



RIQUALIFICAZIONE PIAZZA BASSANO DEL GRAPPA, Parma



advisor
CEA - CENTRO ETICA AMBIENTALE DI PARMA
piazza Duomo n. 1 - 43121 Parma
www.centroeticambientale.org



cofinanziamento
FONDAZIONE CARIPARMA
PAT.T.O. per il territorio
strada al ponte Caprazucca n. 4 - 43121 Parma
info@fondazioneecrp.it www.fondazioneecrp.it

progetto architettonico:



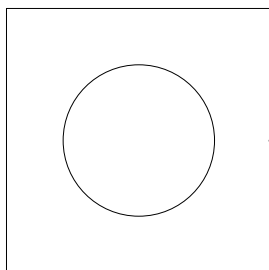
architettura e ingegneria
Via L.Ferretti, 5/A - 43126 Parma
tel. 05211965440 cell. 3755436733
e-mail info@tecnofaber.net
ing. Paolo Bertozzi arch. Lorenzo Stirparo

progetto elettrico:



R.U.P. Ing. Silvia Ferrari

FILE	OGGETTO	LAVORO	FASE	REDAZIONE			DATA	REVISIONE			DATA	
				2°	REVISIONE				2°			
				1°	REVISIONE:				1°			
				0	EMISSIONE: Arch. Lorenzo Stirparo	febb. 2026			0	REVISIONE: Ing. Paolo Bertozzi		febb. 2026
			PROGETTO ESECUTIVO									
			RIQUALIFICAZIONE DI PIAZZA BASSANO DEL GRAPPA								TAV. BDG_E_CT	
			ALLEGATI IMPIANTO ELETTRICO: Capitolato tecnico								SCALA	
			...									



BDG
E_CT

Firma titolare	



1. ESECUZIONE DELLE OPERE

Negli articoli seguenti sono specificate le modalità e le caratteristiche tecniche secondo le quali l'Appaltatore è impegnato ad eseguire le opere e a condurre i lavori, in aggiunta o a maggior precisazione di quelle già indicate negli articoli del Capitolato Speciale d'Appalto – Parte Normativa.

1.1. QUALITA' E PROVENIENZA DEL MATERIALE

I materiali che l'Appaltatore impiegherà nei lavori oggetto dell'appalto dovranno presentare caratteristiche conformi a quanto stabilito dalle leggi e ai regolamenti ufficiali vigenti in materia o, in mancanza di tali leggi e regolamenti, dalle "Norme" di uno degli Enti Normatori di un paese della Comunità Europea, dei Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) e dal presente Capitolato.

In ogni caso essi dovranno essere di prima scelta, delle migliori qualità esistenti in commercio, di larga diffusione nonché di facile reperibilità. Dovranno inoltre possedere caratteristiche adeguate al loro impiego, essere di facile manutenzione ed essere idonei al luogo di installazione.

I componenti di nuova installazione dovranno riportare la marcatura CE, quando previsto dalle norme vigenti. In particolare quelli elettrici dovranno essere conformi alle normative vigenti in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione", nonché essere certificato e marcato secondo quanto stabilito nelle norme CEI di riferimento.

Le apparecchiature ed i materiali proposti, devono essere assistiti da idoneo marchio di qualità, con l'indicazione a carattere indelebile ed in posizione visibile durante la manutenzione, dei parametri e rispettivi valori che servono a definire esattamente il campo di impiego.

L'Appaltatore potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di propria convenienza, salvo eventuali diverse prescrizioni indicate nel Capitolato o dalla Direzione Lavori, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore notificherà però in tempo utile la provenienza dei materiali stessi alla Direzione Lavori, la quale avrà la facoltà di escludere le provenienze che non ritenesse di proprio gradimento. Tutti i materiali dovranno, in ogni caso, essere sottoposti, prima del loro impiego, all'esame della Direzione Lavori, affinché essi siano riconosciuti idonei e dichiarati accettabili.

Il personale della Direzione Lavori è autorizzato ad effettuare in qualsiasi momento gli opportuni accertamenti, visite, ispezioni, prove e controlli.

Se la Direzione Lavori, a proprio esclusivo giudizio, rifiuterà il consenso per l'impiego di qualche partita di materiale già approvvigionata dall'Appaltatore, quest'ultimo dovrà allontanare subito dal cantiere la partita scartata e provvedere alla sua sostituzione con altre di gradimento della Direzione Lavori, nel più breve tempo possibile e senza avanzare pretese e compensi od indennizzi. La Direzione Lavori provvederà direttamente, a spese dell'Appaltatore, alla rimozione di tali partite qualora lo stesso non vi abbia provveduto in tempo utile.

L'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità che gli competono per la buona riuscita degli impianti.

Negli articoli che seguono sono indicate le caratteristiche dei principali materiali che l'Appaltatore può dover approvvigionare in relazione alle prestazioni ed attività da eseguire.

Le prescrizioni tecniche riportate nei paragrafi seguenti costituiscono il riferimento base delle apparecchiature e impianti che l'Appaltatore dovrà eseguire. Trattandosi comunque di prescrizioni di tipo



generico, le stesse potranno essere meglio dettagliate da parte della Direzione Lavori. Per esigenze di tipo particolare, la Direzione Lavori potrà altresì ordinare opere e materiali con caratteristiche differenti da quelle di seguito indicate, senza che l'Appaltatore possa opporre contestazioni, fatto salvo il diritto all'equo compenso delle prestazioni da lui eseguite.

1.2. PRESCRIZIONI DI COORDINAMENTO GENERALE

Tutti i lavori devono essere eseguiti a regola d'arte, secondo le prescrizioni scritte o verbali impartite dalla Direzione dei Lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato e nelle specifiche tecniche.

Si precisa inoltre che la Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata, secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori, con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte. Salve preventive prescrizioni della stazione appaltante, la Ditta appaltatrice ha facoltà di eseguire lavori nell'ordine che riterrà più opportuno, per consegnarli ultimati a regola d'arte entro il termine contrattuale. La Direzione dei Lavori potrà prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

È facoltà della Direzione dei Lavori fissare particolari orari di lavoro, comportanti anche limitazioni della durata delle giornate lavorative qualora particolari esigenze lo richiedano. In particolare quelle lavorazioni che, ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e di igiene pubblica.

La Ditta sarà tenuta a dare comunicazioni tempestive alla rispettiva Direzione Lavori circa eventuali anomalie riscontrate sugli impianti, anche se non direttamente interessati dai lavori, e che, a suo giudizio, possano pregiudicare l'esercizio in sicurezza ed il funzionamento degli impianti stessi.

2. SPECIFICHE TECNICHE E PRESTAZIONALI

Con le presenti specifiche tecniche si intendono fornire le indicazioni per le modalità di esecuzione ed adeguamento degli impianti elettrici e speciali negli edifici oggetto delle opere del presente Capitolato.

Gli obiettivi che si intendono raggiungere sono così riepilogati:

- conseguimento della massima sicurezza per le persone e gli ambienti;
- affidabilità e continuità di esercizio;
- razionalizzazione ed unificazione dei componenti del sistema di distribuzione;
- flessibilità ed espandibilità;
- facilità di gestione e manutenzione.

2.1. PRELIEVO DELL'ENERGIA

Il punto di fornitura dell'energia elettrica a servizio dell'impianto di illuminazione pubblica è esistente e non subirà modifiche con tale intervento.

Per l'impianto elettrico di forza motrice verrà posato un nuovo contatore dell'energia elettrica di tipo trifase con neutro 400V 50Hz alla potenza di 10kW.

2.2. CAVI DI BASSA TENSIONE



2.1.1. GENERALITA' SUI TIPO DI CAVO

Le linee dorsali di alimentazione saranno in posa interrata o entro tubazione a vista di tipo metallico con cavi elettrici aventi classe d'isolamento II in conformazione unipolare.

I cavi dovranno essere rispondenti alle normative di settore e dovranno disporre di certificazione IMQ od equivalente.

Nelle tavole allegate sono riportati schematicamente, ma nella reale disposizione planimetrica, il percorso, la sezione ed il numero dei conduttori.

È consentita l'apposizione di fascette distintive su ogni derivazione, in nastro adesivo, colorate in modo diverso (marrone: fase R - bianco: fase S - nero: fase T - blu chiaro: neutro).

Tutti i cavi impiegati nella realizzazione degli impianti elettrici dovranno essere rispondenti all'unificazione UNEL ed alle norme costruttive stabilite dal Comitato Elettrotecnico Italiano.

I nuovi punti luce verranno alimentati con linea interrata che si dipartirà dal punto di connessione alla rete esistente e sarà realizzata con cavi tipo FG16R16 0,6/1kV sezione 4x1x16 mmq.

Le derivazioni per le alimentazioni specifiche dei centri luminosi verranno realizzate nella morsettiera a doppio isolamento, con cavo elettrico tipo FG16OR16 0,6/1kV sezione 2x2,5 mmq.

Le colonnine di forza motrice saranno alimentate mediante cavo di tipo FG16OR16 0,6/1kV sezione 3G6 mmq per ogni colonnina.

Tutti i cavi elettrici saranno del tipo FG16R16/FG16OR16 0,6/1kV con specifiche tecniche come da schede tecniche allegate.

2.3. TUBI INTERRATI

2.1.2. GENERALITA'

Per la realizzazione degli impianti sotto il piano di calpestio, si potranno impiegare tubazioni adatte allo scopo o cunicoli appositamente predisposti.

2.1.3. TUBAZIONI INTERRATE

Le tubazioni saranno complete di giunzioni e filo di traino.

Il diametro dei tubi deve essere pari almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio di cavi in esso contenuto. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o con guaina metallica; il diametro del tubo deve essere sufficientemente grande da permettere la sfilabilità dei cavi in esso contenuti senza che ne risultino danneggiati i tubi o i cavi stessi.

Per altre prescrizioni si fa riferimento alla posa dei cavi in tubazioni a vista.

2.4. GIUNZIONI E DERIVAZIONI INTERRATE

2.2.1. GENERALITA'

Per cavi di sezione fino a 16mm² la derivazione agli apparecchi di illuminazione sarà effettuata con l'impiego di cassetta di connessione in classe II collocata nell'alloggiamento all'interno del palo con transito nella medesima dei cavi unipari di dorsale.

Ove non fosse possibile tale tipo di derivazione, le giunzioni dovranno essere realizzate nei pozzetti, senza interruzione del conduttore, utilizzando connettori a compressione crimpati, prevedendo il ripristino dell'isolamento iniziale mediante nastro autoagglomerante e successiva finitura mediante nastro isolante.



La giunzione dovrà essere realizzata a “T” e non in linea per garantire l’idoneo grado di protezione della giunzione stessa.

La salita all’asola dei cavi unipolari sarà riservata unicamente alla fase interessata ed al neutro escludendo le restanti due fasi; per tratti di dorsali rilevanti dovrà essere previsto altresì un sezionamento dell’intera linea facendo transitare le tre fasi ed il neutro in una cassetta di connessione collocato nell’asola di un palo secondo indicazione dei Direttore dei Lavori.

2.3.RETE DI TERRA

2.3.1. GENERALITA’

Essendo gli impianti di illuminazione pubblica oggetto di intervento interamente in classe d’isolamento II, non verrà realizzato alcun impianto di terra.

Per quanto concerne l’impianto elettrico di forza motrice, nei cavi dorsali sarà distribuito il conduttore di terra che sarà connesso a dispersori verticali di tipo a croce di lunghezza 1.500 mm in acciaio zincato e connessi tra loro, nella quantità di n°1 per colonnina.

2.4.PROTEZIONI CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE E LE SOVRATENSIONI

2.4.1. PRESCRIZIONI DI INSTALLAZIONE

2.4.1.1. PROTEZIONE DA FULMINAZIONE DIRETTA

Qualora risultasse necessario, l’impianto di protezione esterno contro i fulmini, per il quale sia previsto l’impiego di organi di captazione ad asta, a funi, o a maglia deve essere realizzato in conformità alle norme CEI EN 62305. I sistemi di protezione contro le fulminazioni naturali vengono ad essere costituiti dall’insieme degli impianti di protezione esterni ed interni; intendendosi per impianto esterno l’insieme di captatori, calate e dispersori, per impianto di protezione integrativo tutte le misure attuate per ridurre gli effetti elettromagnetici prodotti dalla corrente di fulmine all’interno della struttura oggetto di protezione.

2.4.1.2. PROTEZIONE DA SOVRATENSIONI PER FULMINAZIONE INDIRETTA E DI MANOVRA

Al fine di proteggere l’impianto e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad esso collegate, contro le sovratensioni di origine atmosferica (fulminazione indiretta) e le sovratensioni transitorie di manovra e limitare gli scatti intempestivi degli interruttori differenziali, devono essere installati uno o più limitatori di sovratensioni.

Le caratteristiche degli scaricatori di sovratensione da installare nei diversi punti dell’impianto sono riportate nella relazione tecnica.

2.5.QUADRI DI BASSA TENSIONE

2.5.1. PUNTO DI CONSEGNA

Vedi paragrafo 2.1.

2.5.2. QUADRO ELETTRICO IMPIANTO DI FORZA MOTRICE



All'interno di nuovo armadio in vetroresina a doppio vano, verrà posato un quadro elettrico realizzato come da schema elettrico unifilare allegato che sarà cablato in centralino con grado di protezione IP55 in materiale autoestinguente, da 36 moduli con portella a chiusura a scatto.

2.6. ILLUMINAZIONE PUBBLICA

2.6.1. PALI DI SOSTEGNO

I pali per illuminazione pubblica devono essere conformi alle norme UNI-EN 40.

Tutte le caratteristiche dimensionali ed i particolari costruttivi sono indicati negli elaborati di progetto.

Nei pali dovranno essere praticate numero due aperture delle seguenti dimensioni:

- un foro ad asola per il passaggio dei conduttori, posizionato con il bordo inferiore a 500 mm dal previsto livello del suolo;
- una finestrella d'ispezione¹ che dovrà essere posizionata con l'asse orizzontale parallelo al piano verticale passante per l'asse longitudinale del braccio o dell'apparecchio di illuminazione a cima-palo e collocata dalla parte, opposta al senso di transito del traffico veicolare, con il bordo inferiore ad almeno 600 mm al di sopra del livello del suolo. La chiusura della finestrella d'ispezione dovrà avvenire mediante un portello realizzato in lamiera zincata a filo palo con bloccaggio mediante chiave triangolare.

Il portello deve essere montato in modo da soddisfare il grado minimo di protezione interna IP 33 secondo Norma CEI 70-1. La finestrella d'ispezione dovrà consentire l'accesso all'alloggiamento elettrico che dovrà essere munito di un dispositivo di fissaggio (guida metallica) destinato a sostenere la morsettiera di connessione in classe II.

Per la protezione di tutte le parti in acciaio (pali, portello, guida d'attacco, braccio e codoli) è richiesta la zincatura a caldo secondo la Norma CEI 7-6.

Il percorso dei cavi nei blocchi e nell'asola inferiore dei pali sino alla morsettiera di connessione, dovrà essere protetto tramite uno o più tubi in PVC flessibile serie pesante diametro 50 mm, posato all'atto della collocazione dei pali stessi entro i fori predisposti nei blocchi di fondazione medesimi.

Per il sostegno degli apparecchi di illuminazione su mensola od a cima-palo dovranno essere impiegati bracci in acciaio o codoli zincati a caldo secondo Norma UNI-EN 40/4 ed aventi le caratteristiche dimensionali indicate negli elaborati di progetto.

I pali di sostegno, gli sbracci o gli elementi di fissaggio per apparecchi illuminanti installati a parete non devono presentare caratteristiche tali da compromettere la sicurezza dell'installazione ed in particolare:

- devono essere perfettamente verticali;
- non presentare segni evidenti di corrosione;
- non presentare alterazioni alla loro struttura quali: schiacciamenti, rotture, manomissioni.

Tutti gli accessori dei pali di sostegno quali: colletto in calcestruzzo per scarico acqua piovana, manicotto anticorrosione, morsetto per collegamento impianto di terra, asola per ingresso cavi dalla fondazione, asola per alloggiamento morsettiera, morsettiera per i collegamenti elettrici, raccordi testa-palo, sbracci a singola o a più vie e tutti gli accessori necessari alla corretta installazione degli apparecchi illuminanti, non devono presentare segni evidenti di corrosione, essere integri (privi di danneggiamenti o rotture) ed idonei al tipo di installazione.

¹ Nell'ipotesi che non venga adottata la finestrella d'ispezione e quindi venga realizzato un giunto nel pozzetto interessato questa prescrizione deve essere annullata.



I pali di sostegno possiederanno spessore non inferiore a 4 mm e saranno verniciati RAL 7016.

2.6.2. REGOLATORE DI FLUSSO

Tutti i punti luce oggetto di intervento saranno provvisti di sistema puntuale di dimmerazione e regolazione del flusso luminoso. Tale sistema è un protocollo elettronico di regolazione delle sorgenti luminose ideale per i led. Detto apparato, integrato all'interno del driver per gli apparecchi a led, funziona in modo indipendente e non necessita di controllo esterno, ovvero quindi in modalità "stand-alone". Le regolazioni nella casistica di cotesto intervento, eseguite e programmate direttamente dal costruttore degli apparecchi illuminanti, comporteranno l'inizio della regolazione entro le ore 24:00.

2.6.3. APPARECCHI ILLUMINANTI

Vedasi le schede tecniche allegate.

Tutti gli apparecchi illuminanti proposti sono da intendersi "od equivalenti". È ammessa la sostituzione delle tipologie indicate purché venga dimostrata l'equivalenza o miglioria tecnica, illuminotecnica, energetica senza peggioramento delle condizioni economiche.

Tale dimostrazione dovrà essere validata da tecnico abilitato.

3. VERIFICHE PRELIMINARI

Le verifiche hanno lo scopo di:

- controllare le caratteristiche, prestazioni, dimensioni provenienza e buona qualità delle apparecchiature e materiali già installati o presenti in cantiere presso il magazzino della ditta appaltatrice in attesa di essere lavorati e montati negli impianti;
- controllare le modalità di montaggio delle apparecchiature e le modalità delle lavorazioni eseguite in cantiere sui materiali forniti e verificarne la rispondenza alle buone regole di installazione ed alle prescrizioni del presente capitolato.

4. COMPONENTI ELETTRICI ESISTENTI

Gli impianti dovranno essere realizzati con apparecchiature ed accessori di nuova installazione.

5. VERIFICHE FINALI

Prima della messa in esercizio dell'impianto, devono essere eseguite le verifiche che consentano di accertare la rispondenza dell'impianto stesso alle prescrizioni delle norme e leggi secondo quanto previsto dalla norma CEI 64-8/6.

5.1. ESAME A VISTA

Per esame a vista si intende il controllo dell'impianto elettrico per accertare che le sue condizioni di realizzazione siano corrette, senza l'effettuazione di prove.

L'esame a vista riguarda i seguenti controlli:

- metodo di protezione contro i contatti diretti e indiretti.
- metodo di protezione contro gli effetti termici
- scelta dei conduttori per quanto concerne sezioni ed isolamento.
- scelta e caratteristiche nominali dei dispositivi di protezione e segnalazione



- presenza e corretta messa in opera dei dispositivi di sezionamento e comando.
- scelta dei componenti elettrici in funzione del luogo di installazione.
- identificazione per colore dei conduttori di neutro e protezione.
- presenza di schemi, cartelli monitori o di informazioni particolari.
- identificazione dei circuiti e dei relativi dispositivi di comando con targhette esplicative.
- idoneità delle connessioni.
- agevole accessibilità a tutte le parti dell'impianto per interventi di manutenzione.
- rispetto delle istruzioni di installazione date dai costruttori delle apparecchiature.

5.2. PROVE E MISURE

Per prova si intende l'effettuazione di misure o di altre operazioni sull'impianto elettrico attraverso le quali si accerti l'efficienza dello stesso.

La misura comporta l'accertamento di valori a mezzo di appositi strumenti e tecniche di inserzione.

Devono essere eseguite per quanto applicabili e preferibilmente nell'ordine indicato le seguenti prove:

- continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali
- resistenza di isolamento dell'impianto elettrico
- misura della resistenza di terra
- prova di funzionamento
- prova di intervento degli interruttori differenziali.

A carico dell'impresa esecutrice dei lavori sono tutti gli oneri derivanti da prove e misure.

6. DOCUMENTAZIONE FINALE

Al termine degli interventi dovrà essere rilasciata dall'impresa installatrice la seguente documentazione in triplice copia:

- relazione con tipologia dei materiali utilizzati;
- planimetria dell'impianto in versione "AS – BUILT" sulla quale saranno indicate:
 - l'ubicazione definitiva e le caratteristiche dei componenti installati
 - la posizione e le caratteristiche degli apparecchi di comando e delle eventuali cabine
 - le caratteristiche e lo schema delle linee di alimentazione
 - la posizione esatta dei cavidotti e dei pozzetti.
- schema elettrico in versione "AS – BUILT";
- dichiarazione di conformità alla regola dell'arte (D. Lgs. 186/68);
- dichiarazione di conformità degli impianti di illuminazione esterna alla Legge Regione dell'Emilia Romagna n°19/2003 e s.m.i;
- copia del certificato dei requisiti tecnico-professionali.

Parma, aprile 2026

Il Professionista