

Progetto esecutivo per i lavori di trasformazione del campo da calcio da sabbia calcarea a erba artificiale



IMPIANTI ELETTRICI Disciplinare descrittivo e prestazionale

COMMITENTE: Comune di Albano Sant'Alessandro

Dicembre 2018

studio **28**architettura
architetti associati

24128 Bergamo, via Nullo 28/a
Tel. 035.243747 Fax 035.248074
Info@studio28a.it

Arch. Alberto Roscini
Iscritto Albo Arch. Bg n° 645

Arch. Francesco Di Prisco
Iscritto Albo Arch. Bg n° 1493

Arch. Marco Benedetti
Iscritto Albo Arch. Bg. n° 2156

Collaborazione progetto impianti elettrici
Per. Ind. Andrea Miglioli
Iscritto Albo Periti Industriali Bg n. 843
Piazza Libertà 1 - 24040 Canonica D'Adda (BG)
tel (02) 90988348 - Email andmig@libero.it



Andrea Miglioli

- Prescrizioni generali relative alla esecuzione degli impianti

Tutti i materiali e le apparecchiature dovranno essere scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi dovranno inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzinaggio, l'installazione e l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi saranno costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento attualmente in vigore (norme CEI e tabelle CEI-UNEL); in particolare i materiali e gli apparecchi per i quali è prevista la concessione del Marchio Italiano di Qualità saranno muniti del contrassegno I.M.Q.

Gli impianti elettrici dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni generali e particolari qui di seguito specificate, fermo restando l'osservazione dei più moderni criteri della tecnica impiantistica ed il costante rispetto delle regole di installazione in particolare delle Leggi e delle norme vigenti in materia.

Si fa preciso riferimento alle seguenti disposizioni:

- Legge 186 1 marzo 1968
- Decreto Ministeriale n.37 22 Gennaio 2008
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n.81 Testo unico sulla sicurezza sul lavoro
- Legge Regionale 27 Marzo 2000 - n. 17 - "Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso" ed relative modifiche ed aggiornamenti.
- Legge regionale 5 ottobre 2015, n. 31 " Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso".
- D.M. 18/03/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi"
- D.M. 19/08/1996 "Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio dei locali di pubblico spettacolo e trattenimento"
- Norme generali del Comitato Elettrotecnico Italiano per gli impianti elettrici:
 - CEI 64-8 " Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua" e sezioni.
 - CEI 0-21 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
 - CEI 23-51 "Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazione fisse per uso domestico e similare"
 - CEI EN 61439-1 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Regole Generali"
 - CEI EN 61439-2 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 2: Quadri di potenza"
 - CEI EN 61439-3 "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 3: Quadri di distribuzione destinati ad essere manovrati da persone comuni"
- Norme CEI relative ai materiali ed alle apparecchiature impiegate;
- Tabelle CEI- UNEL per il dimensionamento dei vari componenti;
- Prescrizioni CONI;

- Prescrizioni e raccomandazioni Distributore energia elettrica
- Prescrizioni e raccomandazioni del locale comando VVF
- Prescrizioni e raccomandazioni ASL.

Sezionamento e protezione del conduttore di neutro

Ogni circuito dovrà essere sezionabile per garantire la sicurezza del personale che esegue lavori su, o in vicinanza di, parti attive, ovvero di parti in tensione in condizioni ordinarie di esercizio.

Gli interruttori automatici onnipolari conformi alle norme CEI 23-3 e gli interruttori differenziali conformi alla norma CEI 23-18 assicurano non solo la protezione del circuito, ma anche il sezionamento del circuito stesso.

Il sezionamento deve comprendere tutti i conduttori attivi.

Negli impianti utilizzatori alimentati in bassa tensione dal distributore d'energia, il conduttore di neutro è da ritenere una parte attiva. Nei circuiti monofasi gli interruttori automatici, per attuare il sezionamento, dovranno interrompere sia la fase sia il neutro e potranno avere un solo polo protetto contro le sovracorrenti, inserito sul conduttore di fase.

Nei circuiti trifasi con neutro l'interruttore automatico dovrà interrompere le tre fasi ed il neutro (interruttore quadripolare). Quando il conduttore di neutro è di sezione uguale a quella delle fasi, dove non si supera la sezione di 16 mm², il polo di neutro potrà non essere protetto.

Le opere previste nel progetto sono le seguenti :

- impianto d'illuminazione campo da calcio a 11 giocatori con quadro elettrico.

IMPIANTO ILLUMINAZIONE CAMPO DA CALCIO A 11

L'impianto d'illuminazione in progetto garantirà un illuminamento medio superiore a 100 lux sull'area di gioco con uniformità 0,5 e dovranno essere impiegati:

Proiettori asimmetrici 660W equipaggiati a LED

Proiettori corpo con dissipatore integrato in pressofusione d'alluminio verniciato, riflettori in alluminio anodizzato brillantato, staffa in acciaio zincato verniciato dotata di scala cronometrica, vetro frontale spessore 4 mm, viteria esterna in acciaio inox, grado di protezione IP66, classe I, piastra led 660W, 73.000lumen output, alimentatore dimmerabile 1-10V, compreso gruppo alimentazione 230V da montare a bordo del medesimo; i proiettori per costruzione, posizione ed orientamento garantiranno e rispetteranno quanto richiesto dalla L.R. n.17 del 2000, puntamento con mirini integrati.

Potenza totale: 660 W

Misure: 495 x 595 x 207mm Compreso alimentatore montato a bordo.

Peso: 15 kg (proiettore) + 6,5kg (alimentatore)

Torrefari

La torre portafari con scala e piattaforma fissa, nelle sue parti essenziali, sarà costituita da:

- un fusto di forma tronco-conica, a sezione poligonale, spessore 4 mm, realizzato in tronchi da accoppiare in sito mediante sovrapposizione ad incastro (metodica dello Slip on Joint). I tronchi saranno ottenuti da lamiera pressopiegata e saldata longitudinalmente;
- scala con guardiacorpo continua e modulare, munita di guardiacorpo a Norme, realizzata in elementi di acciaio; Dovrà essere disposta su un unico asse, posteriormente al fronte d'illuminazione, fissata al fusto mediante bulloni su appositi attacchi saldati allo stesso,
- terrazzino di riposo posizionato sullo stesso asse della scala di risalita, dimensioni 900x600mm, con pianale in grigliato antisdrucchiolevole completo di fermapiede, una balaustra di protezione alta 1200 mm con rompi tratta intermedia e la botola d'accesso;
- piattaforma porta proiettori posizionata posteriormente al fronte d'illuminazione e dotata di idonea doppia traversa per il sostegno dei proiettori previsti, dimensioni 1500x900mm realizzata in elementi d'acciaio da bullonare, avrà il pianale in grigliato antisdrucchiolevole completo di fermapiede, una balaustra di protezione alta 1200 mm con rompitratte intermedia e la botola d'accesso.

Dimensioni:

- Diametro alla base	525 mm
- Diametro in sommità	200 mm
- Altezza totale	21500 mm
- Altezza fuori terra	20000 mm
- Interramento	1500 mm

A completamento degli impianti d'illuminazione :

Linee elettriche

Tutti i cavi e conduttori impiegati negli impianti dovranno essere di costruzione di primaria casa, e risponderanno alle norme dimensionali stabilite dalla UNEL, alle norme costruttive stabilite dal CEI e dovranno essere dotati di IMQ.

I conduttori dovranno essere in rame tipo:

- FS17
- FG16OR16 06/1KV per posa esterna ed in tubazione interrata

Verranno inoltre rispettati i colori:

- giallo-verde per la TERRA
- azzurro per il NEUTRO
- grigio, marrone e nero per le FASI.

Cassette di derivazione

Le cassette dovranno essere impiegate negli impianti ogni qualvolta che dovrà essere eseguita una derivazione od uno smistamento dei conduttori.

Le cassette di derivazione dovranno essere in PVC autoestinguente complete di appositi imbocchi esecuzione IP65.

Giunzioni e morsetti

Negli impianti interni ed esterni le derivazioni e le giunzioni dei conduttori dovranno essere realizzate, entro le apposite cassette, tramite morsetti unipolari a più vie con serraggio indiretto in policarbonato antiurto autoestinguente. I morsetti dei corpi illuminanti potranno essere usati per derivazioni solo se idonei allo scopo.

Le morsettiere dei quadri dovranno essere chiaramente contrassegnate, in materiale isolante e adatte per montaggio su guida Din.

Negli impianti esterni le giunzioni e/o derivazioni dovranno essere eseguite in appositi pozzetti ispezionabili e dovranno essere realizzate con materiali idonei al fine di ripristinare l'isolamento dei cavi; ad esempio giunti a resina colata, nastrature autoagglomeranti e tubi isolanti termorestringenti.

Tubazioni

I tubi impiegati per la distribuzione delle linee saranno:

- in materiale plastico ad anelli rigidi, flessibile del tipo pesante UNEL 37121 provvisto di IMQ, per la distribuzione nei tratti incassati nei sottofondi dei pavimenti, nelle pareti e nei casi di volta in volta specificati nella descrizione dei singoli impianti;
- in PVC rigido serie pesante UNEL 37118 nei tratti in vista nei casi che verranno specificati;
- in acciaio zincato posato a vista nei luoghi in cui vi sia pericolo di schiacciamento dovuto ad urti violenti.
- in polietilene corrugato, doppia parete, flessibile, color grigio per posa interrata. Le tubazioni interrate saranno posate ad una profondità di almeno 0,5m con una protezione meccanica supplementare oppure marchiate "450" o "750".

Quadri elettrici

Nel progetto è prevista la realizzazione del nuovo quadro illuminazione campo 11 con dimensioni indicative dim. 700x1100x200 mm.

Il quadro sarà in lamiera verniciata versione da parete completo di guide DIN per sostegno apparecchi modulari o piastra portapparecchi interna; portella apribile ed incernierata su un lato con predisposizione per la chiusura a chiave.

Sul pannello frontale ogni apparecchiatura ed ogni interruttore saranno contrassegnati con targhette indicatrici che ne identificheranno il servizio.

I quadri saranno costruttivamente rispondenti alle norme CEI e orredati di documentazione tecnica inerente le prove effettuate, schema elettrico di cablaggio e certificazione.

Gli interruttori automatici con portata massima di 63 A saranno del tipo modulare adatti per il fissaggio a scatto su guida Din, ed avranno involucro a struttura scatolata in resina con le seguenti caratteristiche:

- Tensione nominale 440V
 - Potere d'interruzione 6KA
 - Caratteristica C
 - Sensibili alle componenti pulsanti unidirezionali (per circuiti con apparecchi elettronici ad inverter)
- Tipo A

Coamando accensioni

I comandi per le accensioni saranno riportate all'interno del locale spogliatoio; sarà riutilizzato il quadretto di comando accensioni esistenti composto da cinque interruttori sezionatori modulari installati all'interno di un quadretto in materiale isolante; l'impianto sarà suddiviso in almeno 4 accensioni per l'illuminazione del campo a 11, con la possibilità quindi di avere diversi gradi d'illuminazione: allenamento, illuminazione passaggio, ecc.

Impianto di messa a terra

L' impianto di terra sarà realizzato secondo le vigenti norme CEI 64-8. In base agli art.312.2.2-413.1.4 della norma CEI 64-8 il sistema di distribuzione adottato sarà del tipo TT.

L'impianto avrà le seguenti funzioni:

- dispersione della correnti di guasto a terra;
- Messa a terra di tutti i punti luce e prese di corrente, messa a terra di tutte le strutture metalliche, quadri elettrici e tutte quelle che per difetto d'isolamento potrebbero trovarsi in tensione ai fini della protezione contro i contatti indiretti.

Il dispersore di terra è esistente, dovrà essere integrato da un dispersore costituito da tondino in acciaio zincato Ø100mm di sezione 78,5mm² direttamente interrato integrato con picchetti in acciaio zincato a croce h. 1,5 m (1 ogni torrefaro) e collegamento alla torrefaro stessa.

In ogni torrefaro dovrà essere portato in sommità un conduttore di terra gv 16 mm², per il collegamento a terra dei proiettori (tramite nodo equipotenziale).