Progettazione Impianti
Elettrici, Tecnologici, Illuminotecnici
Fotovoltaici, Domotici

COMUNE DI MONTERONI D'ARBIA
Via Roma, 87
53014 Monteroni d'Arbia (SI)

PER APPROVAZIONE

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO RIQUALIFICAZIONE URBANA PIAZZETTA DEL RE MONTERONI D'ARBIA (SI) PREDISPOSIZIONE ILLUMINAZIONE ESTERNA

PROGETTO ESECUTIVO
1° Stralcio

Relazione tecnico-descrittiva

E01-00

09 Dicembre 2018



PROGETTISTA: Per. Ind. Claudio RUBEGNI

Via Liguria snc
53014 Monteroni d'Arbia (SI)
Cell. Rubegni 333 75 83 311
e-mail: progetti@studioprotek.it

SOMMARIO

Generalità **3**

Generalità ambiente 3

Scopo 3

Normative di riferimento **3**

Componenti e materiali **4**

Grandezze elettriche **4**

Lavorazioni ed impianti da realizzare **4**

Generalità 4

Tubi protettivi flessibili corrugati 4

Tubi protettivi rigidi isolanti 5

Cavidotti 5

Guaine spiralate isolanti 5

Impianto di terra **6**

Impianto di terra disperdente 6

Disposizioni Finali **6**

Elenco elaborati di progetto **6**

Generalità

Generalità ambiente

Trattasi di spazio pubblico all'aperto, situato nel centro abitato di Monteroni d'Arbia, che l'amministrazione Comunale intende valorizzare dandone maggiore visibilità aumentandone la sua superficie e realizzandovi una struttura metallica per creare una loggia coperta che sovrasti la piazzetta.

Scopo

La presente relazione illustrativa viene emessa allo scopo di definire i requisiti fondamentali dei lavori da eseguire per le opere di predisposizione per la realizzazione dell'illuminazione della loggia e della piazzetta, che sarà realizzata in un seguente intervento, quindi non facente parte del presente progetto.

Il presente intervento, quindi, riguarderà solamente la posa delle condutture, intese come tubazioni interrate, tra il punto di fornitura di energia elettrica e le future utenze elettriche.

Normative di riferimento

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, secondo la Legge del 1/3/68 ed al DPR 22 Gennaio 2008 n.37, in conformità alle presenti prescrizioni tecniche ed agli elaborati allegati, che costituiscono la totalità del progetto, per corrispondere al servizio cui sono destinati.

Gli impianti dovranno inoltre essere conformi, come linea generale a:

prescrizioni di legge in materia;

prescrizioni degli Enti preposti al controllo degli impianti nella zona in cui si effettuerà il lavoro, ed in particolare: Ispettorato del lavoro, ASL, Vigili del Fuoco, ISPESL;

norme CEI e progetti di norme CEI in fase finale di inchiesta pubblica alla data di esecuzione dei lavori.

Per quanto non precisamente specificato nella presente relazione, o per quanto non sarà diversamente disposto durante i lavori, ci si dovrà attenere a quanto prescrivono le seguenti Norme CEI e Norme UNI:

CEI 11-4 - Esecuzione di linee elettriche aeree esterne

CEI 11-17 - Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

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 23-51 - Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 64-8 - Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua.

CEI 64-12 - Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI 64-14 - Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.

CEI 64-50 - Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici.

CEI UNEL 00722 - Colori distintivi dei cavi isolati in gomma o polivinilcloruro per energia o per comandi e segnalazioni, con tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV.

CEI UNEL 35024/1 - Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.

Componenti e materiali

Tutti i componenti dell'impianto elettrico dovranno rispondere a quanto previsto dalla legge 18 ottobre 1977 n. 791, dovranno essere nuovi e della migliore qualità in commercio ed in tempo utile, prima della messa in opera, dovranno essere campionati o essere prodotta opportuna documentazione tecnica al fine di effettuarne l'accettazione, saranno a marchio IMQ, se ne è prevista la concessione, od essere comunque muniti di Marchio di Qualità riconosciuto a livello internazionale, ed avere la marcatura CE.
Qualora la Direzione Lavori rifiuti alcuni materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo insindacabile giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Impresa esecutrice, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri, tali da soddisfare le condizioni prescritte.

Grandezze elettriche

Saranno predisposte le tubazioni per lo spostamento dell'attuale punto di fornitura presente nei pressi delle scale prospicenti la cisterna interrata di raccolta dell'acqua, fino al nuovo punto, da realizzarsi in un vano del muro nei pressi del futuro piccolo palco della piazzetta (vedi Tav. 03-01).
Le caratteristiche generali della futura fornitura elettrica saranno da valutare sulla base delle apparecchiature che vi saranno previste nella futura progettazione; indicativamente la fornitura avrà le seguenti caratteristiche:
tensione d'esercizio 400/230 V;
corrente di corto circuito presunta - 10 kA ;
frequenza 50 Hz;
sistema elettrico tipo TT.

Lavorazioni ed impianti da realizzare

Generalità

Come già detto, l'attuale intervento riguarderà solamente le opere di predisposizione per l'alimentazione dei futuri apparecchi illuminati, pertanto durante questa fase dei lavori dovranno essere posate in opera tutte le tubazioni dal nuovo punto di fornitura fino ai punti che sono stati individuati per l'installazione dei futuri apparecchi illuminanti.

Presso il futuro palco dovrà essere realizzato un vano nel muro che sarà costruito, per contenere sia il contatore di energia dell'ente forniture che il futuro quadro elettrico dal quale saranno derivate tutte le future linee elettriche per l'alimentazione delle varie utenze elettriche.

Le tubazioni che saranno utilizzate saranno in materiale termoplastico a base in PVC autoestinguente. Per la posa dei cavidotti dovranno essere rispettate le disposizioni Normative CEI 11-17, la profondità minima di posa sarà di circa 60 cm tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo. I cavidotti contenenti cavi elettrici devono distare almeno 0,3 m da tubazioni metalliche interrate. Negli incroci e/o parallelismi tra cavi di energia e tubazioni convoglianti gas naturali si dovrà mantenere una distanza minima di 0,5 m, se non sarà possibile rispettare tale distanza negli incroci, si dovrà interporre elementi non metallici, come ad esempio lastre di calcestruzzo o pvc, comunque seguendo le indicazioni della Direzione Lavori. pozzetti di transito e derivazione dei cavi saranno realizzato in manufatto di calcestruzzo con chiusino stagno in ghisa di opportuna classe di resistenza in accordo alla Norma UNI EN 124

Per le eventuali tubazioni posate sotto il suolo di strada pubblica, la profondità minima di posa minima dovrà essere di 100 cm tra il piano di appoggio del cavo e la superficie del suolo (CEI 11-17).

Tubi protettivi flessibili corrugati

I tubi protettivi flessibili devono essere scelti in modo da assicurare adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che possono prodursi sia durante la posa sia durante l'esercizio. Il loro tracciato deve essere scelto in modo che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo verticale od orizzontale, con una minima pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa; le curve devono essere effettuate con raccordi speciali o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità e la reinfilabilità dei conduttori. Il diametro interno deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica. Il diametro interno non deve essere comunque inferiore a 10 mm. Ogni 10 m. di tubazione lineare o raggi di curvatura per 270° bisogna istallare una scatola di derivazione. Con adeguati componenti il grado di protezione di tali canalizzazioni può variare da IP 4X fino ad IP55.

I tubi corrugati flessibili di tipo pesante devono essere in materiale termoplastico autoestinguente, conformi alle Norme CEI 23-80 e CEI 23-81, e possono essere utilizzati per tracciati, in posa incassata, anche sotto pavimento.

Tubi protettivi rigidi isolanti

I tubi protettivi rigidi devono essere scelti in modo da assicurare adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che possono prodursi sia durante la posa sia durante l'esercizio. Il loro tracciato deve essere scelto in modo che i singoli tratti abbiano un andamento rettilineo verticale od orizzontale, con una minima pendenza per consentire lo scarico di eventuale condensa; le curve devono essere effettuate con raccordi speciali o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità e la reinfilabilità dei conduttori. il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica. Il diametro interno non deve essere comunque inferiore a 10 mm. Ogni 10 m. di tubazione lineare o raggi di curvatura per 270° bisogna istallare una scatola di derivazione. Il sistema di fissaggio deve garantire una buona tenuta allo strappo.

I tubi protettivi rigidi devono essere di materiale termoplastico a base di PVC autoestinguente conformi alle Norme CEI 23-80 e CEI 23-81, devono essere utilizzati per esecuzione a vista.

Cavidotti

I cavidotti in materiale termoplastico a base in PVC autoestinguente, conformi alla Norma CEI EN 500086-1 e CEI EN 500086-2-4 V1, devono essere scelti in modo da assicurare adeguata resistenza meccanica alle sollecitazioni che possono prodursi sia durante la posa sia durante l'esercizio. Per la profondità di posa sarà seguito il concetto di avere il cavidotto posto sufficientemente al sicuro da possibili scavi di superficie per riparazioni ai manti stradali o movimenti di terra nei tratti a prato o giardino osservando però la profondità minima di 50 cm. Per il reinterro dello scavo occorrerà pressare sino al limite del possibile il materiale riportato. Il diametro interno dei cavidotti deve essere pari ad almeno 1,8 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio di cavi che essi sono destinati a contenere, con un minimo di 40 mm. e comunque i cavi devono essere sempre sfilabili e reinfilabili. Il distanziamento tra i vari pozzetti sarà da stabilirsi in rapporto alla natura e alla grandezza dei cavi da infilare con un valore massimo di 30 m. se condotto rettilineo e 15 m. se condotto con interposta una curva. Inoltre i cavi non dovranno subire curvature di raggio inferiore a 15 volte il loro diametro. Dove si ritenga necessario il coperchio del pozzetto deve essere di tipo carrabile. I cavidotti protettivi in PVC potranno essere sia flessibili che rigidi, di tipo medio (resistenza a sollecitazione di schiacciamento di 750 N su 5 cm. a 20 °C) o di tipo pesante (resistenza a sollecitazione di schiacciamento di 1250 N su 5 cm. a 20 °C).

Guaine spiralate isolanti

Le guaine spiralate, in materiale PVC conforme alle Norme CEI 23-80 e CEI 23-83, devono essere scelte in modo da assicurare adeguata resistenza alle sollecitazioni meccaniche, frequenti piegature e condizioni ambientali difficili. Il diametro interno deve essere pari a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Tale coefficiente di maggiorazione deve essere aumentato a 1,5 quando i cavi siano del tipo sotto piombo o sotto guaina metallica. Il diametro del tubo deve essere tale da permettere di sfilare e di reinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che gli stessi risultino danneggiati e inoltre il diametro interno non deve essere inferiore a 10 mm. Il sistema di fissaggio deve garantire una buona tenuta allo strappo.

Impianto di terra

Impianto di terra disperdente

Sarà messo in opera un complesso disperdente a terra tale da realizzare un valore coordinato con le protezioni elettriche previste ed in ogni caso di valore ammesso dalle disposizioni vigenti. Questo sarà costituito da un dispersore a picchetto di acciaio zincato e da conduttori cordati nudi in rame, con sezione minima di 35 mm^2, che saranno posati in intimo contatto con il terreno, seguendo i percorsi indicati nel progetto, per collegare anche la struttura metallica della loggia.

Disposizioni Finali

Nel caso in cui, per il compimento delle opere descritte nella presente relazione, o per mutate esigenze operative o di impianto, si presentasse la possibilità di una qualsiasi modifica o particolare non chiaramente inserito nel contesto dei lavori, si dovrà, prima di apportare modifiche, sentire il parere del tecnico progettista degli impianti.
Al termine dei lavori la Ditta installatrice dovrà adempiere alle richieste dell'art. 7 del DPR 22 Gennaio 2008 n.37 (regolamento di attuazione della legge del 2 Dicembre 2005 n. 248), fornendo regolare dichiarazione di conformità alla regola dell'arte degli impianti realizzati. Nel contesto degli allegati alla dichiarazione di conformità, oltre alle certificazioni di materiali o componenti vari (esempio la dichiarazione di conformità dei quadri elettrici alla Norma CEI 17-13/1), la Ditta realizzatrice degli impianti fornirà a proprio carico, in caso di variazioni dagli elaborati di progetto, gli schemi aggiornati o le specifiche delle modifiche apportate.
Il responsabile dell'attività dovrà provvedere affinché nel corso della gestione non vengano alterate le condizioni di sicurezza, pertanto dovrà provvedere a far effettuare, o richiedere agli enti pubblici demandati, le verifiche periodiche di legge.
In ossequio al DLgs 9/4/08 n. 81 attuazione dell'Art. 1 della Legge 3/8/07 n.123 e successive integrazioni e modifiche (DLgs 106/09) in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, il datore di lavoro ha l'obbligo di verificare gli impianti elettrici e i dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, secondo le modalità e la periodicità che saranno stabilite con successivo decreto del Ministero del lavoro. I risultati delle verifiche dovranno essere registrati e tenuti a disposizione dell'autorità di vigilanza.
Dovranno essere tempestivamente riparati guasti o danneggiamenti che compromettano la sicurezza e la funzionalità degli impianti elettrici, affidando a ditta specializzata ed in possesso degli idonei requisiti, tali lavori. Tutte le opere che si dovessero rendere necessarie per modifiche d'uso o espansioni dell'attività, dovranno essere lo stesso eseguite da ditta installatrice del settore elettrico, sulla base di regolare progetto redatto da professionista abilitato quando richiesto per legge.

Elenco elaborati di progetto

E01 RELAZIONI
E01-00 Relazione Tecnica Descrittiva (presente Elaborato)

E03 TAVOLE PLANIMETRICHE
E03-01 Layout impianto elettrico