

IMPIANTO ELETTRICO E OPERE CIVILI

La presente sezione ha per oggetto la descrizione del progetto degli impianti elettrici da realizzarsi nell'ambito dei lavori di realizzazione dell'integrazione del Sistema Integrato di Videosorveglianza territoriale del Comune di Frattamaggiore.

1. Normative di riferimento

Per la redazione del presente documento sono state prese a riferimento, le prescrizioni, leggi e norme tecniche in seguito elencate:

- prescrizioni delle autorità competenti per territorio (USL-ISPEL);
- prescrizioni ed indicazioni ENEL;
- Norme C.E.I. 11-1: Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica.

Norme generali

- Norme C.E.I. 17-13: Apparecchiature costruite in fabbrica;
- Norme C.E.I. 20-21: Calcolo della portata dei cavi elettrici;
- Norme C.E.I. 23-5: Prese a spina per usi domestici e similari;
- Norme C.E.I. 23-12: Prese a spina per usi industriali;
- Norme C.E.I. 34-21: Apparecchi di illuminazione. Parte 1; prescrizioni generali e prove.
- Norme C.E.I. 34-22: Apparecchi di illuminazione. Parte 2; requisiti particolari. Apparecchi per illuminazione di emergenza.

• Norme C.E.I. 64-8 ed ulteriori integrazioni: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua. Norme generali.

• Legge n. 186 del 1/3/68- Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici

Le principali normative di prevenzione e sicurezza prese in considerazione sono le seguenti: (leggi e norme elencate a puro titolo informativo, ma non limitativo.)

- D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro.
- D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni.
- D.P.R. 19 marzo 1956 n. 303 Norme generali per l'igiene del lavoro.
- D.P.R. 30 giugno 1965 n. 1124 Testo unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali.
- D. lgs. 15 agosto 1991 n. 277 Attuazione delle direttive n. 80/188/Cee, n. 82/605/Cee, n. 83/447/Cee, n. 86/188/Cee e n. 88/642/Cee - in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'art. 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212.
- D.lgs. 19 sett. 1994 n. 626
- D.lgs. 19 marzo 1996 n. 242
- D.lgs. 4 agosto 1999 n. 359 Attuazione delle direttive 89/391/Cee, 89/654/Cee, 89/655/Cee, 89/656/Cee, 90/269/Cee, 90/270/Cee, 90/394/Cee e 90/679/Cee - riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.lgs. 14 agosto 1996 n. 493 Attuazione della direttiva 92/58/Cee concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro.
- D.lgs. 14 agosto 1996 n. 494
- D.lgs. 19 nov. 1999 n. 528 Attuazione della direttiva 92/57/Cee concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili. D.P.R. 25 luglio 1996 n. 459 Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/Cee, 91/368/Cee e 93/68/Cee concernenti il riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative alle macchine.

- D.lgs. 4 dicembre 1992 n. 475 Attuazione della direttiva 89/686/Cee del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

- Legge 5 marzo 1990 n. 46 Norme per la sicurezza degli impianti (e relativo regolamento di applicazione).

- Art. 2087 del Codice Civile Relativo alla tutela delle condizioni di lavoro.

- Art. 673 del Codice Penale Relativo all'omesso collocamento o rimozione di segnali o ripari (in luoghi di pubblico transito).

- D.M. 12 gennaio 1987 Norme tecniche per l'esecuzione di visite mediche periodiche ai lavoratori esposti ai rischi di asbestosi.

- L. 257/92 Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto D.P.R. 8 agosto 1994 Piano di indirizzo per la protezione, decontaminazione, smaltimento, bonifica dell'amianto

- D.m. 6 settembre 1994 Metodologie tecniche per l'applicazione della L.257/92.

- D.P.R. 3 luglio 2003 Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili, in attuazione L.11 febbraio 1994 n°109.

2. Origine degli impianti e alimentazione elettrica principale

L'energia elettrica per l'alimentazione delle nuove apparecchiature del sistema integrato di videosorveglianza territoriale, in oggetto, sarà prelevata dai quadri elettrici di P.I. esistenti.

In particolare, la linea di alimentazione principale sarà derivata da un nuovo dispositivo di protezione magnetotermico differenziale da installare in prossimità o all'interno dei suddetti quadri elettrici, tali da garantire la protezione dalle sovracorrenti della linea principale.

Le linee elettriche principali saranno realizzate con cavi multipolari di sezione minima 3x2,5 e/o 3x4 mmq, tipo FG7OR, con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche, e con guaina termoplastica di qualità G7, non propagante l'incendio e la fiamma ed a bassissima emissione di fumi opachi e gas tossici e corrosivi in caso di incendio.

Le nuove linee saranno posate entro, canalizzazioni esistenti di P.I. o la dove possibile in cavedio di nuova realizzazione o in posa aerea.

Tipologia 1: distribuzione degli Impianti

cavi elettrici 220 Vac	Caduta di Tensione max 3%
Potenza richiesta 1,5 KVA (+/- 6A)	
0 - 80 mt	
80 - 120 mt	
120 - 200 mt	Cavo FG7OR 3x6 mmq
cavi elettrici 24 Vac	Caduta di Tensione max 15%
Potenza richiesta 30 W (+/- 2,5A)	
0 - 35 mt	
30 - 50 mt	
50 - 80 mt	Cavo FG7OR 2x4 mmq
cavi elettrici 12 Vac	Caduta di Tensione max 15%
Potenza richiesta 100 VA (+/- 4A)	
0 - 35 mt	
30 - 50 mt	
50 - 80 mt	Cavo FG7OR 2x4 mmq

<p>N.B. Ogni telecamera richiede in media 30W di energia. In caso di palo con due sistemi bisogna raddoppiare la sezione del cavo. Tali tipologia e metri di cavo per l'alimentazione a 24 e 12 VA viene utilizzata per quei siti dove necessitano più pali per le installazioni degli apparati di trasmissione Dati Hiperlan (pali slave)</p>	
<p>Cavi per Connessioni Dati e Video</p>	
0 - 90 mt	Cavo SFTP 4 coppie Cat. 5E
> 90 mt	Cavo Fibra Ottica MM 4x62,5/125 o SM 9/125 (SC)
<p>N.B. La Fibra Ottica è utilizzata: in quei casi che l'armadio di campo ha una distanza > 90 dal palo/i dove sono installati gli apparati di trasmissione Dati Hiperlan (pali slave); in quei casi dove è necessario l'allaccio alla dorsale in Fibra Ottica più prossima all'armadio di campo.</p>	
<p>Cavi per Connessioni Allarmi</p>	
0 - 35 mt	Cavo FG7OR 2x1,5 mmq
30 - 50 mt	Cavo FG7OR 2x2,5 mmq
50 - 80 mt	Cavo FG7OR 2x4 mmq

3. Distribuzione impianti

Le tubazioni e canali impiegati, in relazione alla classifica degli ambienti saranno:

- tubi in materiale plastico flessibile, tipo pesante C.E.I. - UNEL 37121/70, provvisto di Marchio Italiano di Qualità o certificazione CE

- tubi in materiale plastico rigido e atossico, tipo pesante C.E.I. 23-8, UNEL 37118/P.

Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento (rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo) sia inferiore a 0,6; il diametro comunque sarà sempre uguale a 1,4 volte il diametro del cerchio circoscrivente il fascio dei conduttori contenuti. Le tubazioni avranno un andamento parallelo agli assi delle strutture, evitando percorsi diagonali e accavallamenti. Le derivazioni delle tubazioni saranno eseguite esclusivamente mediante l'impiego di scatole di derivazione. Per tratti di tubazione particolarmente lunghi saranno previste opportune scatole rompi tratta o giunti d'infilaggio.

Nei tratti in vista i tubi saranno fissati con appositi sostegni in materiale plastico o metallico, con interdistanza massima di 40 volte il diametro esterno del tubo, con un massimo, in ogni caso, di 1,5 m. I sostegni saranno fissati con tasselli a espansione in metallo o plastica, con viteria metallica. L'ingresso dei tubi nelle scatole in vista sarà sempre eseguito in modo da assicurare un sicuro fissaggio e un grado di tenuta minimo IP 44. Tubi e canali non transiteranno mai in prossimità di condotti di fluidi ad elevata temperatura, di distribuzione gas o in prossimità di condotti interrati appartenenti ad altri impianti. Tubi e canali avranno sostegni fissati alle strutture dei fabbricati: non saranno mai fissati ad altre tubazioni, canali e comunque ad altre installazioni.

4. Scatole di derivazione

Le scatole di giunzione e derivazione saranno in materiale plastico autoestinguento, con coperchio in materiale plastico antiurto fissato con viti, esecuzione con grado di tenuta IP 40 o superiore, pareti continue ad impronte sfondabili. Nelle scatole, il raccordo del tubo sarà sempre fatto tramite raccordo a pressione per tubi in materiale plastico. Le scatole saranno sempre fissate alle strutture o ai canali/canalette, direttamente o con adatte mensole zincate. Il fissaggio avverrà con tasselli a espansione in metallo o plastica e/o con viteria metallica.

5. Linee di collegamento

Tutti i conduttori impiegati saranno costruiti da primaria casa, rispondenti alle norme dimensionali stabilite dall'UNEL e dotati di Marchio Italiano di Qualità o certificazione CE. In relazione alla classificazione degli ambienti alle condizioni di posa e al servizio svolto, principalmente i conduttori saranno:

- cavi flessibili unipolari, conduttore in rame elettrolitico ed isolamento in gomma, tipo N07VK, non propaganti l'incendio secondo Norme CEI 20-22 ed a bassa emissione di fumi secondo CEI 20-37

- cavi flessibili multipolari, conduttore in rame elettrolitico ed isolamento in gomma G7 , tipo FG7OR, non propaganti l'incendio secondo Norme CEI 20-22 ed a bassa emissione di fumi secondo CEI 20-37

- cavi flessibili multipolari, conduttore in rame elettrolitico ed isolamento in gomma G10, tipo FG10OM, RF31-22 a bassissima emissione di fumi e gas tossici

- cavi di allarme e dati a norma CEI 20-22 di tipo schermato.

Per tutti i cavi saranno rispettate le prescrizioni per quanto riguarda l'identificazione e la posa.

6. Impianto di terra

La messa a terra, per quanto riguarda gli appoggi metallici, non è prevista in quanto le armature sono in classe II, mentre per gli armadi di distribuzione verrà realizzata con spandenti di terra in profilato di ferro zincato a croce, completi di bullone e morsetto collegati con corda di rame nuda della sezione minima di 35 mmq, secondo le norme emanate dal CNR.