3. PRESCRIZIONI PER LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE MT E AT IN CABINA

Le attività devono svolgersi al di fuori della Zona prossima di parti attive AT ed MT; pertanto il personale dell'Impresa deve operare in modo che non sia possibile oltrepassare, neanche con movimenti involontari, il limite esterno della Zona prossima.

Fa eccezione il caso in cui l'operatore può entrare in Zona prossima di parti attive collocate al di sopra di superfici accessibili (rif. CEI 11-1), esclusivamente a condizione che l'attività sia svolta non in elevazione, utilizzando materiali ed attrezzi di piccole dimensioni e purché non sia possibile all'operatore invadere la Zona di lavoro sotto tensione né con movimenti involontari, né con gli attrezzi da lui maneggiati.

In relazione alle prescrizioni sopra descritte, Enel, in accordo con l'Impresa, definisce le Aree di lavoro/Zone di lavoro.

L'Impresa deve garantire che il proprio personale acceda solo alle Aree di lavoro/Zone di lavoro individuate.

L'Impresa deve disporre affinché, sia nel trasferimento che nell'impiego dei mezzi d'opera e/o speciali di cantiere, non si verifichi il superamento dei confini delle Aree di lavoro/Zone di lavoro, anche in relazione alle modalità operative adottate e tenendo conto di tutte le possibili posizioni che potranno essere assunte anche accidentalmente dai suddetti mezzi.

In deroga a quanto sopra prescritto, qualora non fosse possibile operare diversamente, l'Unità addetta alla gestione delle attività lavorative, può affidare all'Impresa lavori in prossimità di parti attive MT/AT in cabina.


In tal caso, per il controllo del rischio elettrico rispetto ad ogni altra parte attiva prossima, deve essere adottato il provvedimento della "protezione mediante impedimento fisico".

L'impedimento fisico deve essere realizzato installando, prima dell'inizio dei lavori, appositi dispositivi di protezione (schermi o protettori isolanti, barriere, blocchi







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 43 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

meccanici o sistemi equivalenti) che, posizionati a distanza maggiore di  $D_L$ , fisicamente impediscano la penetrazione nella zona di lavoro sotto tensione. Per l'installazione dell'impedimento fisico deve essere applicata la metodologia dei lavori fuori tensione.

Se non è possibile installare un impedimento fisico, si può, in subordine, adottare il metodo della "distanza sicura".

In questo caso il Piano di Intervento predisposto dall'Impresa deve tener conto delle prescrizioni di seguito riportate.

L'operatore dell'Impresa si deve posizionare rispetto alle parti attive prossime a distanze tali che gli sia sempre garantita l'impossibilità fisica a raggiungere, né con il suo corpo, né con attrezzi od oggetti maneggiati, né con macchine operatrici da lui stesso manovrate, ecc., per quanti movimenti possa fare e per quanto improbabili essi siano, il limite esterno della "Zona di lavoro sotto tensione" ( $D_L$ ).

Inoltre, deve essere effettuata una sorveglianza continua del personale che opera. Qualora, inoltre, l'operatore utilizzi attrezzi di dimensioni contenute, questi si deve posizionare rispetto alle parti in tensione a distanza maggiore od uguale alla distanza di vincolo verticale ed orizzontale definite dalla Norma CEI 11-1, di seguito riportate.

<i>Tensione nominale del sistema</i>	<i>Distanza di Vincolo Verticale</i>	<i>Distanza di Vincolo Orizzontale</i>
<i>[kV]</i>	<i>(<math>d_{vv}</math>)</i>	<i>(<math>d_{vo}</math>)</i>
	<i>[mm]</i>	<i>[mm]</i>
10	3100	2000
15	3150	2000
20	3200	2000
30	3300	2000
66	3660	2030
132	3770	2770
150	3920	2920
220	4550	3550


Per uso di attrezzi o materiali di dimensioni maggiori deve essere proporzionalmente aumentata la distanza di posizionamento.

Quando non è possibile adottare alcuna delle due soluzioni previste, l'impianto o l'elemento d'impianto attivo posto in prossimità del posto di lavoro deve essere messo fuori tensione ed in sicurezza.









 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 45 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

## ALLEGATO B

 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI DTR .....	<b>PIANO DI LAVORO (PdL)</b> N° ..... / ..... Collegato con PdL N° .....	
Emesso dalla Unità Addetta alla Gestione delle Attività Lavorative .....			
Descrizione delle attività lavorative: .....		Fonogramma N° .....	
Luogo di Lavoro (ubicazione/indirizzo, ecc.): .....			
Data e orario previsti per l'esecuzione delle attività lavorative: dalle ore ..... del .....			
Tempo di riconsegna in caso di necessità: ..... alle ore ..... del .....			
Lavoro a cura: <input type="checkbox"/> ENEL Distribuzione - Unità Addetta alla Esecuzione delle Attività Lavorative ..... <input type="checkbox"/> Impresa Richiesto da ..... dell'Impresa/Terzo ..... il .....			
RI Designato: ..... del .....			
Preposto ai Lavori (PL): ..... del .....			
REM: ..... del .....			
Denominazione linea o linea/cabina interessata dai lavori: ..... cod. .... a kV			
Elemento / Elementi d'impianto Elettrico da mettere fuori tensione e in sicurezza per lavori / interferenza (denominazione/cod.kV) (da indicare sempre nello schema elettrico): .....			
Eventuale Elemento / Elementi d'impianto Elettrico attivo in prossimità (denominazione/cod.kV) (NB: se presente vedi Prescrizioni sul Piano di Intervento): .....			
Punti su cui effettuare i sezionamenti / Assicurazione contro la richiusura / Messa a terra e in c.c. nel punto di sezionamento / Apposizione cartelli monitori			
Lavoro / interferenza:	Assicurazione contro richiusura	Eventuale M. a t. e in c.c. nel punto di sezionamento	Cartello monitori
Punto di sezionamento: ..... <input type="checkbox"/> per lavoro <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> dispositivi fissi <input type="checkbox"/> Obbligo apposizione <input type="checkbox"/> per interferenza <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... <input type="checkbox"/> dispositivi mobili ;cartello monitori			
Punto di sezionamento: ..... <input type="checkbox"/> per lavoro <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> dispositivi fissi <input type="checkbox"/> Obbligo apposizione <input type="checkbox"/> per interferenza <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... <input type="checkbox"/> dispositivi mobili ;cartello monitori			
Punto di sezionamento: ..... <input type="checkbox"/> per lavoro <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> dispositivi fissi <input type="checkbox"/> Obbligo apposizione <input type="checkbox"/> per interferenza <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... <input type="checkbox"/> dispositivi mobili ;cartello monitori			
Punto di sezionamento: ..... <input type="checkbox"/> per lavoro <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> dispositivi fissi <input type="checkbox"/> Obbligo apposizione <input type="checkbox"/> per interferenza <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... <input type="checkbox"/> dispositivi mobili ;cartello monitori			
Punto di sezionamento: ..... <input type="checkbox"/> per lavoro <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> dispositivi fissi <input type="checkbox"/> Obbligo apposizione <input type="checkbox"/> per interferenza <input type="checkbox"/> Altro (specificare) ..... <input type="checkbox"/> dispositivi mobili ;cartello monitori			
Eventuali altri sezionamenti su "ALLEGATO SEZIONAMENTI AGGIUNTIVI": <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si ( se Sì, spec. n° fogli) .....			
Firma del Tecnico che ha elaborato il PdL .....			Mod. PdL - ed. 3 (pagina 1 di 2)
<b>ATTENZIONE!</b> LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE			



Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL  
Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di  
attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e  
alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi

PSA-2.03.01  
REV. 03  
del  
01/01/2008

PdL. N° ..... / .....

<b>INDIVIDUAZIONE ELEMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO</b>	
<input type="checkbox"/> M. a.t. e in c.c. con dispositivi fissi	- denominazione .....
<input type="checkbox"/> M. a.t. e in c.c. con dispositivi mobili	- ubicazione .....
(N.B: nel caso di M. a.t. e in c.c. di individuazione con dispositivi mobili è obbligatorio eseguire la verifica di assenza di tensione con metodo strumentale)	
<input type="checkbox"/> Tranciatura del cavo	- ubicazione .....
<input type="checkbox"/> Cartello	- ubicazione .....
<input type="checkbox"/> Messa in c.c. e al neutro con dispositivi mobili	- ubicazione .....
<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	.....
Conferma della corretta individuazione (linee MT e/o BT) richiesta all'Impresa <input type="checkbox"/> (vedere anche apposita sezione del mod. CI)	

**NOTE:**

Recapito telefonico Impresa o Terzo: ..... Nome del responsabile: .....

Eventuale elenco delle linee su cui escludere le richiuse .....

In Cabina Primaria, vedere planimetria per l'indicazione della delimitazione della Zona di lavoro e della presenza di parti circostanti in tensione

In Cabina Secondaria, presenza di impianti elettrici di tipo aperto (impianti i cui componenti non hanno protezione completa contro i contatti diretti)

Eventuali prescrizioni relative alla delimitazione della Zona di lavoro: .....

Altro (specificare): .....

Elaborato da .....	del .....
Data	Firma del Tecnico che ha elaborato il PdL.
.....	.....
Fonogramma corrispondente N° .....	Firma .....

**TRASFERIMENTO AD ALTRO RI DESIGNATO**

Il RI Designato subentrante sig. .... dichiara di ricevere il presente Piano di Lavoro e relativi allegati, unitamente alle seguenti notifiche .....

Data ..... ora ..... Firme del RI Designati: uscente: .....  
subentrante: .....

**TRASFERIMENTO AD ALTRO PL**

Il Preposto ai Lavori (PL) subentrante sig. .... dichiara di ricevere il presente PdL. e relativi allegati, in particolare il PI che viene condiviso integralmente, unitamente alle seguenti notifiche .....

..... e di aver preso visione di quanto prescritto nel PdL. e dello stato di avanzamento delle attività lavorative.

Data ..... ora ..... Firme del PL: uscente: .....  
subentrante: .....

**ALLEGATI:** Mod. PdL. - ed. 3 (pagina 2 di 2)

Schema elettrico della rete (obbligatorio)  Piano di Intervento (PI) N° .....

Planimetria del posto di lavoro (quando necessaria)  Allegato/i Sezionamenti Aggiuntivi (ASA) (se barrata casella Si di pag 1)

Allegato Linee AT (ALAT)

Altro (specificare) .....

**COPIA PER:**


Centro Operativo	RI Designato	Preposto ai Lavori (PL)	.....
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	.....

Nota: a intervento ultimato il Piano di Lavoro (PdL) andrà archiviato, completo di allegati, con il/i relativo/i Modulo/i Consegna Impianto elettrico (CI) (compiuto quando il RI Designato non coincide con il Preposto ai Lavori).


**ATTENZIONE!**  
LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE






 <p>L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA. Enel Distribuzione</p>	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 47 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008

### ALLEGATO C

 <p>DIVISIONE INFRASTRUTTURE E RETI</p>	<b>CONSEGNA IMPIANTO ELETTRICO (CI)</b>																																																
In conformità al Piano di Lavoro (PdL) N° ..... / ..... del ..... collegato ai Piani di Lavoro N° .....																																																	
<b>SEZIONE A</b> ..... <b>Fonogramma N°</b> ..... Il RI Designato sig. .... del ..... consegna al Preposto ai Lavori (PL) sig. .... del ..... l'Elemento / Elementi d'impianto Elettrico messi nelle condizioni di sicurezza previste dal citato Piano di Lavoro per lavori / interferenza: ..... ..... cod. .... a kV ..... Luogo di Lavoro (ubicazione/indirizzo, ecc.): .....																																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Lavoro / interferenza</th> <th style="width: 30%;">Assicurazione contro richiusura</th> <th style="width: 20%;">Eventuale M. a t. e in c.c. nel punto di sezionamento</th> <th style="width: 20%;">Cartello monitor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Punto di sezionamento:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per lavoro</td> <td><input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore</td> <td><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi</td> <td rowspan="2">Apposto cartello</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per interferenza</td> <td><input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....</td> <td><input type="checkbox"/> dispositivi mobili</td> </tr> <tr> <td><b>Punto di sezionamento:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per lavoro</td> <td><input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore</td> <td><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi</td> <td rowspan="2">Apposto cartello</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per interferenza</td> <td><input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....</td> <td><input type="checkbox"/> dispositivi mobili</td> </tr> <tr> <td><b>Punto di sezionamento:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per lavoro</td> <td><input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore</td> <td><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi</td> <td rowspan="2">Apposto cartello</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per interferenza</td> <td><input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....</td> <td><input type="checkbox"/> dispositivi mobili</td> </tr> <tr> <td><b>Punto di sezionamento:</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per lavoro</td> <td><input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore</td> <td><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi</td> <td rowspan="2">Apposto cartello</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> per interferenza</td> <td><input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....</td> <td><input type="checkbox"/> dispositivi mobili</td> </tr> </tbody> </table>		Lavoro / interferenza	Assicurazione contro richiusura	Eventuale M. a t. e in c.c. nel punto di sezionamento	Cartello monitor	<b>Punto di sezionamento:</b>				<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello	<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili	<b>Punto di sezionamento:</b>				<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello	<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili	<b>Punto di sezionamento:</b>				<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello	<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili	<b>Punto di sezionamento:</b>				<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello	<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili
Lavoro / interferenza	Assicurazione contro richiusura	Eventuale M. a t. e in c.c. nel punto di sezionamento	Cartello monitor																																														
<b>Punto di sezionamento:</b>																																																	
<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello																																														
<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili																																															
<b>Punto di sezionamento:</b>																																																	
<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello																																														
<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili																																															
<b>Punto di sezionamento:</b>																																																	
<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello																																														
<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili																																															
<b>Punto di sezionamento:</b>																																																	
<input type="checkbox"/> per lavoro	<input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. interbloccata <input type="checkbox"/> Lucchetto <input type="checkbox"/> Estrazione interruttore	<input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> dispositivi fissi	Apposto cartello																																														
<input type="checkbox"/> per interferenza	<input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	<input type="checkbox"/> dispositivi mobili																																															
Eventuali altri sezionamenti su foglio/i aggiuntivo/i "ALLEGATO SEZIONAMENTI AGGIUNTIVI - CT": <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì (se Sì, spec. n° fogli) .....																																																	
<b>INDIVIDUAZIONE ELEMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO</b> <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. con dispositivi fissi - denominazione ..... <input type="checkbox"/> M. a t. e in c.c. con dispositivi mobili - ubicazione ..... (N.B.: se richiesto a Impresa, compilare Sezione B) <input type="checkbox"/> Tranciatura del cavo - ubicazione ..... (N.B.: se richiesto a Impresa, compilare Sezione B) <input type="checkbox"/> Cartello - ubicazione ..... <input type="checkbox"/> Messa in c.c. e al neutro con dispositivi mobili - ubicazione ..... (N.B.: se richiesto a Impresa, compilare Sezione B) <input type="checkbox"/> Altro (specificare) .....																																																	
Elemento/Elementi d'impianto Elettrico BT: NEUTRO SEZIONATO <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì NEUTRO A TERRA nel tratto in cui si lavora <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sì																																																	
Il Preposto ai Lavori dichiara di aver preso visione del "posto di lavoro" in cui devono essere eseguite le attività lavorative e delle eventuali delimitazioni; dichiara altresì di essere stato edotto in relazione all'ambiente di lavoro in cui deve operare ed alle misure di sicurezza sopraindicate ed a quelle ulteriori indicate nel Piano di Lavoro (PdL.) Data ..... Ora ..... <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">Firma RI Designato</td> <td style="width: 30%;">Firma Preposto ai Lavori (PL)</td> <td style="width: 40%;">Fonogramma corrispondente N° .....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>Firma .....</td> </tr> </table>		Firma RI Designato	Firma Preposto ai Lavori (PL)	Fonogramma corrispondente N° .....	.....	.....	Firma .....																																										
Firma RI Designato	Firma Preposto ai Lavori (PL)	Fonogramma corrispondente N° .....																																															
.....	.....	Firma .....																																															
<b>ATTENZIONE!</b> LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE.																																																	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL  
Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di  
attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e  
alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi

PSA-2.03.01  
REV. 03  
del  
01/01/2008

NOTE:

In Cabina Primaria, vedere planimetria per l'indicazione della delimitazione della Zona di lavoro e della presenza di parti circostanti in tensione

In Cabina Secondaria, presenza di impianti elettrici di tipo aperto (impianti i cui componenti non hanno protezione completa contro i contatti diretti)

Altro (specificare): .....

.....

.....

.....

**SEZIONE B**

**Quadro da compilare solo quando l'operazione di messa a terra e in corto circuito o tranciatura del cavo di conferma della corretta individuazione dell'impianto elettrico (solo linee MT e/o BT) oggetto della consegna è richiesta all'Impresa**

Il giorno ..... alle ore .....

Il RI Designato sig. .... del .....

dopo aver consegnato l'Elemento / Elementi d'impianto Elettrico indicato/i nella Sezione A,

chiede al Preposto ai Lavori (PL) sig. .... del .....

di eseguire, o fare eseguire, in sua presenza ma sotto la responsabilità dello stesso Preposto ai Lavori, per la conferma della corretta individuazione, la verifica di assenza di tensione e la messa a terra e in corto circuito, ovvero la tranciatura del cavo, che deve essere ubicata:

.....

**Firma RI Designato** **Firma Preposto ai Lavori (PL)**

---

Il giorno ..... alle ore .....

Il Preposto ai Lavori (PL) sig. .... del .....

dopo aver provveduto ad eseguire, o fatto eseguire, sotto la propria responsabilità le operazioni di messa a terra e in corto circuito precedute dalla verifica di assenza di tensione, conferma che l'individuazione dell'Elemento / Elementi di impianto Elettrico oggetto della consegna è stata effettuata correttamente e che solo da questo momento inizierà le altre attività lavorative.

**Firma Preposto ai Lavori (PL)** **Firma RI Designato**

**SEZIONE C**

**Fonogramma N°** .....

**RESTITUZIONE** Elemento / Elementi d'impianto Elettrico indicato/i nella Sezione A

Il Preposto ai Lavori (PL) sig. .... del .....

dichiara al RI Designato sig. .... del .....

che i lavori sono stati eseguiti a regola d'arte e per quanto lo riguarda, l'Elemento / Elementi d'impianto Elettrico sopra descritto/i può essere rimesso in servizio.

Data ..... Ora .....

**Firma Preposto ai Lavori (PL)** **Firma RI Designato**

**Fonogramma corrispondente N°** .....

**Firma** .....


Mod. CI ed. 3 (pagina 2 di 2)

Nota: a intervento ultimato la Consegna Impianti Elettrici andrà archiviata, completa dell'eventuale Allegato Sezionamenti Aggiuntivi, con il relativo Modulo "Piano di Lavoro" (quando il RI Designato non coincide con il Preposto ai Lavori).

**ATTENZIONE!**  
LA MESSA A TERRA E IN CORTO CIRCUITO SUL POSTO DI LAVORO E LA REALIZZAZIONE DELLA CONDIZIONE DI EQUIPOTENZIALITA' COSTITUISCONO I FATTORI FONDAMENTALI DI SICUREZZA CONTRO IL RISCHIO DA ELETTROCUZIONE





	<p align="center"><b>NOTA TECNICA</b></p> <p align="center">Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"</p>	<p align="right">Pag. 49 di 54</p>
	<p align="center">Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi</p>	<p align="right">PSA-2.03.01 REV. 03 del 01/01/2008</p>

## ALLEGATO D

### COMUNICAZIONE DI CONSEGNA NUOVO ELEMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO

*DM*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



## COMUNICAZIONE DI CONSEGNA NUOVO ELEMENTO DI IMPIANTO ELETTRICO

il Sig. ....  
 Rappresentante dell'Impresa ..... con riferimento al  
 Contratto n. .... del ..... ed a quanto previsto nella Lettera Consegna  
 Lavori n. .... relativa alle attività lavorative: .....  
 .....  
 oggi ..... alle ore ..... consegna gli elementi di  
 impianto elettrico:

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Linea AT<br><input type="checkbox"/> in conduttori nudi<br><input type="checkbox"/> in cavo interrato | <input type="checkbox"/> Linea MT<br><input type="checkbox"/> in conduttori nudi<br><input type="checkbox"/> in cavo interrato<br><input type="checkbox"/> in cavo aereo | <input type="checkbox"/> Linea BT<br><input type="checkbox"/> in conduttori nudi<br><input type="checkbox"/> in cavo interrato<br><input type="checkbox"/> in cavo aereo |
|--|--|--|

- Cabina Primaria AT/MT
  Cabina Secondaria MT/BT

Costituiti da .....  
 .....  
 siti in Comune di .....

Dichiara che:

- gli stessi sono stati ultimati e realizzati a regola d'arte;
- è pienamente cosciente che Enel Distribuzione S.p.A. prende in consegna immediata l'impianto elettrico realizzato, con facoltà d'uso;
- il nuovo impianto elettrico sarà pertanto da ora considerato in esercizio ed è a conoscenza che per eventuali futuri interventi su di esso sarà necessario seguire le procedure stabilite dalla "Nota Tecnica - Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi".

Il Rappresentante dell'Impresa

.....

.....

.....




## ALLEGATO E

### Elenco delle attività a contatto eseguibili a cura dell'Impresa sottotensione in bassa tensione sui gruppi di misura e prese

GRUPPO DI ATTIVITA'		DESCRIZIONE ATTIVITA'
A	POSA/RIMOZIONE DI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE	Posa o rimozione di protettori isolanti (teli) e di involucri (coperchi), per attività lavorative in prossimità di parti attive.
	INSERZIONE O DISINSERZIONE DI PONTICELLI IN CASSETTE DI SEZIONAMENTO	Inserzione o disinserzione di ponticelli di sezionamento
		Applicazione ed utilizzo cavi di collegamento
B	INSTALLAZIONE, RIMOZIONE O SOSTITUZIONE DI GRUPPI DI MISURA, DI GRUPPI INTEGRATI O CE MONOFASE O TRIFASE	Sostituzione di gruppo di misura o di gruppo integrato monofase o trifase, fino a 15 kW, con gruppo integrato o CE, con rimozione della tavoletta o del supporto.
		Installazione, rimozione o sostituzione di gruppo integrato o CE, monofase o trifase, senza rimozione del supporto.
		Sostituzione di gruppo integrato in contenitore da incasso o armadietto, con altro gruppo integrato.
		Installazione di gruppo monofase integrato su unità di derivazione trifase di quadro centralizzato
		Sostituzione di gruppo di misura monofase o trifase con CE, senza rimozione della tavoletta
	INSTALLAZIONE, RIMOZIONE O SOSTITUZIONE DI CONTATORI, LIMITATORI O/E TAVOLETTE DI GRUPPI DI MISURA MONOFASE O TRIFASE	Sostituzione limitatore su gruppo di misura monofase
		Installazione limitatore su gruppo di misura monofase
		Sostituzione (o sola rimozione) contatore su gruppo di misura monofase
		Installazione contatore su gruppo di misura monofase
		Sostituzione o installazione tavoletta per forniture monofasi
		Sostituzione o installazione tavoletta gruppo di misura trifase
		Esclusione provvisoria di limitatore
	ATTACCO O DISTACCO DI PRESE DA CASSETTE DI SEZIONAMENTO E SCATOLE DI DERIVAZIONE PER ALIMENTAZIONE DI UTENZE O DI CBT	Attacco/distacco di prese da cassette di sezionamento/derivazione
Attacco/distacco di prese da scatole di derivazione		
ATTACCO O DISTACCO DI PRESE DA LINEE IN CAVO PER ALIMENTAZIONE DI UTENZE O DI CBT		Attacco/distacco di prese con morsetti a perforazione di isolante
		Attacco/distacco di prese con morsetti a compressione
		Distacco di prese con morsetti a vite

(segue)

	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 52 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03 REV. 03 del 01/01/2008


(segue)

D	ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI TEMPORANEE O PERMANENTI DA CASSETTE DI SEZIONAMENTO E SCATOLE DI DERIVAZIONE	Attacco di tratti terminali di rete in cavo da cassette di sezionamento/derivazione, <b>in assenza di carico</b> , nel solo caso in cui sia commissionato all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di linea, asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori
		Attacco di tratti terminali di rete in cavo da scatole di derivazione, <b>in assenza di carico</b> , nel solo caso in cui sia commissionato all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di linea, asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori
	ATTACCO O DISTACCO DI DERIVAZIONI TEMPORANEE O PERMANENTI DA LINEE IN CAVO	Attacco di tratti terminali di rete in cavo, con morsetti a perforazione di isolante, <b>in assenza di carico</b> , nel solo caso in cui sia commissionato all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di linea, asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori
		Attacco di tratti terminali di rete in cavo, con morsetti a compressione, <b>in assenza di carico</b> , nel solo caso in cui sia commissionato all'Impresa l'esecuzione di un nuovo tratto di linea, asservito all'alimentazione di una o più prese costruite con lo stesso affidamento dei lavori







	<b>NOTA TECNICA</b> Appendice 1 alla "PRE - Prescrizioni Integrative per la Prevenzione del Rischio Elettrico"	Pag. 53 di 54
	Prescrizioni concernenti i rapporti tra l'ENEL Distribuzione S.p.A. e le Imprese per l'esecuzione di attività lavorative su impianti elettrici di bassa, media e alta tensione in esercizio e/o in vicinanza degli stessi	PSA-2.03 REV. 03 del 01/01/2008

## ALLEGATO F

### NOTIFICA LAVORI SOTTO TENSIONE (NLST)



---







## NOTIFICA LAVORI SOTTO TENSIONE (NLST)

Fonogramma N° .....

Il Preposto ai Lavori Sig ..... dell'impresa ..... dichiara al Sig ..... dell'Unità Addetta alla Conduzione dell'Impianto, Zona di ..... che in relazione al Contratto di appalto n. .... e specificatamente alla Lettera Consegna Lavori n. .... eseguirà interventi sotto tensione su impianti di bassa tensione relativi alle seguenti Richieste di Lavoro o numeri di preventivo (R.d.L. / N prev.):

R.d.L. / N prev.	Comune	Via o Località	N° Civico	Scala	Piano
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

Inizio lavori ore .....,..... del ...../...../.....; Fine lavori presunta: ore .....,..... del ...../...../.....  
 Il Preposto ai Lavori precisa che durante l'esecuzione dei lavori sotto tensione i Clienti potranno subire interruzione nella fornitura di energia elettrica

Firma ..... Fonogramma corrispondente N° .....

Il Preposto ai Lavori Sig ..... dell'Impresa ..... dichiara al Sig ....., dell'Unità Addetta alla Conduzione degli Impianti elettrici sopra specificati, che le attività sotto tensione sono state ultimate / sospese alle ore .....,..... del ..... e che da tale momento per ogni eventuale ulteriore accesso all'impianto richiederà specifica autorizzazione.  
 Precisa inoltre che durante l'esecuzione degli interventi di cui alle R.d.L. / N. prev. sopraindicate n° ..... Clienti hanno subito interruzione di energia elettrica, superiore a tre minuti, come risulta dai/dal modelli/o IGB n° .....

Firma ..... Fonogramma corrispondente N° .....



**FOGLIO 2**

**Fornitura e posa di corpi illuminanti tipo I TRON 1 (similari o superiori, cioè: aventi caratteristiche tecniche prestazionali di durata, di qualità della luce, di capacità di illuminazione, di efficienza illuminotecnica ed energetica, di pari gradimento e di pari manutenibilità, o superiori) come da elenco sottostante nelle varie configurazioni compreso di:**

- Noleggio piattaforma aerea di altezza fino a 18 metri
- Manodopera
- Smaltimento corpo illuminante esistente
- Quota sicurezza operazioni di sostituzione e viabilità
- Reso allacciato funzionante
- Compreso controllo di funzionalità e sicurezza (elettrica e statica/meccanica per le sole parti oggetto di intervento)

Nuovo prezzo  
Prezzo codice opere % inc. % inc. % inc.  
compiute M.O. MAT NOLI

**I\_TRON\_1**

Nuovo	codice	prezzo	% inc.	% inc.	% inc.	DESCRIZIONE	LED	OTTICHE DISPONIBILI	CORRENTE mA	MODULI	CRI	TEMPERATURA_K	DIMMERAZIONE	CLASSE ISOLAMENTO
N.P.	CI101	359,72 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.228.STU.400.1	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI102	383,11 €	9%	81%	10%	I-Tron 1.228.STU.400.2	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI103	419,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.228.STU.400.3	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI104	452,11 €	7%	84%	9%	I-Tron 1.228.STU.400.4	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI105	477,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.STU.400.5	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI106	501,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.STU.400.6	228	STU-S / STU-M / STU-W	400	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI107	359,11 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.228.STU.500.1	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI108	395,11 €	9%	81%	10%	I-Tron 1.228.STU.500.2	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI109	419,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.228.STU.500.3	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI110	452,11 €	7%	84%	9%	I-Tron 1.228.STU.500.4	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI111	477,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.STU.500.5	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI112	501,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.STU.500.6	228	STU-S / STU-M / STU-W	500	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI113	357,11 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.226.STA.400.1	226	STA	400	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI114	381,11 €	9%	81%	10%	I-Tron 1.226.STA.400.2	226	STA	400	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI115	417,11 €	8%	82%	9%	I-Tron 1.226.STA.400.3	226	STA	400	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI116	441,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.226.STA.400.4	226	STA	400	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI117	464,11 €	7%	84%	8%	I-Tron 1.226.STA.400.5	226	STA	400	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI118	496,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.226.STA.400.6	226	STA	400	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI119	357,11 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.226.STA.500.1	226	STA	500	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI120	381,11 €	9%	81%	10%	I-Tron 1.226.STA.500.2	226	STA	500	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI122	417,11 €	8%	82%	9%	I-Tron 1.226.STA.500.3	226	STA	500	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI123	441,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.226.STA.500.4	226	STA	500	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI124	472,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.226.STA.500.5	226	STA	500	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI125	496,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.226.STA.500.6	226	STA	500	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI126	364,11 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.228.S03.400.1	228	S03	400	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI127	392,11 €	9%	81%	10%	I-Tron 1.228.S03.400.2	228	S03	400	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI128	432,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.228.S03.400.3	228	S03	400	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI129	469,11 €	7%	84%	8%	I-Tron 1.228.S03.400.4	228	S03	400	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI130	498,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.S03.400.5	228	S03	400	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI131	527,11 €	6%	86%	7%	I-Tron 1.228.S03.400.6	228	S03	400	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI132	364,11 €	9%	80%	11%	I-Tron 1.228.S03.500.1	228	S03	500	1	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI133	404,11 €	8%	82%	10%	I-Tron 1.228.S03.500.2	228	S03	500	2	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI134	432,11 €	8%	83%	9%	I-Tron 1.228.S03.500.3	228	S03	500	3	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI135	469,11 €	7%	84%	8%	I-Tron 1.228.S03.500.4	228	S03	500	4	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI136	498,11 €	7%	85%	8%	I-Tron 1.228.S03.500.5	228	S03	500	5	70	4000k	Fisso - DimAuto	2
N.P.	CI137	532,11 €	6%	86%	7%	I-Tron 1.228.S03.500.6	228	S03	500	6	70	4000k	Fisso - DimAuto	2

COMPONENTI ACCESSORIE

**Fornitura e posa parti accessorie (comresi setup / startup e qualsiasi regolazione) di corpi illuminanti tipo I TRON 1 come da elenco sottostante nelle varie configurazioni di cui sopra opere compiute:**

- Manodopera
- Reso allacciato funzionante

Nuovo prezzo  
Prezzo codice opere  
compiute

Nuovo	codice	prezzo	NOTE
	STANDARD		ATTACCO TESTA PALO Ø60
			OPZIONI AGGIUNTIVE
N.P.	CI138	25,00 €	SCARICATORE
N.P.	CI139	8,00 €	CLASSE 1
N.P.	CI140	+ 3% dal prezzo di list	LED A 3000K
N.P.	CI141	17,00 €	ALIMENTATORE DALI
N.P.	CI142	20,00 €	FLC
N.P.	CI143	20,00 €	DIMMERAZIONE DALI
N.P.	CI144	216,00 €	DIMMERAZIONE WL: Telecomando punto/punto a d onde radio



N.P.	CI145	27,00 €	DIMMERAZIONE DALI ESTERNO
N.P.	CI146	72,00 €	DIMMERAZIONE NEMA-DALI: Presa 7 Pin
N.P.	CI147	17,00 €	Tappo per Nema Socket (CEL820000100)
N.P.	CI148	84,00 €	DIMMERAZIONE ZHA GA (SUPERIORE): Presa 4 Pin
N.P.	CI149	102,00 €	DIMMERAZIONE ZHA GA (INFERIORE): Presa 4 Pin
N.P.	CI150	119,00 €	DIMMERAZIONE DOPIO ZHA GA (SUPERIORE e INFERIORE): Presa 4 Pin
N.P.	CI151	17,00 €	ATTACCO TESTA PALO Ø60-76
N.P.	CI152	18,00 €	ATTACCO TESTA PALO Ø60-42
N.P.	CI153	18,00 €	ATTACCO TESTA PALO Ø60-33
			COLORE STANDARD
	STANDARD		GRIGIO RAL 7016 OPACO SATINATO SEMILUCIDO Cod. 30
N.P.	CI154	30,00 €	Regolazione corrente "custom"

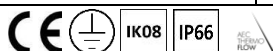


ALO

## ALO 1

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione grandi aree e impianti sportivi.
<b>Gruppo ottico</b>	ASN: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione stretta. ASW: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione larga. BAC: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione centrale. BAR/BAL: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione destra/sinistra. Temperatura di colore: 4000K, 3000K   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: RG=0 Efficienza sorgente LED: 180 lm/W @ 525mA, T <sub>j</sub> =85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Inclinazione</b>	Attacco staffa C: +20° ÷ +75° su piano orizzontale con step graduati a scatti controllati di 5°. Microregolazione con asole ±2,5° (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale. MICROMOOVER: +20° ÷ +75° su piano orizzontale. Microregolazione 0/+10° per valori intermedi alla regolazione principale. Regolazione su asse verticale: ±180°.
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 12,2 kg (alimentatore escluso)
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0,03 m <sup>2</sup> – Pianta: 0,14 m <sup>2</sup> (alimentatore escluso)   SCx: 0.13 m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Installazione con staffa C o MICROMOOVER.
<b>Cablaggio</b>	Remoto. (Dim. Alimentatore 275x144mm H=48mm – Peso: 2,7 kg). Montaggio sul corpo apparecchio con staffe (in opzione solo con attacco staffa C).
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +45°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, IEC 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷400V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Flicker factor (FF)</b>	< 3%
<b>Connessione rete</b>	Cavo: H05RN-F 3x1mm <sup>2</sup> L = 0.65 m.
<b>Protezione alla sovratensione</b>	Tenuta all'impulso ≥ 10kV CM/DM
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C)</b>	>100.000hr L80B10, 1400mA

## MATERIALI

<b>Attacco</b>	Acciaio zincato a caldo e verniciato.
<b>Corpo - Dissipatore</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706.
<b>Gruppo ottico</b>	Policarbonato metallizzato alta efficienza.
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Metallico M20 x 1,5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Siliconica
<b>Colore</b>	Grigio opaco satinato RAL 7004 - Cod. 7J

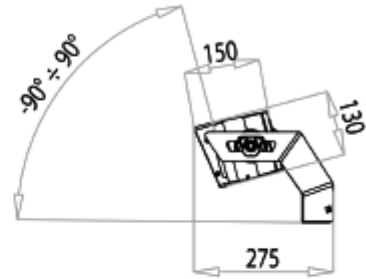
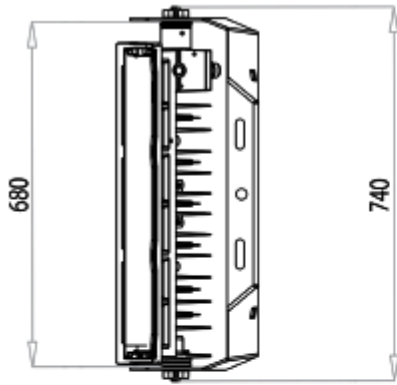
## ACCESSORI

<b>ES</b>	External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso.
<b>BES</b>	Back External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.
<b>Red Dot Sight</b>	Puntatore per regolazioni spot.
<b>Supporto alimentatore</b>	Supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa C).

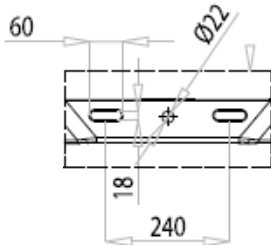
GREENLIGHT

**DISEGNI DIMENSIONALI**

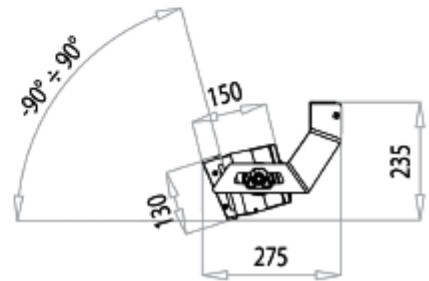
**ALO con staffa C**



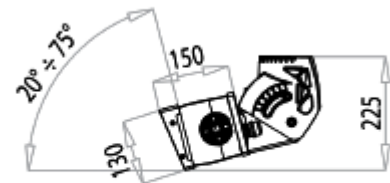
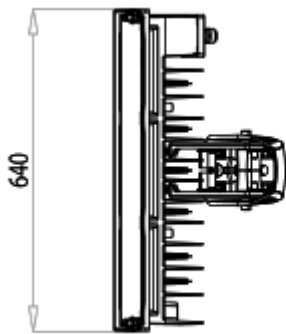
Dettaglio Fissaggi Staffa



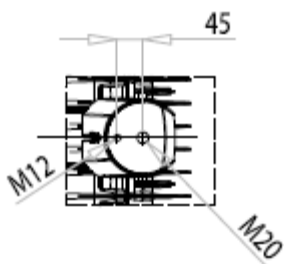
Montaggio rovesciato staffa



**ALO con MICROMOOVER**



Dettaglio Fissaggi MicroMoover





APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO (lm)	POTENZA APPARECCHIO (V <sub>in</sub> =230V ac, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (T <sub>q</sub> =30°C, lm/W)
ALO 1 0C36 740.70-3M OT30	ASN ASW	27900	230	121
ALO 1 0C36 740.80-3M OT30		31000	265	116
ALO 1 0C36 740.90-3M OT30		33950	295	115
ALO 1 0C36 740.100-3M OT30		36700	330	111
ALO 1 0C36 740.110-3M OT30		39250	365	107
ALO 1 0C36 740.120-3M OT30		41650	400	104
ALO 1 0C36 740.130-3M OT30		43800	435	100
ALO 1 0C36 740.140-3M OT30		45850	470	97
ALO 1 0C36 740.70-3M ES OT30	ASN ASW	26200	230	113
ALO 1 0C36 740.80-3M ES OT30		29150	265	110
ALO 1 0C36 740.90-3M ES OT30		31950	295	108
ALO 1 0C36 740.100-3MES OT30		34500	330	104
ALO 1 0C36 740.110-3MES OT30		36900	365	101
ALO 1 0C36 740.120-3MES OT30		39150	400	97
ALO 1 0C36 740.130-3MES OT30		41200	435	94
ALO 1 0C36 740.140-3MES OT30		43100	470	91
ALO 1 0C36 740.70-3M BES OT30	ASN ASW	24100	230	104
ALO 1 0C36 740.80-3M BES OT30		26800	265	101
ALO 1 0C36 740.90-3M BES OT30		29400	295	99
ALO 1 0C36 740.100-3M BES OT30		31700	330	96
ALO 1 0C36 740.110-3M BES OT30		33950	365	93
ALO 1 0C36 740.120-3M BES OT30		36000	400	90
ALO 1 0C36 740.130-3M BES OT30		37900	435	87
ALO 1 0C36 740.140-3M BES OT30		39650	470	84

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza flusso apparecchio: +/- 7%. Tolleranza potenza apparecchio: +/-10%.

# ALO 1

Apparecchio costituito da corpo in pressofusione di alluminio, contenente il gruppo ottico.  
Protezione vano ottico in vetro temperato spessore 5 mm, fissaggio tramite telaio in pressofusione di alluminio.  
Telaio predisposto di sistema anti caduta accidentale dello schermo.  
Cavetto di sicurezza in acciaio inox per ancoraggio proiettore alle strutture di fissaggio.

Guarnizione siliconica tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la stabilizzazione della pressione.

Sistema di dissipazione periferica, ottenuta tramite l'azione combinata di alettature e condotti, appositamente progettati per creare un maggiore flusso d'aria laminare.

Questo sistema combinato garantisce un'ottimale dissipazione termica in qualsiasi angolazione di lavoro e riduce il deposito di polveri sul corpo, in modo tale che la temperatura di giunzione dei LED garantisca una vita minima di 50.000 ore L80B10 @1600mA Tq=25°C (100.000 ore L80B10 @1400mA Tq=25°C), assicurando performance durature nel tempo.

Processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Viterie in acciaio INOX A4 con trattamento Electroplated Coating Sealed di protezione contro gli effetti della corrosione galvanica su manufatti in alluminio.

Ottica composta da moduli LED dotati di riflettore in Policarbonato ad alte prestazioni termiche e meccaniche, con metallizzazione superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di alluminio.

Sistema ottico flottante FLOATING SYSTEM brevettato: innovativo sistema di fissaggio della scheda PCB LED al dissipatore, senza l'utilizzo di filettature o ancoraggi fissi tradizionali, che garantisce un'elevata dissipazione termica prevenendo rotture e malfunzionamenti anche a fronte di importanti deformazioni dovute al calore.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (180 lm/W @ 525mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e CRI ≥70 (Outdoor) o 5700K CRI ≥70 (CRI ≥80 e CRI ≥90 in opzione) nelle versioni Sport Light.

I LED sono disposti su circuiti stampati in alluminio realizzati su substrato ceramico isolante e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,65 mm. Tra la parte dissipativa del corpo e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo con la funzione di ottimizzare la continuità termica tra le parti.

Disponibilità di 12 tipologie di ottiche simmetriche, asimmetriche e bi-asimmetriche.

## Sistemi di fissaggio:

Due sistemi di fissaggio disponibili.

Sistema di fissaggio brevettato MICROMOOVER.

Attacco baricentrico sul corpo, ideale per l'installazione sospesa del proiettore in contesti di spazio limitati.

Sistema di fissaggio con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Regolazione principale con range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75°. Ulteriore microregolazione da 0° a +10° per valori intermedi alla regolazione principale. Range di rotazione su asse verticale ±180°.

Sistema di fissaggio centrale per bulloni M20 e un ulteriore punto di fissaggio per bulloni M12.

Sistema di fissaggio STAFFA C.

Staffa realizzata in acciaio zincato a caldo con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75° con step graduati a scatto controllato di 5°. Ulteriore microregolazione di ±2,5° con asole graduate della staffa (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale.

Range di rotazione su asse verticale ±180°. La staffa è dotata, su ciascuno dei due piani di fissaggio tra loro perpendicolari, di due asole 18,5x60 mm e di un foro centrale Ø22.

Gruppo di alimentazione esterno, composto da alimentatore elettronico IP66 monocanale in classe I.

Alimentazione a 220-400 V 50/60 Hz – Fattore di potenza a pieno carico > 0,9

Distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico.

Protezione termica e protezione contro corto circuito.

Dimensioni: 275x144mm H=48mm – Peso: 2,7 kg.

Tenuta all'impulso  $\geq 10\text{kV CM/DM}$

Sistema di alimentazione disponibile in due differenti versioni:

Alimentatore F-DALI: "F" potenza fissa non dimmerabile – "DALI" interfaccia digitale di dimmerazione.

Opzionale sistema "FLC" flusso luminoso costante.

Connessione alla rete di alimentazione: cavo H05RN-F 3x1mm<sup>2</sup> L = 0.65m.

Connessione su corpo vano Led per cavi provenienti dall'alimentatore, con morsettiera max 4 mm<sup>2</sup> e pressacavi metallici IP68.

#### Altre caratteristiche:

Peso Max ALO 1 (alimentatore escluso):

12,2 kg

Superficie di esposizione Laterale ALO 1 (alimentatore escluso):

max 0,03 m<sup>2</sup>

Superficie di esposizione Pianta ALO 1 (alimentatore escluso):

max 0,14 m<sup>2</sup>

Grado di protezione corpo proiettore: IP66 – IK08

Classe di isolamento I

Marcatura CE.

Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 60598 2-5, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 62471

Test di resistenza alla corrosione: 2500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.

#### In opzione:

ES: Schermi anti-inquinamento luminoso.

BES: Schermi anti-inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.

Red Dot Sight: puntatore per regolazioni spot.

Supporto alimentatore: Supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa).



## ALO 2

Apparecchio costituito da corpo in pressofusione di alluminio, contenente il gruppo ottico.

Protezione vano ottico in vetro temperato spessore 5 mm, fissaggio tramite telaio in pressofusione di alluminio.

Telaio predisposto di sistema anti caduta accidentale dello schermo.

Cavetto di sicurezza in acciaio inox per ancoraggio proiettore alle strutture di fissaggio.

Guarnizione siliconica tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la stabilizzazione della pressione.

Sistema di dissipazione periferica, ottenuta tramite l'azione combinata di alettature e condotti, appositamente progettati per creare un maggiore flusso d'aria laminare.

Questo sistema combinato garantisce un'ottimale dissipazione termica in qualsiasi angolazione di lavoro e riduce il deposito di polveri sul corpo, in modo tale che la temperatura di giunzione dei LED garantisca una vita minima di 50.000 ore L80B10 @1600mA Tq=25°C (100.000 ore L80B10 @1400mA Tq=25°C), assicurando performance durature nel tempo.

Processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Viterie in acciaio INOX A4 con trattamento Electroplated Coating Sealed di protezione contro gli effetti della corrosione galvanica su manufatti in alluminio.

Ottica composta da moduli LED dotati di riflettore in Policarbonato ad alte prestazioni termiche e meccaniche, con metallizzazione superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di alluminio.

Sistema ottico flottante FLOATING SYSTEM brevettato: innovativo sistema di fissaggio della scheda PCB LED al dissipatore, senza l'utilizzo di filettature o ancoraggi fissi tradizionali, che garantisce un'elevata dissipazione termica prevenendo rotture e malfunzionamenti anche a fronte di importanti deformazioni dovute al calore.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (180 lm/W @ 525mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e CRI ≥70 (Outdoor) o 5700K CRI ≥70 (CRI ≥80 e CRI ≥90 in opzione) nelle versioni Sport Light.

I LED sono disposti su circuiti stampati in alluminio realizzati su substrato ceramico isolante e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,65 mm. Tra la parte dissipativa del corpo e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo con la funzione di ottimizzare la continuità termica tra le parti.

Disponibilità di 12 tipologie di ottiche simmetriche, asimmetriche e bi-asimmetriche.

### Sistemi di fissaggio:

Due sistemi di fissaggio disponibili.

Sistema di fissaggio brevettato MICROMOOVER.

Attacco baricentrico sul corpo, ideale per l'installazione sospesa del proiettore in contesti di spazio limitati.

Sistema di fissaggio con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Regolazione principale con range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75°. Ulteriore microregolazione da 0° a +10° per valori intermedi alla regolazione principale. Range di rotazione su asse verticale ±180°.

Sistema di fissaggio centrale per bulloni M20 e un ulteriore punto di fissaggio per bulloni M12.

Sistema di fissaggio STAFFA C.

Staffa realizzata in alluminio pressofuso con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75° con step graduati a scatto controllato di 5°. Ulteriore microregolazione di ±2,5° con asole graduate della staffa (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale.

Range di rotazione su asse verticale ±180°. La staffa è dotata, su ciascuno dei due piani di fissaggio tra loro perpendicolari, di due asole 18,5x60 mm e di un foro centrale Ø22.

Gruppo di alimentazione esterno, composto da alimentatore elettronico IP66 multicanale in classe I.

Alimentazione a 220-400 V 50/60 Hz – Fattore di potenza a pieno carico > 0,9

Distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico.

Protezione termica e protezione contro corto circuito.

Dimensioni: 275x144mm H=48mm (x2) – Peso: 2,7 kg (x2).

Tenuta all'impulso  $\geq 10\text{kV CM/DM}$

Sistema di alimentazione disponibile in due differenti versioni:

Alimentatore F-DALI: "F" potenza fissa non dimmerabile – "DALI" interfaccia digitale di dimmerazione.

Opzionale sistema "FLC" flusso luminoso costante.

Connessione alla rete di alimentazione: cavo H05RN-F 3x1mm<sup>2</sup> L = 0.65m (x2)

Connessione su corpo vano Led per cavi provenienti dall'alimentatore, con morsettiera max 4 mm<sup>2</sup> e pressacavi metallici IP68.

#### Altre caratteristiche:

Peso Max ALO 2 (alimentatore escluso):

22 kg

Superficie di esposizione Laterale ALO 2 (alimentatore escluso):

max 0,06 m<sup>2</sup>

Superficie di esposizione Pianta ALO 2 (alimentatore escluso):

max 0,27 m<sup>2</sup>

Grado di protezione corpo proiettore: IP66 – IK08

Classe di isolamento I

Marcatura CE.

Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 60598 2-5, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 62471

Test di resistenza alla corrosione: 2500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.

#### In opzione:

ES: Schermi anti-inquinamento luminoso.

BES: Schermi anti-inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.

Red Dot Sight: puntatore per regolazioni spot.

Supporto alimentatore: Supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa).



ALO

## ALO 2

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione grandi aree e impianti sportivi.
<b>Gruppo ottico</b>	ASN: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione stretta. ASW: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione larga. BAC: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione centrale. BAR/BAL: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione destra/sinistra. Temperatura di colore: 4000K, 3000K   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: RG=0 Efficienza sorgente LED: 180 lm/W @ 525mA, T <sub>j</sub> =85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Inclinazione</b>	Attacco staffa C: +20° ÷ +75° su piano orizzontale con step graduati a scatti controllati di 5°. Microregolazione con asole ±2,5° (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale. MICROMOOVER: +20° ÷ +75° su piano orizzontale. Microregolazione 0/+10° per valori intermedi alla regolazione principale. Regolazione su asse verticale: ±180°.
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 22 kg (alimentatore escluso)
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: max. 0.06 m <sup>2</sup> – Pianta: max. 0.27 m <sup>2</sup> (alimentatore escluso).   SCx: 0.2 m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Installazione con staffa C o MICROMOOVER.
<b>Cablaggio</b>	Remoto. (Dim. Alimentatore 275x144mm H=48mm (x2) – Peso: 2,7 kg (x2)). Montaggio sul corpo apparecchio con staffe (in opzione solo con attacco staffa C).
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +45°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, IEC 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷400V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Flicker factor (FF)</b>	< 3%
<b>Connessione rete</b>	Cavo: 2x H05RN-F 3x1mm <sup>2</sup> L = 0.65 m.
<b>Protezione alla sovratensione</b>	Tenuta all'impulso ≥ 10kV CM/DM
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
<b>Vita gruppo ottico (T<sub>q</sub>=25°C)</b>	>100.000hr L80B10, 1400mA

## MATERIALI

<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706.
<b>Corpo - Dissipatore</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Policarbonato metallizzato alta efficienza.
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Metallico M25 x 1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Siliconica
<b>Colore</b>	Grigio opaco satinato RAL 7004 - Cod. 7J

## ACCESSORI

<b>ES</b>	External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso.
<b>BES</b>	Back External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.
<b>Red Dot Sight</b>	Puntatore per regolazioni spot.
<b>Supporto alimentatore</b>	Supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa C).

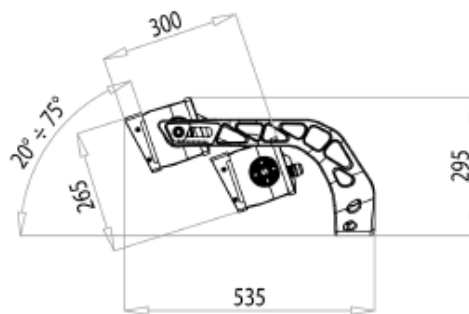
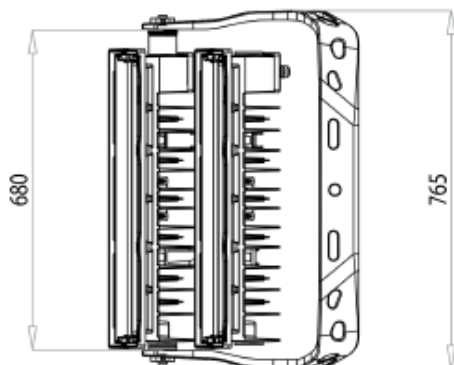
GREENLIGHT



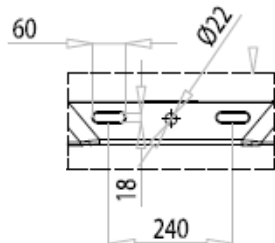


**DISEGNI DIMENSIONALI**

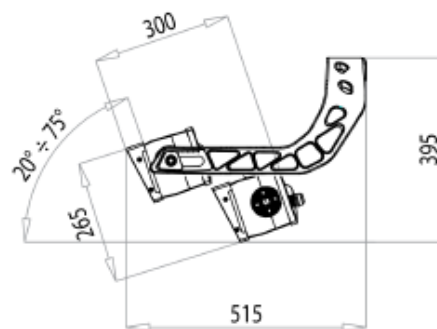
**ALO con staffa C**



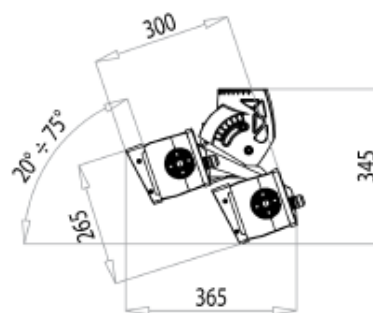
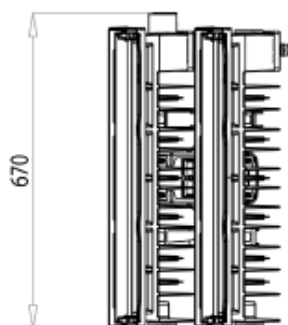
Dettaglio Fissaggi Staffa



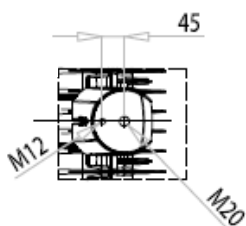
Montaggio rovesciato staffa



**ALO con MICROMOOVER**



Dettaglio Fissaggi MicroMoover



APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO (lm)	POTENZA APPARECCHIO (Vin=230Vac, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=30°C, lm/W)
ALO 2 0C36 740.70-6M OT30	ASN ASW	55750	460	121
ALO 2 0C36 740.80-6M OT30		62050	525	118
ALO 2 0C36 740.90-6M OT30		67950	595	114
ALO 2 0C36 740.100-6M OT30		73350	660	111
ALO 2 0C36 740.110-6M OT30		78550	725	108
ALO 2 0C36 740.120-6M OT30		83300	795	104
ALO 2 0C36 740.130-6M OT30		87650	865	101
ALO 2 0C36 740.140-6M OT30		91650	935	98
ALO 2 0C36 740.70-6M ES OT30	ASN ASW	52450	460	114
ALO 2 0C36 740.80-6M ES OT30		58300	525	111
ALO 2 0C36 740.90-6M ES OT30		63850	595	107
ALO 2 0C36 740.100-6M ES OT30		68950	660	104
ALO 2 0C36 740.110-6M ES OT30		73850	725	101
ALO 2 0C36 740.120-6M ES OT30		78300	795	98
ALO 2 0C36 740.130-6M ES OT30		82350	865	95
ALO 2 0C36 740.140-6M ES OT30		86150	935	92
ALO 2 0C36 740.70-6M BES OT30	ASN ASW	48250	460	104
ALO 2 0C36 740.80-6M BES OT30		53650	525	102
ALO 2 0C36 740.90-6M BES OT30		58750	595	98
ALO 2 0C36 740.100-6M BES OT30		63450	660	96
ALO 2 0C36 740.110-6M BES OT30		67950	725	93
ALO 2 0C36 740.120-6M BES OT30		72050	795	90
ALO 2 0C36 740.130-6M BES OT30		75750	865	87
ALO 2 0C36 740.140-6M BES OT30		79250	935	84

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza flusso apparecchio: +/- 7%. Tolleranza potenza apparecchio: +/-10%.

## ALO 3

Apparecchio costituito da corpo integrale in pressofusione di alluminio, contenente il gruppo ottico.  
Protezione vano ottico in vetro temperato spessore 5 mm, fissaggio tramite telaio in pressofusione di alluminio.  
Telaio predisposto di sistema anti caduta accidentale dello schermo.  
Cavetto di sicurezza in acciaio inox per ancoraggio proiettore alle strutture di fissaggio.

Guarnizione siliconica tra corpo e schermo atta a garantire un grado di protezione IP66. Valvola per la stabilizzazione della pressione.

Sistema di dissipazione periferica, ottenuta tramite l'azione combinata di alettature e condotti, appositamente progettati per creare un maggiore flusso d'aria laminare.

Questo sistema combinato garantisce un'ottimale dissipazione termica in qualsiasi angolazione di lavoro e riduce il deposito di polveri sul corpo, in modo tale che la temperatura di giunzione dei LED garantisca una vita minima di 50.000 ore L80B10 @1600mA Tq=25°C (100.000 ore L80B10 @1400mA Tq=25°C), assicurando performance durature nel tempo.

Processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Viterie in acciaio INOX A4 con trattamento Electroplated Coating Sealed di protezione contro gli effetti della corrosione galvanica su manufatti in alluminio.

Ottica composta da moduli LED dotati di riflettore in Policarbonato ad alte prestazioni termiche e meccaniche, con metallizzazione superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di alluminio.

Sistema ottico flottante FLOATING SYSTEM brevettato: innovativo sistema di fissaggio della scheda PCB LED al dissipatore, senza l'utilizzo di filettature o ancoraggi fissi tradizionali, che garantisce un'elevata dissipazione termica prevenendo rotture e malfunzionamenti anche a fronte di importanti deformazioni dovute al calore.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (180 lm/W @ 525mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro con Tc=4000K e CRI ≥70 (Outdoor) o 5700K CRI ≥70 (CRI ≥80 e CRI ≥90 in opzione) nelle versioni Sport Light.

I LED sono disposti su circuiti stampati in alluminio realizzati su substrato ceramico isolante e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,65 mm. Tra la parte dissipativa del corpo e il circuito LED è applicato uno strato di materiale termo-conduttivo con la funzione di ottimizzare la continuità termica tra le parti.

Disponibilità di 12 tipologie di ottiche simmetriche, asimmetriche e bi-asimmetriche.

### Sistemi di fissaggio:

Due sistemi di fissaggio disponibili.

Sistema di fissaggio brevettato MICROMOOVER.

Attacco baricentrico sul corpo, ideale per l'installazione sospesa del proiettore in contesti di spazio limitati.

Sistema di fissaggio con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Regolazione principale con range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75°. Ulteriore microregolazione da 0° a +10° per valori intermedi alla regolazione principale. Range di rotazione su asse verticale ±180°.

Sistema di fissaggio centrale per bulloni M20 e un ulteriore punto di fissaggio per bulloni M12.

Sistema di fissaggio STAFFA C.

Staffa realizzata in alluminio pressofuso con possibilità di regolazione su più piani e assi.

Range di inclinazione sul piano orizzontale da +20° a +75° con step graduati a scatto controllato di 5°. Ulteriore microregolazione di ±2,5° con asole graduate della staffa (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale.

Range di rotazione su asse verticale ±180°. La staffa è dotata, su ciascuno dei due piani di fissaggio tra loro perpendicolari, di due asole 18,5x60 mm e di un foro centrale Ø22.



Gruppo di alimentazione esterno, composto da alimentatore elettronico IP66 multicanale in classe I.

Alimentazione a 220-400 V 50/60 Hz – Fattore di potenza a pieno carico > 0,9

Distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico.

Protezione termica e protezione contro corto circuito.

Dimensioni: 500x150mm H=120mm – Peso: 6 kg.

Tenuta all'impulso  $\geq 10\text{kV CM/DM}$

Sistema di alimentazione disponibile in due differenti versioni:

Alimentatore F-DALI: "F" potenza fissa non dimmerabile – "DALI" interfaccia digitale di dimmerazione.

Alimentatore F-DMX: "F" potenza fissa non dimmerabile – "DMX" interfaccia digitale per applicazioni interattive.

Opzionale in entrambe le versioni sistema "FLC" flusso luminoso costante.

Connessione alla rete di alimentazione su morsettiera alimentatore per cavi sezione max 4 mm<sup>2</sup>.

Connessione su corpo vano Led per cavi provenienti dall'alimentatore, con morsettiera max 4 mm<sup>2</sup> e pressacavi metallici IP68.

#### Altre caratteristiche:

Peso Max ALO 3 (alimentatore escluso):

31 kg

Superficie di esposizione Laterale ALO 3 (alimentatore escluso):

max 0,09 m<sup>2</sup>

Superficie di esposizione Pianta ALO 3 (alimentatore escluso):

max 0,37 m<sup>2</sup>

Grado di protezione corpo proiettore: IP66 – IK08

Classe di isolamento I

Marcatura CE.

Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598 2-3, EN 60598 2-5, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, IEC 62471

Test di resistenza alla corrosione: 2500 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.

#### In opzione:

ES: External Shield - schermo anti-inquinamento luminoso.

BES: Back External Shield - schermo anti-inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.

Red Dot Sight: mirino laser per il puntamento degli apparecchi con ottiche spot.

Supporto alimentatore: supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa C).



ALO

## ALO 3

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione grandi aree e impianti sportivi.
<b>Gruppo ottico</b>	ASN: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione stretta. ASW: Ottica asimmetrica per proiezione, emissione larga. BAC: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione centrale. BAR/BAL: Ottica asimmetrica bidirezionale per proiezione, emissione destra/sinistra. Temperatura di colore: 4000K, 3000K   CRI ≥ 70 Classe di sicurezza fotobiologica: RG=0 Efficienza sorgente LED: 180 lm/W @ 525mA, Tj=85°C, 4000K
<b>Classe di isolamento</b>	I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Inclinazione</b>	Attacco staffa C: +20° ÷ +75° su piano orizzontale con step graduati a scatti controllati di 5°. Microregolazione con asole ±2,5° (step di 0,5°) per valori intermedi alla regolazione principale. MICROMOOVER: +20° ÷ +75° su piano orizzontale. Microregolazione 0/+10° per valori intermedi alla regolazione principale. Regolazione su asse verticale: ±180°.
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 31 kg (alimentatore escluso)
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: max. 0,09 m <sup>2</sup> – Pianta: max. 0,37 m <sup>2</sup> (alimentatore escluso)   SCx: 0.24 m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Installazione con staffa C o MICROMOOVER.
<b>Cablaggio</b>	Remoto. (Dim. Alimentatore 500x150mm H=120mm – Peso: 6 kg). Montaggio sul corpo apparecchio con staffe (in opzione solo con attacco staffa C).
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +45°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-5, IEC 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷400V 50/60Hz (Tolleranza standard ±10%. Altri voltaggi e tolleranze su richiesta)
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico)
<b>Flicker factor (FF)</b>	< 3%
<b>Connessione rete</b>	Su morsettiera per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protezione alla sovratensione</b>	Tenuta all'impulso ≥ 10kV CM/DM
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	F: Fisso non dimmerabile. FLC: Flusso luminoso costante. DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C)</b>	>100.000hr L80B10, 1400mA

## MATERIALI

<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706.
<b>Corpo - Dissipatore</b>	Unico pezzo di alluminio pressofuso UNI EN1706.
<b>Gruppo ottico</b>	Policarbonato metallizzato alta efficienza.
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Metallico M25 x 1.5 - IP68
<b>Guarnizione</b>	Siliconica
<b>Colore</b>	Grigio opaco satinato RAL 7004 - Cod. 7J

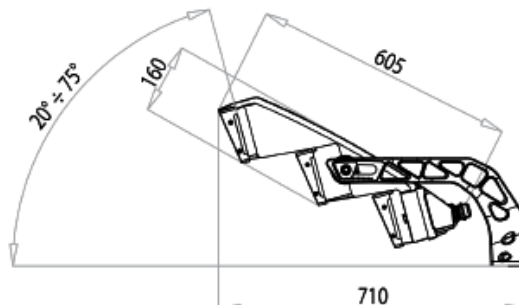
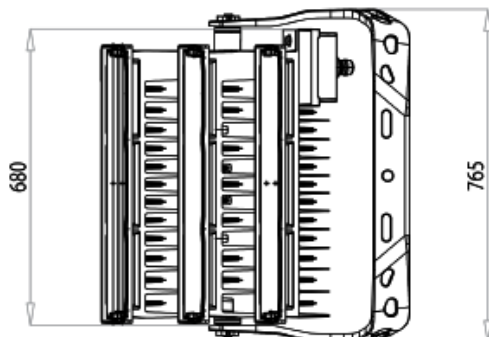
## ACCESSORI

<b>ES</b>	External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso.
<b>BES</b>	Back External Shield - Schermo anti inquinamento luminoso con illuminazione posteriore.
<b>Red Dot Sight</b>	Puntatore per regolazioni spot.
<b>Supporto alimentatore</b>	Supporto per montaggio alimentatore integrato su proiettore (solo versione ALO con staffa C).

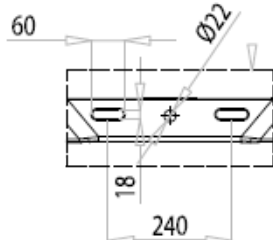
GREENLIGHT

**DISEGNI DIMENSIONALI**

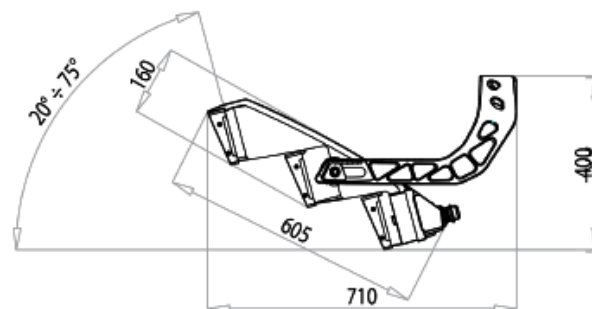
**ALO con staffa C**



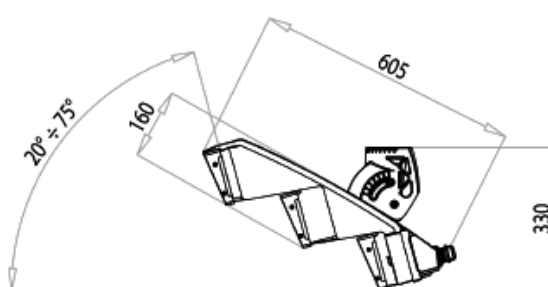
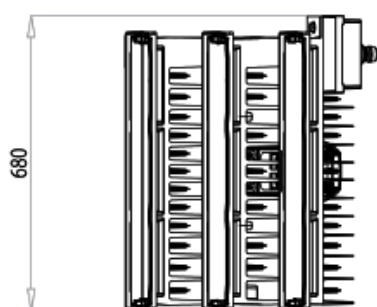
Dettaglio Fissaggi Staffa



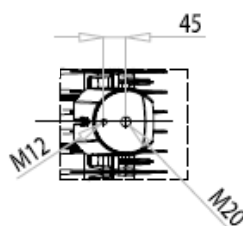
Montaggio rovesciato staffa



**ALO con MICROMOOVER**



Dettaglio Fissaggi MicroMoover





APPARECCHIO	OTTICA	FLUSSO APPARECCHIO (lm)	POTENZA APPARECCHIO (V <sub>in</sub> =230V ac, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (T <sub>q</sub> =30°C, lm/W)
ALO 3 0C36 740.90-9M OT30	ASN ASW	101900	865	117
ALO 3 0C36 740.100-9M OT30		110050	960	114
ALO 3 0C36 740.110-9M OT30		117800	1055	111
ALO 3 0C36 740.120-9M OT30		124950	1160	107
ALO 3 0C36 740.130-9M OT30		131450	1260	104
ALO 3 0C36 740.140-9M OT30		137500	1365	100
ALO 3 0C36 740.90-9M ES OT30	ASN ASW	95800	865	110
ALO 3 0C36 740.100-9M ES OT30		103450	960	107
ALO 3 0C36 740.110-9M ES OT30		110750	1055	104
ALO 3 0C36 740.120-9M ES OT30		117450	1160	101
ALO 3 0C36 740.130-9M ES OT30		123550	1260	98
ALO 3 0C36 740.140-9M ES OT30		129250	1365	94
ALO 3 0C36 740.90-9M BES OT30	ASN ASW	88150	865	101
ALO 3 0C36 740.100-9M BES OT30		95150	960	99
ALO 3 0C36 740.110-9M BES OT30		101900	1055	96
ALO 3 0C36 740.120-9M BES OT30		108050	1160	93
ALO 3 0C36 740.130-9M BES OT30		113650	1260	90
ALO 3 0C36 740.140-9M BES OT30		118900	1365	87

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza flusso apparecchio: +/- 7%. Tolleranza potenza apparecchio: +/-10%.

## ARYA

Apparecchio in pressofusione di alluminio UNI EN 1706, con corpo contenente i gruppi ottico e cablaggio. Sul corpo è fissato lo schermo, bloccato con apposite staffette e viti in acciaio inox.

Sostegno del corpo illuminante con due aste sagomate e attacco palo integrato, in alluminio pressofuso UNI EN 1706 per installazione testa palo su diametri  $\varnothing 60-76$  mm.

Guarnizione siliconica tra corpo e schermo, atta a garantire un grado di protezione IP66.

Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria, con funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire un lifetime minimo di 100.000 ore L90B10 @  $T_q=25^{\circ}\text{C}$ , 500mA.

Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.

Gruppo ottico protetto da schermo in vetro piano temperato antigraffio spessore 5mm, con serigrafia decorativa atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali.

Grado di protezione apparecchio IP66 – IK08

Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte all'esterno. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto di argento 99.95%.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (174 lm/W @ 400mA,  $T_j=85^{\circ}\text{C}$ ) con temperatura di colore bianco neutro con  $T_c=4000\text{K}$  e indice di resa cromatica CRI >70.

I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione e di scegliere tra le diverse potenze disponibili.

Efficienza ottica:  $\geq 85\%$

Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.

Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.

Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio su piastra facilmente estraibile.

Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.9; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico; protezione termica contro il corto circuito e contro le sovratensioni.

Connessione alla rete mediante cavo uscente multipolare. Connettore esterno volante IP66/68 per cavi di sezione max  $2.5\text{mm}^2$  in opzione.

In opzione, dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione.

Tenuta all'impulso apparecchio: fino a 10kV.

Tenuta all'impulso apparecchio con SPD opzionale 10kV / 10kV modo comune / differenziale.

Peso 7.1 kg.

Superficie esposta al vento Laterale 0.05 m<sup>2</sup>.

Superficie esposta al vento in pianta 0.17 m<sup>2</sup>.

Sistema di regolazione "F" – Apparecchio a potenza fissa, non dimmerabile.

Sistema di regolazione "DA (DIM-AUTO)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.

Apparecchio dotato di alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.

Sistema di regolazione "DAC (DIM-AUTO-CUSTOM)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo custom.

Sistema di regolazione "FLC" – Flusso luminoso costante.

Sistema di regolazione "DALI" – Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.

Sistema di regolazione "ZHAGA" – Presa 4 pin (ZHAGA Book 18)

Sistema di regolazione con telecomando punto/punto ad onde radio disponibile con opzione Zhaga (necessario nodo esterno WL-ZHAGA).

Marcatura CE, ENEC.

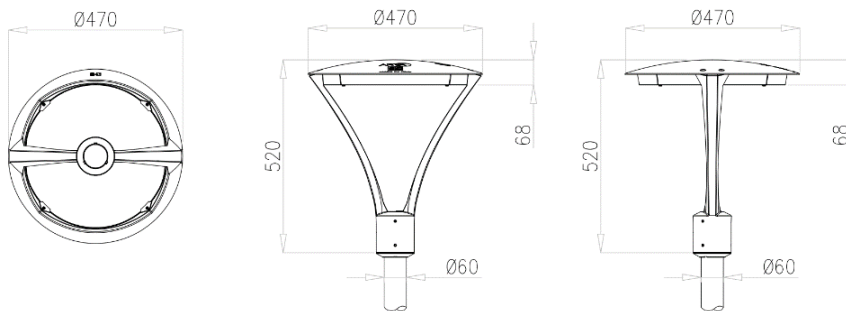
Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471

Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:

- Dichiarazione di conformità UE
- Certificato ENEC/CB
- Certificato Prove EMC
- Certificato Prove di sovratensione
- Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493
- Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471
- Certificato Prove di Vibrazione
- Report fotometrico
- Report colorimetrico
- Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione
- Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722
- Test di resistenza alla corrosione: 5000 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.





# ARYA

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale e urbana.
<b>Gruppo ottico</b>	<p>Ottica Hyper Comfort:                      HC-S: Ottica Hyper Comfort rotosimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi.                      HC-ST: Ottica Hyper Comfort asimmetrica per illuminazione urbana e aree verdi.                      Ottica Pixled:                      STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta).                      STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media).                      STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane ed extraurbane.                      S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade molto larghe urbane ed extraurbane.                      S: Ottica simmetrica per illuminazione urbana e aree verdi.</p> <p>Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70                      LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%                      Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP                      Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK08 totale
<b>Moduli LED</b>	Rimovibili
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max 7.1kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.05m <sup>2</sup> – Pianta: 0.17m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Testa palo Ø60-Ø76mm
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



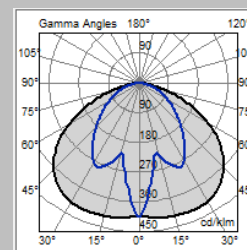
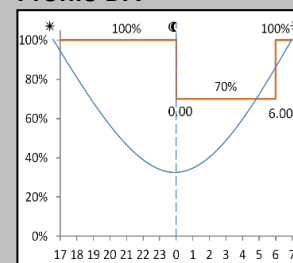
## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,9 (a pieno carico, F, DA, DAC)
<b>Connessione rete</b>	Cavo uscente H07RN-F nx1mm <sup>2</sup> In opzione: connettore esterno M/F IP66/68 per cavi sezione max.2,5mm <sup>2</sup> , Ø max.12mm
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV   Con SPD (in opzione) 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (in opzione)</b>	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	<p>F: Fisso non dimmerabile.                      DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.                      DAC: Profilo DA custom.                      FLC: Flusso luminoso costante.                      DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.                      ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).                      TELECONTROLLO: Telecontrollo punto/punto ad onde radio disponibile con opzione Zhaga (necessario nodo esterno WL-ZHAGA).</p>
<b>Vita gruppo ottico (Tq=25°C, 500mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

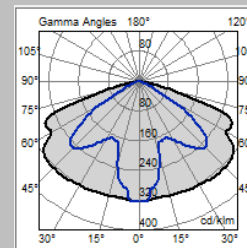
## MATERIALI

<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Corpo</b>	
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Guarnizione</b>	Siliconica
<b>Colore</b>	Grafite - Cod. 01

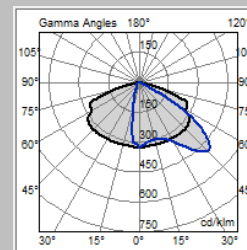
## Profilo DA



Ottica HC-S



Ottica S



Ottica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2Z8 4.40-1M	STU-M	400	2490	21.5	115	3184	18
ARYA 2Z8 4.40-2M	STU-S STU-W		5010	40.5	123	6368	36
ARYA 2Z8 4.50-1M	STU-M		500	3010	27	111	3899
ARYA 2Z8 4.50-2M	STU-S STU-W	6110		51.5	118	7798	46
ARYA 2Z8 4.40-1M	S03	400		2440	21.5	113	3184
ARYA 2Z8 4.40-2M			4910	40.5	121	6368	36
ARYA 2Z8 4.50-1M	S03	500	2950	27	109	3899	23
ARYA 2Z8 4.50-2M			5990	51.5	116	7798	46
ARYA 2Z8 4.40-2M	S	400	4910	40.5	121	6368	36
ARYA 2Z8 4.50-2M	S	500	5990	51.5	116	7798	46
ARYA 2Z8 4.25-1M VEX	HC-ST	250	1340	13.5	99	2056	11
ARYA 2Z8 4.25-2M VEX			2710	25.5	106	4113	22
ARYA 2Z8 4.35-1M VEX	HC-ST	350	1830	18.5	98	2816	15.5
ARYA 2Z8 4.35-2M VEX			3660	35	104	5632	31
ARYA 2Z8 4.25-2M VEX	HC-S	250	2710	25.5	106	4113	22
ARYA 2Z8 4.25-4M VEX			5400	48	112	8225	44
ARYA 2Z8 4.35-2M VEX	HC-S	350	3660	35	104	5632	31
ARYA 2Z8 4.35-4M VEX**			7270	68	106	11264	62

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%. Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

\*\*Temperatura di esercizio: -40°C / +40°C

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
ARYA 2Z8 3.40-1M	STU-M STU-S STU-W	400	2440	21.5	113	3089	18
ARYA 2Z8 3.40-2M			4910	40.5	121	6178	36
ARYA 2Z8 3.50-1M	STU-M STU-S STU-W	500	2950	27	109	3782	23
ARYA 2Z8 3.50-2M			5990	51.5	116	7564	46
ARYA 2Z8 3.40-1M	S03	400	2390	21.5	111	3089	18
ARYA 2Z8 3.40-2M			4810	40.5	118	6178	36
ARYA 2Z8 3.50-1M	S03	500	2890	27	107	3782	23
ARYA 2Z8 3.50-2M			5870	51.5	113	7564	46
ARYA 2Z8 3.40-2M	S	400	4810	40.5	118	6178	36
ARYA 2Z8 3.50-2M	S	500	5870	51.5	113	7564	46
ARYA 2Z8 3.25-1M VEX	HC-ST	250	1310	13.5	97	1995	11
ARYA 2Z8 3.25-2M VEX			2650	25.5	103	3989	22
ARYA 2Z8 3.35-1M VEX	HC-ST	350	1790	18.5	96	2732	15.5
ARYA 2Z8 3.35-2M VEX			3580	35	102	5463	31
ARYA 2Z8 3.25-2M VEX	HC-S	250	2650	25.5	103	3989	22
ARYA 2Z8 3.25-4M VEX			5290	48	110	7978	44
ARYA 2Z8 3.35-2M VEX	HC-S	350	3580	35	102	5463	31
ARYA 2Z8 3.35-4M VEX**			7120	68	104	10926	62

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%. Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

\*\*Temperatura di esercizio: -40°C / +40°C

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



## I-TRON 1

Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio, con basso tenore di rame (<1%), a supporto dei gruppi elettrico e ottico, separati tra loro.

Telaio inferiore con funzione portante al quale è fissata la copertura, la quale è bloccata mediante viti imperdibili in acciaio inox.

Guarnizione poliuretanicata tra telaio e copertura atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta della copertura, per facilitare le operazioni di installazione.

Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 500mA.

Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.

Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Grado di protezione apparecchio IP66 – IK09.

Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Innesto universale per installazione testa palo con una regolazione da 0° a +20°, e su braccio con una regolazione da +5° a -20°, a passi di 5°, in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale rispetto al piano stradale.

Attacco realizzato in alluminio pressofuso e predisposto per un diametro del palo/braccio Ø60 mm (Ø32-Ø42-Ø48 mm realizzabili con apposito accessorio riduttore opzionale – attacco per Ø76mm opzionale)

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99.95%.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro 4000K e indice di resa cromatica CRI >70.

I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento.

Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.

Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.

Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.

Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.95; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico.

Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.

Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup>

Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.

In opzione, dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione.

Tenuta all'impulso apparecchio fino a 10kV.

Tenuta all'impulso apparecchio con SPD opzionale 10kV / 10kV modo comune / differenziale.

Peso: 7kg

Superficie esposta al vento Laterale 0.04 m<sup>2</sup>.

Superficie esposta al vento in pianta 0.16 m<sup>2</sup>.

Sistema di regolazione "F" – Apparecchio a potenza fissa, non dimmerabile.

Sistema di regolazione "DA (DIM-AUTO)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.

Apparecchio dotato di alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.

Sistema di regolazione "DAC (DIM-AUTO-CUSTOM)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo custom.

Sistema di regolazione "FLC" – Flusso luminoso costante.

Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano in visibilità diretta e senza ostacoli. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.

Regolazione del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.

Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).

Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.

Sistema di regolazione "DALI" – Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.

Sistema di regolazione "NEMA" – Presa 7 pin (ANSI C136.41)

Sistema di regolazione "ZHAGA" – Presa 4 pin (ZHAGA Book 18)



Marcatura CE, ENEC.

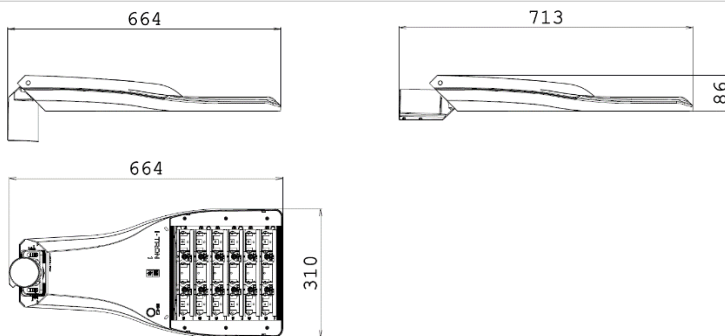
Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471

Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:

- Dichiarazione di conformità UE
- Certificato ENEC/CB
- Certificato Prove EMC
- Certificato Prove di sovratensione
- Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493
- Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471
- Certificato Prove di Vibrazione
- Report fotometrico
- Report colorimetrico
- Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione
- Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722
- Test di resistenza alla corrosione: 5000 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.





# I-TRON 1

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	Illuminazione stradale.
<b>Gruppo ottico</b>	<p>STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta).</p> <p>STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media).</p> <p>STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.</p> <p>S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.</p> <p>Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70</p> <p>LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%</p> <p>Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP</p> <p>Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK09 totale
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile.
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max. 7 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.04m <sup>2</sup> – Pianta: 0.16m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø32 / Ø42 / Ø48 / Ø76mm (in opzione)
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

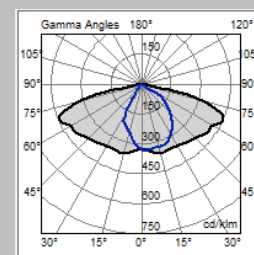
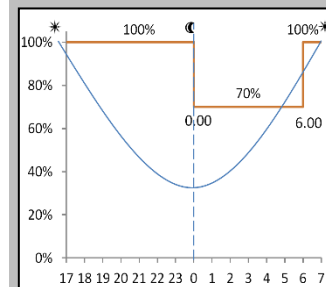
<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico – F, DA, DAC)
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV Con scaricatore 10kV / 10kV CM/DM
<b>SPD (Opzionale)</b>	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	<p>F: Fisso non dimmerabile.</p> <p>DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.</p> <p>DAC: Profilo DA custom.</p> <p>FLC: Flusso luminoso costante.</p> <p>WL: Telecontrollo punto/punto ad onde radio.</p> <p>DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.</p> <p>NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).</p> <p>ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).</p>
<b>Vita sorgente LED (Tq=25°C, 500mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

## MATERIALI

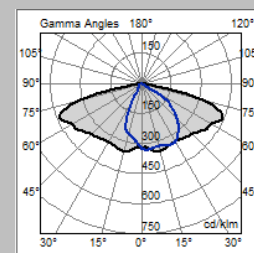
<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Telaio</b>	
<b>Copertura</b>	
<b>Chiusura</b>	Viti imperdibili in acciaio inox.
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 5mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5mm - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretanic
<b>Colore</b>	RAL 7016 opaco satinato - Cod. 30

# I-TRON 1

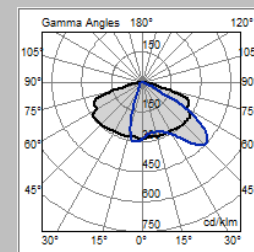
## Profilo DA



Optica STU-S



Optica STU-M



Optica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
I-TRON 1 2Z8 4.40-1M VEX	STU-M STU-S STU-W	400	2950	21.5	137	3184	18
I-TRON 1 2Z8 4.40-2M VEX			5910	40.5	145	6368	36
I-TRON 1 2Z8 4.40-3M VEX			8790	59.5	147	9552	54
I-TRON 1 2Z8 4.40-4M VEX			11580	79.5	145	12736	72
I-TRON 1 2Z8 4.40-5M VEX			14260	98	145	15920	90
I-TRON 1 2Z8 4.40-6M VEX			17330	118	146	19104	108
I-TRON 1 2Z8 4.50-1M VEX	STU-M STU-S STU-W	500	3560	27	131	3899	23
I-TRON 1 2Z8 4.50-2M VEX			7200	51.5	139	7798	46
I-TRON 1 2Z8 4.50-3M VEX			10620	75.5	140	11697	69
I-TRON 1 2Z8 4.50-4M VEX			13850	100	138	15596	92
I-TRON 1 2Z8 4.50-5M VEX			16810	123	136	19495	115
I-TRON 1 2Z8 4.50-6M VEX**			20700	149	138	23394	138
I-TRON 1 2Z8 4.40-1M VEX	S03	400	2880	21.5	133	3184	18
I-TRON 1 2Z8 4.40-2M VEX			5790	40.5	142	6368	36
I-TRON 1 2Z8 4.40-3M VEX			8610	59.5	144	9552	54
I-TRON 1 2Z8 4.40-4M VEX			11350	79.5	142	12736	72
I-TRON 1 2Z8 4.40-5M VEX			13970	98	142	15920	90
I-TRON 1 2Z8 4.40-6M VEX			16990	118	143	19104	108
I-TRON 1 2Z8 4.50-1M VEX	S03	500	3470	27	128	3899	23
I-TRON 1 2Z8 4.50-2M VEX			7060	51.5	137	7798	46
I-TRON 1 2Z8 4.50-3M VEX			10410	75.5	137	11697	69
I-TRON 1 2Z8 4.50-4M VEX			13570	100	135	15596	92
I-TRON 1 2Z8 4.50-5M VEX			16470	123	133	19495	115
I-TRON 1 2Z8 4.50-6M VEX**			20280	149	136	23394	138

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%. Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

\*\*Temperatura operativa: -40°C / +40°C

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
I-TRON 1 2Z8 3.40-1M VEX	STU-M STU-S STU-W	400	2880	21.5	133	3089	18
I-TRON 1 2Z8 3.40-2M VEX			5790	40.5	142	6178	36
I-TRON 1 2Z8 3.40-3M VEX			8610	59.5	144	9267	54
I-TRON 1 2Z8 3.40-4M VEX			11350	79.5	142	12356	72
I-TRON 1 2Z8 3.40-5M VEX			13970	98	142	15445	90
I-TRON 1 2Z8 3.40-6M VEX			16990	118	143	18534	108
I-TRON 1 2Z8 3.50-1M VEX	STU-M STU-S STU-W	500	3470	27	128	3782	23
I-TRON 1 2Z8 3.50-2M VEX			7060	51.5	137	7564	46
I-TRON 1 2Z8 3.50-3M VEX			10410	75.5	137	11346	69
I-TRON 1 2Z8 3.50-4M VEX			13570	100	135	15128	92
I-TRON 1 2Z8 3.50-5M VEX			16470	123	133	18910	115
I-TRON 1 2Z8 3.50-6M VEX**			20280	149	136	22692	138
I-TRON 1 2Z8 3.40-1M VEX	S03	400	2820	21.5	131	3089	18
I-TRON 1 2Z8 3.40-2M VEX			5670	40.5	140	6178	36
I-TRON 1 2Z8 3.40-3M VEX			8440	59.5	141	9267	54
I-TRON 1 2Z8 3.40-4M VEX			11120	79.5	139	12356	72
I-TRON 1 2Z8 3.40-5M VEX			13690	98	139	15445	90
I-TRON 1 2Z8 3.40-6M VEX			16650	118	141	18534	108
I-TRON 1 2Z8 3.50-1M VEX	S03	500	3400	27	125	3782	23
I-TRON 1 2Z8 3.50-2M VEX			6920	51.5	134	7564	46
I-TRON 1 2Z8 3.50-3M VEX			10200	75.5	135	11346	69
I-TRON 1 2Z8 3.50-4M VEX			13300	100	133	15128	92
I-TRON 1 2Z8 3.50-5M VEX			16140	123	131	18910	115
I-TRON 1 2Z8 3.50-6M VEX**			19880	149	133	22692	138

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%. Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4i/SR: +/-10%.

\*\*Temperatura operativa: -40°C / +40°C

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



## I-TRON ZERO

Apparecchio costituito da una struttura in pressofusione di alluminio, con basso tenore di rame (<1%), a supporto dei gruppi elettrico e ottico, separati tra loro.

Telaio inferiore con funzione portante al quale è fissata la copertura, la quale è bloccata mediante viti imperdibili in acciaio inox.

Guarnizione poliuretana tra telaio e copertura atta a garantire un grado di protezione IP66. Apparecchio dotato di dispositivo di sicurezza che permette l'anti caduta della copertura, per facilitare le operazioni di installazione.

Sistema di dissipazione termica a flusso d'aria laminare, realizzato senza alettature sporgenti, che ha la funzione di scambiare il calore prodotto dal corpo illuminante con l'ambiente esterno e mantenere l'ottimale temperatura di giunzione dei LED tale da garantire una vita minima di 100.000 ore L90B10 Tq=25°C, 500mA.

Valvola per la stabilizzazione della pressione, sia per il vano ottico che per il vano cablaggio.

Gruppo ottico protetto da vetro antigraffio spessore 4mm, atto a proteggere la sorgente e l'ottica da eventuali urti ed impatti accidentali. Grado di protezione apparecchio IP66 – IK09.

Pluri processo di protezione delle parti metalliche con strato di verniciatura esterna con polveri poliestere di tipo idoneo all'esposizione ai raggi ultravioletti. Processo di protezione atto a garantire la resistenza all'ossidazione ed all'attacco da parte degli agenti atmosferici e delle zone marine.

Innesto universale per installazione testa palo con una regolazione da 0° a +20°, e su braccio con una regolazione da +5° a -20°, a passi di 5°, in modo da mantenere la posizione dell'apparecchio sempre orizzontale rispetto al piano stradale.

Attacco realizzato in alluminio pressofuso e predisposto per un diametro del palo/braccio Ø60 mm (Ø32-Ø42-Ø48 mm realizzabili con apposito accessorio riduttore opzionale – attacco per Ø76mm opzionale)

Ottica composta da moduli LED priva di lenti in materiale plastico esposte. I moduli sono dotati di riflettore in alluminio puro 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sottovuoto 99.95%.

Sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza (174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C) con temperatura di colore bianco neutro 4000K e indice di resa cromatica CRI >70.

I LED sono disposti su circuiti stampati realizzati con uno strato di supporto in alluminio, strato di isolamento ceramico e strato conduttivo in rame, spessore totale di 1,6 mm.

Gruppo ottico multi layer che consente di mantenere parametri di uniformità in qualsiasi condizione di funzionamento.

Sistema modulare atto a consentire l'alloggio uno o più moduli e di scegliere tra diverse potenze disponibili.

Disponibilità di molteplici curve fotometriche a geometria variabile secondo l'applicazione stradale richiesta.

Emissione fotometrica "cut-off" conforme alle leggi regionali per l'inquinamento luminoso e alla normativa UNI EN 13201.

Classificato "EXEMPT GROUP" secondo la norma CEI EN 62471:2009-2 "Sicurezza foto-biologica delle lampade e sistemi di lampade".

Cablaggio composto da alimentatore elettronico monocanale in classe II, con marchio ENEC, alloggiato all'interno del vano cablaggio. Alimentazione a 220-240 V; 50/60 Hz; fattore di potenza a pieno carico > 0.95; distorsione armonica totale (THD) < 20% a pieno carico.

Protezione termica, contro il corto circuito e contro le sovratensioni.

Connessione di rete per cavi fino a 4 mm<sup>2</sup>

Pressacavo IP68 per cavi sezione max Ø13mm.

In opzione, dispositivo di protezione alle sovratensioni di classe II/III, 10kV-10kA, atto a disconnettere a fine vita il cablaggio, completo di led di segnalazione di corretto funzionamento e termofusibili di protezione.

Tenuta all'impulso apparecchio fino a 10kV.

Tenuta all'impulso apparecchio con SPD opzionale 10kV / 10kV modo comune / differenziale.

Peso 4.5 kg.

Superficie esposta al vento Laterale 0.03 m<sup>2</sup>.

Superficie esposta al vento in pianta 0.11 m<sup>2</sup>.

Sistema di regolazione "F" – Apparecchio a potenza fissa, non dimmerabile.

Sistema di regolazione "DA (DIM-AUTO)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.

Apparecchio dotato di alimentatore programmato con un profilo di riduzione automatica del flusso luminoso, senza l'uso di comandi esterni, che permette di sfruttare la massima intensità luminosa nelle prime e nelle ultime ore di accensione dell'impianto, riducendo la corrente nelle ore centrali della notte, quando è richiesto un livello di illuminazione inferiore.

Profilo di riduzione adattabile automaticamente alla durata variabile del periodo notturno durante l'anno.

Sistema di regolazione "DAC (DIM-AUTO-CUSTOM)" – Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo custom.

Sistema di regolazione "FLC" – Flusso luminoso costante.

Sistema Di Telegestione "WL (WIRELESS)" - Apparecchio dotato di modulo di telecontrollo radio, completo di morsetti a vite di collegamento e led di segnalazione (alimentazione), contenuto in involucro plastico con grado GWT850°C, collegato a monte dell'alimentatore elettronico in modo da poter disconnettere fisicamente l'alimentazione del gruppo cablaggio mediante interruttore interno telecontrollato e collegato alla porta DALI dell'alimentatore in modo da poter impartire comandi di monitoraggio e regolazione. Il modulo è completo di orologio interno programmabile, sensore di temperatura, accelerometro/inclinometro, antenna di trasmissione installata in modo tale da non compromettere il grado IP e IK dell'apparecchio originale e assicurare una comunicazione apparecchio-apparecchio e apparecchio-gateway multi-salto (HOP) tramite trasmissione 2.4GHz basata su standard IEEE 802.15.4 su più canali (16 canali disponibili) con distanza di trasmissione di 100 metri in ambiente urbano in visibilità diretta e senza ostacoli. Il modulo di telecontrollo ripete il segnale verso gli altri nodi, è autoinstallante e costituisce, una volta attivato, insieme agli altri moduli della rete, una mesh dinamica e autoadattante atta a garantire la comunicazione anche in caso di disturbi esterni con possibilità di selezionare il canale più appropriato in funzione del livello di rumore.

Regolazione del valore dell'intensità luminosa emessa dall'apparecchio con passi dell'1% attraverso comandi DALI singoli (ON, OFF, %dimming) verso più alimentatori (max. 8) con abilitazione di cicli automatici di regolazione ad orario totalmente configurabili e basati su orologio interno in caso di mancata comunicazione con il sistema centrale.

Lettura dei parametri e dati dell'alimentatore (stato di funzionamento, potenza istantanea o grandezze relative, livello di dimmerazione in uso, qualsiasi dato disponibile dall'alimentatore tramite interfaccia DALI con la possibilità di modificare i parametri dell'alimentatore da remoto).

Aggiornamento del firmware del nodo da remoto senza richiedere intervento in loco con possibilità di downgrade (ritorno ad una versione precedente) fino ad almeno 3 versioni precedenti.

Sistema di regolazione "DALI" – Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.

Sistema di regolazione "NEMA" – Presa 7 pin (ANSI C136.41)

Sistema di regolazione "ZHAGA" – Presa 4 pin (ZHAGA Book 18)



Marcatura CE, ENEC.

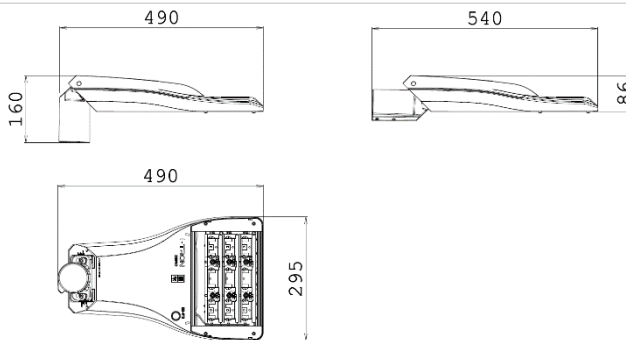
Norme di riferimento:

EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 60493, EN 62471

Prodotto corredato dei seguenti documenti emessi da laboratorio certificato:

- Dichiarazione di conformità UE
- Certificato ENEC/CB
- Certificato Prove EMC
- Certificato Prove di sovratensione
- Certificato Prove EMF in accordo alla norma EN 62493
- Certificato Sicurezza fotobiologica in accordo alla norma EN 62471
- Certificato Prove di Vibrazione
- Report fotometrico
- Report colorimetrico
- Tabella correnti di spunto e scelta interruttori di protezione
- Grafici Vita B10 in accordo alla EN 62722
- Test di resistenza alla corrosione: 5000 ore nebbia salina secondo la norma EN ISO 9227.





# I-TRON ZERO

## I-TRON ZERO

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

<b>Applicazioni</b>	illuminazione stradale.
<b>Gruppo ottico</b>	<p>STU-S: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione stretta).</p> <p>STU-M: Ottica asimmetrica per illuminazione stradale, urbana e ciclopedonale (emissione media).</p> <p>STU-W: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.</p> <p>S03: Ottica asimmetrica per illuminazione di strade larghe urbane e extraurbane.</p> <p>Temperatura di colore: 4000K (3000K in opzione)   CRI ≥ 70</p> <p>LOR= 100%, DLOR= 100%, ULOR= 0%</p> <p>Classe di sicurezza fotobiologica: EXEMPT GROUP</p> <p>Efficienza sorgente LED: 174 lm/W @ 400mA, Tj=85°C, 4000K</p>
<b>Classe di isolamento</b>	II, I
<b>Grado di protezione</b>	IP66   IK09 totale
<b>Moduli LED</b>	Gruppo ottico rimovibile
<b>Inclinazione</b>	Testa palo: 0°, +5°, +10°, +15°, +20°   Braccio: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
<b>Dimensioni</b>	Vedere disegno
<b>Peso</b>	max. 4.5 kg
<b>Superficie esposta</b>	Laterale: 0.03m <sup>2</sup> – Pianta: 0.11m <sup>2</sup>
<b>Montaggio</b>	Braccio o testa palo Ø60mm Ø32 / Ø42 / Ø48 / Ø76mm (in opzione)
<b>Cablaggio</b>	Rimovibile. Vano cablaggio integrato nell'apparecchio, separato dal gruppo ottico. Piastra cablaggio estraibile opzionale.
<b>Temp. di esercizio</b>	-40°C / +50°C
<b>Temp. di stoccaggio</b>	-40°C / +80°C
<b>Norme di riferimento</b>	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3



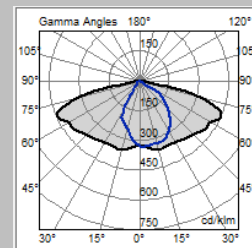
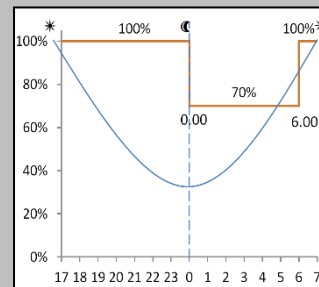
### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Alimentazione</b>	220÷240V 50/60Hz
<b>Fattore di potenza</b>	>0,95 (a pieno carico – F, DA, DAC)
<b>Connessione rete</b>	Per cavi sezione max. 4mm <sup>2</sup>
<b>Protez. sovratensioni</b>	Fino a 10kV Con scaricatore 10kV / 10kV CM / DM
<b>SPD (Opzionale)</b>	10kV-10kA, type II, completo di LED di segnalazione e termofusibile per disconnessione del carico a fine vita.
<b>Sistema di controllo (opzioni)</b>	<p>F: Fisso non dimmerabile.</p> <p>DA: Dimmerazione automatica (mezzanotte virtuale) con profilo di default.</p> <p>DAC: Profilo DA custom.</p> <p>FLC: Flusso luminoso costante.</p> <p>WL: Telecomando punto/punto ad onde radio.</p> <p>DALI: Interfaccia di dimmerazione digitale DALI.</p> <p>NEMA: Presa 7 pin (ANSI C136.41).</p> <p>ZHAGA: Presa 4 pin (ZHAGA Book 18).</p>
<b>Vita sorgente LED (Tq=25°C, 500mA)</b>	>100.000hr L90B10 >100.000hr L90, TM21

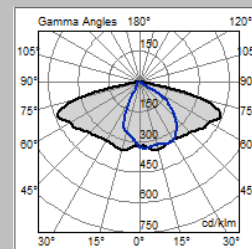
### MATERIALI

<b>Attacco</b>	Alluminio pressofuso UNI EN1706. Verniciato a polveri.
<b>Telaio</b>	
<b>Copertura</b>	
<b>Chiusura</b>	Viti imperdibili in acciaio inox.
<b>Gruppo ottico</b>	Alluminio 99.85% con finitura superficiale realizzata con deposizione sotto vuoto 99.95%. (Alluminio classe A+ DIN EN 16268)
<b>Schermo</b>	Vetro piano temperato sp. 4mm elevata trasparenza.
<b>Pressacavo</b>	Plastico M20x1.5mm - IP68
<b>Guarnizione</b>	Poliuretanic
<b>Colore</b>	RAL 7016 opaco satinato - Cod. 30

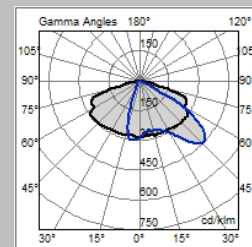
### Profilo DA



Optica STU-S



Optica STU-M



Optica S03

Tutti i dati fotometrici pubblicati sono stati rilevati in conformità alle norme UNI EN 13032-1 e IES LM 79-08





APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 4000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 4000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
I-TRON Zero 2Z8 4.40-1M VEX	STU-M	400	2910	21.5	135	3184	18
I-TRON Zero 2Z8 4.40-2M VEX	STU-S		5850	40.5	144	6368	36
I-TRON Zero 2Z8 4.40-3M VEX	STU-W		8700	59.5	146	9552	54
I-TRON Zero 2Z8 4.50-1M VEX	STU-M	500	3510	27	130	3899	23
I-TRON Zero 2Z8 4.50-2M VEX	STU-S		7130	51.5	138	7798	46
I-TRON Zero 2Z8 4.50-3M VEX	STU-W		10510	75.5	139	11697	69
I-TRON Zero 2Z8 4.40-1M VEX	S03	400	2860	21.5	133	3184	18
I-TRON Zero 2Z8 4.40-2M VEX			5730	40.5	141	6368	36
I-TRON Zero 2Z8 4.40-3M VEX			8530	59.5	143	9552	54
I-TRON Zero 2Z8 4.50-1M VEX	S03	500	3450	27	127	3899	23
I-TRON Zero 2Z8 4.50-2M VEX			6990	51.5	135	7798	46
I-TRON Zero 2Z8 4.50-3M VEX			10300	75.5	136	11697	69

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



APPARECCHIO	OTTICA	CORRENTE LED (mA)	FLUSSO APPARECCHIO* (Tq=25°C, 3000K, lm)	POTENZA APPARECCHIO* (Tq=25°C, Vin=230Vac, F/DA/DAC, W)	EFFICIENZA APPARECCHIO (Tq=25°C, lm/W)	FLUSSO NOMINALE LED* (Tj=85°C, 3000K, lm)	POTENZA NOMINALE LED* (Tj=85°C, W)
I-TRON Zero 2Z8 3.40-1M VEX	STU-M	400	2850	21.5	132	3089	18
I-TRON Zero 2Z8 3.40-2M VEX	STU-S		5730	40.5	141	6178	36
I-TRON Zero 2Z8 3.40-3M VEX	STU-W		8530	59.5	143	9267	54
I-TRON Zero 2Z8 3.50-1M VEX	STU-M	500	3440	27	127	3782	23
I-TRON Zero 2Z8 3.50-2M VEX	STU-S		6990	51.5	135	7564	46
I-TRON Zero 2Z8 3.50-3M VEX	STU-W		10300	75.5	136	11346	69
I-TRON Zero 2Z8 3.40-1M VEX	S03	400	2790	21.5	129	3089	18
I-TRON Zero 2Z8 3.40-2M VEX			5620	40.5	138	6178	36
I-TRON Zero 2Z8 3.40-3M VEX			8360	59.5	140	9267	54
I-TRON Zero 2Z8 3.50-1M VEX	S03	500	3370	27	124	3782	23
I-TRON Zero 2Z8 3.50-2M VEX			6850	51.5	133	7564	46
I-TRON Zero 2Z8 3.50-3M VEX			10100	75.5	133	11346	69

\*FLUSSO APPARECCHIO / POTENZA APPARECCHIO: Dati nominali rilevati in laboratorio.

\*FLUSSO NOMINALE LED / POTENZA NOMINALE LED: Dati nominali estrapolati da datasheet costruttore LED.

I valori indicati in questa scheda tecnica sono da considerarsi valori nominali. Tolleranza su flusso: +/-7%. Tolleranza su potenza: +/-5%.

Tolleranza su potenza in versioni ZHAGA o con alimentatore D4/SR: +/-10%.

Al fine di favorire un costante aggiornamento dei propri prodotti, AEC si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.



Ricevuta del: 28/09/2021 ora: 09:27:11

Utc: 1632814023602843

Utc\_string: 2021-09-28T09:27:03.602843+02:00

Ricevuta di Trasmissione e di Registrazione

Data invio: 28/09/2021

Ora invio: 09:27:03

Dati identificativi

Identificativo attribuito dall'utente: 6955

Codice invio attribuito dall'Amministrazione: 162608251

Codice fiscale di colui che ha firmato il documento: RZZSDR62L03F205T

Ufficio delle entrate competente:

TP7 - Monza e Brianza -TP7 Ufficio Territoriale APSRI

Numero atti trasmessi: 1

Numero atti scartati: 0

Importo per il quale e' stato disposto l'addebito: 245,00 Euro  
sul c/c intestato al codice fiscale: 01063800153

Dati di dettaglio dell'atto trasmesso nel file

Repertorio: 6955/2021 (del codice fiscale: RZZSDR62L03F205T)

Estremi registrazione: Serie: 1T Numero: 32440 del 28/09/2021

TP7 Ufficio Territoriale Atti pubblici, Successioni e Rimborsi IVA di Monza e Brianza

Tributo		Importo
9814 IMPOSTA REGISTRO - ATTI	200,00 Euro	
9802 IMPOSTA DI BOLLO	45,00 Euro	