COMUNE DI CARINOLA

Provincia Caserta

=====

LAVORI DI DEFINITIVO COMPLETAMENTO DEL COMPLESSO SPORTIVO POLIFUNZIONALE IN FRAZIONE NOCELLETO – LOCALITÀ S. BARBARA – II° STRALCIO FUNZIONALE.

(Delibera di G.R. n. 157 del 18.04.2011)

- PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO -

(Art. 93, commi 4 e 5 – D. LGS. 163/2006)

======

LOCALIZZAZIONE: Via Fiume – Località S. Barbara (Frazione Nocelleto);
PROPRIETÀ: Comune di Carinola (CE).

-RELAZIONE TECNICA SUGLI IMPIANTI-

GENERALITÀ

La presente relazione esplicativa è relativa alle opere d'installazione degli impianti elettrici nel palazzetto dello sport della Frazione Nocelleto. Come è possibile dedurre dagli elaborati grafici progettuali, l'edificio da completare si sviluppa in parte su un unico piano (area da gioco), ed in parte su n. 2 piani (piano terra e primo), per quanto riguarda gli spogliatoi e relativi servizi.

Di seguito, verranno descritti in maniera sintetica le tipologie impiantistiche che verranno installate al fine di una migliore visione dell'opera nel suo insieme, a completamento degli elaborati grafici progettuali allegati.

IMPIANTO ELETTRICO

La fornitura dell'energia elettrica prevista per l'Ente distributore è in b.t., con una tensione di consegna 400 V. Il quadro elettrico generale da installarsi in prossimità del vano scala (a sud-ovest), avrà le seguenti caratteristiche: involucro in materiale plastico, numero di fasi (tre + neutro), tensione nominale 400 V, frequenza nominale 50 Hz, grado di protezione IP 40 - 55. In particolare, tutto l'impianto elettrico è stato strutturato in modo da avere un interruttore di sezionamento e protezione generale subito a valle della fornitura dell'Ente distributore (un quadro generale e sottoquadri posti ai piani per garantire il coordinamento degli interventi di protezione). Tutte le apparecchiature dovranno essere identificabili con appositi cartellini identificatori.

CARATTERISTICHE DELLE CONDUTTURE

Le condutture di alimentazione saranno del tipo "non propagazione incendio" (norma CEI 20-22 II) ed a non propagazione della fiamma (norma CEI 20-35) come di seguito elencato:

- tipo N07V-K - per linee in tubazione corrugata incassata o comunque per linee interne in cavidotti;
- tipo FG70R – per linee in condotti interrati.

La scelta della sezione dei conduttori è stata eseguita in base alla portata nominale della corrente ed alle cadute di tensione relative al passaggio della corrente d'impiego. Le cadute di tensione saranno contenute entro il 4% della tensione nominale. Dove non specificato, si utilizzeranno sezioni dei conduttori pari ad 1,5 mmq. per circuiti di illuminazione e 2,5 mmq. per circuiti di forza motrice. I cavi presenteranno colorazione specifica in funzione dell'impiego:

- conduttore di protezione → Giallo-Verde
- conduttore di terra → Giallo-Verde

- conduttore equipotenziale → Giallo-Verde
- conduttore di neutro → Blu Chiaro
- conduttore di fase (consigliati) → Nero, Marrone, Grigio, Bianco.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti sarà assicurata installando le apparecchiature entro involucri aventi grado di protezione in funzione della destinazione dei locali. Inoltre saranno installati degli interruttori differenziali con I∆n = 30 mA, per tutte le linee, mentre per i servizi igienici (umidi) sono stati adottati degli interruttori differenziali con I∆n = 10 mA.

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro contatti indiretti sarà assicurata mediante coordinamento delle protezioni ed impianto di terra in modo da garantire la prescrizione normativa 64-8 per sistemi di distribuzione TT. Pertanto il conduttore di protezione dovrà essere distribuito separatamente dal conduttore di neutro, e verificare:

- che tutte le masse protette contro i contatti indiretti dallo stesso dispositivo di protezione devono essere collegate allo stesso impianto di terra;
- che le masse estranee e i sistemi di tubazioni metalliche accessibili devono essere collegate all'impianto di terra;
- che tutte le prese a spina devono essere dotate del contatto di terra che dovrà essere collegato al conduttore di protezione;
- che deve essere realizzato il coordinamento dei dispositivi di protezione con l'impianto di terra in modo da soddisfare la relazione: Ra x Ia ≤ 50 dove:

-"Ra" è la somma delle resistenze del dispersore e dei conduttori di protezione delle masse, in ohm;
-"Ia" è la corrente che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione, in ampere;
-"50" è il valore massimo in volt della tensione di contatto ammesso negli ambienti ordinari.

IMPIANTO DI MESSA A TERRA DI PROTEZIONE

L'impianto di messa a terra (norma CEI 11-8) sarà realizzato in modo tale che il valore della resistenza di terra sia coordinato con i dispositivi di protezione presenti nel circuito. Inoltre, saranno adottati tutti i provvedimenti al fine di garantire una elevata affidabilità ed efficienza nel tempo, soprattutto per quanto riguarda la stabilità del valore di resistenza di terra. In particolare, l'impianto di terra sarà costituito dai seguenti componenti:

* dispersore → picchetti ed anello di terra. I picchetti avranno una lunghezza ≥ 2 m, l'anello dispersore sarà interrato ad una profondità ≥ 0.5 ml. e ricoperto da terreno vegetale. Le giunzioni tra i vari elementi del dispersore con il conduttore di terra saranno eseguite con robusti morsetti o manicotti che assicureranno un perfetto contatto. Le giunzioni saranno protette contro le corrosioni. I morsetti ed i bulloni saranno di acciaio zincato a caldo, rame indurito o acciaio inox;
* conduttore di terra → Il conduttore di terra collegherà il dispersore con una piastra metallica fissata a parete e posta in una opportuna cassetta isolante a parete. La sezione dei conduttori di terra sarà realizzata con un cavo unipolare di colore giallo verde di sezione pari a 16 mmq. e comunque non inferiore a quella dei conduttori di protezione nel caso in cui questo sia protetto meccanicamente dalla corrosione. Il conduttore di terra deve essere provvisto di dispositivo di apertura in posizione accessibile, manovrabile solo con attrezzo, da utilizzarsi in caso di misure elettriche;
* nodo principale di terra → Il nodo principale di terra o collettore deve essere costituito da una barra, alla quale devono essere collegati il conduttore di terra, i conduttori di protezione, i conduttori equipotenziali principali ed gli eventuali conduttori di terra funzionali;
* conduttori equipotenziali principali → avranno sezione ≥ a metà di quella del conduttore di protezione principale, con un minimo di 6 mm2, (se il conduttore è in rame la sezione massima può essere 25 mmq.);
* conduttori equipotenziali supplementari → connessione di due masse (parti conduttrici facenti parte dell'impianto elettrico): la sezione ≥ a quella del conduttore di protezione di

sezione minore;
–connessione da massa a massa estranea (parte conduttrice non facente parte dell'impianto elettrico): la sezione ≥ a metà della sezione del conduttore della massa;
–connessione di due masse estranee: la sezione ≥ 2.5 mmq. con protezione meccanica (4 mmq. senza protezione meccanica);
–connessione di massa estranea all'impianto di terra o al conduttore di protezione: la sezione ≥ 2.5 mmq. con protezione meccanica (4 mmq. senza protezione meccanica).

PRESCRIZIONI TECNICHE

L'impianto dovrà essere realizzato a "regola d'arte" non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali.
Nell'esecuzione dell'impianto dovranno essere rispettate tutte le prescrizioni della presente relazione, dei disegni di progetto e tutte le leggi, regolamenti e norme in vigore. In particolare dovrà essere osservato quanto prescritto dal D.M. n. 37/2008.

CORRENTE C.C. E VERIFICA TERMICA

Le Norme CEI 64-8 richiedono d'obbligo che per assicurare un'adeguata protezione contro i sovraccarichi, debba essere sempre soddisfatta la relazione:

$Ib \leq In \leq Iz$

$If \leq 1,45Iz$

dove: Ib = corrente di impiego, In = corrente nominale di protezione, Iz = portata del cavo espressa in ampere alla temperatura di progetto, If= corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.
In relazione alle protezione per i corto circuiti le Norme CEI 64-8, obbligano al rispetto delle seguenti condizioni:
---la corrente di corto circuito minima, quella che si presenta all'estremità di una linea, deve essere maggiore di "Ia" (protezione solo con intervento magnetico). Detta condizione è certamente verificata in quanto nell'impianto elettrico in oggetto non si è fatto uso di interruttori automatici con sganciatori solo magnetici;
--la corrente di corto circuito che si produce per un guasto di linea, all'inizio della conduttura, deve essere inferiore ad "Ib".
Inoltre, affinché il tempo di intervento dei dispositivi di protezione, che comunque non deve superare i 5 sec., non porti la temperatura dei cavi al di sopra dei limiti ammessi, deve essere sempre verificata la seguente relazione dettata dalle Norme CEI 64-8:

--$I2t \leq K2S2$ dove:
I2t = è l'integrale di Joule per la durata del c.c. (in A2s)
K = è una costante che per i cavi in PVC e risulta pari a 115
S = è la sezione del conduttore espressa in mmq
In pratica, l'energia passante del dispositivo magnetotermico deve risultare sempre inferiore o al limite uguale alla massima energia sopportabile dal cavo. In conclusione, dall'analisi delle tabelle allegate si desume che per ciascun circuito dell'impianto le condizioni sopraddette risultano verificate e quindi l'idoneità delle relative protezioni previste.

=======

CARINOLA (CE) lì, GENNAIO 2012.

PROGETTAZIONE:
(dott. ing. Vincenzo Cestrone)