



**COMUNE DI
CIVITELLA PAGANICO**
(PROVINCIA DI GROSSETO)

**RISTRUTTURAZIONE ED ADEGUAMENTO DEGLI
SPOGLIATOI, DEI LOCALI ANNESSI E DEL CAMPO DI
GIOCO DELL'IMPIANTO SPORTIVO "G. TONINI"
DI CIVITELLA MARITTIMA**

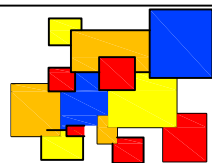
STATO ATTUALE
scala 1:100

Tav.

E01

**IMPIANTO ELETTRICO
RELAZIONE TECNICA**

PIANO TERRA



MUCCI&ASSOCIATI
Studio Tecnico

Via Porto Loretano n. 5
<http://info@mucciassociati.it>

58100 – Grosseto
tel. 0564/411028

Progettista: Fabrizio Corridori

Ristrutturazione e adeguamento degli spogliatoi, dei locali annessi e del campo di gioco
dell'impianto sportivo "G.Tonini" di Civitella Marittima
IMPIANTO ELETTRICO – RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

PREMESSA	2
DESCRIZIONE GENERALE	3
1 ALIMENTAZIONE	3
2 QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE	4
3 LINEE DL ALIMENTAZIONE PRINCIPALI E SECONDARIE	4
4 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	5
5 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.....	5
6 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI CONDUTTORI.....	6
7 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE INTERNA.....	7
8 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA	7
9 IMPIANTO DI TERRA.....	8
10 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE	8
11 IMPIANTI TRASMISSIONE DATI E TELEFONICO	9
12 IMPIANTI ELETTRICI NEI LOCALI BAGNO E DOCCE.....	9
13 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE.....	11
14 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE.....	12
15 VINCOLIO DA RISPETTARE	12

Premessa

Il presente documento fa parte del "PROGETTO DI ESECUTIVO" di impianto elettrico.

Secondo la tabella 3A della Norma CEI 0-2 la documentazione che compone il progetto esecutivo per il tipo di locali in oggetto (TER-BT: terziario alimentato in bassa tensione), è costituita da:

- Relazione tecnica;
- Schema elettrico generale;
- Disegni d'installazione.
- Schema planimetrico degli impianti

La relazione tecnica è il presente documento, gli altri elaborati sono allegati. Ogni documento facente parte del progetto è parte essenziale ed indivisibile dello stesso.

Descrizione Generale

L'edificio oggetto dell'intervento è composto da:

- Un'area adibita ad uso magazzino e locali tecnici;
- Gli spogliatoi e servizi igienici per gli atleti;
- Servizi igienici per il pubblico;

1 ALIMENTAZIONE

Gli impianti elettrici a servizio dell'impianto sportivo si prevedono alimentati in bassa tensione tramite un una fornitura richiesta dalla Committente di energia elettrica pari a 30kW a 50Hz. La contabilizzazioni dell'energia sarà effettuata dall'ente fornitore. La fornitura dell'energia elettrica avverrà in luogo da concordarsi con l'ente fornitore e comunque pressì del quadro generale che è da intendersi come limite di fornitura.

2 QUADRO GENERALE DI DISTRIBUZIONE

All'interno dei locali, ubicato come da planimetria, sarà posto il quadro generale di distribuzione (di seguito indicato come QGEN). Tale locale sarà chiuso a chiave e rimarrà inaccessibile a personale non addestrato. A bordo saranno installati tutti i dispositivi posti a protezione delle linee d'alimentazione e dei sottoquadri derivati.

Il quadro sarà dotato di porta frontale trasparente con serratura. L'ingresso dei cavi si prevede dal basso, di conseguenza nella parte inferiore della carpenteria sarà alloggiata la morsettiera. In previsione di una distribuzione realizzata in prevalenza in prossimità dei soffitti, si prevede nella parte alta del quadro, l'uscita cavi. Per raggiungere l'uscita cavi dalle morsettiere, saranno impiegate delle canaline laterali con portella apribile.

3 LINEE DI ALIMENTAZIONE PRINCIPALI E SECONDARIE

Tutti gli impianti di distribuzione sono progettati in conformità alle norme CEI 64-8 e tutte le altre applicabili. Per quanto il locale non sia soggetto a normativa particolare, tutte le linee elettriche installate saranno realizzate con idonei al nuovo regolamento dei prodotti da costruzione EU 305/2011 (CPR).

La linea generale che dal QBT alimenta il quadro generale QGEN, sarà realizzata in cavo unipolare con guaina tipo FG16OM16 – 0,6/1 kV, posato in canale metallico o in apposito cavidotto a doppia parete.

Le linee in partenza dal quadro saranno realizzate in cavo FG16OM16 – 0,6/1 kV per il tratto in cui transitano in canali metallici fissati al soffitto o a parete o in tubazione fotto intonaco o interrati, fino al punto di derivazione. Da questo punto in poi la linea sarà realizzata con conduttore di tipo FS17 – 450/750V posato in tubo di PVC o metallico connesso a terra; il

collegamento tra i due tipi di cavo/conduttore, avverrà all'interno di un'apposita scatola, posta sulla derivazione.

Nella zona spogliatoi e nella zona servizi, è prevista sia la distribuzione che la realizzazione dell'impianto in corrugato pesante da installarsi sotto intonaco, o in vista, in relazione alla possibilità di posa per l'illuminazione e per la forza motrice. Il cavo sarà di tipo uni/multipolare con guaina tipo F17 – 450/750V o FG16OM16 – 0,6/1 kV. Tutte le derivazioni nel rispetto della norma CEI 64-8 saranno eseguite in apposite scatole isolanti.

Tutti i materiali da installazione da impiegare dovranno essere conformi alle norme CE (o equivalente estere) e dotati quando previsto del contrassegno dell'Istituto Italiano di Qualità.

4 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti sarà realizzata mediante l'impiego di interruttori differenziali ad alta sensibilità, coordinati con l'impianto di terra secondo la relazione (CEI 64-8)

$$R_{A}I_{dn} \leq 50$$

5 MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione dai contatti diretti è stata conseguita mediante isolamento delle parti attive e mediante l'impiego di componenti aventi grado di protezione non inferiore ad IP2X.

6 CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI CONDUTTORI

Le sezioni dei conduttori sono state calcolate in base alle correnti d'impiego presunte I_b mediante programmi computerizzati di calcolo evitando il surriscaldamento dell'isolante per elevate densità di corrente. Contemporaneamente, le protezioni da sovraccarico sono state dimensionate nel rispetto della relazione:

$$I_b < I_n < I_z$$

dove I_n = corrente nominale del dispositivo termico di protezione;

I_z = portata nominale del cavo.

In conformità a quanto previsto dalla norma CEI 64-8.

Anche per le protezioni dai cortocircuiti si è operato nello stesso modo, rispettando la disequazione:

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

dove

$I^2 \cdot t$ è l'energia specifica di corto circuito nel tempo t (integrale di Joule);

K è coefficiente normato, pari a 115 per il PVC;

S è sezione del conduttore.

I calcoli di dimensionamento non sono allegati ma sugli schemi dei quadri elettrici sono state riportate le informazioni salienti.

7 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE INTERNA

Per l'illuminazione interna sono stati effettuati dei calcoli di massima per le aree sensibili al fine di rispettare la norma UNI EN 12464-1 riguardante l'illuminazione dei luoghi di lavoro. Nello specifico saranno garantiti 100 Lux medi per l'ingresso (5.2.1) e per i corridoi di transito (5.2.7), 300 Lux medi per la zona spogliatoi (5.2.1). Il tipo di apparecchi di illuminazione saranno decisi in sede di esecuzione dalla DLL.

Per le aree (magazzini, spogliatoi ecc.) saranno utilizzate lampade a LED al fine di garantire un risparmio energetico e una migliore illuminazione, nel rispetto della salute dei lavoratori esposti per lungo periodo all'illuminazione artificiale.

8 IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L'impianto d'illuminazione di sicurezza sarà costituito da apparecchi auto alimentati con batterie tampone, ubicate in modo da garantire un livello di illuminazione rispondente alla vigenti normative (2lux medi e 5 lux sulle vie di esodo). Le batterie tampone dovranno garantire almeno 1 ora di autonomia con ricarica completa in 12 ore.

L'illuminazione di sicurezza sarà completata con lampade autoalimentate con pittogrammi per l'individuazione delle vie d'esodo o solo cartelli uniformati alla vigente normativa.

9 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di dispersione sarà realizzato in modo da garantire un valore totale della resistenza di terra tale che non sia soddisfatta la protezione dai contatti indiretti mediante l'uso di interruttori magnetotermici differenziali.

All'interno del quadro, sarà realizzato il collettore di terra. A tale collettore, collegato al dispersore mediante corda di rame, saranno collegate tutte le masse metalliche presenti mediante conduttore di protezione (PE) di colore giallo verde per una facile identificazione fino a raggiungere ogni sottoquadro ed ogni utilizzatore.

Sarà inoltre necessario collegare al nodo di terra le eventuali tubazioni metalliche dell'acqua, nel punto di ingresso negli edifici, senza dover ripetere tali collegamenti all'interno di ogni servizio igienico o similari.

10 IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

Le linee di alimentazione saranno protette da interruttori automatici posti nel quadro di competenza o sugli stessi blocchi prese.

L'impianto di forza motrice è composto essenzialmente da:

- circuiti prese normali unel/bipasso per le aree comuni e servizi;
- circuiti prese CEE interbloccate all'interno dei locali tecnici;

11 IMPIANTI TRASMISSIONE DATI E TELEFONICO

All'interno dell'edificio, sono previsti impianti telefonici e di trasmissione dati tali da soddisfare le esigenze operative della struttura considerata; è stato ipotizzato a tal fine un sistema con cablaggio strutturato in categoria 6 per la fonia e dati.

E' previsto un centrostella che sarà realizzato all'interno di locale tecnico al piano, idoneo per l'alloggiamento degli apparati. Il cablaggio orizzontale di piano sarà di tipo stellare e realizzato con cavi in rame tipo UTP categoria 5E.

Le prese di segnale saranno tutte di tipo RJ45 in categoria 5E.

Per la distribuzione delle linee di segnale dovranno essere utilizzate apposite canalizzazioni, per garantire la separazione con le linee di energia, o utilizzare gli appositi separatori.

12 IMPIANTI ELETTRICI NEI LOCALI BAGNO E DOCCE

Per l'esecuzione dell'impianto in tali locali si deve tener conto delle seguenti prescrizioni:

- dove si utilizzano circuiti SELV, qualunque sia la tensione nominale si deve prevedere una protezione contro i contatti diretti per mezzo di barriere od involucri che prevedano un grado di isolamento IPXXB oppure un isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500V per un minuto.

- deve essere realizzato un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi tutte le masse estranee delle Zone 1, 2 e 3 con i conduttori di protezione di tutte le masse situate in queste Zone.

- le misure di protezione contro i contatti diretti mediante ostacoli o mediante distanziamento non sono permessi come anche le misure di protezione dai contatti indiretti realizzate per mezzo di locali non conduttori e di collegamenti equipotenziali non connessi a terra.

- nelle Zone 1, 2 e 3 non è consigliabile l'utilizzo di cavi in vista, a meno che non appartengano a sistemi SELV o che siano tratti limitati al collegamento di apparecchi utilizzatori.

- nelle Zone 1 e 2 è previsto l'utilizzo di componenti elettrici aventi grado di protezione non inferiore ad IP44 salvo il caso in cui , per l'esecuzione delle opere di pulizia sia necessario l'uso di getti d'acqua , mentre nella Zona 3 è previsto l'uso di componenti aventi grado di protezione non inferiore ad IP41. Nel caso in cui per l'esecuzione delle opere di pulizia, si dovesse rendere necessario l'uso di getti d'acqua il grado di protezione deve essere non inferiore ad IP55.

- gli apparecchi posti nella Zona 2 possono essere provvisti di interruttore di comando solo se questo è incorporato negli stessi.

- nella Zona 1 è possibile installare gettoniere per il funzionamento delle docce, poichè esse sono assimilabili ad interruttori.

- nelle Zone 1 e 2 possono venire installati anche apparecchi utilizzatori di tipo fisso purchè alimentati da un circuito SELV.

- gli scaldacqua a pompa di calore non possono essere installati nelle Zone 1 e 2.

- non possono essere installati dispositivi di protezione, sezionamento e comando nelle Zona 0. Nella Zona 1 ciò è ammesso, solo per interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12V in c.a. e 30V in c.c. purché la sorgente di sicurezza sia installata al di fuori delle Zone 0 , 1 e 2. Nella Zona 2 si possono installare prese a spina , alimentate da trasformatori di isolamento di Classe II di bassa potenza incorporati nelle stesse prese, previste per alimentare rasoi elettrici.

- nella Zona 3 si possono installare prese a spina, interruttori ed altri apparecchi di comando solo se la protezione è ottenuta o mediante separazione elettrica, o SELV, oppure mediante interruzione automatica dell'alimentazione, usando un interruttore differenziale avente corrente differenziale non superiore a 30mA.

- nella Zona 0 non si possono installare apparecchi utilizzatori.

- nella Zona 1 si possono installare solo scaldacqua.

- nella Zona 2 si possono installare solo apparecchi di illuminazione, di riscaldamento ed unità per vasche da bagno di Classe I a patto che i loro circuiti di alimentazione siano protetti da un differenziale ad alta sensibilità e apparecchi di illuminazione, di riscaldamento ed unità per vasche da bagno di Classe II.

- nella parte della Zona 1 che si trova sotto la vasca da bagno possono essere installate unità per vasche da bagno, a patto che non sia possibile l'accesso a tale alloggio e che sia presente il già citato collegamento equipotenziale supplementare.

nelle Zone 1,2 e 3 possono essere installati elementi riscaldanti annegati nel pavimento e previsti per riscaldare il locale, purché ricoperti da griglia metallica collegata a terra ed al collegamento equipotenziale supplementare.

13 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

Per quanto riguarda l'impianto di climatizzazione è dato di progetto che verranno installati una caldaia murale e un gruppo per la produzione di acqua calda. I fluidi saranno distribuiti alle unità interne, come meglio descritto nel progetto di climatizzazione. Le unità esterne ed interne saranno alimentate dal quadro generale.

14 IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Vista l'estensione e l'altezza della struttura, e in considerazione dell'NT della zona ove insiste tale edificio, sulla base della valutazione del rischio dovuto al fulmine, SECONDO LA NORMA CEI EN 62305-2 LA STRUTTURA E' PROTETTA CONTRO LE FULMINAZIONI .

In forza della legge 1/3/1968 n.186 che individua nelle Norme CEI la regola dell'arte, si può ritenere assolto ogni obbligo giuridico, anche specifico, che richieda la protezione contro le scariche atmosferiche.

15 VINCOLIO DA RISPETTARE

L'impianto dovrà essere eseguito in conformità al progetto, da ditta munita di requisiti tecnico professionali rilasciati dalla Camera di Commercio. Si diffida la Committente ad autorizzare modifiche sull'impianto progettato. Tuttavia ogni ampliamento dell'impianto dovrà essere progettato, nel rispetto della Legge n.37 del 2008.

Il Progettista

Per. Ind. Fabrizio Corridori