



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto :

Spogliatoi e Club house del Campo di rugby C. Montano

Titolo:

OPERE DI RIQUALIFICAZIONE

Fase:

ESECUTIVO

Assessore ai lavori pubblici **Valerio Barberis**
Servizio **Lavori Pubblici**

Dirigente del Servizio **Arch. Emilia Quattrone**
Responsabile Unico del Procedimento **Arch. Luca Piantini**

Progettisti

Progetto Architettonico:	Arch. Luca Piantini
	Geom. Francesca Logli
	Arch. Stefano Daddi (collab.)
Progetto strutture:	Ing. Paolo Nistri
Impianti elettrici:	P.I. Mauro Tenori
Coord. Sicurezza in fase di progetto ed esecuzione:	Geom. Massimo Masiani



Elaborato: RELAZIONE SPECIALISTICA - IMPIANTO ELETTRICO

Spazio riservato agli uffici:



COMUNE DI PRATO

LAVORI PUBBLICI

**PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI DA REALIZZARE NEGLI
SPOGLIATOI E NELLA CLUB HOUSE DEL CAMPO DI RUGBY
“C.MONTANO”, UBICATO NEL VIALE G.GALILEI.**

RELAZIONE TECNICA DI PROGETTO

Il Progettista
P.I. Mauro Tenori

Data, Maggio 2016

OGGETTO

Il presente progetto ha per oggetto la definizione delle normative e delle prescrizioni di carattere tecnico che regolano l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'impianto elettrico nei locali in oggetto, adibiti a spogliatoi e club house, secondo le norme CEI e le leggi vigenti.

Impianti da realizzare :

1. Quadri elettrici
2. Impianto di illuminazione ordinaria
3. Impianto di illuminazione di sicurezza
4. Impianto prese di varia tipologia
5. Impianto di messa a terra

DOCUMENTI DI PROGETTO

Fanno parte del progetto i seguenti documenti ed elaborati:

- Relazione tecnica
- Planimetria dell'impianto elettrico
- Schemi quadri elettrici
- Perizia

LEGGI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti di cui all'oggetto dovranno essere realizzati a regola d'arte nel pieno rispetto di tutte le normative e disposizioni legislative vigenti applicabili, anche se non espressamente menzionate nel proseguo. In particolare al termine dei lavori, gli impianti elettrici dovranno essere completi in ogni loro parte, e perfettamente collaudabili nel pieno rispetto dei valori di progetto contenuti nel presente documento.

Premesso quanto sopra, il presente progetto è stato redatto in accordo con quanto prescritto nelle seguenti leggi e decreti :

- Legge n° 186 del 01.03.1968 : Installazione impianti elettrici ed elettronici;
- Legge n° 791 del 18.10.1977 : Attuazione delle direttive CEE sulle garanzie di sicurezza per il materiale elettrico;
- D.M. 22 febbraio 2006 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici
- D.M. n° 37 del 22.01.08 : Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;
- D.L. 19.08.1996 : Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio dei locali di intrattenimento e di pubblico spettacolo.
- D.Lgs. n° 81 del 09.04.08 : Unico Testo sulla salute e sicurezza sui luoghi di lavoro.
- D.M. 23.7.1979 G.U. n°19 del 21.1.1980: Designazione degli organismi incaricati di rilasciare certificati e marchi ai sensi della Legge n°791 del 1977";

- le norme UNI ;
- le disposizioni del Corpo dei Vigili del Fuoco;
- le disposizioni TELECOM, ENEL; in particolare : DK 5600 – Criteri di allacciamento di clienti alla rete MT di distribuzione.
- le prescrizioni U.S.L.;
- i regolamenti e le prescrizioni comunali;
- Le norme CEI

CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

I locali saranno destinati a spogliatoi ed a club house, composta da cucina, locale bar e ristorazione, locali di servizio; locali classificati fra gli “ambienti speciali a maggior rischio in caso di incendio”.

ONERI ED OBBLIGHI DELL'IMPRESA APPALTATRICE

L'Impresa dovrà fornire gli impianti in oggetto in opera, completi di ogni accessorio e garantire la rispondenza alle norme mediante il rilascio della dichiarazione di conformità secondo il D.M. n° 37 del 22.01.08 : riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

L'Impresa appaltatrice dovrà garantire la collaborazione e lo scambio di informazioni tecniche con gli esecutori degli altri impianti tecnologici od opere edili.

Sarà carico dell'Impresa appaltatrice:

- la fornitura a piè d'opera di tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti per l'esecuzione dei lavori;
- il montaggio degli stessi materiali a mezzo di personale idoneo e qualificato;
- tutte le opere connesse all'esecuzione degli impianti quali eventuali tracce, il fissaggio di tubazioni, scatole di derivazione, l'esecuzione di sfondi ecc.;
- la fornitura di tutti i mezzi d'opera necessari ai lavori e l'approntamento di tutte le opere occorrenti per garantire il fabbisogno elettrico di cantiere;
- la fornitura di opere di carpenteria o di fabbro per staffaggi, mensole ecc., e di materiali di consumo;
- ogni onere necessario a dare i lavori completi ed eseguiti a perfetta regola d'arte senza che il Committente debba sostenere alcuna spesa aggiuntiva al prezzo pattuito;
- la custodia e l'immagazzinaggio dei materiali in modo da consegnarli come nuovi all'ultimazione dei lavori;
- l'approntamento di ponteggi ed ogni altra opera provvisoria occorrente per l'esecuzione dei lavori;
- lo sgombrò dei materiali e la pulizia dei locali entro 3 giorni dalla fine dei lavori;
- la messa a disposizione della strumentazione e della manodopera necessaria per le verifiche e le misure da effettuare in corso d'opera ed in fase di collaudo definitivo.

Inoltre l'Impresa Appaltatrice ha l'obbligo di :

- osservare le norme che regolano i contratti collettivi di lavoro, le disposizioni legislative per la prevenzione degli infortuni sul lavoro, l'igiene del lavoro e le assicurazioni contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, nonché le norme che regolano la tutela, la protezione e l'assistenza dei lavoratori, che sono in vigore e quelle che potrebbero intervenire nel corso dei lavori;
- rispettare le prescrizioni U.S.L. inerenti la tutela delle persone in seguito a montaggio di ponteggi e di attrezzature elettriche e meccaniche relative al cantiere;
- adottare tutti i provvedimenti e le precauzioni necessarie al fine di eseguire i lavori nella massima sicurezza;

- predisporre tutte le necessarie segnalazioni di pericolo;
- far adottare agli operai tutti i mezzi di protezione necessari per l'esecuzione dei lavori.

DATI TECNICI DI PROGETTO E PRESCRIZIONI GENERALI

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Per la protezione contro i contatti diretti sarà onere del realizzatore dell'impianto elettrico rispettare quanto specificato nella norma C.E.I. 64-8.

In particolare la protezione in oggetto sarà realizzata con l'adozione di apparecchiature elettriche poste in contenitori aventi un grado di protezione di almeno IP40 .

L'impiego di interruttori differenziali ad alta sensibilità, con corrente nominale di intervento non superiore a 30 mA comporta peraltro una protezione addizionale contro il pericolo dei contatti diretti .

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti sarà realizzata mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, e dovrà risultare soddisfatta la seguente condizione:

$$R_t \times I_{dn} \leq 50 \text{ V.}$$

dove:

R_t è la resistenza totale in ohm dell'impianto di terra nelle condizioni più sfavorevoli;

I_{dn} è la corrente nominale differenziale che provoca il funzionamento automatico del dispositivo di protezione magnetotermico differenziale.

In particolare questa protezione sarà realizzata con il collegamento all'impianto di terra di tutte le masse metalliche estranee e delle apparecchiature elettriche per le quali è previsto tale collegamento, il conduttore dovrà essere di adeguata sezione e colore giallo-verde.

Inoltre sui quadri elettrici verranno posti interruttori di tipo differenziale ad alta sensibilità di intervento verso terra.

CADUTA DI TENSIONE

Il dimensionamento degli impianti elettrici, è stato effettuato in modo da garantire, in ogni punto degli impianti stessi, una caduta di tensione mai superiore al limite del 4% come prescritto della norma CEI 64-8.

RIEMPIMENTO DEI CAVIDOTTI

Il rapporto fra la sezione totale esterna dei conduttori e la sezione interna dei cavidotti (coefficiente di riempimento delle canalizzazioni) è calcolato, per l'intero complesso delle canalizzazioni, per un valore inferiore a 0,4.

GRADO DI PROTEZIONE

I gradi di protezione delle apparecchiature elettriche, sono stati scelti sulla base della tipologia dei locali di installazione, e quindi delle influenze esterne previste nei suddetti locali, nonché delle prescrizioni normative sopra citate.

Detti gradi di protezione non dovranno essere inferiori a quelli sotto specificati:

LOCALE	GRADO DI PROTEZIONE
Spogliatoi, cucina, locali tecnici ed impianti ubicati all' esterno	IP 45
Club House e ambienti annessi (servizi e uffici)	IP 4X

L'impianto di illuminazione ordinaria dei vari ambienti costituenti il complesso di cui trattasi è stato dimensionato in base a quanto prescritto dalla norma UNI EN 12464-1..

IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Dicesi impianto di terra un impianto che è costituito dai seguenti elementi:

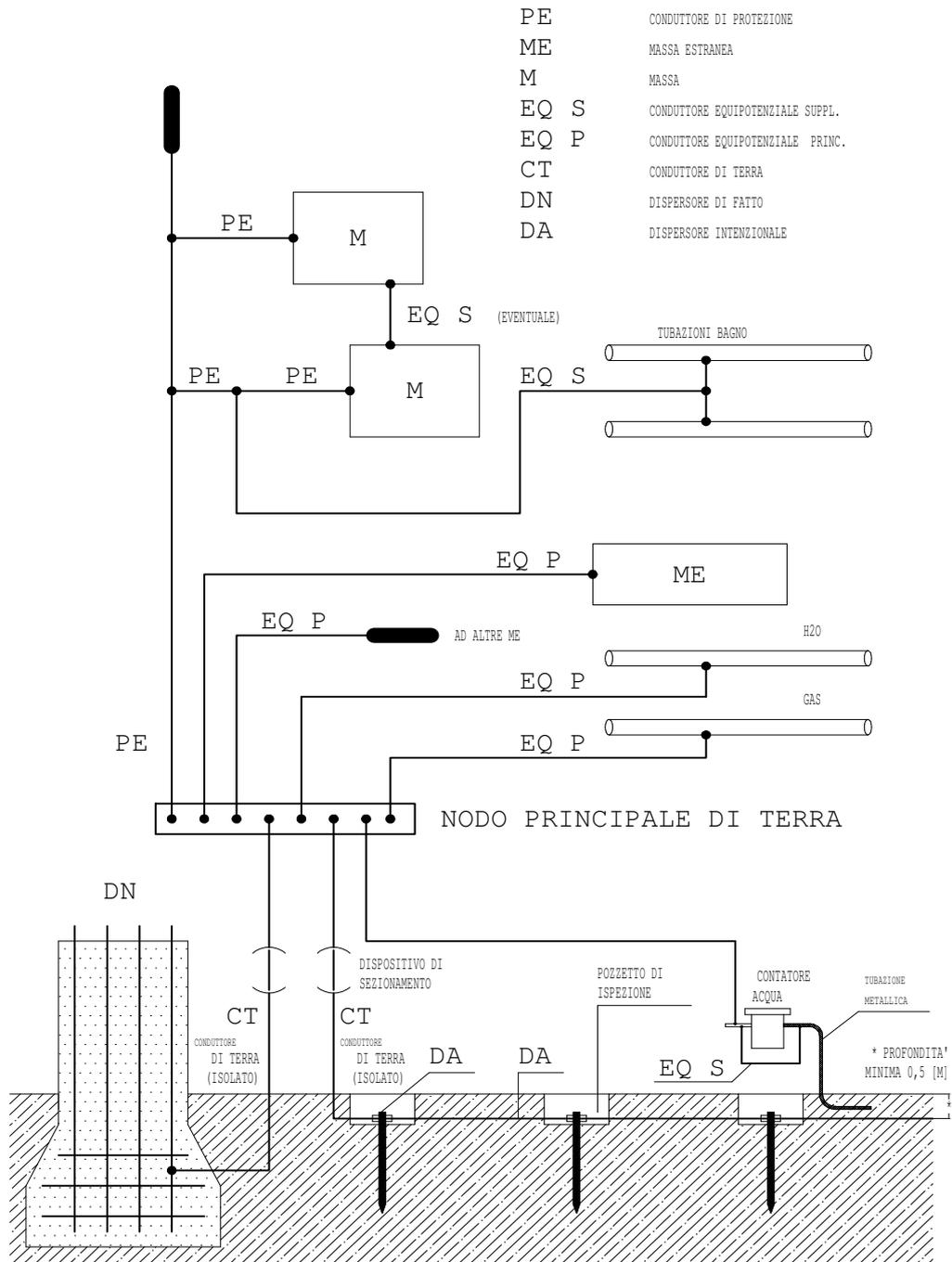
- dispersori naturali o intenzionali (denominati anche dispersori di fatto),
- conduttori di terra,
- conduttori di protezione,
- conduttori equipotenziali principali,
- conduttori equipotenziali supplementari,
- collettore o nodo principale di terra.

L'impianto di terra è di fondamentale importanza perché permette la realizzazione della " protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione " . Questo metodo è quello che sarà adottato, salvo diverse indicazioni, nella realizzazione dell'impianto, scopo della presente specifica di progetto, per realizzare la protezione contro i contatti indiretti, inoltre è il solo ammesso per sistemi superiori ai sistemi di I categoria. In alcuni casi sarà possibile utilizzare come metodo di protezione contro i contatti indiretti i seguenti metodi:

- utilizzo di componenti e/o apparecchiature di Classe II o con isolamento equivalente,
- separazione elettrica,
- bassissima tensione di sicurezza **SELV**,
- bassissima tensione di protezione **PELV**.

Per maggiore chiarezza nella pagina successiva è riportato un esempio di collegamento di un impianto di terra.

FIG. 1 - Esempio di collegamento di un impianto di terra.



Componenti che costituiscono l'impianto di terra: definizioni.

<i>Dispersore:</i>	componente non isolato posto a contatto con il terreno la cui funzione è di disperdere la corrente a terra; si distinguono in dispersori naturali (DN) e artificiali o di fatto (DA).
<i>Conduttore di terra:</i>	componente isolato posto a contatto con il terreno per il collegamento dei dispersori DA e DN al collettore o nodo principale di terra.
<i>Conduttore equipotenziale principale:</i>	conduttore posto per il collegamento delle masse estranee (ME), in modo di renderle equipotenziali, al collettore o nodo principale di terra.
<i>Conduttore equipot. supplementare:</i>	conduttore posto per il collegamento delle masse estranee (ME), in modo di renderle equipotenziali, al conduttore di protezione (PE).
<i>Conduttore di protezione:</i>	conduttore posto per il collegamento delle masse (M), in modo di renderle equipotenziali, al collettore o nodo principale di terra.
<i>Collettore o nodo principale di terra:</i>	componente al quale sono collegati i conduttori di terra, conduttori di protezione, conduttori equipotenziali principali ed eventualmente il conduttore di neutro (sistemi di neutro TN).

Dispersori: possono essere costituiti da profilati metallici, tubi, nastri, corde, piastre, ferri dell'armatura del cemento posti interrati, tubi metallici dell'acquedotto purché vi sia l'assenso da parte dei tecnici dell'acquedotto stesso con la condizione che ogni modifica apportata ai tubi dell'acquedotto stessi sia comunicata tempestivamente al responsabile degli impianti elettrici realizzati. Il dispersore sarà costituito da uno dei seguenti materiali: rame, acciaio rivestito in rame, acciaio zincato (se compatibile con il terreno). L'eventuale anello dispersore deve essere ad una profondità $\geq 0,5$ metri (vedi Fig. 1). Gli eventuali dispersori a picchetto utilizzati come DA, avranno una lunghezza ≥ 2 metri e saranno posti ad i quattro angoli del fabbricato, comunque ad una distanza tra loro ≥ 12 metri. Le loro dimensioni dovranno essere conformi alla tabella della guida C.E.I. 64-12 capitolo 2 .5.1.

Conduttori di terra: possono essere costituiti da corde, piattine, fili e similari; la sezione del conduttore di terra sarà dimensionata come sotto riportato:

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	Tabella 54F CEI 64-8/5	16 mm ² rame
Non protetti contro la corrosione	25 mm ² rame o 50 mm ² ferro	

Collettore o nodo principale di terra: per impianti di piccole dimensioni è sufficiente la realizzazione di un solo collettore o nodo principale; esso potrà essere anche la barra di terra del quadro generale. Deve essere provvisto di dispositivo d'apertura, in posizione facilmente accessibile, **manovrabile solamente tramite attrezzo.**

Conduttori di protezione: possono essere costituiti da anime di cavi multipolari, cavi nudi o cavi unipolari che fanno parte o non della stessa condotta dei conduttori attivi, involucri metallici di apparecchiatura costruita in fabbrica (ad esempio blindo sbarre) purché il costruttore degli stessi ne garantisca la rispondenza a tutti i requisiti normativi, meccanici ed elettrici idonei. La sezione minima dei conduttori di protezione dovrà rispettare tutte le seguenti condizioni:

1. non deve essere inferiore al valore calcolato tramite la formula $I^2T \leq K^2S^2$, dove K è un coefficiente funzione del materiale di cui è costituito il conduttore di protezione. Valori del coefficiente K:

115 per i conduttori in rame isolati in PVC

135 per i conduttori in rame isolati con gomma ordinaria o butilica

143 per i conduttori in rame isolati con gomma etilenpropilenica (EPR) e polietilene reticolato (XLPE)

2. deve rispettare le condizioni seguenti:

SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI FASE	SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI PROTEZIONE
S (mm ²)	Sp (mm ²)
S ≤ 16	Sp=S
16 ≤ S ≤ 35	Sp=16
>35	Sp=S/2

dove:

Sf è la sezione del conduttore di fase

Sp è la sezione del conduttore di protezione

3. se il conduttore di terra non è facente parte della stessa condotta dei conduttori di fase esso dovrà avere le seguenti sezioni minime:

protetto meccanicamente: 2,5 mm²

non protetto meccanicamente: 4 mm²

Conduttori equipotenziali principali: avranno sezione la metà della sezione del conduttore di protezione principale, nel caso di conduttore in rame la sezione può non essere superiore a 25 mm²

Conduttori equipotenziali supplementari: avranno le seguenti sezioni minime:

1. Connessione di due masse (M) - sezione \geq a quella del conduttore di protezione (PE) di sezione minore.
2. Connessione di massa (M) a massa estranea (ME) - sezione \geq la metà di quella del PE della massa M.
3. Connessione di due masse estranee (ME) - sezione \geq 2,5 mm² con protezione meccanica, \geq 4 mm² senza protezione meccanica.

4. Connessione di massa estranea (ME) all'impianto di terra o al PE - sezione $\geq 2,5 \text{ mm}^2$ con protezione meccanica, $\geq 4 \text{ mm}^2$ senza protezione meccanica.

In ogni caso ci si dovrà attenere alle disposizioni del D.P.R. 547 per la scelta delle sezioni minime dei conduttori per il collegamento a terra.

Materiali

Tutti i materiali e le apparecchiature devono essere scelti in modo tale che risultino adatti all'ambiente, alle caratteristiche elettriche (tensione, corrente, ecc.) ed alle condizioni di funzionamento previste. Essi devono inoltre resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche e quelle dovute all'umidità, alle quali possono essere soggetti durante il trasporto, il magazzino, la installazione e l'esercizio. Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere costruiti in conformità con le norme e la documentazione di riferimento; salvo casi particolari da esaminare con la D.L. dovranno riportare i marchi CEI - IMQ. I materiali di consumo e gli accessori di montaggio sono a completo carico dell'appaltatore. L'appaltatore deve inoltre fornire tutti i materiali richiesti che devono avere le seguenti caratteristiche. L'impiego di materiali con caratteristiche tecniche diverse da quelle specificate deve essere preventivamente concordato con il Committente.

QUADRO ELETTRICO IN LAMIERA

Generalità

Quadro elettrico sarà realizzato in lamiera di acciaio verniciata, grado di protezione minimo IP45 , munito di porta frontale con oblò trasparente e serratura con chiave. Il grado di protezione minimo all'interno del quadro dovrà essere IP4X.

Gli interruttori modulari saranno installati su barra DIN. Il cablaggio dovrà attenersi a quanto indicato negli schemi di progetto.

Il quadro sarà inoltre completo di tutti gli accessori necessari quali:

- morsetteria,
- terminali isolati sui cavi di cablaggio,
- cablaggio,
- cartellini segnafile numerati,
- targhette pantografate per l'identificazione delle singole sezioni e dei vari circuiti in partenza,
- schema elettrico di potenza e funzionale aggiornato con le eventuali varianti concordate in corso d'opera,
- targhetta pantografata indicante la Ditta costruttrice, il numero di matricola, le caratteristiche elettriche risultanti dalle prove di collaudo a norme CEI 17-13/1.

Caratteristiche tecniche:

Le caratteristiche elettriche del quadro dovranno essere:

- Tensione di isolamento 1.000 V
- Tensione di esercizio 380 V
- Tensione nominale del quadro 660 V
- Corrente di C.to C.to simmetrica 10 KA
- Tensione di prova a 50 Hz 2,5 KV
- Temperatura ambiente 25 °C
- Sistema di neutro TT

Le caratteristiche meccaniche del quadro dovranno essere:

- Grado di protezione minimo..... IP 45
- Verniciatura esterna ed interna con resine epossidiche
- Linee entranti IN CAVO
- Linee in partenza IN CAVO

Riferimenti normativi:

Norme CEI 17-13/1 del 1990 - Corrispondono alla classificazione ANS definita dalle norme CEI 17-13/1 - Norme IEC 439-1.

Specifiche di montaggio:

Il quadro generale dovrà essere installato come da elaborato grafico allegato, e dovrà essere corredato di targhetta pantografata indicante le caratteristiche del quadro, e di certificato di collaudo come previsto dalle Norme CEI 17-13/1.

INTERRUTTORI AUTOMATICI MODULARI

Gli interruttori automatici modulari dovranno essere del tipo adatto per montaggio a scatto su profilato DIN46.277/3 e dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

- dimensioni normalizzate (modulo 17,5 mm),
- potere di interruzione sufficiente a garantire il perfetto funzionamento delle protezioni e comunque non inferiore a 6 kA a 380 V ,
- nel caso che gli interruttori siano corredati di relè differenziale , esso dovrà essere pure modulare per montaggio su profilato DIN e solidale al corpo dell'interruttore.

Riferimenti normativi:

- norme CEI 23-3 IV edizione - norme IEC 947-2 - norme IEC 157-1.

Specifiche di montaggio:

Come indicate nelle specifiche dei quadri.

TUBO PVC RIGIDO

Tubo PVC pesante, autoestinguento V1, a IMQ, adatto al montaggio a vista, ed a realizzare un impianto con grado di protezione IP45, resistente alla prova allo schiacciamento di 750 Newton su 5 cm, e resistente alla prova del filo incandescente fino a 850 °C.

Riferimenti normativi:

- Norme CEI 23-8 fasc.335 - CEI-EN 50086 (CEI 23-54) - tabelle UNEL 37118/p - IMQ per il diametro nominale minimo - colore grigio.

Specifiche di montaggio:

L'installazione dovrà garantire un grado di protezione minimo IP4X e dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

- posa a parete o a soffitto tramite appositi collari fermatubi in nailon ad intervalli di almeno 0,8 m, e di 0,5 nei tratti posti ad altezza inferiore a mt 2,2 ,
- adozione dei necessari pezzi speciali e raccordi (manicotti, curve, derivazioni, ecc.) di tipologia identica al tubo,
- ingressi nelle cassette di derivazione e nelle scatole portafrutto ottenuti mediante appositi pressatubi.

TUBO IN PVC CORRUGATO LEGGERO E PESANTE

- **Corrugato leggero** Autoestinguente V1, a IMQ, corrugato, resistenza schiacciamento superiore a 350 N, adatto alla posa sottotraccia ed a realizzare un impianto con grado di protezione IP40. Grigio RAL 7035.
- **Corrugato pesante.** Autoestinguente V1, a IMQ, corrugato, resistenza schiacciamento superiore a 750N, adatto alla posa sottopavimento ed a realizzare un impianto con grado di protezione IP40. Grigio RAL 7035.

Riferimenti normativi:

Norme CEI 23-14, CEI 64-8/5 art.522.8.1.1, UNEL 37122 - 70.

Specifica di montaggio:

L'installazione dovrà garantire un grado di protezione minimo IP40 e dovrà soddisfare le seguenti condizioni:

- i tubi protettivi installati nella parete (tipo leggero) dovranno avere percorso orizzontale, verticale o parallelo allo spigolo della parete;
- i tubi protettivi installati nel pavimento (tipo pesante) potranno avere un qualsiasi percorso;
- il raggio di curvatura dei tubi deve essere tale da non danneggiare i cavi (circa tre volte il diametro esterno dei cavi);
- ingressi nelle cassette di derivazione e nelle scatole portafrutto ottenuti mediante appositi pressatubi;
- il diametro interno del tubo deve essere almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dal fascio di cavi;
- le dimensioni si rimandano alla planimetria allegata.

CAVI UNI- MULTIPOLARI PER DISTRIBUZIONE ENERGIA IN B. T.

- Cavo N07V-K (CEI-UNEL 35752), 450/750 kV, con conduttore flessibile, isolato in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) .

- Cavo FG7R 0,6/1kV, FG7OR 0,6/1kV (CEI- UNEL 35375 e 35377), con conduttore flessibile, isolato in gomma G7 sotto guaina in PVC, non propagante incendio (CEI 20-22/2) e a ridotta emissione di gas corrosivi (CEI 20-37/2) in caso di incendio.

COMANDI E SCATOLE DI CONTENIMENTO

Sono da adottarsi esclusivamente i vari tipi di comandi (interruttori, deviatori, prese, ecc.) con le parti in tensione montate su supporti di materiale avente adeguate caratteristiche dielettriche. Per i comandi e le prese a tenuta si dovrà adottare il tipo in scatola di materiale plastico autoestinguente, con imbocco a pressacavo e contatti su materiali ceramici o di analoghe caratteristiche dielettriche. Le scatole di contenimento dei comandi e delle prese di corrente dovranno essere di robusto materiale isolante e presentare caratteristiche meccaniche tali da resistere alle sollecitazioni dell'uso normale; esse inoltre, in caso di posa ad incasso, devono possedere le stesse caratteristiche di autoestinguenza richieste per le scatole di derivazione.

Riferimenti normativi:

- norme CEI 23-5 , 23-11 - a IMQ.

Specifica di montaggio:

Le prese ed i comandi dovranno essere fissati alla scatola di contenimento a mezzo di viti o altri sistemi, escluso quello ad espansione di griffe.

MORSETTERIA DI GIUNZIONE

Le giunzioni di conduttori elettrici di sezione superiore a 6 mmq. dovranno essere effettuate su morsetteria con base di adeguate caratteristiche dielettriche, alloggiata ed opportunamente fissata in apposite scatole di derivazione; per sezioni inferiori potranno essere impiegati morsetti autoestinguenti a cappellotto isolato in materiale autoestinguente.

Non sono in alcun caso consentite giunzioni e derivazioni fra conduttori elettrici realizzate con nastrature, né con morsetti a vite o a mantello.

Riferimenti normativi:

- norme CEI 23-20 - a IMQ.

PRESE E PUNTI DI UTILIZZAZIONE

a) Prese CEE interbloccate

Le prese interbloccate, in contenitori di materiale metallico o plastico autoestinguente, saranno costituite da prese tipo CEE con interruttore di blocco e fusibili o interruttore automatico. Le prese saranno del tipo con innesto a baionetta per il bloccaggio a tenuta stagna della spina, con ghiera e coperchietto di protezione a tenuta in materiale plastico. Dotate di blocco portafusibili in materiale ceramico e blocco meccanico fra presa, coperchio ed interruttore; grado di protezione IP65, marchio IMQ, portata da 16 a 32 A.

I gruppi presa saranno composti da prese di tipo e portata come specificato negli schemi allegati.

Specifiche di montaggio:

Dovranno essere montate a parete ad un'altezza da terra non inferiore a 1,5m. Le condutture di alimentazione dovranno essere raccordate per mezzo di appositi accessori.

b) Prese componibili

I gruppi presa saranno composti da n°1 o più prese ad alveoli schermati di sicurezza, corredati in loco da interruttore automatico 2x16A.

Riferimenti normativi:

- norme CEI 23-5, CEI 23-12 - a IMQ.

Specifiche di montaggio:

Valgono le considerazioni fatte per i comandi e le scatole di contenimento.

CORPI ILLUMINANTI

Plafoniera per lampade fluorescenti con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente trasparente. Grado di protezione IP65, cablaggio elettronico, completa di lampada. Tipo Filippi Linda trasparente HF o similare.

Specifiche di montaggio:

Dovranno essere installate ancorate a soffitto o a parete, le condutture di alimentazione dovranno essere raccordate con pressatubi, pressaguaine o pressacavi adatti a mantenere invariato il grado di protezione della lampada. Per la potenza e l'ubicazione si rimanda alle planimetrie allegate.

Proiettore IP 55 per lampada al sodio a.p.

Proiettore per lampada a joduri metallici o sodio alta pressione, costituito da : corpo in alluminio pressofuso , con il vano apparecchiature separato termicamente dal vano lampada, riflettore in alluminio 99,80, cristallo temperato ed unità elettrica cablata. Grado di protezione minimo IP55.
Da installare all'esterno dell'edificio per l'illuminazione notturna.

Riferimenti normativi:

- a IMQ.

Specifiche di montaggio:

Dovranno essere installate su palo per mezzo di apposita staffa, le condutture di alimentazione dovranno essere raccordate con pressatubi , pressaguaine o pressacavi adatti a mantenere invariato il grado di protezione della lampada. Per la potenza e l'ubicazione si rimanda alle planimetrie allegate.

CORPI ILLUMINANTI AUTOALIMENTATI IP 65

Plafoniera autoalimentata con corpo in materiale termoplastico autoestinguente stampato ad iniezione, diffusore ad alta trasparenza in policarbonato, a doppio isolamento, con batteria ermetica al Pb , NiCd o NiMH, autonomia superiore ad 1 ora, contatto di inibizione e lampada fluorescente , alogena o LED.

Riferimenti normativi:

- norme CEI 34-21, CEI 34-22 - a IMQ.

Specifiche di montaggio:

Dovranno essere installate a soffitto o a parete per mezzo di appositi staffaggi, le condutture di alimentazione dovranno essere raccordate con pressatubi o pressaguaine adatti a mantenere invariato il grado di protezione della lampada. Per la potenza e l'ubicazione si rimanda alle planimetrie allegate.

ELENCO MARCHE

Quadri elettrici	GEWISS, BTICINO
Interruttori automatici	BTICINO, ELETTROCONDUTTURE
Prese interbloccate	PALAZZOLI, ILME
Cavi	PIRELLI, ARISTON
Cavidotti in PVC	ROMANPLASTIC, INSET, SAREL
Comandi e prese componibili	GEWISS, BTICINO
Plafoniere autoalimentate	OVA, BEGHELLI
Plafoniere fluorescenti	FILIPPI, DISANO

DESCRIZIONE DELLE OPERE

La linea in b.t. in uscita dal contatore ENEL alimenterà il “Quadro elettrico generale”, ubicato come da grafico allegato, sarà realizzato con contenitore metallico, avente un grado minimo di protezione IP4X, corredato di porta frontale trasparente con chiusura a chiave. All’interno saranno installate le apparecchiature di protezione e comando cablate come da schema allegato.

Per il quadro si dovrà realizzare un cablaggio rispondente alle norme CEI 17-13/1 con morsettiera contrassegnata da numeri e lettere e quanto altro richiesto dalle norme. La Ditta installatrice dovrà fornire un certificato di collaudo per le apparecchiature ANS sempre secondo le norme CEI 17-13/1 ed in particolare si dovrà provvedere ad eseguire le prove individuali.

Le linee in uscita dai quadri dovranno essere corredate di quanto necessario per ottenere un grado di protezione adeguato, in modo da lasciare invariato il grado di protezione del quadro.

LINEE DI DISTRIBUZIONE

Nei locali in oggetto le linee elettriche di alimentazione saranno realizzate mediante tubo in p.v.c. rigido, posto a parete.

I cavi saranno del tipo N07VK.

Le linee elettriche di alimentazione dei campi di gioco, attualmente alimentate dal quadro esistente, saranno collegate al nuovo quadro elettrico generale, mediante tubazioni interrato.

Nei cavidotti la sezione occupata dai cavi non dovrà superare il 40 % della sezione utile.

Le giunzioni e le derivazioni dovranno essere realizzate all’interno di scatole di derivazione, e non nei tubi, nelle canalette o nelle scatole porta-apparecchi.

I conduttori di protezione ed equipotenziali dovranno essere di colore giallo-verde, e blu chiaro per il conduttore di neutro.

IMPIANTI NELLA CUCINA

Nel presente progetto non è previsto l’interblocco fra cappa di aspirazione ed elettrovalvola, in quanto non è prevista la realizzazione dell’impianto di distribuzione del gas.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA

L’impianto di illuminazione di sicurezza verrà realizzato tramite plafoniere fluorescenti o alogene,

autoalimentate, con autonomia di almeno 1 ora. Le plafoniere verranno poste in modo da rendere agevole il deflusso delle persone all’interno dei locali e dovranno garantire un illuminamento medio di almeno 5 lux.

L’entrata in funzione delle luci di sicurezza sarà in alternativa al servizio di illuminazione normale, ed avverrà automaticamente al mancare della tensione di rete in un tempo inferiore a 0,5 sec.; al ritorno dell’illuminazione principale quella di sicurezza si disinserirà automaticamente.

IMPIANTO DI CHIAMATA DISABILI

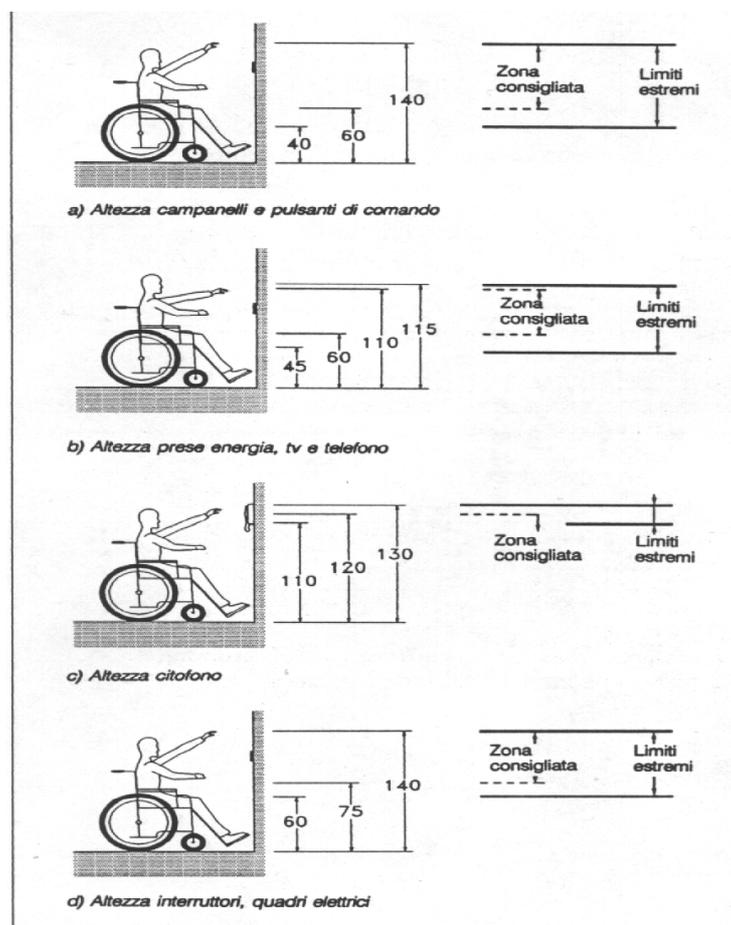
Nel servizio igienico per disabili sarà previsto un pulsante a tirante posto ad una quota superiore a 2,25 metri dal piano di calpestio.

L’azionamento del pulsante a tirante alimenterà un avvisatore ottico-acustico installato sul corridoio nelle immediate vicinanze del servizio in oggetto.

L'avvisatore ottico-acustico verrà tacitato mediante la pressione sul pulsante di tacitazione, ubicato come da planimetria allegata .

ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE

Ai fini dell'abbattimento delle barriere architettoniche è fatto obbligo di installare gli interruttori, gli apparecchi di comando, le prese, citofoni, telefoni e i dispositivi di comando di impianti speciali secondo quanto indicato nella figura sottostante.



PREDISPOSIZIONE IMPIANTI DI ALLARME , TELEFONICO , RICEZIONE TV

Il presente progetto non prevede la realizzazione degli impianti di allarme antintrusione , telefonici, ricezione TV. nell'esecuzione dei lavori devono comunque essere previsti i cavidotti e le scatole di derivazione necessari per la successiva realizzazione dei sopra citati impianti .

IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà realizzato mediante :

- dispersori in acciaio zincato posti in pozzetti ispezionabili ;
- il collegamento fra detti dispersori mediante conduttore in rame nudo sez. 35 mmq. ;

- conduttori di colore giallo verde che collegheranno le masse metalliche ed il polo di terra delle prese al collettore di terra posto nel quadro generale.

Sarà compito dell'impresa installatrice provvedere a misurare la resistenza di terra totale dell'impianto che dovrà risultare coordinata con i dispositivi di protezione contro i contatti indiretti .

Dovà essere realizzato l'impianto di equipotenzializzazione.

DISPOSIZIONI FINALI - D.M. n° 37 del 22.01.08

In riferimento al D.M. n° 37 del 22.01.08 : Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici, si specifica quanto segue:

- i lavori di cui all'oggetto dovranno essere affidati unicamente ad Impresa installatrice in possesso di certificato di riconoscimento dei requisiti tecnici professionali rilasciato dalla Camera di Commercio o dall'Albo delle Imprese Artigiane.
- Al termine dei lavori la Ditta installatrice dovrà rilasciare la "DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'" completa di tutti i suoi allegati, in quattro copie.

Per quanto non espressamente indicato si rimanda agli allegati alla presente relazione.