

REGIONE PIEMONTE
COMUNE DI DIANO D'ALBA

SPIANAMENTO SAN SEBASTIANO

Recupero e rifunzionalizzazione del compendio
per la sua valorizzazione a fini turistici e culturali



PROGETTO ESECUTIVO

STRALCIO 2° lotto funzionale

ALLESTIMENTO 3° lotto funzionale

PARCO GIARDINO 4° lotto funzionale

Committente: COMUNE DI DIANO D'ALBA

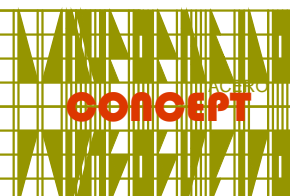


Progettista:
MAURO RABINO Architetto V. Mandelli n° 13 - 12051 ALBA

RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI Elettrotecnici DIGITALI E TELEMATICI

ex punto b) comma 1 art. 33 d.P.R. 207/2010

LUGLIO 2020



RELAZIONE SPECIALISTICA ALLESTIMENTI ELETROTECNICI DIGITALI E TELEMATICI

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI

Il presente documento costituisce elaborato di progetto dell'impianto elettrico, radiotelefonico e televisivo a servizio degli interventi di restauro del parco giardino di SPIANAMENTO SAN SEBASTIANO.

Le informazioni di progetto quali lunghezze dei cavi, percorsi condutture, posizione componenti, ecc., sono da considerarsi passibili di lievi variazioni in più o in meno, da verificare ed eventualmente adattare in fase esecutiva.

La validità delle soluzioni proposte sotto il profilo della sicurezza e della conformità normativa è indissolubilmente vincolata all'impiego di materiali recanti la marcatura CE ed il marchio IMQ, integri, posati secondo le indicazioni del costruttore e in ogni caso secondo la regola dell'arte e adatti al luogo d'installazione. Per le informazioni non espressamente contenute nella presente documentazione, si rimanda alla legislazione ed alla normativa vigente. Le installazioni poste in opera andranno verificate con adeguata strumentazione prima dell'entrata in funzione, coerentemente con quanto disposto dalla normativa vigente (CEI 64-8).

PROTEZIONE DEI CONDUTTORI DAL SOVRACCARICO

Per assicurare la protezione contro i sovraccarichi di una conduttura avente corrente di impiego I_b e portata I_z ($I_b < I_z$) si deve installare nel circuito della conduttura stessa un dispositivo di protezione avente corrente nominale I_n e corrente convenzionale di funzionamento I_f che soddisfino le condizioni seguenti:

$$I_b < I_n < I_z$$

Il dispositivo di protezione contro i sovraccarichi deve avere caratteristiche tali da consentire, senza interrompere il circuito, i sovraccarichi di breve durata che si producono nell'esercizio ordinario (Norme CEI 64-8).

PROTEZIONE DEI CONDUTTORI CONTRO IL CORTO CIRCUITO

I dispositivi di protezione contro i corto circuiti devono rispondere alle seguenti condizioni:

A) Avere un potere di interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore, a condizione che a monte vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere di interruzione; in questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l' $I_2 \cdot t$ lasciato passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quello che può essere sopportato senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette. La corrente di corto circuito da prendere in considerazione deve essere la più elevata che si può produrre in relazione alle configurazioni dell'impianto; in impianto trifase si deve considerare il guasto trifase.

B) Intervenire in tempo inferiore a quello che porterebbe la temperatura dei conduttori oltre il limite ammissibile. Questa condizione deve essere verificata per un corto circuito che si produca in un punto qualsiasi della condotta protetta. In prima approssimazione, per corto circuiti di durata non superiore a 5 sec, la condizione che il corto circuito non alzi la temperatura dei conduttori dal valore massimo in servizio normale oltre al limite ammissibile si può verificare con la formula:

$$I_2 \cdot t < K^2 \cdot S^2$$

oppure verificando la curva dall'integrale di Joule fornita dal costruttore. (Norme CEI 64.8).

PROTEZIONE DELLE PERSONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI (SISTEMI TT)

Per i sistemi di I categoria alimentati in B.T. si attua la protezione prevista per i sistemi TT. In caso di guasto a massa nei sistemi di I categoria dell'impianto utilizzatore le protezioni devono essere coordinate in modo tale da assicurare la tempestiva interruzione del circuito guasto per evitare che le tensioni di contatto assumano valori superiori a 50 V per un tempo superiore a 5 sec.

$$I(5\text{sec}) = I_d < 50/RT$$

FORNITURA DEI MATERIALI

Tutti i materiali e gli apparecchi utilizzati nella realizzazione degli impianti descritti dovranno essere della migliore qualità, di primaria Casa Costruttrice, dovranno essere rispondenti, nell'insieme e nelle singole parti, alle relative Norme CEI e UNI ed alle tabelle di unificazione UNEL applicabili. Dovranno essere adatti all'ambiente d'installazione ed avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e di umidità alle quali potranno essere sottoposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali rientranti nel campo di applicazione delle direttive europee, dovranno essere marcati CE in conformità alle direttive 73/23, 93/68 (direttive bassa tensione), 89/336, 92/31 (compatibilità elettromagnetica).

È raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza a prodotti ammessi all'uso del marchio di qualità (IMQ).

L'impresa potrà provvedere all'approvvigionamento dei materiali da fornitori di propria convenienza, purché i materiali stessi corrispondano ai requisiti richiesti.

PRESCRIZIONI GENERALI

1. Cavi

La colorazione dei conduttori impiegati nella realizzazione degli impianti dovrà essere conforme a quanto previsto dalle vigenti tabelle CEI-UNEL 00722 e 00712; in particolare il conduttore di neutro e il conduttore di protezione dovranno essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente dai colori blu chiaro e giallo-verde. I conduttori di fase avranno colorazione nero, grigio e marrone.

Le sezioni dei conduttori saranno scelte in base alla corrente di impiego, alla protezione a monte e alla lunghezza della linea. La caduta di tensione su ciascuna linea non dovrà essere superiore al 4%, calcolata con la corrente di impiego, dall'origine dell'impianto. In ogni caso non sono ammessi conduttori di sezione inferiore a 1 mm² per gli impianti di segnalazione e comando e inferiori a 1,5 mm² per gli impianti di potenza.

Salvo diversa indicazione, in linea generale le sezioni minime ammesse nella distribuzione terminale saranno:

- 1 mmq per gli impianti di segnalazione e comando;
- 1,5 mmq per le derivazioni da dorsali principali per gli impianti di illuminazione;
- 2,5 mmq per le derivazioni da dorsali principali per gli impianti di f.m. e per le dorsali degli impianti di illuminazione;
- 4 mmq le dorsali di alimentazione generale.

La sezione dei conduttori di neutro dovrà essere pari a quella dei conduttori di fase fino alla sezione commerciale di 16 mmq; al di sopra potrà essere dimezzata con il limite minimo di 16 mmq.

La sezione dei conduttori di protezione dovrà essere pari a quella dei conduttori di fase fino alla sezione commerciale di 16 mmq; al di sopra potrà essere dimezzata con il limite minimo di 16 mmq. I conduttori di protezione non facenti parte della condotta della linea di alimentazione dovranno avere sezione minima 2,5mmq se protetti meccanicamente e 4 mmq negli altri casi.

I cavi saranno contrassegnati in modo da consentire l'individuazione dei circuiti di appartenenza mediante fascette segnacavo poste ad ogni loro estremità.

Non verranno ammesse giunzioni sui cavi tranne che per i tratti di lunghezza maggiore delle pezzature standard in commercio.

2. Tubazioni

Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 16 mm, dovrà essere scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre inferiore a 0,4, ovvero che il rapporto tra la sezione del fascio di cavi e la sezione interna del tubo sia inferiore a 0,4.

I percorsi delle tubazioni dovranno seguire andamenti paralleli agli assi delle strutture, evitando accavallamenti e percorsi diagonali.

Per tutti i cambiamenti di direzione delle tubazioni incassate o interrato dovranno essere eseguite curve ad ampio raggio in modo da permettere l'agevole passaggio dei cavi.

La colorazione dei tubi da incasso dovrà essere contraddistinta per i vari tipi di servizi: elettrico, telefonico, citofonico, antenna TV, rete dati, ecc..

Il fissaggio delle tubazioni posate a vista dovrà avvenire tramite appositi sostegni fissati tramite tasselli idonei al tipo di muratura e al carico da sostenere, il passo tra i sostegni non dovrà essere maggiore di 80 cm.

Per gli impianti in esecuzione a vista non sono ammessi raccordi a T, tutti i raccordi dovranno essere realizzati tramite gli accessori prestampati; le curve ad ampio raggio potranno essere realizzate tramite piegatura a freddo del tubo con apposita molla, in ogni caso dovrà essere garantita la facile sfilabilità dei conduttori.

Nel caso di impiego di tubazioni metalliche dovrà essere garantita la continuità elettrica delle tubazioni fino alle cassette di derivazione tramite la componentistica di raccordo e se necessario tramite tratti di cavo giallo-verde di sezione 4 mm².

Tutte le tubazioni posate a vista dovranno possedere staffaggi indipendenti da eventuali tubazioni e strutture di altri impianti e dovranno essere posate ad adeguata distanza da tubazioni di fluidi ad elevata temperatura.

È vietato infilare in tubi distinti i cavi unipolari di uno stesso circuito monofase o trifase.

Le tubazioni mantenute vuote dovranno essere dotate di opportuni fili pilota in materiale non soggetto a corrosione.

3. Cassette di derivazione

Tutte le giunzioni dovranno essere realizzate all'interno di cassette di derivazione.

Le cassette dovranno essere impiegate ad ogni brusco cambiamento di direzione del percorso della tubazione, ogni volta che dovrà essere eseguita una derivazione sui conduttori e tutte le volte che le dimensioni o la lunghezza della tubazione lo richiedano.

Le cassette in cui transiteranno cavi appartenenti a sistemi elettrici differenti dovranno essere dotate di setto separatore interno, le tubazioni dovranno essere attestate in modo da evitare transiti incrociati tra setti separati.

Le tubazioni dovranno essere posate sul filo interno della cassetta in modo da agevolare la posa delle linee e non danneggiare i cavi.

Nel caso di sistemi metallici, ogni cassetta dovrà essere predisposta di morsetto di terra e collegata al conduttore di protezione.

Tutte le giunzioni dovranno essere realizzate con morsetti del tipo a cappuccio ad una o più vie; i cavi dovranno essere ordinatamente raccolti all'interno delle cassette con un minimo di ricchezza.

Il fissaggio delle cassette posate a vista dovrà avvenire tramite tasselli idonei al tipo di muratura. Le cassette per posa incassata dovranno essere fissate a filo del rivestimento; il coperchio dovrà essere montato ad ultimazione degli interventi murari di finitura o eventualmente prima della tinteggiatura delle pareti.

Ogni cassetta dovrà essere contrassegnata in modo da individuare il tipo di servizio di appartenenza.

4. Quadri elettrici

I quadri dovranno essere conformi alle norme CEI 17-13 o CEI 23-51.

Le carpenterie in materiale isolante dovranno garantire il doppio isolamento mentre le carpenterie metalliche dovranno possedere i morsetti necessari per il collegamento a terra di tutte le masse.

Le carpenterie siano queste monoblocco o realizzate con elementi separati dovranno garantire la perfetta installazione dei componenti siano questi modulari per installazione su barra DIN oppure da installare con appositi kit.

Sulla carpenteria all'esterno del quadro dovrà essere applicata la targa richiesta dalle norme, la marcatura CE, il monito di tensione pericolosa ed il cartello di divieto di spegnere gli incendi con acqua.

Il diagramma mostra una targhetta rettangolare con bordi arrotondati e sfondo azzurro chiaro. All'interno, ci sono diversi campi di input per dati tecnici e di sicurezza:

- Costruttore: []
- Tipo: []
- I_{nq} : []
- f : []
- U_e : []
- Grado di protezione: []
- Un riquadro con un simbolo di pericolo e la nota (*): [(*)]

Sotto la targhetta, c'è la nota: (*) Se applicabile.

Gli interruttori automatici dovranno essere di tipo a scatto rapido simultaneo su tutti i poli con manovra indipendente dalla posizione della leva di comando e dovranno sezionare tutti i conduttori attivi.

Ogni protezione dovrà essere adeguata ad interrompere la corrente di corto circuito in tempo breve ed in modo selettivo compatibilmente con le apparecchiature disponibili nel mercato e secondo lo stato dell'arte.

Tutti gli interruttori dovranno presentare tropicalizzazione in esecuzione T2 secondo la norma IEC 68-2-30 (umidità relativa 95% a 55° C).

Ogni dispositivo installato sul quadro dovrà essere contraddistinto da targa indicante la funzione e la destinazione del dispositivo.

5. Apparecchi e dispositivi

Dovranno essere impiegate apparecchiature modulari componibili della serie concordata con la Committente. Tutti gli apparecchi dovranno possedere una portata non inferiore a quella del dispositivo di protezione installato a monte.

La componentistica dovrà garantire il grado di protezione richiesto per il tipo di impianto.

I componenti, in base alle direttive per l'abbattimento delle barriere architettoniche, dovranno essere posati all'altezza indicata dalla normativa vigente.

Ogni presa alimentante un apparecchio a tensione superiore a 50 V dovrà essere provvista di poli di terra.

Le prese saranno di tipo civile o industriale ad alveoli tutti protetti e/o schermati (CEI 23-16, CEI 23-5, CEI 23-12, CEI 17-11, CEI 96-2), dovranno essere installate unicamente con asse di inserzione orizzontale ed avranno, in funzione dell'uso, passo ed alveoli differenziati a seconda del tipo di servizio o di tensione. In particolare dovranno essere distinte e separate le prese per le utenze seguenti:

- 400 V c.a.;
- 230 V c.a.;
- linee telefoniche e linee di trasmissione dati
- linee TV ed impianti elettronici