



*CITTÀ DI MONCALIERI*  
(Provincia di Torino)

# **INTERVENTI PER OPERE DI MIGLIORIA DEGLI IMPIANTI IDROVORI**

## **Progetto Esecutivo**

### **Relazione Tecnica Specialistica Impianti Elettrici**

#### ***IMPIANTO IDROVORO RIO MADONNINA***

UBICAZIONE: strada Carignano ang.lo via Lagrange – Moncalieri (TO)

COMMITTENTE: **Comune di Moncalieri**  
piazza Vittorio Emanuele II, 2 - 10024 Moncalieri

ATTIVITÀ  
ESERCITATA: **STAZIONE DI POMPAGGIO.**

**Data : 29/10/2015**

**Revisione: 00**

**Il Committente**

**Il progettista**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## INDICE

<b>PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>OGGETTO .....</b>	<b>3</b>
<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI.....</b>	<b>5</b>
<b>QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>CRITERI PER REALIZZARE GLI IMPIANTI ELETTRICI .....</b>	<b>5</b>
<b>QUADRI ELETTRICI.....</b>	<b>6</b>
<b>QUADRO ELETTRICO GENERALE DI MEDIA TENSIONE (QGMT) .....</b>	<b>6</b>
<b>QUADRO ELETTRICO GENERALE DI BASSA TENSIONE (QGBT).....</b>	<b>6</b>
<b>QUADRO ELETTRICO GRUPPO ELETTROGENO (QGE) .....</b>	<b>7</b>
<b>QUADRO ELETTRICO UPS (QUPS) .....</b>	<b>7</b>
<b>TARGHETTE INDICATRICI .....</b>	<b>8</b>
<b>PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI.....</b>	<b>8</b>
<b>PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI .....</b>	<b>8</b>
<b>PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI.....</b>	<b>9</b>
<b>VERIFICA PROTEZIONI DALLE SOVRACORRENTI .....</b>	<b>9</b>
<b>PROTEZIONE DAI SOVRACCARICHI .....</b>	<b>9</b>
<b>PROTEZIONE CONTRO I CORTOCIRCUITI.....</b>	<b>10</b>
<b>CONDUTTORI .....</b>	<b>10</b>
<b>COLORI DEI CAVI.....</b>	<b>13</b>
<b>TUBAZIONI.....</b>	<b>14</b>
<b>CASSETTE DI DERIVAZIONE.....</b>	<b>16</b>
<b>IMPIANTO DI MESSA A TERRA .....</b>	<b>17</b>
<b>ILLUMINAZIONE ESTERNA.....</b>	<b>17</b>
<b>PULSANTE DI EMERGENZA.....</b>	<b>18</b>
<b>CARTELLONISTICA.....</b>	<b>18</b>
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ .....</b>	<b>19</b>
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEI QUADRI ELETTRICI .....</b>	<b>19</b>
<b>ALLEGATI.....</b>	<b>19</b>

---

## **PREMESSA**

Nella presente relazione tecnica specialistica sono descritti i criteri seguiti nella stesura del progetto esecutivo di ampliamento degli impianti elettrici per opere di miglioria emerse dalla Valutazione dei Rischi per la stazione di pompaggio denominata “Rio Madonnina” sita in Moncalieri (TO) alla strada Carignano ang.lo via Lagrange.

## **OGGETTO**

Formano oggetto della presente relazione le norme e le prescrizioni relative alla fornitura ed alla posa in opera dei componenti principali ed accessori necessari per la realizzazione degli interventi di miglioria desunti dal Documento di Valutazione dei Rischi (tabella di cui al titolo 6) elaborato in data 25/02/2015, e più in particolare:

- **Intervento n°5**

Si è riscontrata l'assenza di un comando di emergenza atto a porre fuori tensione la cabina MT/BT. Si prevede pertanto l'installazione, in posizione facilmente accessibile, di un pulsante di sgancio con intervento sull'interruttore generale di media tensione lato utente e sull'uscita del gruppo statico di continuità.

- **Intervento n°12**

Si è riscontrata l'assenza di un comando di emergenza atto a porre fuori tensione l'uscita del Gruppo Elettrogeno. Si prevede pertanto l'installazione, in posizione facilmente accessibile, di un pulsante di sgancio con intervento sull'interruttore generale del Gruppo Elettrogeno.

- **Intervento n°31**

Vista la carenza di illuminazione nella zona del fondo della vasca di raccolta / paratoia, si prevede di installare un nuovo proiettore, in prossimità della nuova scaletta di accesso, per l'illuminazione

dell'interno della vasca. L'alimentazione sarà derivata da quella del proiettore esistente.

## **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli impianti sono stati progettati nel rispetto di quanto previsto dalla legge 186 del 1.3.68.

Le caratteristiche degli impianti, nonché dei loro componenti, sono state stabilite tenendo presente la normativa vigente ed in particolare:

- Alle prescrizioni delle Autorità locali.
- Alle prescrizioni ed indicazioni della Azienda distributrice dell'energia elettrica.
- Alle disposizioni di Legge e Norme C.E.I. ed in particolare alle seguenti:
  - Decreto n. 37 del 22.01.2008: Nuove disposizioni in materia d'installazione degli impianti all'interno degli edifici.
  - Legge 186 del 1.3.68: Disposizione concernenti la produzione dei materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
  - Legge n. 791 del 18-10-77: Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee n. 73/23 CEE relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
  - CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Ed. giugno 2012.
  - CEI 17-113: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT); Regole generali
  - CEI 17-114: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT); Quadri di potenza

- CEI EN 61936-1 (CEI 99-2): Impianti elettrici con tensione superiore a 1 kV in c.a. - Parte 1: Prescrizioni comuni
- CEI EN 50522 (CEI 99-3): Messa a terra degli impianti elettrici a tensione superiore a 1 kV in c.a.

## **CONSISTENZA DEGLI IMPIANTI**

La consistenza degli impianti è quella risultante dagli elaborati allegati comprendenti i disegni di progetto con la planimetria in scala 1:50, integrata dagli schemi elettrici ed ogni altra annotazione atta ad individuare la consistenza e le posizioni dei principali elementi degli impianti, compresa l'indicazione dei punti di utilizzazione.

## **QUALITÀ DEI MATERIALI E LUOGHI DI INSTALLAZIONE**

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici saranno adatti all'ambiente in cui sono installati ed avranno caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità, cui possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi elettrici devono essere muniti di marchio IMQ o di altro marchio di conformità alle norme di uno dei Paesi della Comunità Europea. La marcatura CE è obbligatoria per il materiale elettrico dal 1° Gennaio 1997.

Gli apparecchi elettrici che possono emettere disturbi (armoniche), devono avere la marcatura CE dal 1° Gennaio 1996 in relazione alla direttiva EMC riguardante la compatibilità elettromagnetica.

## **CRITERI PER REALIZZARE GLI IMPIANTI ELETTRICI**

La consegna dell'energia elettrica da parte dell'Ente erogatore avviene direttamente in Media Tensione a 22kV.

L'attestazione avviene sul quadro elettrico generale di media tensione presente all'interno della cabina elettrica lato utente.

Attraverso due trasformatori da 630kVA 22/0,4kV installati in parallelo vi è la distribuzione in bassa tensione verso il quadro elettrico generale di bassa tensione.

Il sistema di distribuzione TN ha un punto collegato direttamente a terra mentre le masse dell'impianto sono collegate a quel punto per mezzo del conduttore di protezione. In questo caso il sistema di distribuzione è di tipo TN-S per cui il conduttore di neutro e di protezione sono separati

## **QUADRI ELETTRICI**

### **Quadro elettrico generale di Media Tensione (QGMT)**

Il quadro elettrico generale di media tensione è esistente ed ubicato all'interno del locale utente della cabina elettrica. Esso è costituito da una cella di arrivo con interruttore automatico ABB HD4/UNIAIR e sezionamenti di messa a terra e da due celle dotate ciascuna di un interruttore automatico ABB HD4/UNIAIR a protezione della linea in partenza per l'alimentazione di ciascuno dei due trasformatori in parallelo.

L'intervento n°5, oggetto del presente progetto, prevede che l'interruttore automatico di arrivo sia dotato di bobina di apertura a lancio di corrente da collegare al nuovo pulsante di sgancio I.E. da installare in prossimità del portone di ingresso della cabina elettrica.

### **Quadro elettrico generale di Bassa Tensione (QGBT)**

Il quadro generale di bassa tensione è esistente ed ubicato all'interno del locale utente della cabina elettrica. Esso è composto da colonne per un ingombro complessivo di (lxhxp) 5200x800x2200mm.

In esso trovano posto i tre interruttori automatici generali interbloccati sui quali si attestano i conduttori provenienti dai due

trasformatori MT/bt e dal gruppo elettrogeno esterno. Immediatamente a valle di questi trovano posto gli interruttori automatici di protezione delle linee in partenza per l'alimentazione di: rifasatore; n°7 elettropompe; motore della paratoia; circuito luce e f.m. cabina; circuito luce esterna; gruppo statico di continuità (U.P.S.); batterie della centralina di avviamento automatico del Gruppo Elettrogeno. All'interno del quadro elettrico trova inoltre posto il dispositivo di interscambio Gruppo Elettrogeno / rete.

L'alimentazione del sistema di sgancio delle bobine di cui agli interventi n°5 e n°12, sarà realizzata mediante l'installazione, all'interno del quadro elettrico QGBT esistente, di un interruttore automatico MTD 1P+N In=10A Idn=0,03A PdiI=25kA a protezione della nuova condotta.

### **Quadro elettrico Gruppo Elettrogeno (QGE)**

All'interno della cofanatura insonorizzante del Gruppo Elettrogeno è presente il quadro elettrico generale della macchina con interruttore automatico quadripolare del tipo Merlin Gerin mod. Compact NS2500N dotato di unità di controllo Micrologic 2.0.

L'intervento n°12, oggetto del presente progetto, prevede che tale interruttore sia dotato di bobina di apertura a lancio di corrente da collegare al nuovo pulsante di sgancio G.E. da installare in prossimità del portone di ingresso della cabina elettrica.

### **Quadro elettrico UPS (QUPS)**

Nel locale cabina elettrica è presente un gruppo statico di continuità UPS della potenza di 2000VA a 230V. L'apparecchiatura è a servizio dei dispositivi ausiliari del QGMT e del QGBT.

L'alimentazione da rete avviene per mezzo di un interruttore automatico bipolare magnetotermico-differenziale  $I_n=32A$   $I_{dn}=0,03A$   $P_{diI}=50kA$  installato all'interno del QGBT.

L'intervento n°5, oggetto del presente progetto, prevede che l'uscita dell'UPS sia intercettata per mezzo di un nuovo quadro elettrico denominato QUPS. Tale quadro sarà per posa da parete, in materiale plastico autoestinguente, a doppio isolamento, con grado di protezione IP65, da 8 moduli, dotato di portella, nel quale troverà posto l'interruttore automatico bipolare magnetotermico-differenziale  $I_n=10A$   $I_{dn}=0,03A$   $P_{diI}=4,5kA$  dotato di bobina di apertura a lancio di corrente da collegare al nuovo pulsante di sgancio I.E. da installare in prossimità del portone di ingresso della cabina elettrica.

### **Targhette indicatrici**

Sui quadri dovranno essere apposte delle targhette indicanti i circuiti a cui si riferiscono le singole apparecchiature.

### **PROTEZIONE DALLE SOVRACORRENTI**

La protezione dalle sovracorrenti sarà ottenuta con interruttori magneto-termici e/o magneto-termici differenziali. Le protezioni saranno coordinate con le sezioni dei conduttori, in relazione al tipo di posa ed al carico degli utilizzatori come previsto dalle norme CEI 64-8.

### **PROTEZIONE DAI CONTATTI DIRETTI**

La protezione dai contatti diretti sarà ottenuta con componenti aventi grado di protezione sufficiente in relazione al tipo di ambiente in cui saranno installati e comunque non minore di IP44.



---

## PROTEZIONE DAI CONTATTI INDIRETTI

Il sistema di distribuzione è di tipo TN-S, pertanto il neutro è messo a terra in cabina direttamente nel centro-stella dei trasformatori, mentre le masse degli utilizzatori sono collegate a terra nello stesso punto per mezzo di conduttori di protezione.

In particolare le caratteristiche dei dispositivi di protezione e le impedenze dei circuiti devono essere tali che se si presenta un guasto di impedenza trascurabile in una qualsiasi parte dell'impianto tra un conduttore di fase ed un conduttore di protezione od una massa, l'interruzione dell'alimentazione avvenga entro il tempo specificato, soddisfacendo la seguente condizione:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

dove:

**$Z_s$**  è l'impedenza dell'anello di guasto che comprende la sorgente, il conduttore attivo fino al punto di guasto e la sorgente;

**$I_a$**  è la corrente che provoca l'interruzione automatica dell'alimentazione da parte del dispositivo di protezione entro il tempo definito nella tabella seguente in funzione della tensione nominale  $U_0$ ; se si utilizza un interruttore differenziale  $I_a$  è la corrente differenziale nominale  $I_{dn}$ ;

**$U_0$**  è la tensione nominale in c.a., valore efficace tra fase e terra;

## VERIFICA PROTEZIONI DALLE SOVRACORRENTI

### Protezione dai sovraccarichi

Per ogni linea saranno effettuate le seguenti verifiche:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_f \leq 1,45 I_z$$

dove:

- I<sub>b</sub>** è la corrente d'impiego dei conduttori calcolata in funzione della massima potenza da trasmettere in regime permanente;
- I<sub>n</sub>** è la corrente nominale del dispositivo;
- I<sub>z</sub>** è la portata del conduttore;
- I<sub>f</sub>** è la corrente di funzionamento del dispositivo.

La seconda delle due disuguaglianze sopra indicate, è automaticamente soddisfatta nel caso di impiego di interruttori automatici conformi alle Norme CEI 23-3.

### **Protezione contro i cortocircuiti**

Per ogni linea sarà verificata la condizione:

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

dove:

- I** è la corrente di corto circuito presunta in qualsiasi punto della linea;
- t** è il tempo di intervento dei dispositivi di protezione;
- K** è un coefficiente che tiene conto delle caratteristiche dell'isolante.

Inoltre i dispositivi predetti:

- a) saranno installati all'inizio della linea;
- b) avranno un potere d'interruzione maggiore o uguale a quello previsto nel presente progetto.

### **CONDUTTORI**

I cavi utilizzati nei sistemi di seconda categoria (tensione alternata:  $1.000V < V_n \leq 30.000V$ ) devono avere grado d'isolamento 40 e devono essere adatti a tensione nominale verso terra ( $U_0$ ) e tensione nominale ( $U$ ) non inferiori a ( $U_0/U$ ) 18/30 kV.

I cavi utilizzati nei sistemi di prima categoria saranno adatti a tensione nominale verso terra ( $U_0$ ) e tensione nominale ( $U$ ) non inferiori a 450/750 V (simbolo di designazione 07). Quelli utilizzati nei circuiti di segnalazione e comando, saranno adatti a tensione nominale verso terra

(U<sub>0</sub>) e tensione nominale (U) non inferiori a 300/500 V (simbolo di designazione 05).

Questi ultimi, se posati nello stesso tubo, condotto o canali con cavi previsti con tensioni nominali superiori, saranno adatti alla tensione nominale maggiore.

Per la realizzazione degli impianti negli edifici industriali possono essere utilizzati i seguenti tipi di cavi (conduttori in rame) rispondenti alla normativa CEI 20-22 II, **non propaganti l'incendio**.

L'intervento n°5, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di conduttore multipolare del tipo FG7OR in formazione 2x1,5mmq per l'alimentazione del sistema di sgancio con azionamento della bobina sull'interruttore generale del QGMT e della bobina sull'interruttore in uscita dall'UPS. Inoltre prevede l'installazione di conduttore multipolare del tipo FG7OR in formazione 3G2,5mmq per l'alimentazione del QUPS a partire dal gruppo di continuità.

L'intervento n°12, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di conduttore multipolare del tipo FG7OR in formazione 2x1,5mmq per l'alimentazione del sistema di sgancio con azionamento della bobina sull'interruttore generale del QGE.

L'intervento n°31, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di conduttore multipolare del tipo FG7OR in formazione 3G2,5mmq per l'alimentazione del nuovo proiettore da installare all'interno della vasca di raccolta / paratoia.

---

Caratteristiche conduttori elettrici:

FG7(O)R 0,6/1 kV: cavo multipolare/unipolare isolato in gomma di qualità G7 con guaina in PVC.

I valori delle sezioni e delle lunghezze dei conduttori non devono essere rispettivamente inferiori o superiori a quelli previsti nel progetto allegato.

Eventuali scostamenti da tali limiti che si rendessero necessari per modifiche, approvate comunque dalla D.L., dovranno essere valutati in modo che, con la potenza impegnata, la caduta di tensione totale tra fornitura ed utilizzatore, non superi il valore del 4% della tensione a vuoto.

In ogni modo non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammesse, per i diversi tipi di conduttori, calcolate secondo le tabelle di unificazione CEI-UNEL 35024/1 tenendo conto della seguente relazione:

$$I_z = I_0 \times K_1 \times K_2$$

dove:

- I<sub>z</sub>** portata di un cavo, in una determinata condizione di installazione;
- I<sub>0</sub>** portata in aria a 30°C relativa al metodo di installazione previsto;
- K<sub>1</sub>** fattore di correzione per temperature ambiente diverse da 30°C;
- K<sub>2</sub>** fattore di correzione per più circuiti installati in fascio o strato.

Il valore del fattore K<sub>1</sub> si è considerato uguale a 1, mentre il fattore K<sub>2</sub> è stato valutato nelle condizioni in cui il fascio di cavi era maggiore tenendo conto che la norma ammette di trascurare i conduttori che sono caricati con una corrente inferiore al 30% della loro portata I<sub>z</sub>.

Nel presente progetto il valore della I<sub>z</sub> è stato calcolato secondo il procedimento sopraindicato e/o assunto dalle tabelle del costruttore.

Indipendentemente dai valori ricavati con le precedenti indicazioni, le sezioni minime ammesse, per cavi isolati in PVC e posati in tubi o canaline, sono:

- 0,5 mm<sup>2</sup> per circuiti di segnalazione e comando;
- 1,5 mm<sup>2</sup> per uso generale.

Nei circuiti monofase a due fili, la sezione del conduttore di neutro deve avere la stessa sezione del conduttore di fase; nei circuiti polifase (e nei circuiti monofase a tre fili) i cui conduttori di fase abbiano sezione superiore a 16mm<sup>2</sup>, il conduttore di neutro può avere una sezione pari alla metà (minimo 16 mm<sup>2</sup>) se la corrente massima che si prevede possa percorrere tale conduttore non sia superiore alla portata massima.

## **COLORI DEI CAVI**

I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle d'unificazione CEI-UNEL 00722-74 e 00712.

**I conduttori di neutro e di protezione devono essere contraddistinti rispettivamente ed esclusivamente con il colore blu chiaro e con il bicolore giallo/verde.**

Si consiglia di adottare le seguenti colorazioni per i cavi d'energia:

- per cavi unipolari

Fase R	- Nero
Fase S	- Grigio
Fase T	- Marrone
Neutro	- Blu chiaro
Terra	- Giallo/Verde

- per cavi multipolari

cavo bipolare	Fase	Nero
	Neutro	Blu chiaro

---

cavo tetrapolare	Fase R	Nero
	Fase S	Grigio
	Fase T	Marrone
	Terra	Giallo/Verde
cavo pentapolare	Fase R	Nero
	Fase S	Grigio
	Fase T	Marrone
	Neutro	Blu chiaro
	Terra	Giallo/Verde

Per i circuiti SELV (Bassissima Tensione di Sicurezza), è bene utilizzare cavi di colore diverso dagli altri circuiti.

## **TUBAZIONI**

I conduttori saranno sempre protetti meccanicamente. Le protezioni saranno costituite da tubi. I tubi impiegati per la distribuzione delle linee dovranno essere:

- in materiale plastico rigido di tipo pesante UNEL 37118, provvisto di marchio italiano di qualità per la posa a vista o la distribuzione nei tratti incassati nei sottofondi dei pavimenti;
- in materiale plastico rigido o flessibile del tipo leggero UNEL 37121-122 per tutti i tratti incassati nelle pareti o nei soffitti/controsoffitti.
- in materiale a base di polietilene ad alta densità, per i cavidotti corrugati a doppia parete tipo N450, in tutti i tratti interrati.

Il diametro interno dei tubi sarà pari ad almeno 1.3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti. Inoltre il diametro del tubo sarà sufficientemente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Comunque il diametro esterno non sarà minore di 16mm.

I tubi protettivi dei conduttori elettrici collocati in cunicoli, che ospitano altre canalizzazioni saranno disposti in modo da non essere soggetti ad influenze dannose in relazione a sovrariscaldamenti, sgocciolamenti, formazione di condensa, ecc. Il tubo sarà posto in opera con i relativi accessori, curve, giunzioni.

E' ammesso l'impiego di curve stampate e prefabbricate. Tutte le curve saranno eseguite con largo raggio, in relazione anche alla flessibilità dei cavi contenuti.

In fase di realizzazione bisogna prestare attenzione che le condutture degli impianti di segnale, siano indipendenti da quelle degli altri impianti e che le cassette di derivazione siano indipendenti o abbiano setti isolanti di separazione.

Qualora una conduttura elettrica attraversi elementi costruttivi di un compartimento antincendio (pavimenti, muri, solai, pareti) aventi una resistenza al fuoco specificata, occorre ripristinare la resistenza al fuoco che l'elemento possedeva in assenza della conduttura. Occorre quindi otturare il foro di passaggio nel muro rimasto libero e l'interno della conduttura stessa, entrambe le otturazioni possono essere realizzate mediante barriere tagliafiamma e devono comunque avere una resistenza al fuoco almeno uguale a quella dell'elemento costruttivo del compartimento antincendio; lo stesso dicasi per i tratti di condutture alimentate da un eventuale impianto diverso da quello del compartimento antincendio.

L'intervento n°5, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione dei conduttori elettrici per l'alimentazione del sistema di sgancio dell'impianto elettrico in tubazioni di PVC rigido posate a vista, e flessibili posate nel cunicolo, Ø20mm. Prevede inoltre l'installazione dei conduttori elettrici per

---

l'alimentazione del QUPS in tubazioni di PVC rigido posate a vista, e flessibili posate nel cunicolo, Ø25mm.

L'intervento n°12, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione dei conduttori elettrici per l'alimentazione del sistema di sgancio dell'impianto del gruppo elettrogeno in tubazioni di PVC rigido posate a vista, e flessibili posate nel cunicolo, Ø20mm.

L'intervento n°31, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione dei conduttori elettrici per l'alimentazione del nuovo proiettore nella vasca di raccolta / paratoia in tubazioni di PVC rigido posate a vista, e flessibili posate nel cunicolo, Ø25mm.

## **CASSETTE DI DERIVAZIONE**

Ad ogni brusca deviazione resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con cassette di derivazione.

Le giunzioni dei conduttori devono essere eseguite nelle cassette di derivazione impiegando opportuni morsetti o morsettiere. Dette cassette devono essere costruite in modo che nelle condizioni ordinarie di installazione non sia possibile introdurvi corpi estranei, deve inoltre risultare agevole la dispersione di calore in esse prodotto.

Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.

Qualora sia prevista l'esistenza, nello stesso locale, di circuiti appartenenti a sistemi elettrici diversi, questi devono essere protetti da tubi diversi e faranno capo a cassette separate.



Le cassette dovranno essere montate con coperchio a filo muro in tutti i casi in cui gli impianti siano incassati, fissate, invece, con chiodi a sparo o tasselli ad espansione in tutte le zone in cui gli impianti sono a vista.

All'esterno le cassette dovranno avere un grado di protezione almeno IP44 ed essere poste ad almeno 20 cm dal suolo.


Per evitare pericolosi fenomeni di condensa nei quadri o nelle cassette, quando sono allacciati con tubazioni interrate, è buona norma eseguire tamponamenti con materiali idonei (es.: polistirolo espanso, resine, ecc.) nei punti d'innesto.

## **IMPIANTO DI MESSA A TERRA**

Previa verifica dell'efficienza, sarà utilizzato l'impianto di terra esistente.

## **ILLUMINAZIONE ESTERNA**

Tutte le parti esterne in materiale isolante dei corpi illuminanti dovranno essere del tipo resistente alla fiamma ed all'accensione (norma CEI 34-21 art. 13.3).

Gli apparecchi d'illuminazione destinati ad essere montati su superfici infiammabili devono essere muniti del segno grafico:  \*

Gli apparecchi d'illuminazione a luce calda devono essere installati fuori della portata di mano.

L'intervento n°31, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di un nuovo proiettore a scarica JM da 250W IP55 per l'illuminazione dell'interno della vasca di raccolta / paratoia. L'alimentazione di tale corpo illuminante sarà derivata dal proiettore esistente.

---

\* Apparecchio installabile su superfici normalmente infiammabili

## **PULSANTE DI EMERGENZA**

Sulla parete esterna della cabina elettrica, in prossimità del portone di accesso alla stessa, dovranno essere installati:

- un pulsante di sgancio per l'azionamento delle bobine a lancio di corrente sul QGMT e sul QUPS;
- un pulsante di sgancio per l'azionamento della bobina a lancio di corrente del QGE.

Essendo il sito non presidiato si è optato per un sistema di sgancio a lancio di corrente, pertanto il pulsante dovrà essere dotato di gemma luminosa di presenza tensione. L'intervento dovrà essere onnipolare ed i centralini contenenti i pulsanti di emergenza dovranno essere installati in posizione facilmente accessibile, con portella in vetro frangibile, completo di utensili frangivetro con catena e supporto.

L'intervento n°5, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di un nuovo pulsante di sgancio con targhetta (I.E.) da installare a parete. L'azionamento di tale dispositivo permetterà l'apertura dell'interruttore generale del QGMT e dell'interruttore del QUPS.

L'intervento n°12, oggetto del presente progetto, prevede l'installazione di un nuovo pulsante di sgancio con targhetta (G.E.) da installare a parete. L'azionamento di tale dispositivo permetterà l'apertura dell'interruttore generale del QGE.

## **CARTELLONISTICA**

L'impianto elettrico dovrà essere corredato della relativa cartellonistica in conformità alle vigenti disposizioni in materia.

---

## **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**

A lavori ultimati, ai sensi dell'art. 7 del decreto 22/01/2008 n.37, dovrà essere rilasciata alla committenza dalla ditta installatrice una dichiarazione dalla quale risulti che gli impianti, a seguito d'accurati accertamenti, verifiche e prove, sono rispondenti alle normative vigenti ed in particolare a quanto previsto dalla legge 186 del 1/3/68.

Tale dichiarazione dovrà essere redatta conformemente a quanto previsto dal decreto 22/01/2008 n.37.

## **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DEI QUADRI ELETTRICI**

Tutti i quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle normative tecniche vigenti (CEI 17-113 – CEI 17-114, CEI 23-51) e dovranno consentire futuri ampliamenti. Per ogni quadro sarà onere della Ditta appaltatrice fornire lo schema elettrico, lo schema del fronte quadro con il posizionamento delle apparecchiature installate. Inoltre, dovrà fornire la dichiarazione di conformità dei quadri in cui siano indicate le caratteristiche tecniche, l'elenco dei componenti utilizzati, l'esito delle verifiche e prove stabilite dalle norme di riferimento.

## **ALLEGATI**

La presente relazione tecnica specialistica, è corredata delle seguenti tavole progettuali:

- Tav. 1IE Schema Planimetrico
- Tav. 2IE Schema Unifilare con calcoli e Schema a funzionale

Torino, 29 ottobre 2015

Il Progettista

Ing. Giuseppe Briamonte