



COMUNE DI PIOSSASCO
PROVINCIA DI TORINO



OGGETTO:	PEC Area Tc A di P.R.G.C. PER LA REALIZZAZIONE DI UNA MEDIA STRUTTURA DI VENDITA (art. 43 della L.R. 56/77 come modificata dalla L.R. n° 3/2013, n°17/2013 e n°3/2015) articolo 16, del D.P.R., n. 380/2001 (T.U. delle disposizioni legislative in materia di edilizia) e della D.C.R. 20 novembre 2012 n° 191 - 43016 e s.m.i.	
ELABORATO GRAFICO:	PROGETTO IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO	
SCALA:	TIMBRI :	
TAVOLA:		N.°3 EL - VARIANTE 1
DATA:		MARZO 2017
I PROPRIETARI:	Gerard Gravier Claudio Bertozzi Adriana Jolanda e Santi Enrica	
IL RICHIEDENTE:	CANDIAN BRUNO COSTRUZIONI S.R.L.	
I PROGETTISTI:	ARCH. ROSSETTI FABIO Via Casale 104 - 10099 - SAN MAURO TORINESE (TO) tel.011/8210100 cell.339/1297038 ARCH. GIAJ PRON SIMONE Via Pinerolo 16 - 10045 - PIOSSASCO (TO) tel.011/9065152 cell.347/3443310	
IL PROGETTISTA IMP. ELETTRICO:	P.I. PERIN ALBERTO Via L. Bertotto 42 - 10066 - BIBIANA (TO) tel.0121/55821 cell.335/6977947 C.F. PRNLR59L13L219U email:safetyconsulting2012@gmail.com	

1 PREMESSA

Il progetto dell'impianto elettrico è stato elaborato in osservanza alle leggi e normative tecniche CEI vigenti in materia di sicurezza.

In particolare per la fase del progetto definitivo il dimensionamento dell'impianto elettrico sarà svolto applicando le seguenti normative tecniche :

CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata (edizione 2007).

CEI 64-8/7 V2 , SEZ. 714 Impianti di illuminazione pubblica

CEI 11-47 Impianti di illuminazione pubblica

Il dimensionamento della illuminazione stradale è stato eseguito classificando la via Nino Costa e la Via Boccaccio "strade tipo "C" , strade extraurbane secondarie o strada urbana a scorrimento , con limite di velocità 50 Km/h "Categoria ME3a" , secondo i valori indicati nelle tabelle della norma UNI 11248 ; questi parametri corrispondono a una luminanza di 1 cd/mq o un illuminamento di 15 lx . Le prestazioni dell'impianto di illuminazione stradale risultanti dai calcoli illuminotecnici DISANO, sono adeguate i valori minimi richiesti dalla norma UNI 11248.

Si precisa che in questa fase iniziale, i tre pali denominati "16-17-18 XIP" previsti per illuminare i parcheggi posti nell'area da dismettere al Comune di Piossasco, hanno un loro sottoquadro elettrico SQ4 dedicato, alimentato provvisoriamente dalla fornitura di energia dei parcheggi privati (SQ2); nella fase finale , dopo la dismissione dell'area di cui sopra ad uso pubblico , il progetto prevede il collegamento dei tre pali direttamente al Quadro SQ1 (illuminazione pubblica).

Il posizionamento dei pali stradali sarà eseguito in conformità alle prescrizioni della norma CEI 64-8/7 V2 , SEZ. 714 e CEI 11-47. Quindi ove non sono presenti barriere di sicurezza, il posizionamento dei pali , trattandosi di strade urbane con velocità di progetto ≤ 70 Km/h , sarà eseguito ad una distanza non inferiore a 50 cm dal bordo esterno del marciapiede.

2 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

La fornitura di energia sarà effettuata in bassa tensione alla tensione trifase 400V+N con sistema “TT” derivando la alimentazione elettrica dal punto di prelievo GTI Enel che verrà installato sul lato Via Boccaccio nella parte inferiore del confine tra la strada pubblica e la proprietà supermercato COOP .

Gli impianti di illuminazione pubblica saranno i seguenti :
Illuminazione pubblica di una tratta della Via Nino Costa
Illuminazione pubblica di una tratta della Via Boccaccio

Le linee elettriche principale e secondarie in progetto saranno protette contro le sovracorrenti e le sovratensioni dal “QIG-IP” (illuminazione pubblica dei pali stradali) e dal quadro elettrico “SQ1”, di protezione dell’ impianto di “Illuminazione Pubblica”.

L’ installazione dei due quadri elettrici è prevista a lato del GTI ENEL previsto dall’ENEL nella parte inferiore del confine tra la strada pubblica via Boccaccio e la proprietà supermercato COOP .

Il QIG-IP sarà corredato dell’ interruttore e le apparecchiature elettriche indicate nella Tav. 1/QE - variante 1 di progetto; la linea elettrica principale in partenza dal GTI Enel per la alimentazione del “QIG-IP” , e del “SQ1” , sarà eseguita in cavo multipolare tipo FG7OR 1(3x6mmq+N6+PE6), posato entro tubo PVC posato esterno a parete .

Le linee elettriche secondarie in partenza dal “SQ1” , ai 15 pali di illuminazione pubblica della via Nino Costa e Via Boccaccio, saranno eseguite in cavo multipolare tipo FG7OR 1(2x4mmq+PE4), posate entro cavidotto interrato . Il conduttore PE dell’impianto di protezione non dovrà essere collegato agli impianti utilizzatori, in quanto tutti i componenti elettrici e la tipologia dell’impianto previsti in progetto sono costruiti in doppio isolamento (escluso SPD).

Le linee elettriche di distribuzione terminale agli apparecchi illuminanti montati sui pali, saranno realizzate con conduttori a norme CEI secondo le caratteristiche indicate in progetto tipo FG7OR multipolari 1(2x2,5 mmq+PE 2,5 mmq) posate entro tubazioni in PVC flessibile sino ai proiettori (PE non collegato).

Il cavidotto sarà costituito da tubazione in PVC diametro 120 mm , interrata con sviluppo lungo la via Boccaccio e Via Nino Costa , secondo i particolari costruttivi indicati nella Tav.1 EL variante 1 di progetto.

La linea elettrica di alimentazione dei pali della illuminazione stradale esistente lungo la Via Nino Costa, si interromperà in corrispondenza del palo n° 2723 (posto all’altezza della via Boccaccio). I 7 pali esistenti (dal n° 2723 al 2713 per la illuminazione pubblica, posti lungo la tratta di intervento del PEC , della via Nino Costa , in seguito agli interventi per la realizzazione della nuova illuminazione pubblica , dovranno essere smantellati.

3 PROTEZIONE GENERALE CONTRO LE SOVRACORRENTI ED I CONTATTI INDIRETTI

L'impianto elettrico sarà protetto contro le sovracorrenti e sezionabile in caso di emergenza immediatamente a valle del contatore di B.T. ENEL , da interruttore quadripolare Magnetotermico Differenziale con tempo di intervento, corrente nominale , corrente differenziale selettivi rispetto alle protezioni dei circuiti secondari in partenza dal quadro elettrico generale "SQ1".

La protezione contro i contatti indiretti sarà garantita tramite dispositivi di tipo differenziale con interruzione automatica dei circuiti in caso di guasto verso terra.

La resistenza della rete di terra sarà coordinata con le protezioni differenziali per evitare che si possano verificare tensioni di contatto pericolose.

4 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Sarà prevista la protezione "totale" con l'isolamento delle parti attive dei circuiti e l'adozione di opportune "barriere" o "involucri" tali da garantire un grado di protezione non inferiore ad IPXXB (IPXXD in caso di superfici orizzontali di barriere o involucri a portata di mano) in accordo con le prescrizioni indicate dagli art. 412.1 e 412.2 della norma CEI 64-8.

5 PROTEZIONI CONTRO LE SOVRACORRENTI

5.1 Protezioni contro i sovraccarichi

Per il dimensionamento dei conduttori saranno prese in considerazione le lunghezze di sviluppo delle condutture, il tipo di posa, la sezione e la formazione dei cavi.

Gli interruttori saranno quindi dimensionati seguendo le prescrizioni contenute nell'art. 433 della norma CEI 64-8 e cioè:

$$I_b \geq I_n \geq I_z$$

$$I_f \geq 1,45 I_z$$

dove:

I_b = corrente d'impiego del circuito

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione;

I_z = portata della conduttura secondo norma IEC 364-5-523;

I_f = corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

La caduta di tensione massima ammessa non supererà il 4% della U_n sul singolo ramo in accordo all'art. 525 della norma CEI 64-8.

Le portate I_b di corrente dei conduttori sono state ricavate dalla tabella CEI UNEL attualmente in vigore.

5.2 Protezione contro i corto circuiti

Il dimensionamento delle protezioni contro i corto circuiti sarà effettuato secondo l'art. 434.3 norma CEI 64-8 e sarà articolato nelle seguenti parti :

- a) Scelta del potere di interruzione degli interruttori rispetto alla corrente I_{cc0} presente nel loro punto di installazione.

La I_{cc} prevista nel Quadro elettrico generale di B.T. ENEL è pari a 10 KA.

L'interruttore Generale magnetotermico a bordo del Quadro elettrico di arrivo rete B.T.. denominato QIG-IP, ha potere di interruzione pari a 10 KA.

Nei calcoli effettuati per le linee elettriche in uscita dai Quadri elettrici di zona il valore di $K^2 S^2$ è sempre risultato maggiore rispetto al valore della $I^2 t$ ricavata dai grafici dei rispettivi interruttori di protezione.

6 DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

6.1 LINEE ELETTRICHE

Le linee elettriche principali e secondarie di alimentazione degli impianti saranno realizzate con cavi di portata nominale adeguata alle potenze installate.

Le linee elettriche principali e secondarie saranno di tipo multipolare o unipolare con guaina tipo FG7OR posate entro cavidotto.

Le caratteristiche dei conduttori saranno calcolate secondo i principi qui di seguito descritti:

- Corrente di calcolo pari al 125% di quella risultante assorbita.
- Portata in regime permanente secondo tabella UNEL 35024-70 con temperatura ambiente di 30 gradi C.
- Coefficiente di riduzione relativo alla condizione di installazione e al raggruppamento dei cavi (inteso nelle condizioni più restrittive durante lo sviluppo della linea).
- Caduta di tensione tra utilizzazione più lontana e fonte di energia non superiore al 2% per i circuiti luce e al 4%
- Sezioni minime :
 - 1 mmq per i circuiti di segnalazione in BTS
 - 1,5 mmq per circuiti luce

- Cavi e/o conduttori in partenza dai quadri secondari a sezione costante fino all'utenza più lontana

Colorazione delle guaine e contrassegni

- Contrassegni per l'individuazione immediata di ogni cavo.
- Cavi multipolari con colorazione del rivestimento esterno e delle guaine interne prevista dal costruttore.
- Cavi unipolari con colorazione delle guaine come segue :
 - Conduttore di terra : giallo rigato di verde
 - Conduttore di neutro : blu
 - Conduttore in c.c. : rosso
 - Conduttori per le fasi : altri colori a sceltacontraddistinti in R-S-T per distribuzione tra le fasi e neutro, dello stesso colore tra le fasi per distribuzioni trifasi senza neutro.

6.2 IMPIANTO DI TERRA

- Per garantire la protezione dai contatti indiretti gli impianti elettrici , oltre ad essere protetti da interruttori differenziali, saranno eseguiti in doppio isolamento.

6.3 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La realizzazione dei cavidotti , dei pozzetti e dei plinti di fondazione dei pali, prevede scavi con mezzi meccanici . La larghezza e profondità degli scavi dovrà essere eseguita secondo i particolari costruttivi indicati nella Tav 1el variante 1 di progetto .

Parcheggio uso pubblico

Nell'area esterna che verrà dismessa a favore del Comune per la realizzazione della zona parcheggi uso pubblico, i pali saranno posizionati ogni 12 m circa , altezza 6 m , con attacco degli apparecchi illuminanti a testa palo.

Al momento i tre pali verranno collegati all'impianto di illuminazione dei parcheggi privati.

Sono previsti complessivamente n° 3 apparecchi di illuminazione di tipo stradale, DISANO, art.3280 ROLLE 10 LED T1 – 700mA CLD CELL , equipaggiati con lampade a led.

I pali sono del tipo tronco conico ad infissione nel plinto di fondazione in cls .

Le dimensioni dei plinti di fondazione dei pali sono le seguenti :

m 0,80x0,80 x h 0,80.

La alimentazione elettrica degli apparecchi è centralizzata nel "SQ4-XIP" sottoquadro di protezione e comando linee elettriche pali parcheggio uso privato.

In seguito alla dismissione dell'area ad uso pubblico , l'impianto sarà scollegato dall'attuale punto di prelievo energia privata (tramite i quadri QIG-XIP , SQ4-XIP) , e verrà collegato definitivamente al quadro "SQ1" (UTENZA "Illuminazione Pubblica").

Via Nino Costa e Via Boccaccio

Sulla strada principale, per il tratto della via Nino Costa dalla via Boccaccio , alla via Chiabrera , i pali saranno posizionati ogni 25 m , (altezza di 8 m dal suolo) , gli apparecchi illuminanti saranno fissati al palo con sbracci in acciaio zincato da m 1,5 , disposti lungo il marciapiede ed arretrati dal ciglio stradale ad una distanza \geq cm 50.

Sono previsti complessivamente n°12 apparecchi di illuminazione di tipo stradale, DISANO, art.3283 ROLLE 5 LED T4 – 700mA CLD CELL , equipaggiati con lampade a led.

Sul tratto della via Boccaccio i pali sono previsti con il passo di 12 m , (altezza dei pali 8 m fuori terra) ; gli apparecchi illuminanti saranno fissati al palo con sbraccio in acciaio zincato a caldo da m 1,5 .

Sono previsti complessivamente n°3 apparecchi di illuminazione di tipo stradale, DISANO art.3283 ROLLE 5 LED T4 – 700mA CLD CELL , equipaggiati con lampade a led , montati su pali disposti lungo il nuovo marciapiede , ed arretrati dal ciglio stradale ad una distanza \geq cm 50.

I pali previsti per la illuminazione stradale sono del tipo tronco conico ad infissione nel plinto di fondazione in cls .

Le dimensioni dei plinti di fondazione dei pali , sono le seguenti : dimensioni m 1x1xh1,20

La alimentazione elettrica degli apparecchi illuminanti sarà centralizzata nel “SQ1” sottoquadro di protezione e comando linee elettriche Illuminazione Pubblica.

I collegamenti elettrici delle linee elettriche secondarie e terminali, saranno eseguiti esclusivamente con morsetti volanti entro le aperture di ispezione dei pali per gli stacchi alle derivazioni terminali.

Tutti i componenti elettrici avranno grado di protezione non inferiore a IP XXB ; le caratteristiche costruttive dell'impianto rispetteranno le prescrizioni della norma CEI 64-8 .

6.4 QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici saranno del tipo con struttura isolante da esterno, portella frontale ad anta in vetroresina e serratura di chiusura con chiave. La costruzione di tipo prefabbricato componibile sarà adatta per il montaggio di interruttori modulari e apparecchiature per attacco su barra din.

Lo spazio disponibile all'interno dei quadri elettrici sarà di almeno il 30% in più rispetto all'ingombro dei componenti installati.

I quadri elettrici previsti in progetto sono il “QIG-IP” , “SQ1” . Le caratteristiche costruttive dei quadri elettrici sono le seguenti :

Quadro a doppio scomparto, con dimensioni adeguate e comunque non inferiori a :
H400xL400xP200 , in materiale isolante vetroresina , grado di protezione non inferiore a IP55, colore grigio RAL 7040, tipo “La Conchiglia” o similare.

Le serrature delle porte del quadro saranno del tipo YALE 21

Interruttori magnetotermici e differenziali , modulari per la protezione delle linee elettriche in uscita

TARGHE E MARCHI DI IDENTIFICAZIONE

Sul quadro deve essere apposta una targhetta riportante i seguenti dati :

- nome e marchio del costruttore
- indicazione del tipo di quadro
- caratteristiche elettriche del quadro
- simbolo della classe II
- marcatura CE

I conduttori costituenti il cablaggio del quadro dovranno essere identificati mediante l'utilizzo di apposite codifiche inserite in tubetti trasparenti tipo Grafoplast o similari.
Componenti per montaggio su barra DIN – morsetti sezione conduttori 10 mmq.

7 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La Ditta incaricata dalla Committenza ad eseguire gli impianti elettrici dovrà essere abilitata dalla Camera di Commercio ad operare nelle specifiche categorie e settori impiantistici civile e industriale ; in conclusione dei lavori la ditta dovrà rilasciare su apposito modulo, la dichiarazione di conformità comprensiva degli allegati, firmata dal responsabile tecnico.

Il progettista

P.I. Alberto Perin