

COMUNE DI POMARANACE

Intervento di ristrutturazione edilizia di un lotto del cimitero di Pomaranace (PI), comprendente il rifacimento dei loculi

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**RELAZIONE TECNICA
DELL'IMPIANTO ELETTRICO**

REVISIONI				
N° REV.	DATA REV.	DESCRIZIONE	REDATTO DA:	RIF. PAGINA
0	13/03/17	Prima emissione	G. Maiano	Tutte
Firma del Progettista: Dott. Ing. Giacomo Maiano				
				
Data: 13/03/2017			File: R020-16 _r0_ELETTRICO	

Committente: Comune di Pomaranace
R.U.P. Arch. Roberta Costagli

Sommario

SEZIONE 1 - PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI.....	4
1 - OGGETTO DELLA PRESENTE DOCUMENTAZIONE	4
2 - REQUISITI DI RISPONDEZZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI.....	4
3 - DESIGNAZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE.....	5
4 - TIPOLOGIA COSTRUTTIVA.....	5
5 - CAVI E CONDUTTORI.....	5
5.1 - ISOLAMENTO DEI CAVI.....	5
5.2 - COLORI DISTINTIVI DEI CAVI.....	6
5.3 SEZIONI E CADUTE DI TENSIONE NEI CAVI.....	6
5.4 - SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI NEUTRO.....	6
5.5 - SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI TERRA E DI PROTEZIONE.....	6
5.6 - SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA.....	6
5.7 - CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI.....	7
6 - PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE.....	7
6.1 - PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI	8
6.2 - PROTEZIONE CONTRO I CORTO CIRCUITI	8
7 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI	8
7.1 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI.....	8
7.2 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI.....	9
7.3 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI CON INTERRUZIONE AUTOMATICA DEI CIRCUITI	9
8 - CONDUTTORI	9
9 - TUBAZIONI E GUAINES.....	10
9.1 - TUBAZIONI SOTTOTRACCIA	10
9.2 - TUBAZIONI INTERRATE.....	10
9.3 - GUAINA IN PLASTICA DEL TIPO FLESSIBILE.....	10
10 - CASSETTE DI DERIVAZIONE, GIUNZIONI E SCATOLE PORTAPPARECCHI.....	10
10.1 - DISTRIBUZIONE ESTERNA.....	11

10.2 - DISTRIBUZIONE INCASSO.....	11
10.3 - POZZETTI DI DERIVAZIONE E DI DISTRIBUZIONE.....	11
10.4 - GIUNZIONI ELETTRICHE.....	11
10.5 - SCATOLE PORTAPPARECCHI.....	12
11 - PRESE A SPINA.....	12
12 - IMPIANTO DI TERRA.....	12
13 - TIPOLOGIA DEI MATERIALI.....	13
14 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'	13

SEZIONE 1 - PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

1 - OGGETTO DELLA PRESENTE DOCUMENTAZIONE

L'appalto, ha per oggetto l'esecuzione di tutti i lavori occorrenti per la costruzione dell'ampliamento del Cimitero Comunale di Pomarance. La fornitura comprenderà:

- illuminazione votiva 24V;
- prese a spina;
- linee elettriche.

2 - REQUISITI DI RISPONDENZA A NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

Tutti gli impianti, i materiali e le apparecchiature devono essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dalle Leggi n°186 del 1/3/68, Legge n°791 del 18/10/77 e il D.M. 37/08. Le caratteristiche degli impianti e dei loro componenti, devono essere conformi alle Leggi ed ai Regolamenti vigenti alla data del contratto; in particolare devono essere conformi:

- alle Norme C.E.I.;
- alle prescrizioni delle Autorità Locali e dei VV.F.;
- alle prescrizioni ed alle indicazioni dell'ENEL o dell'azienda distributrice dell'energia elettrica, per quanto di loro competenza nei punti di consegna;
- alle seguenti disposizioni legislative:
 - Legge 1/3/1968 n°186 "regola dell'arte";
 - D. Lgs n.81 del 9/4/2008 "testo unico sulla sicurezza sul lavoro";
 - D. Lgs n.37 del 22/01/2008 "riordino delle disposizioni in materia d'installazione degli impianti all'interno degli edifici";
 - Legge n.791 del 18/10/1977 "direttiva CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico";
 - D. lgs n.493 del 14/08/1996 "segnaletica di sicurezza e/o salute sul luogo del lavoro";
 - Leggi non citate.

Per quanto concerne le Norme CEI, devono essere ottemperate le disposizioni contenute nelle seguenti Norme:

CEI 0-2 – guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.

CEI 64-8 – impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua.

CEI 11-1 – impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali.

CEI 11-8 – impianti di distribuzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra.

CEI 11-17 – impianti di distribuzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.

CEI EN 62305 – protezione delle strutture contro i fulmini.

CEI 34-21 – apparecchi di illuminazione. Parte 1: prescrizioni generali e prove.

CEI UNEL 35024/1 – portate di corrente in regime permanente per la posa in area.

CEI UNEL 35026 – portata dei cavi interrati in bassa tensione.

Norme non specificate.

3 - DESIGNAZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Gli impianti da realizzare saranno:

Cappella

- fornitura e posa in opera di n°1 punto luce comandato da quadro;
- fornitura e posa in opera di n°1 punto luce aggiunto;
- fornitura e posa in opera di n°1 punto presa 2P+T 10/16A tipo Schuko.

Le alimentazioni delle suddette apparecchiature dovranno essere alimentate dal quadro elettrico esistente.

Illuminazione loculi

Il presente progetto prevede la costruzione di n°80 loculi e n°16 ossari, ciascuno dei quali andrà previsto n°1 punto luce alimentato a bassissima tensione di sicurezza (circuiti SELV), a tensione di 24V ottenuta da trsformatore di sicurezza conforme alla norma CEI EN 61558-2-6 (CEI 96-7). I punti luce saranno alimentati dal quadro elettrico esistente.

4 - TIPOLOGIA COSTRUTTIVA

L'impianto sarà realizzato mediante linee elettriche poste all'interno di tubazioni in polietilene interrate e successivamente previa derivazione in cassetta di derivazione da parete in pvc autoestinguente, con tubazioni incassate in materiale pvc autoestinguente del tipo pesante. Tutte le condutture faranno capo al quadro elettrico generale esistente. Nel quadro elettrico, non oggetto di questa pratica, dovranno essere predisposti dei trasformatori di sicurezza 220/24V con relativo sezionamento.

5 - CAVI E CONDUTTORI

I conduttori, ad eccezione delle installazioni volanti, devono essere sempre protetti e salvaguardati meccanicamente. Dette protezioni possono essere: tubazioni, canalette portacavi, passerelle oppure condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile.

5.1 - ISOLAMENTO DEI CAVI

I cavi elettrici utilizzati nei sistemi di prima categoria debbono avere tensioni U_0/U non inferiori a 450/750V (simbolo di designazione 07), dove:

U_0 = tensione nominale verso terra;

U = tensione nominale.

Per i cavi utilizzati nei circuiti di comando e segnalazione le tensioni U_0/U non debbono essere inferiori a 300/500V (simbolo di designazione 05). Quest'ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canale con cavi previsti con tensioni nominali superiori, devono essere adattati alla tensione nominale maggiore.

5.2 - COLORI DISTINTIVI DEI CAVI

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle tabelle CEI-UNEL 00722 e 00712. In particolare i conduttori di neutro e di protezione devono essere contraddistinti rispettivamente con il colore blu chiaro e giallo-verde. Per i conduttori di fase sono consigliati i colori nero, marrone e grigio cenere (anche se tale colorazione non è tassativamente imposta da nessuna normativa)

5.3 SEZIONI E CADUTE DI TENSIONE NEI CAVI

Le sezioni dei conduttori dovranno essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti; la caduta di tensione totale non deve superare il 4% della tensione a vuoto. Le sezioni, scelte tra quelle unificate nelle tabelle CEI-UNEL, devono garantire la portata di corrente prevista, per i diversi circuiti.

5.4 - SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI NEUTRO

I conduttori di neutro devono avere la stessa sezione dei conduttori di fase.

Per i conduttori dei circuiti polifasi, con sezione superiore a 16mm², se in rame (25mm² se in alluminio), è ammesso il neutro di sezione ridotta, ma comunque non inferiore a 16mm² (rame), 25mm² (alluminio), purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- il carico sia essenzialmente equilibrato, e comunque il neutro di sezione ridotta assicuri la necessaria portata in servizio ordinario;
- sia assicurata la protezione contro le sovracorrenti.

5.5 - SEZIONE MINIMA DEI CONDUTTORI DI TERRA E DI PROTEZIONE

La sezione dei conduttori di terra e protezione, può essere dedotta dalla tabella II. Se dall'applicazione della tabella I risulta una sezione non unificata occorre adottare il conduttore avente sezione unificata in eccesso rispetto al valore calcolato.

Tabella I

Sezione Sf (mm ²) dei conduttori di fase dell'impianto	Sezione minima corrispondente di protezione	Sp (mm ²) del conduttore di
Sf ≤ 16	Sp = Sf	
16 ≤ Sf ≤ 35	16	
Sf > 35	Sp = Sf/2	

Se il conduttore di protezione non fa parte della stessa condotta dei conduttori di fase, la sua sezione non deve essere minore di:

- 2,5mm² in presenza di una protezione meccanica;
- 4mm² se non vi è alcuna protezione meccanica.

5.6 - SEZIONE MINIMA DEL CONDUTTORE DI TERRA

La sezione del conduttore di terra deve essere determinata sulla base dei criteri indicati nella sezione 542 art.542.3.1 delle Norme CEI 64-8.

Tabella II – Sezioni convenzionali minime dei conduttori di terra.

	Protetti meccanicamente	Non protetti meccanicamente
Protetti contro la corrosione	In accordo con 543.1 (CEI 64-8)	16mm ² rame 16mm ² ferro zincato
Non protetti contro la corrosione	25mm ² rame 50mm ² ferro zincato	25mm ² rame 50mm ² ferro zincato

5.7 - CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI

Non è necessario collegare gli elementi conduttori che non siano tali da introdurre un potenziale, come per es. certi serramenti, certe griglie di ventilazione e certe scale metalliche. Il collegamento dei ferri d'armatura nel calcestruzzo può essere limitato a quelli nel calcestruzzo annegato nel terreno.

5.7.1 - CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI PRINCIPALI

I conduttori equipotenziali principali devono avere una sezione non inferiore a metà di quella del conduttore di protezione di sezione più elevata dell'impianto, con un minimo di 6mm². Non è richiesto, tuttavia, che la sezione superi 25mm², se il conduttore equipotenziale è di rame, o una sezione di conduttanza equivalente, se il conduttore è di materiale diverso.

5.7.2 - CONDUTTORI EQUIPOTENZIALI SUPPLEMENTARI

Un conduttore equipotenziale supplementare che colleghi due masse deve avere sezione non inferiore a quella del più piccolo conduttore di protezione collegato a queste masse. Un conduttore equipotenziale supplementare che connette una massa ad una massa estranea deve avere una sezione non inferiore alla metà della sezione del corrispondente conduttore di protezione. Quanto indicato in 543.1.3 della Norma CEI 64-8 deve essere in ogni caso soddisfatto. Il collegamento equipotenziale supplementare può essere assicurato anche da masse estranee, di natura permanente, quali carpenterie metalliche, oppure da una loro combinazione con conduttori supplementari.

5.7.3 - COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI IN CORRISPONDENZA DEI CONTATORI DELL'ACQUA

Nei casi in cui le tubazioni metalliche dell'acqua di un edificio siano usate come conduttori di terra o come conduttori di protezione, i contatori dell'acqua devono essere cortocircuitati mediante un conduttore, che deve essere di sezione adeguata secondo il suo uso come conduttore di protezione o conduttore di terra.

5.7.4 - RESISTENZA D'ISOLAMENTO

Per tutte le parti di impianto comprese fra due fusibili o interruttori automatici successivi o poste a valle dell'ultimo fusibile o interruttore automatico, la resistenza di isolamento verso terra o fra conduttori appartenenti a fasi o polarità diverse dev'essere maggiore di:

- 500 kohm per i sistemi a tensione nominale verso terra superiore a 50V e fino a 500V compresi;
- 250 kohm per i sistemi a tensione nominale verso terra inferiore a 50V.

6 - PROTEZIONE DELLE CONDUTTURE

I conduttori attivi degli impianti devono essere protetti contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi pericolosi o da cortocircuiti.

6.1 - PROTEZIONE CONTRO I SOVRACCARICHI

Tale protezione deve essere effettuata secondo le prescrizioni contenute nella sezione 433 della Norma CEI 64-8. In particolare devono essere sempre soddisfatte le seguenti condizioni:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad \text{e} \quad I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

I_b = corrente di impiego della conduttura;

I_z = portata della conduttura;

I_n = corrente nominale del dispositivo di protezione;

I_f = corrente convenzionale di funzionamento del dispositivo di protezione.

6.2 - PROTEZIONE CONTRO I CORTO CIRCUITI

Tale protezione deve essere effettuata secondo le indicazioni contenute nella sezione 434 della Norma CEI 64-8. In generale la protezione viene effettuata installando dispositivi atti ad interrompere le correnti di corto circuito prima che tali correnti possano diventare pericolose per gli effetti termici e meccanici nei conduttori e nelle relative connessioni. I dispositivi di protezione devono rispondere a due requisiti fondamentali:

1) avere un potere d'interruzione almeno uguale alla corrente di corto circuito presunta nel punto di installazione. E' tuttavia ammesso l'impiego di un dispositivo di protezione con potere di interruzione inferiore, a condizione che a monte, vi sia un altro dispositivo avente il necessario potere d'interruzione; in questo caso le caratteristiche dei due dispositivi devono essere coordinate in modo che l'energia specifica passante, detta anche integrale di Joule (I^2*t), lasciata passare dal dispositivo a monte non risulti superiore a quella che può essere sopportata senza danno dal dispositivo a valle e dalle condutture protette.

2) Intervenire in un tempo inferiore a quello che porterebbe la temperatura dei conduttori oltre il limite ammissibile. Questa condizione, per i cortocircuiti che non superano i 5s, è normalmente verificata dalla formula:

$$I^2*t \leq K^2*S^2$$

dove:

I^2*t = integrale di Joule per la durata del corto circuito;

S = sezione dei conduttori;

K = coefficiente il cui valore è riportato nella Norma CEI 64-8 e che varia al variare del tipo di cavo (è uguale a 115 per cavi in rame isolati in PVC, a 135 per cavi in rame isolati in gomma ordinaria ed a 146 per cavi in rame isolati in gomma etilenpropilenica e polietilene reticolato).

7 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI ED INDIRETTI

La protezione contro i contatti diretti ed indiretti deve essere realizzata secondo quanto riportato nei riferimenti normativi e di Legge:

- CEI 64-8.

Si riporta di seguito i sistemi di protezione ammessi nei sistemi a bassa tensione (1000Vac e $\leq 1500V_{cc}$) e rispondenti a quanto riportato nel cap.41 della Norma CEI 64-8.

7.1 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione contro i contatti diretti si divide in totale e parziale.

La protezione totale deve essere eseguita:

- mediante isolamento delle parti attive (art. 412.1 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919).

- mediante involucri e barriere (art. 412.2 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919).

La protezione parziale deve essere eseguita:

- protezione mediante ostacoli (art.412.3 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919)
- protezione mediante distanziamento (art. 412.4 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919)
- protezione addizionale mediante interruttori differenziali (art. 412.5 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919).

7.2 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione contro i contatti indiretti si dovrà realizzare nei seguenti modi:

a) Senza l'interruzione automatica del circuito:

- impiego di componenti di classe II o con isolamento equivalente (art. 413.2 CEI 64-8 parte 4 fasc.1919)
- per separazione elettrica (art. 413.5 CEI 64-8 parte 4 fasc.1919)
- per mezzo di locali isolanti (art. 413.3 CEI 64-8 parte 4 fasc.1919)
- per mezzo di locali resi equipotenziali e non connessi a terra (art.413.4 CEI 64-8 parte 4 fasc.1919)

b) Con interruzione automatica del circuito (l'interruzione automatica dell'alimentazione è richiesta quando si possono avere effetti fisiologici dannosi in una persona, in caso di guasto, a causa del valore e della durata della tensione di contatto; art. 413.1 e 413.1.1 CEI 64-8 parte 4 fasc. 1919).

7.3 - PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI CON INTERRUZIONE AUTOMATICA DEI CIRCUITI

Protezione contro contatti indiretti con interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra secondo la formula:

$$R \leq 50 / I$$

dove:

R = resistenza di terra (ohm);

50 = massima tensione di contatto (volt);

I = corrente di intervento del dispositivo di protezione (A).

8 - CONDUTTORI

Dovranno essere usati i seguenti tipi di cavo a seconda delle modalità di installazione (oppure di caratteristiche equivalenti e rispondenti alle specifiche Normative):

N07V-K CEI 20.22, CEI 20.20, CEI 20.11 e UNEL 35752/3

Cavi unipolari in PVC non propaganti l'incendio. Tensione nominale 450/750V. Installazione entro tubazioni in vista o incassate o entro canalette chiuse. La sezione da 1mm² è prevista soltanto per circuiti elettrici d'ascensori e montacarichi o per cablaggi interni dei quadri elettrici per segnalamento e comando.

FG70R/4 CEI 20.22/II, CEI 20.37 parte 1 e UNEL 35375 - Cavi flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo, sotto guaina di PVC di qualità RZ (antiabrasiva), non propagante l'incendio a ridotta emissione di gas corrosivi. Tensione nominale 600/1000V. Posa all'interno, in ambienti anche bagnati, ed all'esterno; posa fissa su murature e strutture metalliche; su passerelle, tubazioni, canalette o sistemi simili. E' ammessa anche la posa interrata.

9 – TUBAZIONI E GUAINA

9.1 – TUBAZIONI SOTTOTRACCIA

Le tubazioni sottotraccia potranno avere uno sviluppo a parete e/o pavimento utilizzando delle tubazioni in pvc corrugate con marchio IMQ. Tali tubazioni dovranno essere autoestinguenti del tipo leggero per i transiti a parete e del tipo pesante con una resistenza allo schiacciamento superiore a 750 N/dm per i transiti a pavimento. Le tubazioni dovranno essere abbastanza ampie da garantire di non scendere sotto il raggio minimo di curvatura dei cavi, pari a 15 volte il diametro dei conduttori. Le eventuali indicazioni sulle tavole di progetto, dei diametri delle tubazioni, non dispensano l'appaltatore dall'obbligo di dare impianti perfettamente sfilabili in ogni loro parte. Inoltre il rapporto fra il diametro interno dei tubi e il diametro del relativo fascio dei conduttori dovrà essere almeno 1,3. Lungo le dorsali incassate si dovranno eventualmente incassare dei tubi vuoti di riserva, secondo le indicazioni che verranno date nel progetto o dalla Direzione Lavori. Le tubazioni dovranno essere convenientemente interrotte con apposite scatole ad ogni derivazione, ovvero quando siano già stati compiuti 270 gradi di curve in una tratta, o quando la tratta superi i 15 metri.

9.2 – TUBAZIONI INTERRATE

Le tubazioni da interrare dovranno essere disposte nella fossa in modo tale che al di sopra dei tubi in polietilene rimangano almeno 60 cm di terreno; inoltre le tubazioni dovranno essere rinfiancate con calcestruzzo sui quattro lati per almeno 10 cm. I pozzetti dovranno essere posti almeno ogni 25 metri e saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato, rinfiancati presso la superficie in modo da evitare rotture per carichi accidentali concentrati e dotati di chiusino in ghisa alleggerita per le zone pedonali, oppure carrabile pesante per le zone carrabili. In particolare casi può essere richiesto un chiusino in alluminio a tenuta stagna su proprio telaio, specialmente all'interno di locali.

9.3 – GUAINA IN PLASTICA DEL TIPO FLESSIBILE

Tubazione portacavi flessibile spiralata in materiale plastico autoestinguento (pvc), composta da spirale in nylon rivestita da guaina interna (liscia) esterna, per posa da esterno, installata con appositi accessori (propri della tubazione) in modo da ottenere il grado di protezione richiesto; da utilizzarsi per le curve, le variazioni di piano, il superamento degli ostacoli, nonché per le parti terminali della distribuzione esterna elettrica (alimentazione prese, apparecchi per l'illuminazione, ecc)..

10 – CASSETTE DI DERIVAZIONE, GIUNZIONI E SCATOLE PORTAPPARECCHI

Per cassette di derivazione, si intendono le custodie destinate a contenere dispositivi di giunzione, derivazione e sezionamento, installate in maniera ed in posizione tale da risultare facilmente ispezionabili, con coperchio asportabile a vite e di dimensioni tali da contenere un numero doppio di connessioni di quelle necessarie, inoltre saranno posizionate come riportato in planimetria, nelle zone per la migliore distribuzione o su indicazione della D.L. I coperchi devono offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribili solo con attrezzo, mentre i raccordi tra tubi, canali e cassette di derivazione dovranno essere realizzati in modo da offrire sufficiente garanzia di isolamento, protezione, infilabilità e sfilabilità dei conduttori. Le cassette di derivazione saranno collocate in corrispondenza di brusche variazioni di percorso e, se necessario, ad ogni derivazione secondaria, ogni volta che si debba alimentare un locale e quando la lunghezza della tubazione risulti eccessiva, inoltre, saranno suddivise per tipo di circuito. Le cassette di derivazione dovranno essere singole a contenere l'impianto ordinario e gli impianti ausiliari, se tale installazione non sarà possibile per motivi di spazio o quant'altro, dovrà essere installata un'unica cassetta di derivazione con idonei setti separatori. Le cassette di derivazione

sotto menzionate devono essere raccordate in modo idoneo sia con i conduttori elettrici sia con le canalizzazioni e tubazioni rigide e/o flessibili.

10.1 – DISTRIBUZIONE ESTERNA

Le cassette di derivazione utilizzate per la distribuzione esterna in questi locali e/o ambienti saranno costruite in materiale plastico (pvc), delle dimensioni minime di 190x140x70 mm, aventi un grado di protezione non inferiore ad IP 44 ed essere posizionate ed installate a parete, fissate e raccordate in modo da mantenere inalterato il grado di protezione richiesto. Queste devono essere utilizzate per derivazioni e smistamento del loro impianto elettrico.

10.2 – DISTRIBUZIONE INCASSO

Le cassette di derivazione utilizzate per la distribuzione generale incassata sotto intonaco e/o pavimento di questi locali e/o ambienti saranno costruite in materiale plastico (pvc), delle dimensioni minime di 200x150x70 mm e 150x100x70 mm, aventi grado di protezione non inferiore ad IP 40 ed essere posizionate installate incassate in parete a filo intonaco, fissate e raccordate in modo da mantenere inalterato il grado di protezione richiesto. Queste devono essere utilizzate per derivazioni e smistamento di tutti gli impianti presenti: elettrico e speciali/ausiliari.

10.3 – POZZETTI DI DERIVAZIONE E DI DISTRIBUZIONE

Per pozzetti, si intendono quei contenitori realizzati in cemento armato, in calcestruzzo, in pvc, installati con posa interrata, murati e non, a quota zero rispetto al piano di campagna, per contenere dispositivi di giunzione e di derivazione, installati in maniera ed in posizione da risultare facilmente ispezionabili, dotati di coperchio apribile con attrezzo, carrabili per i mezzi pesanti, di forma quadrata, delle dimensioni minime di 400x400x500 mm, tali da contenere un numero doppio di connessioni rispetto a quelle necessarie. I raccordi tra le tubazioni ed i pozzetti dovranno essere realizzati in modo da garantire sufficiente isolamento dal terreno, protezione contro le infiltrazioni d'acqua, infilabilità e sfilabilità dei cavi. I pozzetti dovranno essere collocati in corrispondenza di brusche deviazioni di percorso e, se necessario, ad ogni derivazione secondaria, ogni volta che si debba alimentare un locale e quando la lunghezza della tubazione risulti eccessiva.

10.4 – GIUNZIONI ELETTRICHE

Le giunzioni e le derivazioni dei conduttori attivi (fase e neutro) devono essere effettuate, all'interno delle cassette di derivazione, mediante morsettiere fisse, oppure, limitatamente ai conduttori di sezione fino a 6 mm², con morsetti a vite muniti di rivestimento isolante autoestinguente. Le giunzioni del conduttore di protezione PE deve essere effettuata nelle cassette di derivazione e nei quadri di distribuzione mediante idonei morsetti a vite o alla barratura di terra posta nei rispettivi quadri elettrici o all'interno delle cassette di derivazione. Solo per la distribuzione del conduttore di terra esterno interrato potranno essere eseguite giunzioni supplementari con congiuntori in rame aventi forma a "C" pinzati. E' assolutamente vietato tagliare la continuità del conduttore di terra per realizzare le giunzioni. Le giunzioni non devono alterare la conducibilità, l'isolamento e la sicurezza dell'impianto. Le eventuali morsettiere fisse, dovranno essere composte con morsetti isolanti componibili montati su barra solidale con l'involucro della cassetta. Le giunzioni dei conduttori elettrici attivi, da effettuarsi all'interno dei pozzetti, dovranno essere effettuate con materiali non igroscopici, con muffole ovvero con nastri autoagglomeranti. Tali giunzioni non devono alterare la conducibilità degli stessi conduttori. Si consiglia di cospargere i morsetti con sostanze antiossidanti (grassi) per permettere un facile smontaggio.

10.5 - SCATOLE PORTAPPARECCHI

Per scatola portapparecchi si intende una custodia destinata a contenere apparecchiature di comando (interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti, ecc.) e prese a spina per uso domestico. Saranno installate scatole portapparecchi di diversa forma e con differenti gradi di protezione in funzione del locale e/o del tipo di impianto da alimentare, fissate in posa esterna e/o incassata, tutte del tipo per il contenimento di apparecchiature componibili. All'interno delle scatole portapparecchi non sono ammesse derivazioni di nessun tipo, né con morsetti isolati, né con derivazioni da altri apparecchi di comando.


11 - PRESE A SPINA

La distribuzione delle prese a spina dovrà soddisfare le seguenti prescrizioni, suddivise in base all'impianto d'appartenenza ed al locale. La corretta ubicazione delle prese dovrà fare riferimento alla planimetria e comunque concordata assieme alla D.L. o alla proprietà. I collegamenti tra le tubazioni portacavi e le cassette di derivazione e/o le scatole portapparecchi saranno effettuati in modo tale da non pregiudicare l'isolamento, l'infilabilità, la sfilabilità dei conduttori o dei cavi. Le prese a spina aventi queste caratteristiche saranno installate in tutti i locali. In questi ambienti sono presenti più tipi di presa a 230 V alimentate da circuiti separati e protetti singolarmente e nei rispettivi quadri di distribuzione di zona. Di norma le prese dovranno essere fissate in scatole portapparecchi installate a parete ad un'altezza minima inferiore a 30 cm dal pavimento finito. I collegamenti elettrici dovranno essere realizzati esclusivamente nella cassetta di derivazione a monte delle prese stesse, inoltre dovranno essere realizzati mantenendo inalterato il grado di protezione richiesto. Tutte le prese di corrente saranno protette contro le sovracorrenti nei rispettivi quadri elettrici di distribuzione di zona a valle di interruttori automatici magnetotermici aventi idonea taratura. Potranno essere utilizzate prese a spina per uso domestico e similare (monofasi) e prese industriali del tipo CEE interbloccate (monofasi e/o trifasi), dove non è in genere previsto un servizio gravoso con forti urti e vibrazioni. Quando le prese vengono installate in ambienti soggetti a spruzzi d'acqua è necessario che abbiano almeno il grado di protezione minimo IP 44. Se gli ambienti sono soggetti a getti d'acqua (ad esempio per eseguire pulizie) occorre installare prese a spina con grado di protezione IP 55 di tipo industriale. L'asse di inserzione delle prese a spina deve risultare ad un'altezza dal piano di calpestio di almeno 175mm se a parete, con montaggio incassato o sporgente, di almeno 70mm se da canalizzazione o zoccoli. Tutti i macchinari che lo necessitano, dovranno essere provvisti d'interruttore salvamotore e/o interruttori di manovra sezionatori sotto carico onnipolari, installati in prossimità delle utenze alimentate. Le prese a spina dovranno essere conformi alle normative specifiche quali:

- CEI 23-5 fasc. 306: Prese a spina per usi domestici e similari.
- CEI 23-12 fasc. 298: Prese a spina per usi industriali.
- CEI 23-12/1 fasc. 1936E EN60309-1: Spine e prese per uso industriale. Parte 1: Prescrizioni generali.
- CEI 23-16Sp fasc. 430S: Prese a spina di tipi complementari per usi domestici e similari (in applicazione sperimentale).

12 - IMPIANTO DI TERRA

L'impianto di terra disperdente è esistente e l'impianto oggetto di questa pratica dovrà essere collegato al nodo equipotenziale esistente al quadro elettrico di distribuzione.

 <small>WWW.GMSTUDIO.BIZ</small>	PROGETTO ESECUTIVO RELAZIONE TECNICA DELL'IMPIANTO ELETTRICO	020 2016 Pag. 13 di 13
--	---	--

13 - TIPOLOGIA DEI MATERIALI

La scelta e l'installazione dei componenti elettrici dovrà rispettare le prescrizioni dette ai punti precedenti, inoltre dovrà tenere conto delle seguenti condizioni. Tutti i materiali dovranno essere scelti tra quelli delle primarie case costruttrici, in particolare dovranno avere i seguenti requisiti:

- compatibilità con gli impianti esistenti;
 - involucri resistenti agli urti;
 - ininfiammabilità e autoestinguenti;
 - grado di protezione;
 - marcatura CE;
- compatibilità elettromagnetica EMC.

14 - DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

Al termine dei lavori, l'Impresa Installatrice è tenuta a rilasciare al Committente la Dichiarazione di Conformità e gli allegati obbligatori di cui all'articolo 7 del DM 31/08. Di tale dichiarazione sottoscritta dal titolare e recante i numeri di partita IVA e di iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura, faranno parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali utilizzati per l'esecuzione dell'impianto elettrico. La dichiarazione di conformità dovrà essere redatta sulla base del modello di cui all'allegato I del decreto stesso.