

PIANO ATTUATIVO

San Biagio-Via delle Torri Scheda Norma 7.8

COMUNE DI PISA

PROPRIETARIO



Via degli Uffici 1 - 56100 Pisa (PI)

EDILBRUN S.A.S. ED ALTRI

STAFF DI PROGETTAZIONE

ARCHITETTONICO: Ing. Arch. Branko Zrnica
STRUTTURALE: Ing. Arch. Branko Zrnica
IMPIANTI ELETTRICI: Ing. Luca Serri
IMPIANTI MECCANICI: Ing. Luca Serri



ATIproject
Via G. B. Picotti 12/14, 56124 Pisa
Tel +39.050.57.84.60
Fax +39.050.38.69.084
P.IVA 01991420504

DATI DI PROGETTO

DATA	N° PROGETTO	NOME PROGETTO
Maggio 2020	1305-19	Piano Attuativo San Biagio - Via delle Torri

REVISIONI

N°	MOTIVAZIONE	DATA
00	Prima Emissione	19/05/2020

DOCUMENTO

Copyright © by ATIproject

STATO DI PROGETTAZIONE

Relazione descrittiva impianto di illuminazione esterna

Codice Elaborato:

Scala:

1305_P_00_SP_GE00_D_17_000-00_04_00

-

1305	P	00	SP	GE	00	D	17	000	00	04	00
CODICE LAVORO	LIVELLO PROGETTAZIONE	EDIFICIO	STATO PROGETTAZIONE	DISCIPLINA	SOTTODISCIPLINA	CATEGORIA DOCUMENTO	TIPO DOCUMENTO	PIANO	SETTORE	PROGR	REV



RELAZIONE DESCRITTIVA IMPIANTO ILLUMINAZIONE ESTERNA

PREMESSA

La seguente relazione tecnica riguarda le opere relative all'impianto di illuminazione esterna nell'ambito delle opere di urbanizzazione del Piano Attuativo San Biagio – Via delle Torri (scheda norma 7.8). Si riporta di seguito la descrizione del passaggio delle linee di alimentazione per il sistema di illuminazione esterna, comprensivo dei seguenti corpi illuminanti in classe II:

- **Area a verde:** Illuminata con N° 14 Lampade a piantana del tipo Disano 1797 Faro 5 LED, per l'illuminazione delle aree verdi;
- **Viabilità:** Illuminata con N° 7 Armature stradali del tipo I-TRON Zero B 2W8 STU-M 4.40-2M di AEC.
- **Area parcheggio:** Illuminata con N°3 corpi illuminanti del tipo I-TRON Zero B 2W8 STU-M 4.40-2M di AEC.

L'alimentazione dell'impianto avverrà attraverso una nuova fornitura ENEL BT mediante contatore di nuova installazione. Verrà installato un quadro elettrico di controllo in Via Basilicata, all'ingresso della zona di nuova costruzione. Gli allacciamenti delle armature stradali saranno del tipo in derivazione da un sistema trifase a 400 V con neutro. Gli apparecchi d'illuminazione saranno pertanto alimentati a 230V. L'impianto verrà realizzato con l'impiego di apparecchi di illuminazione in classe II, connessi con cavo multipolare alla rete. Sarà assente l'impianto di terra, fatta eccezione per il sistema di protezione al quadro di consegna.

Per la realizzazione del passaggio della nuova linea di bassa tensione che alimenterà i corpi illuminanti occorrerà attuare opere di scavo per il passaggio dei cavi all'interno di opportuni corrugati.

Inoltre, sarà previsto il ricollocamento del palo di illuminazione pubblica codice 071-0038 di Via Basilicata in modo da permettere l'accesso facilitato al lotto in oggetto e l'installazione di una nuova armatura stradale, sempre in Via Basilicata, per garantire il corretto illuminamento della stessa. Per il posizionamento di tutti i corpi illuminanti si fa riferimento agli elaborati grafici.

NORME CEI E UNI DI RIFERIMENTO

- CEI 0-3 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.
- CEI 0-3; V1 Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati.
- CEI 11-17 : Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica .Linee in cavo
- EN 60439-1 (CEI 17-13/1) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)" - Parte 1 in vigore fino al 31 Ottobre 2014
- EN 61439-1 (CEI 17-113) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1 Regole generali
- EN 61439-2 (CEI 17-114) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione(quadri BT) Parte 2 Quadri di potenza
- CEI 20-19 : Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore 450/750 V
- CEI 20-20 : Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore 450/750 V
- CEI 20-40 : Guida per l'uso di cavi a bassa tensione
- CEI 20-48 Cavi da distribuzione per tensioni nominali 0,6/1 kV. Parte 1: Prescrizioni generali. Parte 7: Cavi isolati in gomma EPR ad alto modulo.
- CEI 20-63 Norme per giunti, terminali ciechi e terminali per esterno per cavi di distribuzione con tensione nominale 0,6/1,0 kV.
- CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV.
- CEI 23-3 : Interruttori automatici per la protezione dalle sovracorrenti per impianti domestici e similari
- CEI 23-9 : Apparecchi di comando non automatici (interruttori) per installazione fissa per uso domestico e similare. Prescrizioni generali
- CEI 23-18 : Interruttori differenziali per usi domestici e similari e interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per usi domestici e similari.
- CEI 23-26 Tubi per installazioni elettriche. Diametri esterni dei tubi per installazioni elettriche e filettature per tubi e accessori.
- CEI 23-32 : Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso porta cavi e porta parecchi per soffitto e parete



- CEI 23-42 : Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali.
- CEI 23-44 Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazione domestiche e similari. Parte 1: Prescrizioni generali.
- CEI 23-43 : Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari. Parte 2-1: Applicabilità delle prescrizioni generali agli interruttori differenziali con funzionamento indipendente dalla tensione di rete
- CEI 23-46 Sistemi di canalizzazione per cavi. Sistemi di tubi. Parte 2-4: Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati.
- CEI 23-49 : Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 2: Prescrizioni particolari per involucri destinati a contenere dispositivi di protezione ed apparecchi che nell'uso ordinario dissipano una potenza non trascurabile
- CEI 34-21 Apparecchi di illuminazione. Parte 1: Prescrizioni generali e prove.
- CEI 34-33 Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari. Sezione 3: Apparecchi per illuminazione stradale.
- CEI 34-33; V1 Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari. Sezione 3: Apparecchi per illuminazione stradale.
- CEI 34-33; V2 Apparecchi di illuminazione. Parte 2: Prescrizioni particolari. Sezione 3: Apparecchi per illuminazione stradale.
- CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica.

PROGETTO ILLUMINOTECNICO

Il progetto illuminotecnico è stato redatto mediante apposito programma di calcolo illuminotecnico. Per l'area interessata è stato preso come riferimento la normativa EN 11248-2016 "Illuminazione stradale – selezione delle categorie illuminotecniche" e la UNI EN 13201:2015 parti 2 e 3. La strada è stata classificata come appartenente alla categoria illuminotecnica M4. Gli ambienti destinati ad uso parcheggio e l'area a verde sono stati considerati come zone di passaggio, pertanto è stato verificato il requisito minimo di 5 Lux medi a terra

MATERIALI IMPIEGATI

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrico saranno del tipo adatto all'ambiente d'impiego e tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio. Gli stessi saranno corrispondenti alle Norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL, UNI e UNI EN. Tutti gli apparecchi e i materiali dovranno essere marchiati in chiaro, e riporteranno la normativa di riferimento e/o il marchio di qualità preferibilmente con simbologia CEI, IMQ e CE. Gli impianti elettrici saranno realizzati nel rispetto dei più moderni criteri della tecnica impiantistica, nel rispetto della buona "regola d'arte", nonché delle Leggi, Norme e disposizioni vigenti, tra le quali:

- Legge sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro: DPR 547 del 27/4/1955 ed integrazioni, aggiornamenti e circolari successive;
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI);
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'impresa distributrice dell'energia elettrica;
- Prescrizioni e raccomandazioni del locale Comando Vigili del Fuoco; Norme UNI e UNEL per i materiali unificati.

CAVIDOTTO

La realizzazione dei cavidotti consisterà nella posa del tubo interrato (o insieme di tubi) destinato ad ospitare i cavi di bassa tensione e comprenderà il regolare ricoprimento della trincea di posa (rinterro), il ripristino delle aree coinvolte, gli elementi di segnalazione, il nastro di protezione e le opere accessorie come ad esempio i pozzetti di derivazione. Le canalizzazioni in aree verdi verranno realizzate in conformità alle prescrizioni contenute nel "Regolamento per la tutela del verde urbano" approvato con Delibera del Consiglio Comunale di Pisa n. 28 del 21 febbraio 2008.

Nell'eseguire i cavidotti saranno rispettate le prescrizioni dei disegni di progetto, oltre alle seguenti:

- Lo scavo sarà eseguito in trincea e dimensionato in modo da garantire il passaggio sia delle tubazioni per i cavi di alimentazione sia per il previsto passaggio di eventuali altri impianti;



- La realizzazione del fondo di scavo per la posa delle tubazioni sarà eseguita assicurando che questo risulti piatto e privo di asperità che possano danneggiare le tubazioni;
- La profondità di posa dei tubi dovrà essere tale da garantire almeno 75 cm di distanza dal piano di calpestio sovrastante, misurato dall'estradosso del tubo;
- La disposizione delle tubazioni avverrà, ovunque possibile, su un unico piano di posa;
- Al di sopra dei cavidotti ad almeno 20 cm dall'estradosso degli stessi verrà collocato un opportuno nastro di segnalazione del cavo elettrico;
- Saranno posate sia tubazioni rigide e/o flessibili in materiale plastico a sezione circolare nel numero e con diametro sufficiente ad ospitare i conduttori, sia tubazioni rigide e/o flessibili a disposizione di altri impianti (fibre ottiche, cablaggi, alimentazione di servizio, ecc.);
- La posa delle tubazioni in plastica del diametro esterno di 100 mm verrà eseguita mediante l'impiego di selle di supporto in materiale plastico a uno o a due impronte. Questi elementi saranno posati ad un'inter-distanza massima di 1,5 m, al fine di garantire il sollevamento dei tubi dal fondo dello scavo;
- Nella posa delle tubazioni le curve saranno limitate al minimo necessario e dovranno avere raggio di copertura inferiore a 1,50 m. In particolare, il profilo dei cavi dovrà essere il più lineare possibile evitando strozzature in corrispondenza di incroci di altre opere o nel caso di eventuali ostacoli.
- Il riempimento dello scavo dovrà effettuarsi con materiali di risulta, sulla base delle indicazioni fornite dalla Direzione Lavori. Particolare cura dovrà porsi nell'operazione di costipamento da effettuarsi con mezzi meccanici al fine di evitare di danneggiare i componenti e cavidotti. Dove non saranno richieste particolari prescrizioni per il riempimento della trincea varranno le seguenti indicazioni: la prima parte del rinterro (fino ad 10 cm di estradosso) sarà eseguito con sabbia o terra vagliata successivamente irrorata con acqua in modo da realizzare una buona compattazione. La restante parte della trincea dovrà essere riempita a strati successivi di spessore non superiore a 30 cm, ciascuno utilizzando il materiale di risulta dello scavo (i materiali utilizzati dovranno essere fortemente compressi ed eventualmente irrorati al fine di evitare successivi cedimenti). In conclusione, la pavimentazione sarà in erboso o opportuno rivestimento secondo progetto paesaggistico.

TUBAZIONI

Per la realizzazione delle canalizzazioni verranno impiegati tubi protettivi rigidi in PVC conformi alle Norme CEI 23-46. Il diametro dei tubi individuato sarà almeno pari a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi ed inoltre la sezione che gli stessi cavi di energia occupano non supererà il 50% della sezione utile del canale, tenendo conto del volume occupato dalle connessioni.

POZZETTO DI DERIVAZIONE

Per facilitare la manutenzione e il controllo delle condutture verranno installati appositi pozzetti (40x40 cm), realizzati in cemento armato del tipo "rinforzato", ovvero con caratteristiche di resistenza tali da sopportare il traffico veicolare normalmente transitante sulle strade. Il chiusino in ghisa da utilizzare in copertura dei pozzetti, di dimensioni 400x400 mm, sarà del tipo UNI EN 124-C250.

Per eseguire i pozzetti si terrà conto delle caratteristiche dimensionali e costruttive riportate nel progetto e dell'ubicazione, oltre alle seguenti prescrizioni:

- Esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del pozzetto;
- Eventuale formazione di platea in calcestruzzo, ove si valuti strettamente necessario ovvero in casi eccezionali, dosata a 200 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto, con fori per il drenaggio dell'acqua;
- Eventuale formazione della muratura laterale di contenimento, in mattoni pieni e malta di cemento;
- Conglobamento, nella muratura di mattoni, delle tubazioni in plastica interessate dal pozzetto;
- Sigillature con malta di cemento degli spazi fra muratura e tubo;
- Fornitura e posa, su letto di malta di cemento, di chiusino in ghisa, completo di telaio, per destinazione d'uso coerente con il posizionamento da progetto, luce netta 40x40 cm, a norma EN-124, D400 o D250, con scritta "Illuminazione Esterna" sul coperchio;
- Riempimento del vano residuo con materiale di risulta o con ghiaia naturale costipati.

In corrispondenza dei punti luce su palo verranno realizzati opportuni pozzetti prefabbricati realizzati in calcestruzzo armato-vibrato conformi alla UNI EN 1340, di dimensioni standard 40x40 cm. e di profondità idonea in base alla posizione del cavidotto. In corrispondenza della connessione tra pozzetto e tubazione, la generatrice di quest'ultima dovrà presentare una quota di almeno 10 cm superiore rispetto a quella del fondo del pozzetto.



BLOCCHI DI FONDAZIONE PALI

Per eseguire i blocchi di fondazione dei pali proposti dal progetto bisognerà rispettare tutte le prescrizioni di legge; i plinti saranno correttamente dimensionati a seconda delle caratteristiche del terreno, dei sostegni e delle condizioni del vento ed atmosferiche; andranno inoltre rispettate le seguenti imposizioni:

- Esecuzione dello scavo con misure adeguate alle dimensioni del blocco; Uno
- Formazione del blocco in calcestruzzo dosato a 250 kg di cemento tipo 325 per metro cubo di impasto;
- Esecuzione della nicchia per l'incastro del palo, con l'eventuale impiego di cassaforma;
- Fornitura e posa, entro il blocco in calcestruzzo, di spezzone di tubazione in plastica per il passaggio dei cavi;
- Riempimento eventuale dello scavo con materiale di risulta o con ghiaia naturale accuratamente costipata;
- Trasporto alla discarica del materiale eccedente.

PALI DI SOSTEGNO

La scelta eseguita riguarda pali rastremati con altezza richiesta fuori terra pari a 8 metri, in modo tale da coordinare le nuove installazioni con quelle già presenti allo stato attuale nelle zone limitrofe a quella di intervento, del tipo RDI di Tecnopali. Il dimensionamento è avvenuto a fronte di procedimento tabellare a partire dai dati del produttore, considerando:

- Zona di installazione 3 (Toscana);
- Vento fino a 27 m/s;
- Categoria terreno III;
- Peso apparecchi illuminante 4,5 Kg;
- Area esposta apparecchio illuminante Side 0,03 m² / Top 0,11 m².

I pali sono realizzati utilizzando tubi in acciaio S235JRH (Fe 360B) conforme alla norma UNI EN 1029. La protezione superficiale, interna ed esterna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato per immersione in bagno di zinco fuso, previo decapaggio teso ad eliminare ogni scoria ed impurità. Il processo di zincatura è realizzato in conformità alla norma UNI EN ISO 1461. I pali saranno protetti alla base dalla corrosione tramite l'applicazione di una fasciatura con guaina in polietilene termo-restringente sull'intera lunghezza, applicata nella mezzeria dell'incastro nella fondazione. Tale provvedimento si rende necessario al fine di proteggere la sezione di incastro dei pali metallici con fondazione di calcestruzzo non affiorante dal terreno nei confronti della corrosione, come prescritto dall'art. 4.7.05 della norma CEI 64-7.

QUADRO ELETTRICO

L'alimentazione dell'impianto avverrà mediante allaccio alla fornitura ENEL BT da contatore. Il contatore ENEL ed il quadro elettrico verranno alloggiati in appositi armadi. Il quadro verrà cablato all'interno dell'armadio stradale in vetroresina con grado di protezione IP44; inoltre sarà dotato di opportuni interruttori di protezione magnetotermici-differenziali, morsetti e ausiliari per il controllo degli interruttori e orologio digitale astronomico. L'interruttore generale sarà magnetotermico differenziale quadripolare, con dimensionamento compatibile con la potenza contrattuale prevista massima.

Dal quadro verranno derivate:

- N° 1 linea di illuminazione Viabilità protetta da interruttore magnetotermico In=2x10A curva C;
- N° 1 linea illuminazione Area a verde protetta da interruttore magnetotermico In=2x10A curva C;
- N° 1 linea illuminazione per ogni Area parcheggio protetta da interruttore magnetotermico In=2x10A curva C.

Gli interruttori automatici modulari dovranno essere del tipo adatto per montaggio a scatto su profilato DIN e dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

- Dimensioni normalizzate (modulo 17,5 mm);
- Potere di interruzione sufficiente a garantire il perfetto funzionamento delle protezioni e comunque non inferiore a 10 kA a 400 V e 6 kA a 230 V;
- Nel caso che gli interruttori siano corredati di relè differenziale, esso dovrà essere pure modulare per montaggio su profilato DIN e solidale al corpo dell'interruttore.

LINEE DI ALIMENTAZIONE

La suddivisione delle linee, in uscita dal quadro elettrico stradale di riferimento, sarà effettuata tenendo conto dell'omogeneità e della funzionalità dei vari apparecchi di illuminazione installati. Le condutture elettriche da utilizzare per i conduttori di fase saranno cavi multipolari, avente caratteristiche di doppio isolamento, del tipo 4 mm² FG16(O)R16 0,6/1 kV UNEL 35374, rispondenti alle norme CEI 20-13 e CEI 20-22 II, a marchio IMQ e riporteranno la marcatura metrica progressiva e quella di designazione. I cavi saranno adatti all'impiego in posa interrata e caratterizzati da bassissima emissione di gas corrosivi e non propaganti incendio, come da Regolamento CPR. La derivazione lungo i pali per i singoli apparecchi illuminanti sarà effettuata con cavo multipolare FG16(O)R16 protetto nel tratto di ingresso nel palo con tubo in PVC pieghevole, avente sezione dei conduttori 2x2,5 mm² quando la derivazione sarà effettuata ai piedi dei pali stessi e 2x4 mm² per le derivazioni fatte in corrispondenza del palo più vicino.

Si rimanda agli elaborati "TAV15 – Sottoservizi – Enel e Illuminazione Pubblica" per ulteriori dettagli.

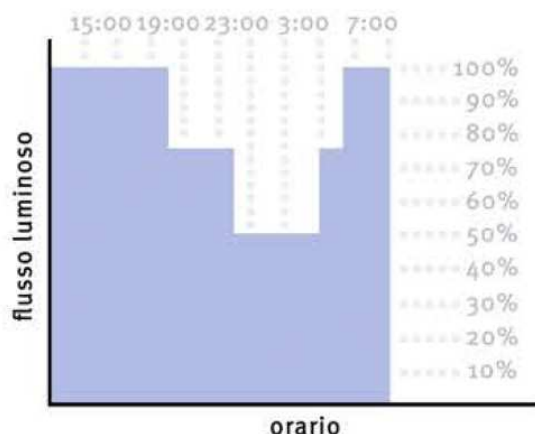
CORPI ILLUMINATI

Gli apparecchi illuminanti che saranno utilizzati, in classe II, dovranno avere la certificazione secondo la normativa in vigore, con marchio IMQ o equivalente, oltre ad essere conformi a quelli indicati in fase di progetto. Il numero di proiettori dipenderà dai calcoli illuminotecnici effettuati, che tengano conto della conformazione fisica del terreno e delle caratteristiche richieste da normativa.

Di seguito (ALLEGATO A) si riporta le schede tecniche delle prestazioni minime che avrà la tipologia di armatura stradale e apparecchi illuminazioni aree verdi selezionate.

PROFILI DI DIMMERAZIONE

Gli apparecchi illuminanti a servizio della viabilità e dei parcheggi previsti a progetto saranno dotati di sistema di dimmerazione automatica del flusso luminoso tramite l'installazione di dispositivo elettronico dimmerabile (dal 10% al 100% della potenza) posizionato all'interno del vano di ciascuna armatura stradale. I profili di regolazione del flusso luminoso rispetteranno le indicazioni del sistema di dimmerazione del Comune di Pisa, grazie al sistema di controllo custom totalmente personalizzabile a 5 livelli di regolazione in 4 step. Inoltre, si provvederà all'integrazione dei corpi illuminanti di nuova installazione all'interno del sistema di Telecontrollo della Illuminazione Pubblica utilizzato dalla Amministrazione del Comune di Pisa.



PROTEZIONE ALLA SOVRATENSIONE ORIGINE ATMOSFERICA

Gli apparecchi per l'illuminazione stradale saranno dotati di dispositivo SPD (Surge Protective Device), che svolge attività di protezione contro le sovratensioni, particolarmente importante per gli



impianti di illuminazione pubblica con installazione su palo. In particolare, il componente SPD sviluppato per questi apparecchi raggiunge livelli di protezione fino a 10kV a modo comune e differenziale, ed è anche in grado di disconnettere l'apparecchio in caso di guasto; inoltre viene dotato di un LED di segnalazione, in modo da segnalare l'eventuale sostituzione richiesta del componente.

DISTANZA CAVIDOTTO DA ALTRE OPERE

Le prescrizioni in merito alla coesistenza tra i cavidotti BT e le condutture degli altri servizi derivano principalmente dalle seguenti norme:

- Norme CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e di distribuzione pubblica di energia elettrica – linee di cavo";
- DM 24.11.1984 "norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

La valutazione effettiva delle coesistenze con altre opere già esistenti nell'area di intervento del presente appalto sarà realizzata nel dettaglio una volta eseguite le indagini preliminari per il rilievo dei sottoservizi esistenti. Si riportano nel seguito le modalità con cui verranno trattate le interferenze con i vari cavidotti che potranno trovarsi nell'area di intervento.

Coesistenza tra cavi di energia e cavi telecomunicazione

Quando entrambi i cavi saranno direttamente interrati dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

- il cavo di energia dovrà, di regola, essere situato inferiormente al cavo di telecomunicazione;
- la distanza tra i due cavi non dovrà essere inferiore a 30 cm;
- il cavo posto superiormente sarà disposto simmetricamente rispetto all'altro cavo.

Le protezioni prescritte per il cavo superiore dovranno essere attuate anche su quello inferiore nel caso in cui la distanza tra le due opere misurata sulla verticale è inferiore a 30 cm.

Nei percorsi paralleli i cavi di energia e quelli di telecomunicazione dovranno essere posati alla maggior distanza possibile tra loro. Nel caso di particolari esigenze tecniche legate al progetto planimetrico dell'illuminazione, se non sarà possibile soddisfare ed eseguire quanto detto sopra, sarà ammessa la posa dei cavi a breve distanza tra loro purché sia mantenuta, fra essi, una distanza minima orizzontale non inferiore a 0,30 m.

Coesistenza tra cavi energia e tubazioni metalliche

L'incrocio fra cavi di energia e tubazioni metalliche adibite al trasporto e alla distribuzione di fluidi o a servizi di posta pneumatica non sarà effettuata sulla proiezione verticale di giunti non saldati delle tubazioni metalliche stesse. Non si avranno dunque giunti sui cavi di energia a distanza inferiore a 1 m dal punto di incrocio, a meno che non siano attuati opportuni provvedimenti mediante l'utilizzo di appositi manufatti di protezione (la distanza minima da rispettare in questo caso risulta 0,30 metri). Nei parallelismi i cavi di energia e le tubazioni metalliche dovranno essere posati alla maggior distanza possibile tra loro. In nessun tratto la distanza misurata in proiezione orizzontale fra le superfici esterne di essi o di eventuali loro manufatti di protezione dovrà risultare inferiore a 0,30m.

Coesistenza tra cavi energia e serbatoi di liquidi/gas infiammabili

Le superfici esterne di cavi di energia interrati non dovranno distare meno di 1 m dalle superfici esterne di serbatoi contenenti liquidi o gas infiammabili.

Coesistenza tra cavidotti energia e tubazioni o serbatoi del gas metano

La coesistenza tra i cavidotti e le tubazioni o serbatoi del gas metano è regolata dalle disposizioni del D.M. 24.11.1984 "norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8". La classificazione delle tubazioni del gas metano è dettata dalla loro pressione di esercizio: maggiore di 5 bar o minore di 5 bar.

Nel primo caso (>5 bar), nei casi di sovra e sottopasso tra le tubazioni del gas metano non drenate e cavidotti BT, la distanza in senso verticale fra le superfici affacciate dovrà essere almeno pari a



1,5 m. Nei parallelismi la distanza minima tra le due superfici non dovrà essere inferiore alla profondità di interrimento della condotta del gas, salvo impiego di diaframmi continui di separazione. Nel secondo caso (<5 bar), nei casi di sovra e sottopasso tra i cavidotti BT e le tubazioni del gas metano, la distanza minima dovrà essere almeno di 0,5 metri. Nei parallelismi la distanza minima sarà di 0,5 metri; se il parallelismo avrà lunghezza superiore a 150 m, la condotta del gas dovrà essere contenuta in tubi o manufatti speciali chiusi, in muratura o cemento, lungo i quali saranno disposti diaframmi a distanza opportuna.

Ulteriori coesistenze

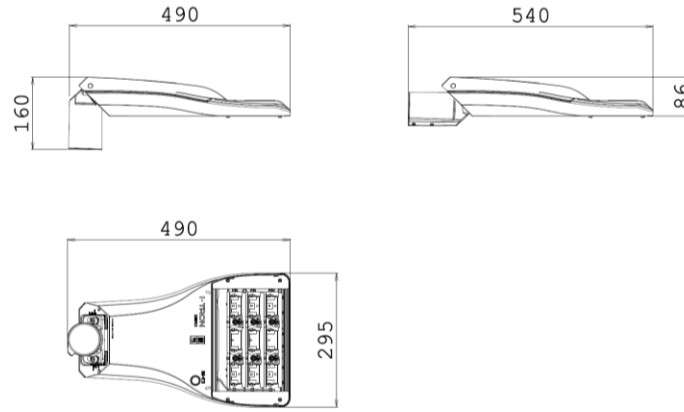
Oltre alle condizioni sopraindicate per la presenza di servizi specifici, la posa seguirà alcune raccomandazioni in prossimità degli alberi. La linea di cavo interrato sarà posata ad una distanza dalle piante compatibile con lo sviluppo delle radici e in ogni caso, in mancanza di particolari prescrizioni o accorgimenti, non inferiore a 1,5 metri.

ALLEGATO A

SCHEDE TECNICHE CORPI ILLUMINANTI UTILIZZATI E RELATIVI PALI DI SOSTEGNO UTILIZZATI PER LE ARMATURE STRADALI.

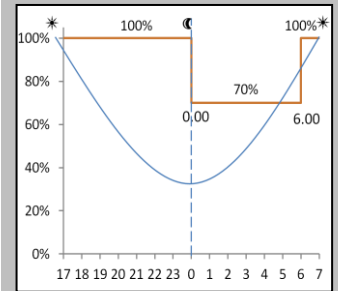
ALLEGATO B

PROGETTO ELETTRICO NUOVO QUADRO STRADALE PER ALIMENTAZIONE ILLUMINAZIONE PUBBLICA SIA AMBIENTI VIABILITA' CHE DI PASSAGGIO.

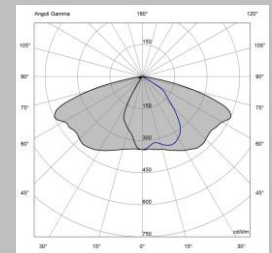


I-TRON ZERO

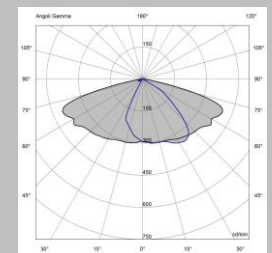
DA Profile



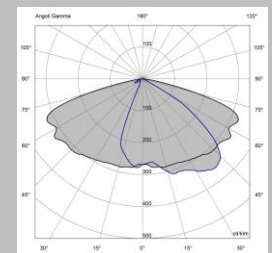
I-TRON ZERO B 2W8	
MAIN CHARACTERISTICS	
Applications	Street lighting
Optic	STU-S: Asymmetrical optic for street lighting. Narrow emission. STU-M: Asymmetrical optic for street lighting. Mid emission. STU-W: Asymmetrical optic for street lighting. Wide emission. Colour temperature: 4000K, (optional 3000K) CRI ≥ 70 Photobiological safety class: EXEMPT GROUP LED source efficiency: 163 lm/W @ Tj=85°C, led module current 400mA, 4000K
Insulation class	EU: II, I - US: 1
Protection degree	IP66 IK 09 total
LED Modules	Removable / Replaceable
Tilt Angle	Post-top: 0°, +5°, +10°, +15°, +20° Bracket: +5°, 0°, -5°, -10°, -15°, -20°
Dimensions	See the drawing
Weight	4.5 kg
Exposed surface	Side: 0.03m ² – Top: 0.11m ²
Mounting	Bracket or Post-top Ø60mm Ø32 / Ø42 / Ø48 / Ø76 mm (optional)
Gear tray	Removable. Gear tray integrated on luminaire body, separated from optic unit. Removable plate optional.
Operating temp.	-40°C / +50°C
Storage temperature	-40°C / +80°C
Main reference standards	EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 62471, EN 55015, EN 61547, EN 61000-3-2, EN-61000-3-3
Marks	
ELECTRICAL CHARACTERISTICS	
Rated voltage	220÷240V 50/60Hz
LED current	400mA, 500mA
Power factor	>0,95 (at full load - F, DA, DAC)
On-load switch	Included, with integrated cable clamp.
Mains connection	For cables max section 4mm ²
Surge protection	Pulse withstand: 6 / 10kV CM / DM . (without SPD)
SPD (optional)	10kV-10kA, type II, with LED signal and thermo fuse to disconnect load at the end of life. Pulse withstand up to 10kV CM / DM. (with SPD)
Control system (options)	F: Fixed power not dimmable. (Base version) DA: Automatic dimming (virtual midnight) with default profile. DAC: Custom DA profile. WL: Wireless single point communication system.
LED source lifetime (Tq=25°C)	>100.000hr L80B10
MATERIALS	
Fixing	Die-cast aluminum UNI EN1706 powder painted.
Lower frame	
Upper canopy	
Closure hook	Stainless steel captive screws
Optic	99.85% aluminum with a surface finish in 99.95% with vacuum-sealed deposition. (Aluminum grade class A+ DIN EN 16268)
Screen	Flat tempered glass, 4mm thickness high transparency.
Cable gland	Plastic cable gland M20x1.5 IP68
Gasket	Polyurethane
Colour	RAL 7016 satinized matt cod. AEC 3-0



Optica STU-S



Optica STU-M



Optica STU-W

All the published photometrical data has been obtained according to EN 13032-1



4000K

LUMINAIRE	LED Current (mA)	OPTICS	RATED LUMINAIRE FLUX ¹ (Tq=25°C, 4000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER ¹ (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX ² (Tj=85°C, 4000K, lm)	RATED LED POWER ² (Tj=85°C, W)
I-TRON ZERO B 2W8 4.40-1M	400	STU-S	2920	22	133	3097	19
I-TRON ZERO B 2W8 4.40-2M		STU-M	5780	41,5	139	6193	37
I-TRON ZERO B 2W8 4.40-3M		STU-W	8680	62	140	9290	56
I-TRON ZERO B 2W8 4.50-1M	500	STU-S	3580	28	128	3801	24
I-TRON ZERO B 2W8 4.50-2M		STU-M	7060	53	133	7601	48
I-TRON ZERO B 2W8 4.50-3M		STU-W	10540	78	135	11402	71

3000K

LUMINAIRE	LED Current (mA)	OPTICS	RATED LUMINAIRE FLUX ¹ (Tq=25°C, 3000K, lm)	RATED LUMINAIRE POWER ¹ (Tq=25°C, Vin=230Vac, F / DA / DAC, W)	LUMINAIRE EFFICACY (Tq=25°C, lm/W)	RATED LED FLUX ² (Tj=85°C, 3000K, lm)	RATED LED POWER ² (Tj=85°C, W)
I-TRON ZERO B 2W8 3.40-1M	400	STU-S	2720	22	124	2880	19
I-TRON ZERO B 2W8 3.40-2M		STU-M	5380	41,5	130	5759	37
I-TRON ZERO B 2W8 3.40-3M		STU-W	8070	62	130	8640	56
I-TRON ZERO B 2W8 3.50-1M	500	STU-S	3330	28	119	3535	24
I-TRON ZERO B 2W8 3.50-2M		STU-M	6570	53	124	7069	48
I-TRON ZERO B 2W8 3.50-3M		STU-W	9800	78	126	10604	71

The tables above describe the flux and output power of the available versions. These parameters are necessary in order to guarantee a correct comparison of the luminaire performance. In particular, the luminaire efficiency (expressed in lm/W) must be calculated as the ratio between the output luminous flux of the luminaire and the power absorbed by the input power supply unit. For the sake of completeness the tables also show the data of the nominal flux and power of the used LED.

Note: 1:Rated data obtained in laboratory | 2:Rated data extrapolated from LED manufacturer datasheet.

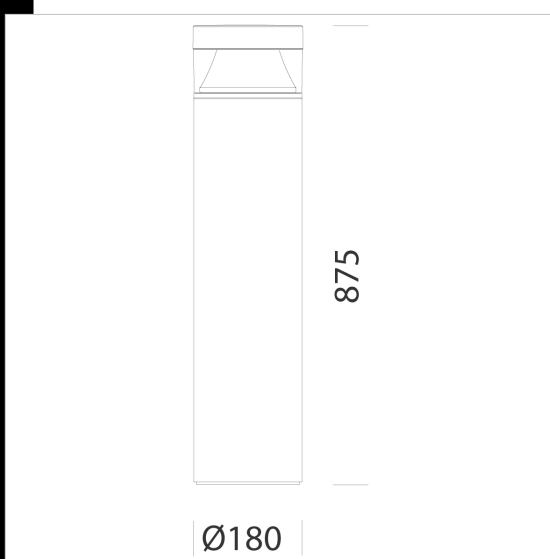
The characteristics of the product listed above are subjected to change without notice.

They will have to be confirmed in case of order.

Values indicated in this technical sheet are to be considered rated values subject to a tolerance of +/-5%.

1797 Faro 5 LED - tipo alto

CORPO: In alluminio estruso, di sezione cilindrica diam.180.
DIFFUSORE: In policarbonato trasparente infrangibile ed autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV.
VERNICIATURA: il ciclo di verniciatura standard a liquido, ad immersione, è composto da diverse fasi. Una prima fase di pretrattamento superficiale del metallo, poi una verniciatura in cataforesi epossidica resistente alla corrosione e alle nebbie saline, poi una mano finale a liquido bicomponente acrilico, stabilizzato ai raggi UV.
NORMATIVA: Prodotti in conformità alle vigenti norme EN60598-1 CEI 34-21 sono protetti con il grado IP65IK10 secondo le EN60529. Dotazione: Con valvola di ricircolo aria. Completo di presa-spina per una rapida installazione
 Durata di vita: 80%: 50000h (L80B20) (da -30° a +50° C - Tj=25°C).



Codice	Cablaggio	Kg	Lumen Output-K-CRI	WTot	Colore
510630-00	CLD CELL	5.64	LED-775lm-4000K-CRI 80	7 W	GRAFITE
510631-00	CLD CELL	5.68	LED-1500lm-4000K-CRI 80	14 W	GRAFITE
510630-39	CLD CELL	5.64	LED-720lm-3000K-CRI 80	8 W	GRAFITE
510631-39	CLD CELL	5.70	LED-1395lm-3000K-CRI 80	14 W	GRAFITE



Download

DXF 2D
- 1796a.dxf

3DS
- disano_1797_faro_5.3ds

3DM
- disano_1797_faro_5.3dm

Montaggi
- FARO 5.pdf

Il flusso luminoso riportato indica il flusso uscente dall'apparecchio con una tolleranza di $\pm 10\%$ rispetto al valore indicato. I W tot sono la potenza totale assorbita dal sistema e non supera il 10% del valore indicato.

pali rastremati

ciclo di fabbricazione

taglio dei tubi . Il tubo viene tagliato a misura ottenendo degli spezzoni di diverso diametro.

formatura delle estremità dei tubi . In linea con l'operazione di taglio le estremità dei tubi vengono formate a freddo al fine di consentire l'accoppiamento tra gli spezzoni di tubo di diametro diverso.

assemblaggio e saldatura circonferenziale . Successivamente gli spezzoni dei tubi vengono assemblati tra loro e sottoposti a saldatura circonferenziale mediante procedimenti di saldatura automatici e manuali. Le saldature vengono effettuate nel rispetto di specifiche tecniche di lavorazione (WPS) conformi alle norme UNI EN ISO 15609-2 ed adottando procedimenti qualificati (WPAR) conformi alle norme UNI EN ISO 15614-1. Tutti gli addetti alla saldatura sono qualificati con patentino secondo le norme UNI EN 1418 e 287-1 e sono supportati e controllati da un supervisore con qualifiche internazionali (International Welding Engineer). A tale proposito la saldatura è sottoposta a controllo visivo (VT) eseguito da personale qualificato nel rispetto della norma UNI EN 473.

tolleranze dimensionali . Le tolleranze di lavorazione sono conformi alla norma UNI EN 40-2.

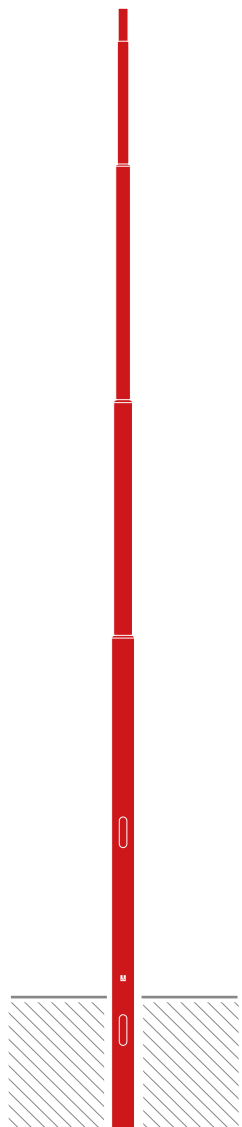
finitura . Conclusa la fase di saldatura il palo viene sottoposto a specifiche lavorazioni alla base (es. asole) ed in punta (es. calibratura).

zincatura . La protezione superficiale, interna ed esterna, è assicurata mediante un processo di zincatura a caldo, effettuato per immersione in bagno di zinco fuso, previo decapaggio teso ad eliminare ogni scoria ed impurità. Il processo di zincatura è realizzato in conformità alla norma UNI EN ISO 1461 o, a richiesta, in conformità alla norma CEI 7-6 fascicolo n. 239.

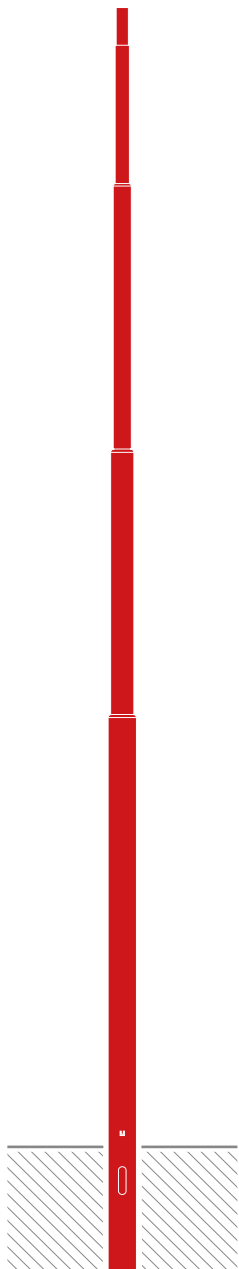
verniciatura . Per ragioni di estetica tese a favorire l'inserimento del palo all'interno del contesto urbano o per l'esigenza di rafforzare la protezione contro l'azione degli agenti atmosferici, il palo, su richiesta, può essere sottoposto ad un ciclo di verniciatura.

materiali . I pali sono realizzati utilizzando tubo in acciaio S235JR (Fe 360B) con caratteristiche meccaniche conformi alla norma UNI EN 10219.

collaudi . Ogni fase di lavorazione è sottoposta a controllo costante da parte degli addetti che operano sotto la supervisione del Responsabile dell'Ufficio Controllo Qualità.


























	↑	↓	⊙	△	□	□	□	□	□	□	□	○
RDI 3500/3 AD	3000	500	3	60x89	22	0,8	38x132	1500	350	700x800	250x500	
RDI 4000/3 AD	3500	500	3	60x89	24	0,9	38x132	1500	350	700x800	250x500	
RDI 4500/3 AD	4000	500	3	60x89	26	1,0	38x132	1500	350	700x800	250x500	
RDI 5000/3 AD	4500	500	3	60x89	28	1,1	38x132	1500	350	700x800	250x500	
RDI 5500/3 AE	5000	500	3	60x102	35	1,4	38x132	1500	350	750x800	250x500	
RDI 6000/3 AE	5500	500	3	60x102	38	1,5	38x132	1500	350	800x800	250x500	
RDI 6800/3 BF	6000	800	3	70x114	51	2,3	46x186	1800	600	800x1000	300x800	
RDI 6800/3 BG	6000	800	3	70x127	56	2,3	46x186	1800	600	850x1000	300x800	
RDI 6800/3 BH	6000	800	3	70x139	61	2,5	46x186	1800	600	900x1000	300x800	
RDI 7800/3 BF	7000	800	3	70x114	58	2,4	46x186	1800	600	800x1000	300x800	
RDI 7800/3 BG	7000	800	3	70x127	66	2,6	46x186	1800	600	850x1000	300x800	
RDI 7800/3 BH	7000	800	3	70x139	68	2,7	46x186	1800	600	900x1000	300x800	
RDI 8800/3 BG	8000	800	3	70x127	71	2,8	46x186	1800	600	850x1000	300x800	
RDI 8800/3 BH	8000	800	4	70x139	76	3,0	46x186	1800	600	900x1000	300x800	
RDI 8800/4 BH	8000	800	3	70x139	84	3,0	46x186	1800	600	1000x1000	300x800	
RDI 9800/3 BH	9000	800	4	70x139	83	3,4	46x186	1800	600	900x1000	300x800	
RDI 9800/4 BH	9000	800	3	70x139	76	3,0	46x186	1800	600	1000x1000	300x800	
RDI 10800/3 BH	10000	800	4	70x139	90	3,6	46x186	1800	600	900x100	300x800	
RDI 10800/4 BH	10000	800	4	70x139	100	3,6	46x186	1800	600	1000x1000	300x800	
RDI 10800/4 BI	10000	800	4	70x152	105	3,9	46x186	1800	600	1050x1000	350x800	
RDI 11800/4 BI	11000	800	4	70x152	130	4,3	46x186	1800	600	1050x1000	350x800	



	↑	↓	⊙	⊙	⊞	⊞	→	↕	⊞	↔	⊞
RDI 7800/4DI	7000	800	4	89x152	96	3,1	145	46x186	350	1000x1000	300x800
RDI 7800/4FK	7000	800	4	114x193	130	4,0	235	46x186	350	1250x1000	400x800
RDI 7800/5FL	7000	800	5	114x219	169	4,3	350	46x186	350	1400x1100	400x800
RDI 8800/4DI	8000	800	4	89x152	103	3,5	110	46x186	350	1000x1000	300x800
RDI 8800/4DJ	8000	800	4	89x168	111	3,7	110	46x186	350	1100x1000	300x800
RDI 8800/4FK	8000	800	4	114x193	146	4,4	210	46x186	350	1250x1000	400x800
RDI 8800/5FL	8000	800	5	114x219	186	5,1	290	46x186	600	1400x1100	400x800
RDI 9800/4DI	9000	800	4	89x152	116	3,8	90	46x186	600	1000x1000	300x800
RDI 9800/4DJ	9000	800	4	89x168	125	4,3	140	46x186	600	1100x1000	300x800
RDI 9800/5FL	9000	800	4	114x219	200	5,5	250	46x186	600	1400x1100	400x800
RDI 10800/4DJ	10000	800	4	89x168	136	4,6	110	46x186	600	1150x1000	300x800
RDI 10800/4FK	10000	800	4	114x193	179	5,3	140	46x186	600	1250x1000	400x800
RDI 10800/5FL	10000	800	5	114x219	213	5,9	195	46x186	600	1400x1100-	400x800
RDI 11800/4DJ	11000	800	4	89x168	141	5,1	110	46x186	600	1150x1000	300x800
RDI 11800/4FK	11000	800	5	114x193	188	5,8	14	46x186	600	1250x1000	400x800
RDI 11800/5FL	11000	800	5	114x219	233	6,5	195	46x186	600	1400x1100	400x800
RDI 12800/4DJ	12000	800	4	89x168	166	5,5	100	46x186	600	1150x1000	300x800
RDI 12800/4FK	12000	800	4	114x193	205	6,3	130	46x186	600	1250x1000	400x800
RDI 12800/5FL	12000	800	5	114x219	252	7,0	170	46x186	600	1400x1100	400x800



	altezza fuori terra (mm)		quota di posizionamento messa a terra da base palo (mm)
	interramento (mm)		numero tirafondi, diametro e lunghezza
	lunghezza puntale (mm)		interasse tirafondi
	alzata braccio (mm)		dimensioni dal plinto monoblocco lato x altezza (mm)
	avanzamento braccio (mm)		dimensioni del foro nel plinto di fondazione per innesto dal palo diametro par altezza (mm)
	raggio di curvatura (mm)		dimensioni della platea di un plinto a risega lato x altezza (mm)
	diametro (mm)		dimensioni del pilastro di un plinto a risega lato x altezza (mm)
	diametro di sommità (mm) diametro di base (mm)		peso totale (kg)
	lunghezza (mm)		peso minimo e massimo per il sistema di movimentazione manuale con fune (kg)
	n° proiettori		peso minimo e massimo per il sistema di movimentazione con argano manuale (kg)
	spessore (mm)		movimentazione: M: semi integrata manuale S: semi integrata elettrica P: portatile elettrica I: integrata C: carrellata
	spessore tronco di punta (mm)		superficie perla verniciatura (m ²)
	spessore tronco di base (mm)		calcoli conformi alla norma EN40 certificazione CE
	massimo tiro applicabi e alla punta (mm)		calcoli conformi al D.M. 14/01/2008
	dimensionimassime della bandiera per una velocità del vento di 100km/h; ato per altezza (mxm)		numero di bracci
	dimensioniasola entrata cavi e morsettiera (mmxmm)		angolo di inclinazione
	quota di posizionamento asola morsettiera da base palo (mm)		
	quota di posizionamento asola entrata cavi da base palo (mm)		



Certificato di costanza delle prestazioni

1608 CPR P189

In conformità al Regolamento 305/2011/EU del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 (Regolamento Prodotti da Costruzione o CPR), questo certificato si applica al prodotto da costruzione:

Pali di acciaio per illuminazione pubblica

le cui caratteristiche sono riportate in allegato,

immesso sul mercato sotto il nome o marchio di

Tecnopali Srl

Str. Pizzolese, 46/A - 43122 Parma PR - IT

e fabbricato nello stabilimento/i di produzione:

Parma PR - IT

Questo certificato attesta che tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza delle prestazioni prescritte nell'Allegato ZA della norma

EN 40-5:2002

nell'ambito del sistema 1 per le prestazioni definite in questo certificato sono applicate e che il controllo della produzione in fabbrica condotto dal fabbricante è stato verificato per assicurare

la costanza delle prestazioni dei prodotti da costruzione.

Questo certificato è stato emesso per la prima volta il **03/04/2017** e ha validità sino a che la norma armonizzata, il prodotto da costruzione, il metodo di AVCP o le condizioni di produzione nello stabilimento non siano modificate in maniera significativa, a meno che non sia sospeso o ritirato dall'organismo notificato di certificazione del prodotto.

Emissione corrente: **03/04/2017**

Il Direttore
Ing. Dario Agalbato

ALLEGATO AL CERTIFICATO 1608 CPR P189

Caratteristiche di Pali di acciaio per illuminazione pubblica secondo EN 40-5

Famiglia di prodotti	Altezza totale (m)	Configurazione (posizione dell'apparecchio illuminante)	Resistenza ai carichi orizzontali			Sicurezza passiva	Durabilità
			Velocità di riferimento del vento (m/sec)	Area esposta al vento max. (m ²)	Peso dell'apparecchio illuminante max. (kg)		
Pali conici circolari	Fino a 12,8 m	Testa palo	27	0,42	31,5	Classe 0	Rivestimento di zinco secondo EN ISO 1461
Pali conici circolari	Fino a 12,8 m	Braccio singolo	27	0,21	15,75		
Pali conici ottagonali	Fino a 12,8 m	Testa palo	27	0,19	12		
Pali conici ottagonali	Fino a 12,8 m	Braccio singolo	27	0,1	10		
Pali cilindrici rastremati	Fino a 11,8 m	Testa palo	27	0,31	18		
Pali cilindrici rastremati	Fino a 11,8 m	Braccio singolo	27	0,11	10		

prima emissione: **03/04/2017**
emissione corrente: **03/04/2017**

Il Direttore
Ing. Dario Agalbato
Dario Agalbato

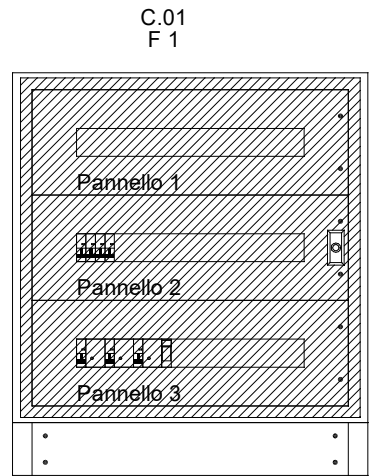


FRONTE QUADRO

Nelle pagine seguenti sono riportati i disegni dei Fronti Quadro

TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica		CODICE		COMMITTENTE		FILE 001002fro	FOGLIO 1 SEGUE 2 3
Schema fronte quadro		PREFISSO				ELAB. CONTR.	APPR. COMMESSA 1305_19

DATI IDENTIFICATIVI DEL QUADRO	
TIPO DI QUADRO: Carpenterie fino a 630 A	
NORMA DI RIFERIMENTO: CEI EN 61439-1	
TENSIONE NOMINALE (V):	400/230
CORRENTE NOMINALE SBARRE (A):	0
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE	
DI BREVE DURATA (I _{cw}) x 1s (kA):	25
CORRENTE NOMINALE AMMISSIBILE	
DI PICCO (I _{pk}) (kA):	53
ALTEZZA (mm):	750
LARGHEZZA (mm):	660
PROFONDITA' (mm):	175
GRADO DI PROTEZIONE:	IP43 (senza porta IP3X)
FORMA COSTRUTTIVA:	Forma 1
COLORE INVOLUCRO:	
TIPO DI PORTA:	VEDI DISEGNO
ACCESSIBILITA':	ANTERIORE
RIFERIMENTI PORTATA SBARRE:	
SB OS: Sbarre orizzontali superiori	
SB OM: Sbarre orizzontali nel mezzo	
SB VL: Sbarre verticali laterali	
SB VP: Sbarre verticali posteriori	



TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica			CODICE			COMMITTENTE			FILE Q0000101		FOGLIO 1 SEGUE 1 -			
PREFIXO									ELAB.		CONTR.		APPR.	
									DISEGNO		COMMESSA		1305_19	



SCHEMI UNIFILARI

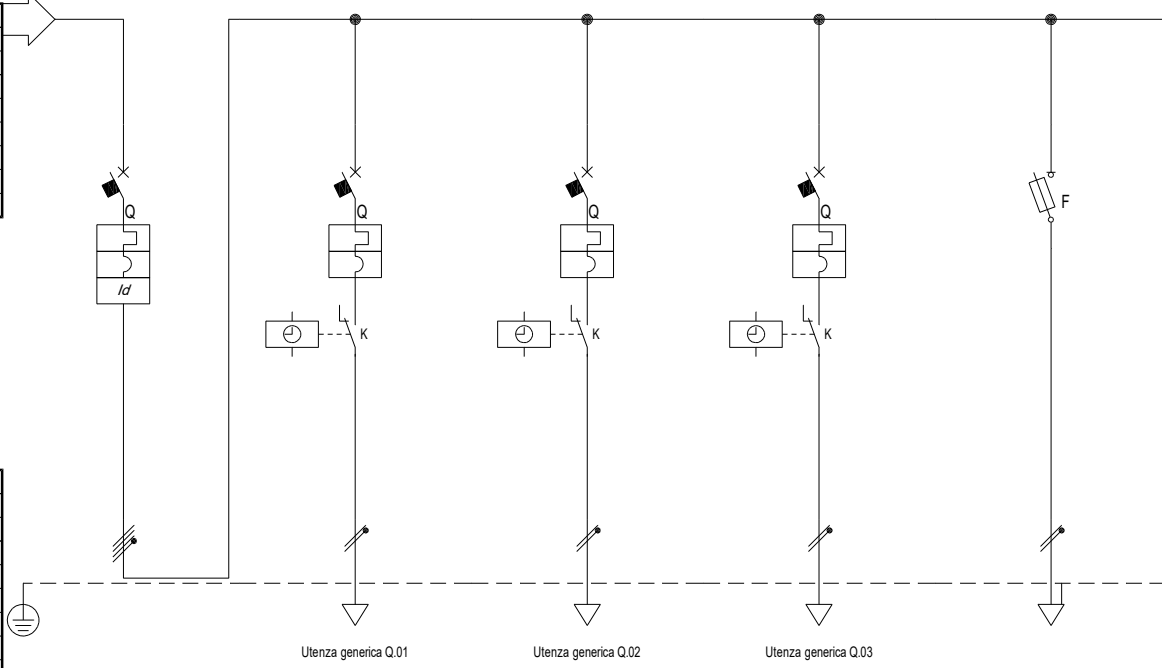
Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi unifilari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE
Quadro Illuminazione Pubblica						001004uni	4	5
Schema Unifilare		PREFISSO				ELAB.	CONTR.	APPR.
						DISEGNO		COMMESSA
								1305_19

23/03/2020 DATA: C D E F ATproject - TUTTI I DIRITTI RISERVATI

Da Quadro:	Fornitura
Partenza:	F - 0
Cavo [mm²]:	1(5G6)
Lunghezza [m]:	1
Tensione [V]:	400
Frequenza [Hz]:	50
Polarità:	Quadripolare
Tipo morsetto:	
Numerazione morsetto:	

Prefisso quadro:	
Alimentazione:	Quadripolare
Ik Max [kA]:	2,686
Tensione nominale di impiego [V]:	400
Tensione di isolamento nominale[V]:	
Frequenza [Hz]:	50
Corrente ammissibile 1 s [kA]:	4,5
Grado di protezione IP:	---
Codice:	



Sigla utenza	Q.0	Q.01	Q.02	Q.03	Q.04		
Descrizione	Generale illuminazione	Ill. Parcheggi	Ill. Viabilità	Ill. Aree verdi	Auxiliari		
POTENZA CONTEMPORANEA [kW]	0,9	0,2	0,2	0,5	0		
CORRENTE (Ib) [A]	2,406	0,962	0,962	2,406	0		
CosFi	0,9	0,9	0,9	0,9	---		
COEFF. DI CONTEMPORANEITA' [%]	100	100	100	100	100		
SCHEMA FUNZIONALE							
PROTEZIONE	MARCA						
	MODELLO						
	ESECUZIONE	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	Esecuzione Fissa	
	TIPOLOGIA	MagnetoTermicoDiff.	MagnetoTermico	MagnetoTermico	MagnetoTermico	Fusibile	
	In max/min/Reg. [A]	---/--- / 16	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	---/--- / 10	
	Im max/min/Reg. [A]	---/---/160	---/---/100	---/---/100	---/---/100	---/---/27	
P.d.l. / Curva [kA]		6 / C	6 / C	6 / C	50 / gL		
Id MAX/MIN/REG./Class[A]	0,03 - Cl A	---	---	---	---		
DISTRIBUZIONE							
CADUTA DI TENSIONE PERCENTUALE [%]	0,07	0,29	0,68	1,59	0,07		
VOLTMETRO / AMPEROMETRO							
LINEA	SIGLA		FG16OR16	FG16OR16	FG16OR16		
	LUNGHEZZA [m]	---	50	150	190	---	
	POSA	---	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	143/8M61_30/0,744	---	
	K CORRETTIVI (K1,K2,K3,K4)	---	0,744	0,744	0,744	---	
	Sezione [mmq]	---	1(2x4)	1(2x4)	1(2x4)	---	
	Portata (Iz) [A]	---	29	29	29	---	

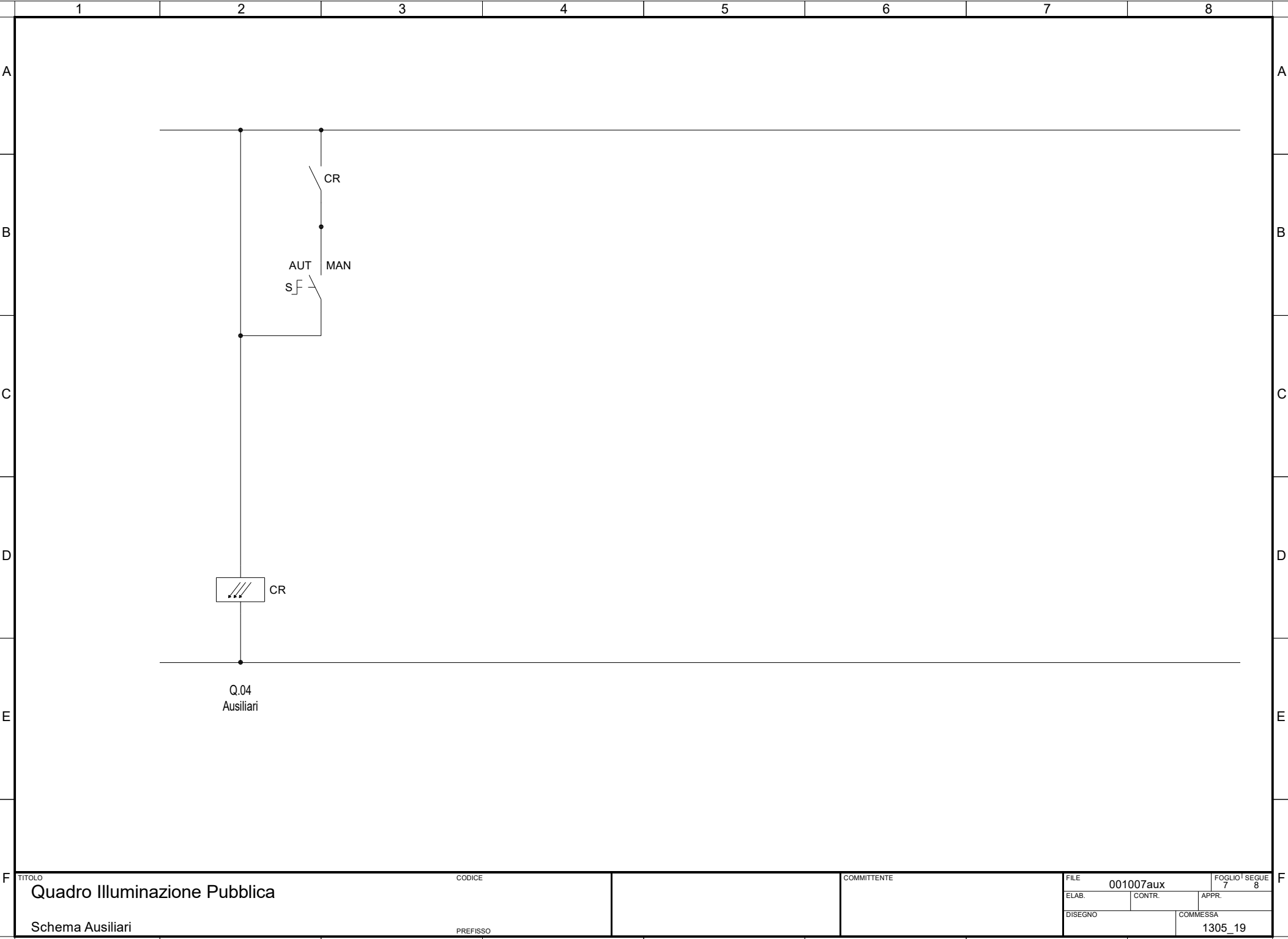
TITOLO	CODICE	COMMITTENTE	FILE	FOGLIO
Quadro Illuminazione Pubblica			001005uni	5
Schema Unifilare	PREFISSO		ELAB.	CONTR.
			DISSEGNO	COMMESSA
				1305_19



SCHEMI AUSILIARI

Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi ausiliari dei quadri elettrici presenti nell'impianto

TITOLO		CODICE		COMMITTENTE		FILE	FOGLIO	SEGUE
Quadro Illuminazione Pubblica						001006aux	6	7
Schema Ausiliari		PREFISSO				ELAB.	CONTR.	APPR.
						DISEGNO		COMMESSA
								1305_19



TITOLO
Quadro Illuminazione Pubblica

CODICE

COMMITTENTE

FILE 001007aux FOGLIO 7 SEGUE 8

ELAB. CONTR. APPR.

Schema Ausiliari

PREFISSO

DISEGNO COMMESSA

1305_19

23/03/2020
 DATA:
 ATproject - TUTTI I DIRITTI RISERVATI



VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

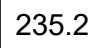

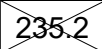






Nelle tabelle riportate nei fogli seguenti sono riassunti i dati riguardanti le verifiche del coordinamento condutture - dispositivi di protezione, secondo quanto indicato di seguito:

(1) DESCRIZIONE della parte di impianto alimentata	(5) PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI Corrente di intervento del dispositivo Corrente di guasto a terra	(10) $I_b \leq I_n \leq I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro			
			(2) DATI DELLA CONDUTTURA formazione Lunghezza e lunghezza massima protetta Caduta di tensione % con la corrente di carico I_b e con la corrente nominale del dispositivo di protezione a monte	(6) PROTEZIONE CONTRO IL CORTOCIRCUITO Potere di interruzione del dispositivo di protezione (dove applicabile) Corrente di cortocircuito massima nel punto di installazione	(11) $I_f \leq 1.45 I_z$ (Rif. CEI 64.8 Art. 433.2) Conduttore di fase Conduttore di neutro
			(4) Corrente nominale su fase e neutro Corrente differenziale nominale (dove applicabile)		

TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica			CODICE	COMMITTENTE	FILE 001008ver	FOGLIO 8	SEGUE 9
PREFISSO				ELAB.	CONTR.	APPR.	
				DISEGNO	COMMESSA 1305_19		



VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI

 <p>Valore relativo ad una condizione di verifica con esito positivo</p>	 <p>Protezione contro i contatti indiretti realizzata con tempo di intervento di 5 secondi</p>	
 <p>Valore relativo ad una condizione di verifica con esito negativo</p>	 <p>Protezione contro i contatti indiretti realizzata mediante doppio isolamento</p>	
 <p>Valore non presente (dato incompleto)</p>	 <p>Protezione contro i sovraccarichi realizzata dal dispositivo a valle</p>	
 <p>Valore non significativo nella configurazione scelta</p>	 <p>Richiesta la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione</p>	
	 <p>Realizzata la modalità di protezione in backup per il dispositivo di protezione</p>	

<p>TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica</p>	<p>CODICE</p>	<p>PREFISSO</p>	<p>COMMITTENTE</p>	<table border="1"> <tr> <td>FILE</td> <td>001009ver</td> <td>FOGLIO</td> <td>9</td> <td>SEGUE</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>ELAB.</td> <td>CONTR.</td> <td>APPR.</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>DISEGNO</td> <td colspan="2">COMMESSA</td> <td colspan="3">1305_19</td> </tr> </table>	FILE	001009ver	FOGLIO	9	SEGUE	10	ELAB.	CONTR.	APPR.				DISEGNO	COMMESSA		1305_19		
FILE	001009ver	FOGLIO	9	SEGUE	10																	
ELAB.	CONTR.	APPR.																				
DISEGNO	COMMESSA		1305_19																			



DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]
Sistema/UT	Fasi	Tensione [V]	
TT 50 V	3F+N	400	10

VERIFICA DEL COORDINAMENTO CONDUTTURE - PROTEZIONI



(1) Descrizione	Conduittura		Apparecchiatura		Contatti indiretti / Corto Circuito					Sovraccarico			(12) Test	
	(2) Formazione Lung. / Lung. max prot. [m] C.di.T. % con Ib / In	(3) Marca Modello Polarità	(4) In F/N I _{dn} [A]	(5) I _{int} I _{gt} [A]	(6) P.d.I. I _k Max [kA]	(7) Fase I _t ² K ² S ² [A ² s]	(8) Neutro I _t ² K ² S ² [A ² s]	(9) PE I _t ² K ² S ² [A ² s]	(10) I _b In F/N I _z F/N [A]	(11) I _f F/N 1,45 I _z F/N [A]				
Q.0 Generale illuminazione	---	Quadripolare	16	16	0,03	6	---	---	---	2,406		21	21	✓
	---		0,03	5	2,69	---	---	---	16	16	---	---		
	0,07		---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Q.01 Ill. Parcheggio	1(2x4)	Monofase	10	10	---	6	4,59E+3	4,59E+3	---	0,962		13	13	✓
	50		1.006	---	---	1,91	3,27E+5	3,27E+5	---	10	10	42	42	
	0,29		---	---	---	---	---	---	---	29	29	42	42	
Q.02 Ill. Viabilità	1(2x4)	Monofase	10	10	---	6	4,59E+3	4,59E+3	---	0,962		13	13	✓
	150		1.006	---	---	1,91	3,27E+5	3,27E+5	---	10	10	42	42	
	0,68		---	---	---	---	---	---	---	29	29	42	42	
Q.03 Ill. Aree verdi	1(2x4)	Monofase	10	10	---	6	4,59E+3	4,59E+3	---	2,406		13	13	✓
	150		399	---	---	1,91	3,27E+5	3,27E+5	---	10	10	42	42	
	1,59		---	---	---	---	---	---	---	29	29	42	42	
Q.04 Ausiliari	---	Monofase	10	10	0,03	50	---	---	---	0		19	19	✓
	---		---	---	---	---	---	---	---	10	10	---	---	
	0,07		---	---	5	1,91	---	---	---	---	---	---	---	

TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica	CODICE	COMMITTENTE	FILE 001010ver	FOGLIO SEQUE 10 11
PREFISSO			ELAB. CONTR.	APPR.
			DISEGNO	COMMESSA 1305_19



ELENCO DEI CAVI

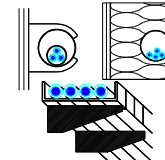
Nelle pagine seguenti è riportato l'elenco dei cavi utilizzati nell'impianto

TITOLO Quadro Illuminazione Pubblica		CODICE			COMMITTENTE	FILE 001011cav	FOGLIO 11	SEGUE 12
PREFISSO						ELAB.	CONTR.	APPR.
						DISEGNO		COMMESSA 1305_19



DATI DELLA FORNITURA			R _{terra} [ohm]
Sistema/UT	Fasi	Tensione [V]	
TT 50 V	3F+N	400	10

ELENCO DEI CAVI



Descrizione	Tipo - Isolante Codifica Posa CEI 64-8 Formazione - Norma riferimento	Posa	I _b I _n F/N I _z F/N [A]		Lungh. [m] K (posa)	Estremi del cavo da: a:
Q.01 III. Parcheggi	<input checked="" type="checkbox"/> FG160R16		0,962		50	Quadro Illuminazione Pubblica
	61_ Multipolare EPR		10	10		0,744
	1(2x4) CEI 35026		29	29		
Q.02 III. Viabilità	<input checked="" type="checkbox"/> FG160R16		0,962		150	Quadro Illuminazione Pubblica
	61_ Multipolare EPR		10	10		0,744
	1(2x4) CEI 35026		29	29		
Q.03 III. Aree verdi	<input checked="" type="checkbox"/> FG160R16		2,406		150	Quadro Illuminazione Pubblica
	61_ Multipolare EPR		10	10		0,744
	1(2x4) CEI 35026		29	29		

TITOLO	CODICE	COMMITTENTE	FILE	FOGLIO
Quadro Illuminazione Pubblica			001012cav	12
			ELAB.	CONTR.
				APPR.
			DISEGNO	COMMESSA
				1305_19