



COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

LAVORI DI MIGLIORAMENTO SISMICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA
"SUOR GIOVANNA ROMANO" NEL COMUNE DI GALLICANO NEL LAZIO

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI ELETTRICI

Scala:

Allegati n. **89**

Progr. n. **RS-06**

Tav. n.

Data: **11/2017**

Agg.:

Agg.:

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti (R.T.P.)

Capogruppo: Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA

Membro: Dott.Ing. Francesco VIOLÒ

Membro: Geom. Emiliano CAMPOLI

IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Alessandro VERRECCHIA



IL TECNICO INCARICATO

Dott.Ing. Francesco VIOLÒ



IL TECNICO INCARICATO

Geom. Emiliano CAMPOLI





**MIGLIORAMENTO SISMICO E RISTRUTTURAZIONE
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA SUOR GIOVANNA ROMANO
"CORPO A"
NEL COMUNE DI GALLICIANO NEL LAZIO**

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO ELETTRICO

INDICE

CAPITOLO 1 OGGETTO

- 1.1 Definizioni relative agli impianti elettrici.
- 1.2 Caratteristiche generali dell'impianto elettrico.

CAPITOLO 2 PRESCRIZIONI

- 2.1 Premessa.
- 2.2 Standard di qualità di apparecchiature e materiali.
- 2.3 Leggi, decreti, regolamenti.

CAPITOLO 3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

- 3.1 Premessa.
- 3.2 Descrizione degli interventi.
- 3.3 Quadri elettrici di zona.
- 3.4 Impianto di illuminazione interno ed esterno.
- 3.5 Impianto F.M.
- 3.6 Impianto di equipotenzialità delle masse.
- 3.7 Impianto di terra.
- 3.8 Impianto fonici dati.
- 3.9 Impianto di Chiamata.

CAPITOLO 1.

OGGETTO

1.1 DEFINIZIONI RELATIVE AGLI IMPIANTI ELETTRICI

Per le definizioni, relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici, si fa riferimento a quelle stabilite dalle vigenti Norme CEI.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse in corrispondenza dei vari impianti.

1.2 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico, nel suo complesso, ha le seguenti caratteristiche:

- alimentazione BT: 400 V;
- distribuzione BT a partire da quadro generale: trifase con neutro FFFN;
- sistema di distribuzione (stato del neutro): TT
- Icc presunta nel PDC: 16kA

CAPITOLO 2.

PRESCRIZIONI

2.1 PREMESSA

Vengono di seguito definiti i riferimenti normativi e legislativi presi a riferimento nella progettazione esecutiva degli impianti elettrici e speciali e gli standard di qualità di tutte le apparecchiature e materiali di cui dovrà essere realizzata la fornitura in opera.

2.2 STANDARD DI QUALITA' DI APPARECCHIATURE E MATERIALI

- Tutte le apparecchiature ed i materiali previsti, nello scopo della Legge n.761 del 1977 e successive modifiche ed integrazioni e per i quali esiste una norma relativa, saranno muniti di marchio I.M.Q. (od equivalente estero), se ammessi a tale regime, o altro marchio di conformità rilasciato da laboratorio riconosciuto, o da autocertificazione del costruttore; le apparecchiature ed i materiali non previsti nella predetta legge e senza norme di riferimento saranno, comunque, conformi alla legge n. 186 del 1968.

- Tutte le apparecchiature ed i materiali avranno caratteristiche e dimensioni rispondenti alle norme CEI ed alle tabelle di unificazione CEI
- UNEL se esistenti per tali categorie di materiali.
- Tutti gli apparecchi riporteranno i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia CEI e la lingua italiana;
- Nella eventualità che la ditta esecutrice intenda modificare le apparecchiature previste con altre equivalenti procederà a suo carico a tutte le verifiche elettriche di coordinamento e protezione e comunque i materiali saranno precedentemente approvati dalla D.L.

2.3 LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI

Le caratteristiche degli impianti, non che dei loro componenti, in particolare, saranno conformi alle seguenti Leggi, Norme, Prescrizioni:

- D.L. n.81 del 09 aprile 2008 : Testo unico in materia di sicurezza e salute sul lavoro;
- DM 37 del 22 gennaio 2008: Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
- DPR 24/07/1996 n. 503 : Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Legge n.818 del 1984 riguardante la prevenzione degli incendi.
- Le prescrizioni del Comando Provinciale VV.FF.;
- I regolamenti e le prescrizioni comunali;
- Le prescrizioni dell'Ispettorato del Lavoro;
- Le prescrizioni ed indicazioni della TELECOM.
- Le prescrizioni ed indicazioni fornite da ENEL.
- Norme specifiche; in particolare:
- CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici;
- CEI 0-3/V1 Legge 46/90 – Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati;
- CEI EN 60059 Correnti nominali IEC;

- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica – Linee in cavo;
 - CEI 11-37 Guida per l'esecuzione degli impianti di terra di stabilimenti industriali per sistemi di I, II e III categoria;
 - CEI EN 60439-1 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
 - CEI EN 60439-2/Ed Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
 - CEI EN 60439-3/A2 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione;
 - CEI EN 60439-4/A2 Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC);
 - CEI 17-43 Metodo di determinazione delle sovra temperature, mediante estrapolazione, per le apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) non di serie (ANS);
 - CEI 17-70 Guida all'applicazione delle norme dei quadri di bassa tensione;
 - CEI EN 50298 Involucri vuoti per apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione. Prescrizioni generali;
 - CEI UNEL 35011 Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione;
 - CEI UNEL 35026 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa interrata;
 - CEI 20-27 Cavi per energia e segnalamento. Sistema di designazione;
 - CEI 20-65 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica
- a) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente;
- CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare;

- CEI EN 60079 Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: Classificazione dei luoghi. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere). Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere);
- CEI 31-35 Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive per la presenza di gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) Classificazione dei luoghi pericolosi. Esempi di applicazione;
- CEI 64-7 Impianti elettrici di illuminazione pubblica;
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
- CEI R064-004 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Protezione contro le interferenze elettromagnetiche (EMI) negli impianti elettrici;
- CEI 64-17 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri;
- CEI 64-50 Edilizia residenziale. Guida per l'esecuzione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione per impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati. Criteri generali;
- CEI 64-52 Guida all'esecuzione degli impianti elettrici negli edifici scolastici;
- CEI 81-1 Protezione delle strutture contro i fulmini;
- CEI 81-3 Valori medi del numero dei fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato dei Comuni d'Italia;
- CEI 81-4 Protezione delle strutture contro i fulmini. Valutazione del rischio dovuto al fulmine;
- CEI EN 50164-1 Componenti per la protezione contro i fulmini (LPC). Parte 1: Prescrizioni per i componenti di connessione;
- CEI 100-7 Guida per l'applicazione delle norme riguardanti gli impianti di distribuzione via cavo per segnali televisivi, sonori e servizi interattivi.

CAPITOLO 3.

DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 PREMESSA

In questo capitolo sono descritti nel dettaglio gli impianti interni ed esterni previsti nei lavori in oggetto.

3.2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

3.2.1 Caratteristiche generali

L'intervento riguarderà gli impianti elettrici di illuminazione generale ed FM, con la realizzazione dei punti luce/comando e punti presa, la realizzazione degli impianti di illuminazione di emergenza e sicurezza, e nella realizzazione degli impianti speciali.

L'impianto avrà origine dal QUADRO "GENERALE" posto a valle del Contatore ENEL in apposito locale tecnico dal quale verranno alimentati i sottoquadri di piano del come riportato sulla relazione di calcolo dell'impianto e sullo schema unifilare.

Il sistema sarà dotato di sistema di sicurezza per il sezionamento elettrico di tutti i carichi ordinari tramite pulsante di emergenza a lancio di corrente posto in luogo accessibile e facilmente individuabile.

Le dorsali di alimentazione dei quadri elettrici saranno realizzate in cavo di tipo FG7(O)M1 o FG7(O)R a seconda del tipo di posa e dei luoghi attraversati.

Le caratteristiche dei quadri e degli interruttori sono riportate sul documento "SCHEMA UNIFILARE".

I cavi utilizzati nelle alimentazioni principali saranno multipolari o unipolari a sigla FG7(O)M1 o FG7(O)R e FG10OM1 - N07G9-K ove richiesto, mentre quelli destinati agli impianti di distribuzione secondaria a posa incassata con tubo protettivo saranno unipolari di tipo N07V-K tutti comunque rispondenti alle norme CEI 20-22 III.

I cavi elettrici ed i conduttori sono stati scelti in ragione del tipo di struttura e delle attività che ivi si svolgono, in particolare nel rispetto delle seguenti norme:

□□CEI 11-17 Art. 3.7.05 " Problemi connessi allo sviluppo di gas tossici o corrosivi". Qualora cavi in quantità rilevanti siano installati in ambienti chiusi con elevata presenza di persone... occorre far ricorso a cavi aventi la caratteristica di non sviluppare gas tossici o corrosivi ad alte temperature rispondenti alle norme CEI 20-37 e 20-38.

□□CEI 64-8 Sezione 751 "Ambienti a maggior rischio in caso d'incendio" Art. 751.04.3 Prescrizioni aggiuntive per le condutture di luoghi con elevata densità di affollamento; utilizzo di cavi di tipo LSOH (NON EMETTONO FUMI OPACHI, GAS TOSSICI E CORROSIVI).

Per la distribuzione saranno utilizzati i seguenti materiali:

1) tubo in PVC rigido di tipo pesante di sezione 20,25,32mm con le caratteristiche per la posa a vista;

- 2) tubo in PVC corrugato di tipo pesante con le caratteristiche indicate per la posa incassata, e a vista;
- 5) canale in PVC chiuso con posa affogata nel pavimento;
- 6) passerella asolata;
- 7) pozzetti di cemento senza fondo con coperchio;
- 8) scatole di derivazione ispezionabili, in PVC autoestinguente, con pareti lisce o passacavi, complete di morsettiere fisse e circuiti numerati ed identificati, il tutto conforme alle caratteristiche indicate per la posa a vista;
- 9) scatole di derivazione ispezionabili, complete di morsettiere fisse e circuiti numerati ed identificati, il tutto conforme alle caratteristiche indicate per la posa incassata;
- 10) guaine flessibili in PVC autoestinguente con relativi accessori, raccordi, ad alta resistenza chimica e meccanica ecc.

Per il collegamento delle utenze (prese fm, macchine operatrici, ecc.) l'impianto in oggetto viene integrato con tubi protettivi fissati a parete o a pavimento con andamento verticale ed orizzontale. Nel dimensionamento delle vie cavo di dorsale si manterranno adeguati margini per future implementazioni. Nell'istallazione dei tubi protettivi devono essere rispettate le prescrizioni della normativa CEI 64-8/5, alcune delle quali sono di seguito riportate:

- i tubi protettivi devono avere dimensioni tali da permettere la sfilabilità dei conduttori; è consigliabile pertanto che il diametro interno del tubo sia almeno pari a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi, con un minimo di 10 mm; il diametro interno del tubo va quindi scelto in funzione del numero e della sezione dei cavi;
- i raggi di curvatura delle condutture devono essere tali da non danneggiare i cavi in esse contenute;
- le condutture incassate nei pavimenti devono essere sufficientemente protette contro i danneggiamenti meccanici, utilizzando tubi con adeguata resistenza meccanica, di tipo pesante secondo le norme CEI 23-8 e di tipo medio secondo la norma CEI 23-25;
- i tubi che non vengono annegati in strutture incombustibili devono essere in materiale autoestinguente;
- nei tubi e nei conduttori non devono esserci giunzioni e morsetti.

3.2.2 Lista carichi

L'analisi dei carichi elettrici fatta per ciascun locale indica le seguenti considerazioni:

- potenza equivalente di una presa 10-16A : 300 W;

- coefficiente di contemporaneità dei carichi F.M. alimentati da una stessa dorsale: 0.6
- coefficiente di contemporaneità dei carichi luce all'interno del singolo locale : 1
- % di perdite sui corpi illuminanti: 10%
- coefficiente di contemporaneità complessivo: 0.2
- fattore di potenza utenze F.M.: 0.8
- fattore di potenza utenze luce : 0.9

3.2.3 Calcolo della portata e della caduta di tensione

Il calcolo della portata e della caduta di tensione per ciascuna delle linee di alimentazione principale prefigge l'obiettivo di avere sulle utenze f.m. un massimo del 4% di caduta di tensione e sulle utenze luce un massimo del 3%.

3.3 QUADRI ELETTRICI DI ZONA

3.3.1 Generalità

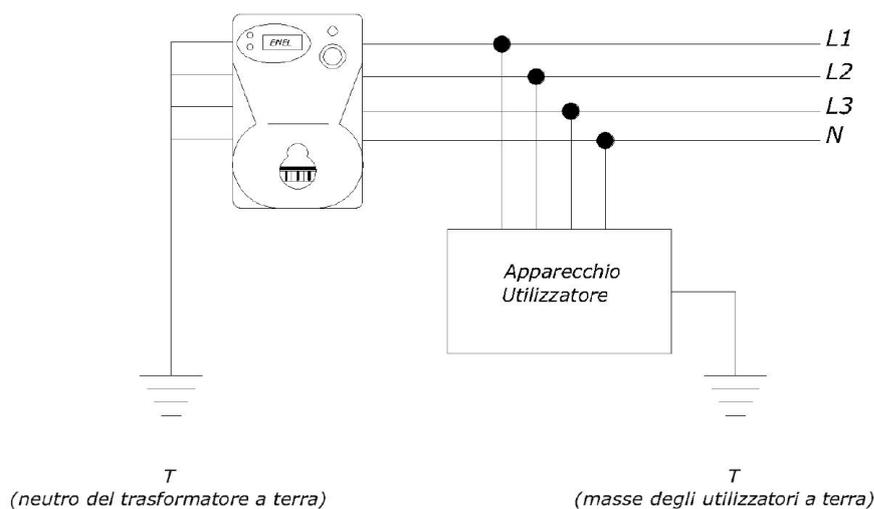
La verifica di selettività degli interruttori sia all'interno del quadro di zona sia tra quadro generale e quadro di zona, la verifica di adeguatezza di tutti gli organi di sezionamento nei riguardi del potere di interruzione, la protezione delle linee elettriche di dorsale sono condizioni essenziali nella progettazione dei quadri elettrici pertanto si è provveduto alla verifica complessiva e particolareggiata dell'intera rete oggetto dell'intervento.

Il numero di interruttori da montare sui singoli quadri sarà rilevabile sugli schemi unifilari.

I quadri utilizzati per la installazione degli interruttori di protezione sono di tipo in lamiera metallica con porta a vetro, grado di protezione IP55.

L'impianto verrà alimentato dalla rete di distribuzione ENEL in bassa tensione, trifase con neutro.

In relazione allo stato del neutro e alla situazione delle masse ogni sistema dovrà essere classificabile come TT, ovvero neutro collegato direttamente a terra e masse collegate a terra.



La corrente di corto circuito nel punto di connessione alla rete (contatore) è stabilita convenzionalmente dalla norma CEI 0-21 come segue:

1. fornitura monofase: 6 kA;
2. fornitura trifase con potenza disponibile fino a 55 kW:

3.4 IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNO ED ESTERNO

3.4.1 GENERALITA'

L'impianto di illuminazione è stato progettato secondo la Norma UNI 10530 tenendo conto dell'Illuminamento di esercizio, Tonalità di colore, Gruppo di resa del colore, Classe di qualità per la limitazione dell'abbagliamento;

L'illuminazione a servizio della struttura in oggetto sarà costituita da tre parti:

- 1) illuminazione normale;
- 2) illuminazione di emergenza;
- 3) illuminazione di sicurezza.

La illuminazione normale risulta essere la illuminazione principale della struttura.

La illuminazione di emergenza garantisce una illuminazione generale minima in caso di assenza di rete.

L' illuminazione di sicurezza individua i cosiddetti "percorsi di fuga".

Le plafoniere di sicurezza previste sono del tipo S.A. (sempre accesa) provviste di pittogramma di segnalazione della via di fuga. Esse saranno montate sulle uscite di

sicurezza e laddove si ritiene necessario indicare il percorso di fuga.

L'impianto di illuminazione generale è progettato tenendo conto delle condizioni e dei livelli di illuminamento richiesti dal D.P.R. 303 19/4/1956 art.10.

I calcoli di verifica del livello di illuminamento saranno condotti con il metodo del fattore di utilizzazione; quest'ultimo è stato valutato in base agli indici del locale derivanti dalle dimensioni geometriche dell'ambiente e dal coefficiente di riflessione delle superfici; si è poi tenuto conto dell'invecchiamento delle lampade ed del grado di pulizia nel tempo delle stesse, con un opportuno coefficiente di riduzione ("di manutenzione").

3.4.2 CONSISTENZA DELL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE INTERNA

- Corpo illuminante in policarbonato tipo a plafone ed/o a sospensione per lampade led.
- Plafoniera di emergenza con gruppo autonomo tipo S.A. completa di pittogramma con indicazioni di via di fuga.
- Plafoniera di emergenza con gruppo autonomo tipo S.E.
- Plafoniera IP40 posa in controsoffitto ottica DARK LIGHT a quattro tubi led .
- Proiettori ad incasso con lampade led;
- Plafoniere con posa a parete con luce diretta/indiretta con lampade led.
- Proiettori con posa a parete per esterno con protezione minima IP55 con lampade led.

La disposizione e le caratteristiche tipo dei corpi illuminanti è riportata sulle tavole di progetto specifiche.

Particolare cura si dovrà porre all'altezza e al posizionamento di installazione, nonché alla schermatura delle sorgenti luminose per eliminare qualsiasi pericolo di abbagliamento diretto e indiretto.

L'accensione dei corpi illuminati avverrà tramite punti di comando a parete o tramite rivelatori di movimento.

3.5 IMPIANTO F.M.

3.5.1 GENERALITA'

La distribuzione principale, così come quella secondaria, F.M. avverrà mediante le stesse canalizzazioni per la distribuzione dell'impianto di illuminazione.

Le prese utilizzate saranno tutte dotate di marchio IMQ od equivalente, e saranno complete di alveoli di protezione.

Le prese utilizzate negli ambienti pubblici e comuni avranno le seguenti caratteristiche:

- Presa 2P+T 10/16 A modulare da incasso su scatola portafrutto;
- Presa 2P+T 10/16 A UNEL con protezione locale modulare da incasso

su scatola portafrutto.

Nei corridoi e nei locali di servizio saranno distribuite delle prese di servizio per consentire le pulizie e il collegamento di apparecchi di vario genere.

La posizione delle prese è rappresentata sulle tavole di progetto.

I collegamenti in derivazione saranno i seguenti:

- 2.5/4 mmq per le prese 2P+T 10/16A modulari da incasso;
- 1,5 mmq per le alimentazioni dei punti di chiamata semplici o di emergenza;
- CAVO COASSIALE con impedenza da 75 ohm per le prese televisive;
- CAVO TELEFONICO a 4 coppie per le prese telefoniche;
- CAVO TRASMISSIONE DATI del tipo CAT5 o CAT6.

In caso di assenza di energia elettrica vi è una linea preferenziale alimentata da un gruppo di continuità.

La linea preferenziale sarà a servizio di alcuni punti presa i quali saranno individuati tramite il frutto di colore rosso.

3.6 IMPIANTO DI EQUIPOTENZIALITA' DELLE MASSE

3.6.1 Generalità

- L'impianto di terra nella realizzazione in oggetto ha le seguenti funzioni:

- messa a terra dei poli delle prese di corrente;

- messa a terra delle masse metalliche presenti nell'edificio. A tale riguardo sono previste:

connessioni di continuità elettrica fra le tubazioni metalliche di adduzione e scarico di acqua in corrispondenza dei collettori di piano di ciascuno degli impianti a fluido presenti nella struttura.

- Le connessioni sono eseguite con conduttori di rame isolati tipo N07G9-K o N07V-K aventi sezione di 6 mmq, con isolamento colore gialloverde, posato in tubo in PVC autoestinguente.

- Il collegamento tra tubazioni metalliche e condutture di terra è realizzata con manicotto metallico zincato attorno al tubo serrato con bullone. Il conduttore di terra sarà collegato ad una estremità alla più vicina cassetta di derivazione e collegata al morsetto di terra.
- connessioni di continuità elettrica di terra sui canali metallici dell'impianto di condizionamento dell'aria.
- Queste connessioni interessano ogni canale nel punto in cui il canale lascia le colonne montanti per iniziare il percorso orizzontale.
- Le connessioni, eseguite in corda di rame flessibile da 6 mmq, sono collegate alle flange dei canali e sono prolungate fino al più vicino morsetto di terra dell'impianto elettrico;
- connessioni di continuità elettrica all'impianto di terra delle strutture metalliche presenti negli ambienti quali ferri metallici di sostegno dei controsoffitti, controtelai, serramenti metallici che siano dalla D.L. individuate come masse; le sezioni di cavo adottate sono quelle indicate dalla CEI 64.8. I conduttori utilizzati per il collegamento sono contenuti in tubi in PVC .

3.7 IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra sarà realizzato con la installazione del collettore principale sul quadro generale. Ad esso saranno ricollegati i conduttori di protezione principali a loro volta derivati da nodi di terra posti su ciascuno dei sottoquadri ed il conduttore di terra che sarà a sua volta ricollegato all'impianto generale esterno.

La dorsale del conduttore di protezione, di colore giallo/verde, dovrà essere in cavo pari della sezione di fase più grande, mentre saranno dello stesso tipo ma di sezione pari a quella di fase le derivazioni attuate per i collegamenti per le varie periferiche .A fine lavori saranno verificate le connessioni ed i valori della R_t dell'impianto. Così come previsto dal fascicolo CEI S423, allo scopo di prevenire la corrosione, la connessione tra la corda, i dispersori e la corda di rame di collegamento con le utenze sarà realizzata con disgiuntore adeguato.

Per in collegamento dei vari dispersori di terra si prevede di installare una corda di rame da 35mmq con posa interrata.

3.8 IMPIANTO FONIA - DATI

3.8.1 Impianto fonia - dati

Si è prevista una rete telefonica e trasmissione dati. Dai frutti RJ45 partono i cavi TD di tipo UTP categoria 5/6 a 4CP che viaggiano fino al jack panel, dove, per mezzo di patchcord, sono deviate sull'HUB. Per la fonia i cavi si attestano su un altro jack panel, che attraverso patchcord permuta tramite centralino telefonico.

All'esterno dell'edificio nei punti di accesso principali si è previsto di installare dei citofoni i quali si interfaceranno con una base interna posta in punto sorvegliato.

3.9 IMPIANTO DI CHIAMATA DI SOCCORSO

L'impianto di chiamata verrà realizzato nei bagni per disabili.

L'impianto sarà costituito da pulsanti di chiamata, segnalatori, pulsanti di reset allarme dislocati nei settori di competenza e centralino di ricezione allarme dislocato in luogo controllato.