



**CITTA' DI CHIOGGIA**

Provincia di VENEZIA

Settore  
LAVORI PUBBLICI

**PROGETTO ESECUTIVO**

**RISTRUTTURAZIONE/AMMODERNAMENTO DI APPRODO  
"PUNTO DI SBARCO" IN LOCALITA' PUNTA POLI - CHIOGGIA**

**IMPIANTI ELETTRICI  
RELAZIONE TECNICA**

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

**ING. STEFANO PENZO**

ISTRUTTORE DEL PROCEDIMENTO:

**GEOM. DANIELE BERGO**

Tavola n°:

**Rel.E.01**

Scala:

---

Data:

04/03/2015

PROGETTISTA:

**ING. DAVIDE FERRO**

I.P.T. s.r.l.  
via Uruguay 20, 35127 Padova (PD)  
Tel. 049-8701616 - Fax 049-8701356  
www.iptonline.it

COLLABORATORE TECNICO:

COLLABORATORE GRAFICO:

**DIS. MARIA CRISTINA FOGO**

COORDINATORE GRAFICO:

File: 1400.35/E003

1 - PREMESSA .....	2
2- ELENCO DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE.....	2
3 - ELENCO DELLE TAVOLE GRAFICHE .....	2
4 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	3
5 – ELENCO MARCHE .....	3
6- STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO .....	4
7 - CONDUTTURE PRINCIPALI E DORSALI DI DISTRIBUZIONE .....	5
8 - QUADRI ELETTRICI PRINCIPALI E SECONDARI .....	6
9 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE GENERALE E FORZA MOTRICE .....	7
10 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO .....	7
11- MODIFICA ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE ESISTENTE.....	8
12- APPARECCHI ILLUMINANTI .....	8
13- TELECAMERE DI SORVEGLIANZA CCD PER ESTERNO .....	9
14 - IMPIANTO DISPERSORE DI TERRA E DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE .....	9
15- HOT-SPOT WIFI .....	10

## **1 - PREMESSA**

L'esecuzione dell'impianto di illuminazione e forza motrice del nuovo "punto di sbarco in località punta Poli a Chioggia (VE)" previsto nel presente progetto, comprenderà essenzialmente la fornitura e la posa in opera dell'impianto di illuminazione generale e di sicurezza, forza motrice ed il controllo a distanza, tramite impianto di videosorveglianza dell'area in oggetto, adibita a scarico del pescato, pesatura e successiva spedizione dei prodotti ittici vari.

L'impianto e le relative apparecchiature, dovranno essere forniti completamente ultimati, eseguiti secondo le buone regole dell'arte e di tutte le prescrizioni di capitolato, nonché perfettamente funzionanti. Scopo della presente Relazione Tecnica e delle tavole grafiche allegate, è quello di illustrare sotto il profilo tecnico il progetto dei vari impianti, in modo da definire esattamente l'opera da eseguire.

In particolare la Relazione Tecnica descrive le caratteristiche generali degli impianti e le modalità di installazione, in relazione alla funzionalità e alla sicurezza.

I lavori descritti si intendono pure comprensivi di tutte quelle minuterie, accorgimenti, accessori, finiture, ritocchi, verniciature, ecc. che il buon senso interpretativo fanno ritenere sottintesi, anche se non esplicitamente menzionati. E' evidente infatti, che nessuna descrizione verbale o grafica, per quanto accurata e dettagliata, può comprendere tutti gli innumerevoli elementi accessori costituenti gli impianti, descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature, precisare tutti i magisteri esecutivi delle varie categorie di opere.

## **2- ELENCO DEGLI IMPIANTI DA REALIZZARE**

- QUADRI ELETTRICI SOTTOCONTATORE "Q-SC" E GENERALE DI AREA "Q-G" (ESCLUSO IL QUADRO UFFICI).
- LINEE DI ALIMENTAZIONE PRINCIPALI E DORSALI.
- CAVIDOTTI INTERRATI PRINCIPALI E SECONDARI.
- IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE GENERALE E DI SICUREZZA.
- IMPIANTO DI FORZA MOTRICE (ESCLUSO APPARECCHIATURE TERMINALI)
- IMPIANTO TRASMISSIONE DATI WIRELESS (AFFERENTE L'IMPIANTO TVCC E COLLEGAMENTO UTENTI IN INTERNET).
- INSTALLAZIONE TELECAMERE DI SORVEGLIANZA E COLLEGAMENTO IN REMOTO GSM.

## **3 - ELENCO DELLE TAVOLE GRAFICHE**

**Tav. E.01** Percorso dei cavidotti principali e disposizione apparecchiature impianti di illuminazione generale, di sicurezza, forza motrice e TVcc.

**Tav. E.02** Quadro elettrico generale di area "Q-G": schema elettrico unifilare e prospetto.

#### **4 – NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Gli impianti dovranno integralmente rispettare, salvo esplicite deroghe previste dal presente "progetto", le disposizioni legislative e normative a seguito elencate. Dove esse apparissero carenti si farà eventualmente riferimento alle normative vigenti negli Stati membri della Comunità Europea e alle Norme I.E.C.

1. **NORME CEI 0-2** "Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici".
2. **Norma CEI 11 – 4**: "Esecuzione delle linee elettriche esterne".
3. **Norma CEI 11 – 17**: "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. - Linee in cavo".
4. **NORME CEI 17-13/1** - Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) – Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS).
5. **NORME CEI 23-14** – Tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori.
6. **Norme CEI 34** relative a lampade, apparecchiature di alimentazione ed apparecchi d'illuminazione in generale.
7. **NORME CEI 64-7** – Impianti elettrici di illuminazione pubblica e similari.
8. **NORME CEI 64-8** Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.
9. **Norma CEI 64 – 8**: variante V2 Sezione 714 "Ambienti e applicazioni particolari - Impianti di illuminazione situati all'esterno."
10. **Norme UNI EN 40** – Pali per illuminazione.
11. Tutta la normativa specifica sulle apparecchiature utilizzate (cavi, cavidotti, ecc.).

***E' necessario inoltre, per gli impianti in oggetto, l'utilizzo di componenti provvisti del Marchio Italiano Qualità (I.M.Q.)***

#### **5 – ELENCO MARCHE**

I materiali, la posa in opera e in generale tutti gli impianti dovranno uniformarsi alle prescrizioni derivanti dalla presente *Relazione Tecnica* e dall'insieme degli elaborati progettuali, ferma restando l'osservanza delle Norme di Legge, del CEI e delle tabelle UNEL.

L'Impresa dovrà fornire materiali corredati di marcatura *CE* e di Marchio Italiano di Qualità - *I.M.Q.* - (*in quanto esista per la categoria di materiale considerata*). I marchi riconosciuti in ambito CEE saranno considerati equivalenti ai corrispondenti marchi CEI e IMQ. Qualora nel corso dei lavori la normativa tecnica fosse oggetto di revisione, l'Impresa è tenuta a darne immediato avviso alla D.L. e a concordare quindi le modifiche per l'adeguamento degli impianti alle nuove prescrizioni. Si indicano nel seguito alcune marche delle apparecchiature principali che si ritengono rispondenti alle caratteristiche tecniche elencate e alle esigenze del Committente.

La Ditta è libera di scegliere nell'ambito delle marche elencate, in quanto esse saranno comunque approvate dalla D.L., salvo approvazione ulteriore degli specifici articoli appartenenti alla marca prescelta.

**1 - QUADRI ELETTRICI**

*BTicino, Gewiss o equivalente.*

**2 - APPARECCHIATURE E INTERRUTTORI MODULARI**

*ABB o equivalente.*

*Schneider o equivalente.*

**3 - CAVI E CONDUTTORI**

*a IMQ.*

**4 - TUBAZIONI IN PVC**

*a IMQ.*

**5 - APPARECCHI ILLUMINANTI**

*TEC-MAR o equivalente*

*DISANO o equivalente.*

**6 - APPARECCHIATURE FORZA MOTRICE**

*Gewiss o equivalente*

*BTicino o equivalente.*

**7 - Telecamere e router**

*Notifier o equivalente.*

## **6- STRUTTURA GENERALE DELL'IMPIANTO**

Gli impianti elettrici dell'area in oggetto, trarranno origine da un'unica fornitura ENEL in bassa tensione a 230/400V, con contatore di energia TRIFASE di potenza indicata nello schema elettrico di progetto. Il contatore di energia sarà ubicato in una nicchia predisposta, ubicata all'esterno lungo la recinzione perimetrale, nella posizione indicata nelle tavole grafiche di progetto.

All'interno della nicchia di contenimento, a valle del contatore di energia, è prevista l'installazione di un quadro sottocontatore denominato "Q-SC", a protezione della linea principale derivata da esso. Il sistema di alimentazione adottato per l'intero complesso sarà di tipo "TT" in bassa tensione 230/400V.

Nel quadro sottocontatore "Q-SC" sarà installato l'interruttore di protezione della linea di alimentazione principale al quadro generale "Q-G" e sarà costituito da una carpenteria modulare in materiale termoplastico a 24 moduli con porta di chiusura trasparente, con grado di protezione IP65, nella quale saranno contenuti:

- Interruttore di tipo modulare automatico magnetotermico differenziale 4x80A e sensibilità 0.3A tipo SELETTIVO, a protezione della condotta di alimentazione principale al "Q-G", realizzata in cavo 4x25+16T tipo FG7OR 0.6/1kV.

- Scaricatori di sovratensione (SPD) trifasi con caratteristica  $I_n=15\text{kA}$ ,  $U_p=1.4/1.4\text{kV}$ ,  $V_n=230/400\text{V}$ ,  $U_c=260/340\text{V}$ , protetti a monte da un interruttore modulare automatico magnetotermico 4x40A, collegati immediatamente a valle della fornitura di energia.

La linea di alimentazione principale derivata dal "Q-SC" sarà posata in cavidotti in tubo PVC flessibile a doppia parete adatto alla posa interrata, con diam. 100 mm, con percorso indicato nelle tavole grafiche di progetto.

I cavi utilizzati per la distribuzione principale e/o secondaria posati all'esterno o nei cavidotti interrati, saranno di tipo FG7OR 0.6/1kV non propaganti l'incendio a Norme CEI 20-22, mentre nei tratti terminali e in cavidotti in PVC, saranno in cavo tipo N07V-K 450/750V non propaganti l'incendio a Norme CEI 20-22.

All'interno del box uffici prefabbricati, sarà installato il quadro generale "Q-G", dal quale saranno derivati i circuiti luce e FM a servizio della pensilina e dal quale a sua volta, sarà derivato il quadro elettrico "Q-UFF" dedicato ai circuiti luce e forza motrice dei soli uffici (*escluso dal progetto in quanto fornito con gli impianti del box uffici*).

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà interamente realizzato con apparecchi illuminanti di tipo autonomo, equipaggiati con lampada a LED con resa equivalente ad un apparecchio con lampada fluorescente 1x24W. Esse avranno autonomia in emergenza di almeno 60 minuti, alimentate alla tensione di rete a 230V.

La distribuzione dorsale e terminale, sarà effettuata prevalentemente con cavidotti in tubo PVC rigido serie pesante diam. 25-32mm, installati in vista, con attacchi ad innesto rapido atti a garantire all'impianto un grado di protezione IP55 minimo e cavo tipo N07V-K 450/750V.

Le diverse reti di canalizzazioni saranno distinte per i vari impianti (*rete luce-forza motrice, rete cablata telefono-TD e impianti speciali*) mediante separazione meccanica tra le varie tipologie d'impianto.

## **7 - CONDUTTURE PRINCIPALI E DORSALI DI DISTRIBUZIONE**

Come indicato nello schema elettrico di "Tav. E.02", la linea di alimentazione principale, derivata dal quadro sottocontatore "Q-SC", sarà realizzata con linea trifase con neutro in cavo multipolare a doppio isolamento di sezione 4x25+16T tipo FG7OR 0.6/1kV *non propagante l'incendio*, rispondente alle norme CEI 20-22. La distribuzione dorsale in vista a soffitto sarà realizzata con rete di cavidotti in tubo PVC rigido serie pesante diam. 25-32mm installati in vista, con attacchi ad innesto rapido atti a garantire all'impianto un grado di protezione IP55 minimo e cavo tipo N07V-K 450/750V.

La distribuzione principale annegata a pavimento della pensilina e dell'area esterna, sarà invece realizzata con cavidotti in PVC flessibile a doppia parete adatti alla posa interrata con diam. 50 e 100mm, con percorsi indicati nella tavola grafica di progetto.

## **8 - QUADRI ELETTRICI PRINCIPALI E SECONDARI**

### **8.1. – QUADRO SOTTOCONTATORE "Q-SC"**

Immediatamente a valle della fornitura di energia, è prevista l'installazione di un quadretto di sezionamento con struttura a 24 moduli in poliestere e portina di chiusura trasparente, installato in vista. Il quadro sarà cablato anteriormente, con entrata ed uscita dei cavi dal basso e, con porte chiuse, garantirà un grado di protezione IP65.

Il quadro conterrà un interruttore generale di tipo modulare, automatico magnetotermico differenziale 4x80A e sensibilità 0.3A di tipo *selettivo*, a protezione della condotta di alimentazione principale. A monte di esso sarà installata una terna di scaricatori di sovratensione con le seguenti caratteristiche:  $I_{max}=40kA$  -  $I_n=15kA$  -  $I_p=1.4/1.4kV$  -  $V_n=230/400V$  -  $U_c=260/340V$ , protetti a monte da un interruttore automatico magnetotermico modulare con portata 4x40A.

Tutti gli interruttori avranno potere di interruzione non inferiore a  $I_{cn}=6$  kA.

### **8.2. – QUADRO GENERALE DELL'AREA "Q-G"**

Il quadro generale denominato "Q-G", sarà costituito da un unico armadio in lamiera di acciaio zincato verniciato a 96 moduli, con dimensioni indicative L600xH900xP200mm, completo di porta di chiusura trasparente, con entrata ed uscita dei cavi dall'alto e/o dal basso e pannelli modulari fronte quadro di dimensioni diverse in base all'apparecchiatura installata.

Il quadro sarà predisposto per l'arrivo della linea principale dal "Q-SC" con un interruttore generale di tipo modulare non automatico 4x100A. A valle dell'interruttore generale saranno previsti gli interruttori di protezione dei circuiti dorsali luce e forza motrice, i quali saranno suddivisi per le diverse reti luce e forza motrice previste nell'area. Gli interruttori di protezione saranno di tipo modulare, automatici magnetotermici e/o differenziali (sens. 30 o 300mA), con portata adeguata alla condotta da proteggere collegata a valle di essi e con caratteristiche d'intervento tali da realizzare la completa selettività con le apparecchiature di protezione installate su eventuali subquadri a valle di essi.

Alcuni circuiti afferenti la rete di illuminazione generale della pensilina, saranno corredati di contattore di potenza "10A/AC3" comandati da relè passo-passo a loro volta azionati tramite interruttori a pulsante ubicati nei quadretti accensione luci installati nel box uffici.

A valle di ogni interruttore automatico differenziale puro, con sensibilità 30mA, a protezione delle dorsali circuiti luce, sarà derivato il circuito di presenza tensione delle lampade di emergenza, protetto a monte da un sezionatore corredato di fusibili di protezione. In caso di mancanza di tensione di rete o per l'intervento di uno degli interruttori di protezione, le lampade di emergenza interverranno automaticamente. Dal quadro saranno derivate alcune linee di alimentazione dedicate alle colonnine di erogazione energia nel sotto pensilina, al caricatore automatico ricarica chiavi a transponder, il router dell'impianto TVcc e gli hot-spots a servizio dell'area.

Il cablaggio delle apparecchiature di comando e protezione all'interno del quadro, sarà realizzato in cavo di adeguata sezione tipo N07V-K 450/750V o con sistemi di derivazione precablati per la derivazione degli interruttori bipolari o quadripolari. Tutti gli interruttori avranno potere di interruzione non inferiore a  $I_{cs}=6$  kA.

## **9 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE GENERALE E FORZA MOTRICE**

L'impianto di illuminazione generale sotto pensilina sarà realizzato con l'impiego di n°10 riflettori di forma rettangolare equipaggiati con ottica parabolica di tipo ASIMMETRICO e lampada a scarica agli ioduri metallici da 250W, suddivisi in due circuiti indipendenti comandati direttamente all'interno del box uffici. **Questo per garantire all'area in oggetto un livello di illuminamento medio di 300 lx sul piano di lavoro, secondo quanto richiesto dalle Norme UNI 12464 vigenti.**

L'area esterna attigua alla pensilina, sarà invece illuminata con proiettori installati sul bordo laterale della pensilina stessa, anch'essi equipaggiati con ottica asimmetrica e lampada a scarica agli ioduri metalli da 250W.

Ovunque gli impianti saranno realizzati con grado di protezione minimo IP55.

Gli impianti saranno realizzati con rete di cavidotti in tubo PVC rigido serie pesante installati in vista, con attacchi ad innesto rapido atti a garantire all'impianto un grado di protezione IP55 minimo e cavo tipo N07V-K 450/750V. Le accensioni dei vari circuiti saranno ubicati all'interno del box uffici prefabbricato e saranno realizzate con interruttori a pulsante 10A-250V, dotati di portellino e membrana di protezione IP55, i quali andranno ad agire sui relè passo-passo e relativi contattori di potenza ubicati nel "Q-G".

In tutti i locali adibiti ad uffici e magazzino, saranno previsti comandi corredati di un semplice comando interrotto, deviato o invertito, installato all'ingresso del relativo locale (*impianti esclusi dal progetto in quanto forniti a corredo del box uffici prefabbricato*).

Nell'area sottopensilina sarà prevista la sola alimentazione di alcune colonnine di erogazione dell'energia e servizi vari, essendo quest'ultime escluse dal progetto in quanto fornite in altro ambito d'intervento, con linee dedicate derivate dal "Q-G" posate su rete di cavidotti a pavimento annegati nella platea della pensilina.

Saranno inoltre previsti dei cavidotti dedicati per la futura alimentazione dei cancelli motorizzati, quando andranno installati motori, fotocellule, ecc., anch'essi attualmente non previsti in progetto.

## **10 - IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO**

L'impianto di illuminazione di sicurezza sarà realizzato con apparecchi illuminanti di tipo autonomo equipaggiati con tecnologia LED, installati in modo tale da evitare per quanto possibile, urti accidentali durante le operazioni di carico-scarico dei prodotti, con autonomia in



emergenza 60 minuti, alimentati alla tensione di rete a 230V. Gli apparecchi saranno collegati ad un circuito dedicato di ricarica e presenza tensione a 230V derivata dal "Q-G", mentre la distribuzione terminale sarà realizzata con rete di cavidotti in tubo PVC rigido serie pesante installati in vista, con attacchi ad innesto rapido atti a garantire all'impianto un grado di protezione IP55 minimo e cavo tipo N07V-K 450/750V.

### **11- MODIFICA ALL'IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE STRADALE ESISTENTE**

Nell'area in oggetto per la futura realizzazione della pensilina con box uffici, attualmente sono installati dei pali di illuminazione pubblica che andranno ad interferire con la realizzazione delle opere di progetto. Quindi sarà prevista la modifica all'attuale percorso della linea di alimentazione esistente della rete di illuminazione pubblica, nonché il contemporaneo spostamento dei plinti e dei pali che insistono nell'area in oggetto (*a carico dell'Impresa edile*). La condotta interrata esistente, sarà quindi intercettata e sezionata nel primo tratto utile, realizzando una nuova condotta alternativa con cavidotto in tubo PVC flessibile diam. 125 mm adatto alla posa interrata e da una linea dorsale 4x1x16 tipo FG7R 0.6/1kV. Le derivazioni dalla linea dorsale fino all'armatura stradale in cima al palo sarà realizzata con cavo 2x2.5 tipo FG7OR 0.6/1kV SENZA conduttore di protezione, essendo l'impianto di illuminazione interamente realizzato con componenti a doppio isolamento in "Classe 2" nel quale non è previsto il conduttore di protezione al relativo impianto di terra. *Peraltro su componenti di Classe 2, è espressamente vietato installare e/o collegare all'apparecchio all'impianto di terra, dalla normativa vigente.* La derivazione agli apparecchi illuminanti, sarà possibilmente realizzata con l'impiego delle morsettiere installate alla base del palo.

Infine, sempre derivandosi dalla condotta dorsale dell'illuminazione di sicurezza, sarà realizzato un tratto di condotta per l'alimentazione di un'area di cantiere adiacente la nuova realizzazione, anch'essa in tubo PVC flessibile diam 125mm adatto alla posa interrata, la quale avrà percorso da definire esattamente in sede di D.L., previo sfilaggio del cavo di alimentazione del cantiere esistente e successivo reinfilaggio della medesima linea nel nuovo cavidotto precedentemente descritto.

### **12- APPARECCHI ILLUMINANTI**

Il progetto prevede anche la fornitura e l'installazione degli apparecchi illuminanti indicati nelle tavole grafiche.

In particolare si utilizzeranno le seguenti tipologie di apparecchi:

- **ILLUMINAZIONE GENERALE SOTTO PENSILINA**

- Riflettore di tipo industriale, di forma rettangolare corredato di ottica asimmetrica a fascio largo e lampada a scarica agli ioduri metallici da 250W e vetro di protezione trasparente. - Grado di protezione IP65.
- **ILLUMINAZIONE AREA PERIMETRALE ESTERNA**
  - Proiettore di tipo industriale con ottica asimmetrica equipaggiato con lampada a scarica agli ioduri metallici da 250W e vetro di protezione. - Grado di protezione IP54.
- **ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA DI TIPO AUTONOMO:**
  - Apparecchio illuminante di tipo autonomo per illuminazione di sicurezza con schermo rifrattore rigato internamente, con sorgente in tecnologia LED, autonomia 60 min - grado di protezione IP65.

### **13- TELECAMERE DI SORVEGLIANZA CCD PER ESTERNO**

Il progetto prevede l'installazione di n° 4 telecamere con tecnica CCD adatte al montaggio all'esterno con custodia termostata IP65, due montate sulla pensilina di copertura dell'area, con puntamento da definire in sede di D.L. e due montate sui pali di illuminazione pubblica oggetto di spostamento, che andranno ubicati tra la nuova sede stradale e la recinzione dell'area.

Ogni singola telecamera sarà collegata all'armadio dati di permutazione ubicato nel box uffici, con il solo conduttore fonia-dati UTP a 4 Coppie in Cat. 6A, il quale provvederà alla trasmissione del segnale TVcc nonchè l'alimentazione della telecamera stessa tramite lo switch-panel con tecnologia P.O.E.

All'interno dell'armadio di permutazione, sarà installato il router il quale, tramite collegamento telefonico GSM, trasmetterà le immagini fornite dalle telecamere, in un luogo presidiato da definire col Committente, visualizzato e gestito con idoneo software di gestione preposto a tale scopo.

### **14 - IMPIANTO DISPERSORE DI TERRA E DI EQUIPOTENZIALIZZAZIONE**

L'impianto di terra di protezione sarà realizzato con l'impiego di un dispersore in acciaio zincato a croce 50x50x5mm L=1500 mm, infisso nel terreno entro pozzetti ispezionabili in cls. 300x300 mm, al quale sarà collegato il collettore di terra del quadro generale "Q-G", con conduttore di terra principale in cavo di sezione 1x16 mm<sup>2</sup> tipo N07V-K 450/750V.

Dalla sbarra di terra del "Q-G", saranno derivati i conduttori di protezione principali delle varie utenze dell'edificio.

Al fine di realizzare l'equipotenzializzazione delle varie masse, la Ditta dovrà almeno prevedere:

- Collegamento a terra della struttura portante metallica della pensilina.
- Collegamento a terra della rete magliata della platea e dei plinti di fondazione.

Tutti i collegamenti equipotenziali alle masse estranee saranno realizzati a partire dalle dorsali di terra lungo i cavidotti principali con conduttori N07V-K 450/750V di sezione di 6 o 16 mm<sup>2</sup> inseriti in cavidotti di protezione in PVC pieghevole serie pesante.

Il dispersore sarà corredato di cartello indicatore con la dicitura "DISPERSORE DI TERRA" fissato all'esterno del box uffici, il quale indicherà il numero e la distanza approssimativa del relativo dispersore da esso. Al dispersore dovranno essere collegate tutte le masse metalliche presenti nell'area (travi, putrelle, travi reticolari, ecc.) ed eventuali ferri d'armatura della struttura che fossero accessibili, con tondo in acciaio zincato di diam. 10mm cavo 1x16 tipo N07V-K 450/750V.

### **15- HOT-SPOT WIFI**

Il progetto prevede l'installazione di n° 4 Hot-Spot WiFi per la fornitura del servizio internet nell'area in oggetto. Il servizio offerto permetterà agli utenti dell'area, di usufruire del collegamento alla rete Internet senza interconnessione via cavo, per mezzo di apposita password fornita all'atto del ritiro della chiave elettronica prepagata. Il sistema WiFi potrà essere utilizzato successivamente per prenotazioni e pagamenti on-line.