

**LABING s.r.l.**  
SERVIZI DI INGEGNERIA

Via Fasano, 105 - 70010 Locorotondo (BA)  
tel/fax. +39.080.4316125  
e\_mail: studiociingegneria@gmail.com

# COMUNE DI ADELFA

## ASSESSORATO LAVORI PUBBLICI



**Oggetto:** *BANDO PER LA RIQUALIFICAZIONE URBANA E LA SICUREZZA DELLE PERIFERIE DELLE CITTA' METROPOLITANE - DPCM 25 MAGGIO 2016. "AGORA' SICURE" - RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLO SPAZIO POLIFUNZIONALE DI PIAZZA TRIESTE*

**Elaborato:** *Relazione tecnica impianti*

**Livello progettuale:** *Esecutivo*

**Progettazione:** *LABING S.r.l. - Legale rappresentante: ing. Vincenzo LATTANZIO*

**N. Elaborato:** *RS.2*

**Scala:**

**Data:** *settembre 2017*



**LABING s.r.l.**  
Via Fasano, 105  
70010 LOCOROTONDO (BA)  
P. IVA 06363960722

*Bando per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie  
delle città metropolitane - DPCM 25 maggio 2016*



## **RELAZIONE TECNICA IMPIANTI**

**AGORA' SICURE  
RIQUALIFICAZIONE URBANA DELLO SPAZIO POLIFUNZIONALE DI  
PIAZZA TRIESTE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**SETTEMBRE 2017**

**PROGETTAZIONE:  
LABING S.R.L**

## Sommario

1 - PREMESSA.....	3
2 – IMPIANTO IDRICO - SANITARIO.....	3
3 – IMPIANTO ELETTRICO.....	4
4 – IMPIANTO TERMICO .....	7

## 1 - PREMESSA

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, è stata pubblicata l'“Approvazione del bando con il quale sono definite le modalità e la procedura di presentazione dei progetti per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie delle città metropolitane, dei comuni capoluogo di provincia e della città d'Aosta”.

L'art. 4 del Bando stabilisce che gli interventi, che non devono comunque comportare un consumo di suolo, ammissibili a finanziamento possono riguardare:

- progetti di miglioramento della qualità e del decoro urbano;
- progetti di manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche e di strutture edilizie esistenti, per finalità di interesse pubblico;
- progetti rivolti all'accrescimento della sicurezza territoriale e della capacità di resilienza urbana;
- progetti per il potenziamento delle prestazioni e dei servizi di scala urbana, tra i quali lo sviluppo di pratiche del terzo settore e del servizio civile;
- progetti per la mobilità sostenibile e l'adeguamento delle infrastrutture destinate ai servizi sociali e culturali, educativi e didattici;

La Città Metropolitana di Bari, al fine di creare un percorso di co-progettazione finalizzato alla formazione della candidatura al Bando pubblicato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, ha pubblicato un'indagine conoscitiva per la raccolta di proposte orientate alla riqualificazione urbana e alla sicurezza delle periferie delle città Metropolitane e dei Comuni capoluogo – Programma “Agorà Sicure”.

L'amministrazione Comunale, ha individuato un'area sul territorio del comune di Adelfia, su cui sono necessari degli interventi di riqualificazione, nell'ottica di un riuso e rifunzionalizzazione di strutture pubbliche esistenti.




L'amministrazione Comunale, ha individuato un'area sul territorio del Comune di Adelfia, su cui sono necessari degli interventi di riqualificazione e completamento, nell'ottica di un riuso e rifunzionalizzazione di strutture pubbliche esistenti.

Il progetto interesserà, l'area di Piazza Trieste nel Rione Montrone.

## 2 – IMPIANTO IDRICO - SANITARIO

Per il dimensionamento dell'impianto idrico sono stati presi in considerazione i seguenti fabbisogni idrici unitari:

### **acqua fredda e/o calda**

- |   |             |
|---|-------------|
|  vasi a cassetta | q=0.10 l/s; |
|  lavabi          | q=0.10 l/s; |
|  orinatoi        | q=0.10 l/s; |

I coefficienti di contemporaneità delle utenze assunti sono pari a 0,5 per le condutture principali acqua fredda, 0,8 per le montanti acqua fredda, 1 per le diramazioni interne fredda e calda. I coefficienti di contemporaneità per le condutture principali e per le montanti acqua calda sono rispettivamente pari a 0,4 e 0,5.

### **Tubazioni**

Tutte le tubazioni costituenti l'impianto esterno e le montanti sono state previste in polietilene per trasporto di acqua in pressione. L'impianto di distribuzione interno sarà realizzato in traccia con tubazioni multistrato complete di collettore di derivazione dotato di chiavi di arresto.

Le tubazioni dell'impianto acqua calda saranno coibentate a norma del DPR 412/93 con temperatura media del fluido in circolazione di circa 48°C.

### **Impianto fognario**

Per il dimensionamento dell'impianto fognario sono state prese in considerazione le stesse portate dell'impianto idrico in particolare si sono considerate le unità di scarico pari a 0.10 l/s ed in base ad esse con coefficienti di contemporaneità commisurati a quelli di utilizzo dell'impianto idrico sono stati calcolati i diametri delle condotte tenendo presente che per le colonne montanti non sono stati usati mai tubazioni di diametro inferiore a 100 mm. L'impianto sarà dotato almeno di ventilazione primaria di diametro non inferiore alla colonna montante e di ventilazione secondaria quando le condizioni impiantistiche lo prevedono come risulta dagli elaborati grafici.

Le tubazioni dell'impianto fognario saranno in polietilene ad alta densità ovvero in PVC con guarnizioni in neoprene. Alla base di ogni colonna montante saranno predisposti fori di ispezione con tappo a vite. Tutte le condotte sub orizzontali avranno pendenza minima dello 0,8%. Per ogni altra raccomandazione si rimanda alle prescrizioni delle case costruttrici.

## **3 – IMPIANTO ELETTRICO**

L'impianto elettrico ha origine dal punto di consegna dell'ente distributore ovvero dal punto di consegna dell'energia elettrica.

La tensione nominale di alimentazione è di 380 V, la frequenza di 50 Hz. Il sistema di alimentazione di I<sup>a</sup> categoria tipo TT;

Sulla base delle informazioni raccolte presso l'ente distributore è stata assunta una corrente di guasto, nel punto di consegna, non superiore a 6KA. L'impianto elettrico, realizzato in conformità alle norme CEI ed alle leggi vigenti in materia di cui si riportano nel seguito le principali, è quello riportato negli elaborati di progetto cui la presente è allegata.

## DATI DI PROGETTO

La caduta di tensione misurata in qualsiasi punto dell'impianto funzionante a regime non deve superare il 4%.

Densità di corrente nei conduttori non superiore al 90% di quella ricavabile dalle tabelle CEI-UNEL vigente, applicando, ovviamente, anche i coefficienti correttivi relativi alle condizioni di posa. In particolare si adotteranno i coefficienti di 0,53 per i circuiti di distribuzione principale e 0,63 per i circuiti di distribuzione secondaria, in modo da garantire la protezione termica delle condutture anche in caso di futuri ampliamenti.

Su ciascun quadro elettrico saranno assunti coefficienti di contemporaneità  $C_q = 1$ .

Per la protezione dai contatti diretti ed indiretti si richiamano i capitoli delle norme CEI di riferimento per protezione contro i contatti diretti, indiretti, contro le sovracorrenti da sovraccarico e da corto circuito e contro il surriscaldamento dei conduttori e precisamente:

Protezione contro i contatti diretti ottenuta mediante isolamento delle parti attive fino al raggiungimento di un grado di protezione IPXXB o IPXXD a seconda del tipo di barriera;

Protezione contro i contatti indiretti ottenuta con l'impianto di terra e con l'interruzione automatica del circuito in un tempo massimo di 0,3 secondi tale che risulti soddisfatta la seguente relazione  $Z_s \times I_a \leq 230V$ ; dove:  $Z_s$  = impedenza anello di guasto;  $I_a$  = corrente di intervento che nel caso dell'utilizzo di interruttori automatici di tipo differenziale è pari alla corrente nominale di intervento dell'interruttore.

La protezione contro i sovraccarichi sarà assicurata dal rispetto delle relazioni  $I_b \leq I_n \leq I_z$  ed  $I_f \leq 1,45I_z$ ; dove:  $I_b$  = corrente di impiego del circuito,  $I_z$  = portata della conduttura nelle condizioni di posa;  $I_n$  = corrente nominale del dispositivo di protezione;  $I_f$  = corrente di funzionamento del dispositivo di protezione.

La protezione contro i corto circuiti sarà assicurata dalla scelta degli interruttori aventi potere di interruzione tale che risulti soddisfatta la condizione  $I_{cn} \geq I_{cm}$  ovvero  $I^2 \cdot t \leq (K \cdot S)^2$  dove i simboli usati hanno il ben noto significato.

Inoltre nella realizzazione degli impianti saranno adottate tutte quelle misure di protezione ritenute idonee in funzione delle caratteristiche degli ambienti e pertanto gli impianti nei luoghi umidi o all'esterno in genere saranno tutti con grado di protezione IP55 minimo.

## LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO - IMPIANTI E COMPONENTI

L'elenco seguente riassume le principali norme e disposizioni legislative applicate nella realizzazione dell'impianto in premessa. Comunque l'installatore è tenuto all'applicazione di eventuali norme non citate che potrebbero risultare pregnanti ai fini della sicurezza dell'impianto.

## **Principali Disposizioni Legislative**

L.n. 186/68 (riconoscimento della regola dell'arte)

Decreto n. 37/08 ex L.n. 46/90 (norme per la sicurezza degli impianti)

D.P.R. n.447/91 (regolamento di attuazione della L.n. 46/90)

D.Lgs. 81/06 ex D.L. n. 626/94 (sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro)

Principali Norme Cei di riferimento

CEI 11-1 (impianti elettrici – norme generali)

CEI 11-8 (impianti di produzione, trasporto e distribuzione di E. E.-impianti di terra)

CEI 11-17 (impianti di produzione, trasporto e distribuzione di E. E.- scelta dei cavi)

CEI 17-5 (interruttori automatici per c.a. a tensione non superiore a 1KV /1,2KV)

CEI 17-13/3 (apparecchiature assemblate di protezione e manovra – quadri B.T. e ASD )

CEI 23-3/4 (interruttori automatici di sovracorrente per usi domestici e similari)

CEI 23-8 (tubi protettivi rigidi in PVC e accessori)

CEI 64-2 e 64-2/A (impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione)

CEI 64-8 (impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1KV in c.a. e 1,5KV in c.c.)

CEI 64-12 (guida all'esecuzione degli impianti di terra)

CEI 81-1/3 (protezione delle strutture contro i fulmini)

CEI 81-1var (protezione delle strutture contro i fulmini)

CEI 81-2 (guida alla verifica degli impianti di protezione contro i fulmini)

CEI 81-3 (valori medi dei fulmini a terra/(anno\*kmq) nei comuni d'Italia)

CEI 81-4 (valutazione del rischio dovuto al fulmine)

## **IMPIANTI ELETTRICI E DI ILLUMINAZIONE PER ESTERNI**

Per Piazza Trieste nell'ambito del progetto si prevede l'installazione di nuovi pali e di corpi illuminanti con tecnologia LED, con relativi pozzetti e corrugati.

Per quanto riguarda il blocco servizi ubicato su un lato di Piazza Trieste, si prevede di realizzare integralmente l'impianto elettrico e l'impianto di illuminazione di emergenza, a partire dal punto di collegamento alla rete, già esistente.

Per il campo sportivo non sono previsti nuovi pali per l'illuminazione, ma saranno reinstallati i pali esistenti; inoltre si prevede di installare nuovi corpi illuminanti a LED.

## **IMPIANTO DI TERRA**

L'impianto di terra sarà interessato dal presente intervento. In considerazione delle caratteristiche dispersive del terreno che interessa la costruzione sono prevedibili dei valori della resistenza di terra sicuramente inferiori al valore minimo imposto dal D.Lgs. 81/06. Comunque,

deve essere garantita una resistenza di terra  $R_t \cdot k \leq 50/I_{dn}$  corrispondente ad un valore minimo di circa  $1666 \Omega$  essendo  $I_{dn} = 0,03A$  dove  $k$  è un coefficiente di sicurezza che nel nostro caso assumeremo pari a 5 .

Nel caso del progetto in oggetto, al momento del collaudo sarà verificata la corrispondenza dei valori della resistenza di terra entro i valori ammessi onde poter confermare l'idoneità della coordinazione tra impianto di terra ed interruttori di protezione.

## **4 – IMPIANTO TERMICO**

### RIFERIMENTI NORMATIVI

Gli impianti saranno realizzati nel rispetto delle vigenti normative di Legge ed in particolare:

- Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti, le Circolari Ministeriali, le Norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche, le norme UNI ed UNI , norme ANCC, le norme CEI, le tabelle CEI-UNEL e quant'altro in materia di sicurezza degli impianti;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"
- il D.M. del 1.12.1975, apparso sul supplemento tecnico ordinario della G.U. n. 33 del 6.2.1976, recante "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" e le relative "Specificazioni tecniche applicative" emanate dall'ISPESL su conforme parere proprio consiglio tecnico,
- le specificazioni tecniche contenute nella Raccolta R ed. 80 ex ANCC,
- Il DM 37/2008 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".
- delle citate norme CEI in particolare le: 11-1, 11-8, 11-18, 81-1, 64-2, 64-8, 64-9.

### TUBAZIONI

È prevista la realizzazione di una nuova rete per l'alimentazione degli ambienti di nuova realizzazione. La nuova rete sarà realizzata a partire dalle tubazioni di mandata e di ritorno presenti nella centrale.

### RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO

È prevista l'installazione di un sistema di riscaldamento degli ambienti del blocco servizi con caldaia e radiatori e, solo per lo spazio multifunzionale, di un sistema di raffrescamento a pompa di calore con un'unità esterna e due interne.