



A G E N Z I A   D E L   D E M A N I O

Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni Confiscati, U.O. Edilizia

MANUTENZIONE STRAORDINARIA E ADEGUAMENTO  
NORMATIVO IMMOBILE FIP IN BOLOGNA  
GALLERIA 2 AGOSTO 1980

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE

firme

Resp. Unico del Procedimento

Arch. Maria Incoronata Gruosso

PROGETTAZIONE

firme

STUDIO TECNICO ASSOCIATO ROBERTO ZOMPI E ISABELLA MANNINO, ARCHITETTI  
via Pasquale Baffi 44, 00149 Roma - tel 06 60 66 1055 - www.0fassociati.it

ZEROUNO ASSOCIATI  
WORK IN PROGRESS

Resp. della progettazione

Arch. Roberto Zompi

Progettisti

Arch. Roberto Patriarca

Arch. Isabella Mannino

Ing. Remo Baragatti



ELABORATO NUMERO

25

ARGOMENTO

IMPIANTO ELETTRICO

TITOLO

RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA

SCALA

CODIFICA

NUM OGG FASE RAG ARG ELA PROG REV

25

ADB

ESE

ELE

000

RS

001

01

REV. DATA

EMISSIONE

REDATTO

CONTROLLATO

APPROVATO

00 24.05.2013

ESECUTIVA

MUCCI

VAGNI

ZOMPI'

01 09.07.2013

A SEGUITO VERIFICA PROGETTO DEL 01.07.2013

VAGNI

MANNINO

ZOMPI'

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

## Sommario

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Premessa                                                                        | 3  |
| 1. DESCRIZIONE GENERALE                                                         | 3  |
| 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO                                                     | 3  |
| 3. ALIMENTAZIONE                                                                | 4  |
| 3.1 DATI TECNICI DI RIFERIMENTO                                                 | 4  |
| 4. QUADRO GENERALE                                                              | 4  |
| 5. QUADRO UFFICIO CED (Q01)                                                     | 4  |
| 6. QUADRO CED (Q02)                                                             | 4  |
| 7. QUADRO SALA CONFERENZE (Q03)                                                 | 4  |
| 8. QUADRO CLIMATIZZAZIONE QCDZ                                                  | 5  |
| 9. QUADRO GENERALE DI PIANO PRIMO                                               | 5  |
| 10. QUADRO UFFICIO (UXX)                                                        | 5  |
| 11. LINEE DI ALIMENTAZIONE PRINCIPALI E SECONDARIE                              | 5  |
| 12. IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE                                                    | 6  |
| 13. IMPIANTO DI TERRA                                                           | 6  |
| 14. IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE                      | 6  |
| 15. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE                                                   | 6  |
| 16. PREDISPOSIZIONE IMPIANTI TRASMISSIONE DATI E TELEFONICO                     | 7  |
| 17. IMPIANTO DI GESTIONE CLIMATIZZAZIONE                                        | 7  |
| 18. IMPIANTO ELETTRICO NEI LOCALI DA BAGNO                                      | 7  |
| 19. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI                            | 8  |
| 20. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI                              | 9  |
| 21. SCELTA DELLA TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI E DEI COMPONENTI ELETTRICI PRINCIPALI | 9  |
| 22. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI                | 9  |
| 23. IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMO                                                | 10 |

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

## PREMESSA

Il presente documento fa parte del “**PROGETTO DI IMPIANTO ELETTRICO**”.

Il progetto è costituito da:

- Relazione tecnica;
- Planimetrie di impianto elettrico;
- Schema unifilare quadri elettrici.

La relazione tecnica è il presente documento, gli altri elaborati sono allegati. Ogni documento facente parte del progetto è parte essenziale ed indivisibile dello stesso.

### 1. DESCRIZIONE GENERALE

L'edificio oggetto dell'intervento è composto da:

- Un'area adibita ad ufficio e sala conferenze al piano terra, con estensione in pianta di circa 250 m2.
- Un'area adibita a uffici al piano primo con estensione in pianta di circa 2000 m2.
- Un locale tecnico per l'installazione delle apparecchiature di climatizzazione ubicato al piano secondo (sottotetto).

### 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

D.L. n° 81 del 09/4/2008, Testo unico sulla sicurezza sul lavoro;

Legge 1 Marzo 1968 n° 186, Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici;

22 gennaio 2008, n. 37 Regolamento l'attuazione e riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

D.P.R. 6/12/91 n° 447;

Legge del 1968 n.186;

DPR 462 del 2001.

#### NORME CEI:

tutte le norme CEI applicabili al complesso in forza della suddetta Legge n.186 del 1968 la quale conferisce alle Norme CEI la presunzione di regola dell'arte.

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

### 3. ALIMENTAZIONE

Gli impianti elettrici a servizio del complesso si prevedono alimentati dal contatore di bassa tensione di utente che è ubicato in apposito vano alimentata direttamente dalla rete di bassa tensione dell'ENEL.

#### 3.1 DATI TECNICI DI RIFERIMENTO

- Tensione nominale al punto di consegna : **400V**
- Frequenza : **50Hz**
- Corrente di corto circuito al punto di consegna : **15kA**
- Caduta di tensione massima ammessa : **4%**

### 4. QUADRO GENERALE

Nei pressi del contatore ENEL dovrà essere installato il quadro di fornitura, a protezione delle linee di alimentazione per i sottoquadro. IL quadro sarà denominato Quadro generale QG. Da questo quadro saranno alimentati i sottoquadri come da schema a blocchi allegato agli schemi dei unifilari.

### 5. QUADRO UFFICIO CED (Q01)

All'interno del locale ufficio CED, in posizione identificabile in planimetria, sarà posto il quadro dedicato alla protezione delle utenze dell'ufficio CED (di seguito indicato come Q01). Tale quadro sarà chiuso e rimarrà inaccessibile a personale non addestrato. A bordo saranno installati tutti i dispositivi posti a protezione delle linee d'alimentazione dell'ufficio.

### 6. QUADRO CED (Q02)

All'interno del locale CED, in posizione identificabile in planimetria, sarà posto il quadro dedicato alla protezione delle utenze del CED (di seguito indicato come Q02). Tale quadro sarà chiuso e rimarrà inaccessibile a personale non addestrato. A bordo saranno installati tutti i dispositivi posti a protezione delle linee d'alimentazione del CED.

### 7. QUADRO SALA CONFERENZE (Q03)

All'interno della sala conferenze, in posizione identificabile in planimetria, sarà posto il quadro dedicato alla protezione delle utenze della sala (di seguito indicato come Q03). Tale quadro sarà chiuso e rimarrà inaccessibile a personale non addestrato. A bordo saranno installati tutti i dispositivi posti a protezione delle linee d'alimentazione della sala conferenze.

|                                                                                                                 |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCHH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                      |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                          |

## 8. QUADRO CLIMATIZZAZIONE QCDZ

Il quadro di gestione della climatizzazione, sarà ubicato nella parte sottotetto, al piano secondo, in prossimità delle utenze da controllare (di seguito indicato come Q05). Il quadro dovrà contenere, oltre alle apparecchiature di potenza, anche le unità logiche per il controllo e la gestione dell'impianto di climatizzazione. Il sistema dovrà controllare i parametri stabiliti di temperatura ed umidità, e correggerli al bisogno, in maniera automatica. Per questo quadro, la carpenteria dovrà essere in metallo e dotata di porta chiusa a chiave. All'interno del quadro saranno installate anche alcune spie per indicare il corretto funzionamento dell'impianto controllato.

## 9. QUADRO GENERALE DI PIANO PRIMO

Nel piano primo, nei pressi dell'ingresso, sarà installato il quadro di piano, a protezione delle linee di alimentazione per i sottoquadri. Il quadro sarà denominato Quadro piano primo (di seguito indicato come Q04). Da questo quadro saranno alimentati i sottoquadri degli uffici come da schema a blocchi, e le utenze generiche del piano. Il quadro sarà dotato di porta frontale trasparente con serratura. L'ingresso dei cavi si prevede dall'alto e la ripartenza dall'alto, di conseguenza nella parte laterale sarà predisposta una via cavi per raggiungere la parte inferiore della carpenteria dove sarà alloggiata la morsettiera. Nel quadro sarà installata anche una suoneria per la ripetizione degli allarmi generici del quadro dedicato al controllo dell'impianto di climatizzazione. Da questo quadro si prevede di alimentare tutti i quadri degli Uffici del piano primo (di seguito indicato come UXX).

## 10. QUADRO UFFICIO (UXX)

All'interno dei locali ufficio, in posizione identificabile in planimetria, sarà posto il quadro dedicato alla protezione delle utenze dell'ufficio (di seguito indicato come UXX). Tale quadro sarà chiuso e rimarrà inaccessibile a personale non addestrato. A bordo saranno installati tutti i dispositivi posti a protezione delle linee d'alimentazione dell'ufficio.

## 11. LINEE DI ALIMENTAZIONE PRINCIPALI E SECONDARIE

Tutti gli impianti di distribuzione sono progettati in conformità alle norme CEI 64-8. La linea generale che dal QG (quadro di fornitura) alimenta i quadri di zona saranno realizzate in cavo multipolare con guaina tipo FG7R, posato in cavidotto o canale. Le linee in partenza da ogni quadro di zona saranno realizzate in cavo FG7(O)R per il tratto in cui transitano in canali metallici o in PVC fissati al soffitto o a parete, fino al punto di derivazione. Da questo punto in poi la linea sarà realizzata con conduttore di tipo N07V-K posato in tubo di PVC o metallico connesso a terra; il collegamento tra i due tipi di cavo/condotto, avverrà all'interno di un'apposita scatola, posta sulla derivazione. Tutti i materiali da installazione da impiegare dovranno possedere il marchio CE (o equivalente estere) e dotati se possibile del contrassegno IMQ dell'Istituto Italiano di Qualità.

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

## 12. IMPIANTI D'ILLUMINAZIONE

Nei locali sono stati effettuati dei calcoli per ottenere un livello d' illuminamento adeguato alla destinazione d'uso dei locali, garantendo allo stesso tempo un buon risparmio energetico. L'apparecchio previsto è una plafoniera da installare nel controsoffitto di tipo 1x24W dotata di schermo antiabbagliamento idonea per l'installazione in metà pannello generico (dimensioni 300x600 mm).In alcune parti dei corridoi è previsto l'impiego di una plafoniera da installare nel controsoffitto di tipo 2x55W dotata di schermo antiabbagliamento idonea per l'installazione in pannello generico (dimensioni 600x600 mm).Nei locali di servizio è prevista l'installazione di un faretto da incasso con lampada fluorescente compatta da 1x18W da installare nel controsoffitto. L'alimentazione di questi apparecchi avviene mediante derivazione dal canale di distribuzione. L'illuminazione è suddivisa in due circuiti:

**normale;**

**sicurezza.**

L'impianto d'illuminazione di sicurezza sarà costituito da apparecchi autoalimentati.

## 13. IMPIANTO DI TERRA

In conformità alla norma CEI 64-8 si dovrà provvedere a collegare l'impianto di terra con una corda di rame di sezione uguale al conduttore di fase fino a 16 mmq, oltre pari alla metà del conduttore di fase, con varie morsettiere e/o barre equipotenziali o direttamente al collettore principale che sarà realizzato nel quadro generale.A tale collettore, collegato al dispersore come già indicato, saranno attestate tutte le linee di protezione, nonché alla loro distribuzione fino a raggiungere ogni sottoquadri ed ogni utilizzatore di zona.In ogni sottoquadro saranno realizzati dei sub nodi collegati al collettore principale.Ogni tubo o canale metallico o tutto ciò considerato massa estranea,quindi con resistenza di terra minore o uguale a 1000 ohm, dovrà essere collegato a terra mediante il collettore di terra posto all'interno del quadro di zona di competenza.

## 14. IMPIANTO DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

I locali oggetto dell'intervento sono parte di una struttura esistente e quindi la protezione dalle scariche atmosferiche in conformità alle Norme CEI 81-10 è già stata presa in considerazione in sede di realizzazione dell'edificio. Tuttavia per la parte oggetto dell'intervento si è provveduto ad effettuare un calcolo probabilistico di massima e la struttura è risultata AUTOPROTETTA.

## 15. IMPIANTO DI FORZA MOTRICE

L'impianto di forza motrice è costituito essenzialmente da:

- circuiti prese CEE interbloccate ;
- circuiti prese normali;
- circuiti prese di servizio.

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

Le linee di alimentazione saranno protette da interruttori automatici posti nel quadro di competenza. All'interno degli uffici sono previste basette prese (PR). In ogni basetta saranno installate prese di tipo schuko 10/16 A, per l'allacciamento di utilizzatori generici.

## 16. PREDISPOSIZIONE IMPIANTI TRASMISSIONE DATI E TELEFONICO

Sono state previste le necessarie tubazioni a servizio della trasmissione dati e dell'impianto telefonico, nonché le linee di alimentazione per il centralino telefonico, gli apparati della trasmissione dati. Tutto l'impianto, già realizzato non è oggetto di tale progettazione, tuttavia nelle canalette di distribuzione per gli impianti, è stato predisposto una sezione indipendente dedicata a tali impianti.

## 17. IMPIANTO DI GESTIONE CLIMATIZZAZIONE

E' stato previsto un impianto di gestione delle climatizzazioni. Alcune unità logiche, installate nel quadro QCDZ controllano puntualmente i parametri richiesti di temperatura e umidità. In caso di bisogno, queste unità sono in grado di fornire più o meno calore o raffrescamento e/o umidità. In caso di anomalie l'impianto sarà in grado di fornire degli allarmi generici da gestire secondo le modalità che saranno da concordare con il gestore.

## 18. IMPIANTO ELETTRICO NEI LOCALI DA BAGNO

Per l'esecuzione dell'impianto in tali locali si deve tener conto delle seguenti prescrizioni:

- dove si utilizzano circuiti SELV, qualunque sia la tensione nominale si deve prevedere una protezione contro i contatti diretti per mezzo di barriere od involucri che prevedano un grado di isolamento IPXXB oppure un isolamento in grado di sopportare una tensione di prova di 500V per un minuto.
- deve essere realizzato un collegamento equipotenziale supplementare che colleghi tutte le masse estranee delle Zone 1, 2 e 3 con i conduttori di protezione di tutte le masse situate in queste Zone.
- le misure di protezione contro i contatti diretti mediante ostacoli o mediante distanziamento non sono permessi come anche le misure di protezione dai contatti indiretti realizzate per mezzo di locali non conduttori e di collegamenti equipotenziali non connessi a terra.
- nelle Zone 1, 2 e 3 non è consigliabile l'utilizzo di cavi in vista, a meno che non appartengano a sistemi SELV o che siano tratti limitati al collegamento di apparecchi utilizzatori.
- nelle Zone 1 e 2 è previsto l'utilizzo di componenti elettrici aventi grado di protezione non inferiore ad IP44 salvo il caso in cui, per l'esecuzione delle opere di pulizia sia necessario l'uso di getti d'acqua, mentre nella Zona 3 è previsto l'uso di componenti aventi grado di protezione non inferiore ad IP41. Nel caso in cui per l'esecuzione delle opere di pulizia, si dovesse rendere necessario l'uso di getti d'acqua il grado di protezione deve essere non inferiore ad IP55.
- gli apparecchi posti nella Zona 2 possono essere provvisti di interruttore di comando solo se questo è incorporato negli stessi.

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

- nella Zona 1 è possibile installare gettoniere per il funzionamento delle docce, poichè esse sono assimilabili ad interruttori.
- nelle Zone 1 e 2 possono venire installati anche apparecchi utilizzatori di tipo fisso purchè alimentati da un circuito SELV.
- gli scaldacqua a pompa di calore non possono essere installati nelle Zone 1 e 2.
- non possono essere installati dispositivi di protezione, sezionamento e comando nelle Zona 0. Nella Zona 1 ciò è ammesso, solo per interruttori di circuiti SELV alimentati a tensione non superiore a 12V in c.a. e 30V in c.c. purchè la sorgente di sicurezza sia installata al di fuori delle Zone 0 , 1 e 2. Nella Zona 2 si possono installare prese a spina , alimentate da trasformatori di isolamento di Classe II di bassa potenza incorporati nelle stesse prese, previste per alimentare rasoi elettrici.
- nella Zona 3 si possono installare prese a spina, interruttori ed altri apparecchi di comando solo se la protezione è ottenuta o mediante separazione elettrica, o SELV, oppure mediante interruzione automatica dell'alimentazione, usando un interruttore differenziale avente corrente differenziale non superiore a 30mA.
- nella Zona 0 non si possono installare apparecchi utilizzatori.
- nella Zona 1 si possono installare solo scaldacqua.
- nella Zona 2 si possono installare solo apparecchi di illuminazione, di riscaldamento ed unità per vasche da bagno di Classe I a patto che i loro circuiti di alimentazione siano protetti da un differenziale ad alta sensibilità e apparecchi di illuminazione, di riscaldamento ed unità per vasche da bagno di Classe II.
- nella parte della Zona 1 che si trova sotto la vasca da bagno possono essere installate unità per vasche da bagno, a patto che non sia possibile l'accesso a tale alloggio e che sia presente il già citato collegamento equipotenziale supplementare.
- nelle Zone 1,2 e 3 possono essere installati elementi riscaldanti annegati nel pavimento e previsti per riscaldare il locale, purchè ricoperti da griglia metallica collegata a terra ed al collegamento equipotenziale supplementare.

## 19. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

La protezione dai contatti indiretti è stata realizzata mediante l'impiego di interruttori differenziali ad alta sensibilità, coordinati con l'impianto di terra secondo la relazione (CEI 64-8) per i sistemi TT:

$$RA \cdot I_{dn} \leq 50$$

In cui RA è la resistenza di terra dell'impianto di terra;

$I_{dn}$  è in questo caso per la presenza dell'interruttore differenziale è la corrente differenziale massima presente nell'impianto, non considerando gli interruttori differenziali per la selettività verticale;

50 in questo caso perché è un luogo considerato ordinario dalla norma CEI 64-8 è la tensione di contatto limite tra la terra e la massa.

|                                                                                                                 |                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                     |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                         |

## 20. MISURE DI PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

La protezione dai contatti diretti è stata conseguita mediante isolamento delle parti attive e mediante l'impiego di componenti aventi grado di protezione non inferiore ad IP2X e relativo grado IP a seconda del luogo, l'ambiente del punto di installazione.

## 21. SCELTA DELLA TIPOLOGIA DEGLI IMPIANTI E DEI COMPONENTI ELETTRICI PRINCIPALI

Il grado di protezione minimo dell'impianto elettrico è:

- **IP44** nei servizi igienici;
- **IP4X** nei vani tecnici, nelle zone di passaggio e negli uffici;
- **IP55** per le apparecchiature installate all'aperto;
- **IP55** nei locali tecnici, negli archivi.

Il potere d'interruzione degli interruttori automatici è riportato negli schemi unifilari dei quadri elettrici, ai quali si rimanda per approfondimenti. Il valore della corrente di corto circuito massima presunta nel punto d'installazione è stato calcolato considerando all'origine dell'impianto una Iccmax trifase di 15kA e della distanza e del tipo di cavo di collegamento tra punto di connessione e interruttori, per forniture in BT senza limitatore dell'ente erogatore dell'energia elettrica.

Le condutture sono state previste:

- con cavi tipo N07V-K in tubo corrugato PVC flessibile sotto intonaco o direttamente posato nel controsoffitto;
- con cavi tipo N07V-K in tubo rigido PVC o metallico connesso a terra e in vista;
- con cavi tipo FG7(O)R posati in canaletta con coperchio o passerella a filo di acciaio zincato;
- con cavi tipo FG7(O)R posati in tubo corrugato a doppia parete interrato;

## 22. CRITERI DI DIMENSIONAMENTO E SCELTA DEI COMPONENTI ELETTRICI

Le sezioni dei conduttori sono state calcolate in base alle correnti d'impiego presunte Ib mediante programmi computerizzati di calcolo evitando il surriscaldamento dell'isolante per elevate densità di corrente. Contemporaneamente, le protezioni da sovraccarico sono state dimensionate nel rispetto della relazione:

$$I_b < I_n < I_z$$

dove  $I_n$  = corrente nominale del dispositivo termico di protezione;

$I_z$  = portata nominale del cavo.

In conformità a quanto previsto dalla norma CEI 64-8.

Anche per le protezioni dai cortocircuiti si è operato nello stesso modo, rispettando la disequazione:

|                                                                                                                 |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>AGENZIA DEL DEMANIO</b> | RAGGRUPP. TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI<br>STA R.ZOMPI E I.MANNINO, ARCHH.<br>ARCH. R.PATRIARCA<br>ING. R.BARAGATTI |
| Direzione Centrale Manutenzione, Contratti e Beni<br>Confiscati, U.O. Edilizia                                  | Manutenzione straordinaria e adeguamento normativo<br>immobile FIP in Bologna                                      |
| ELE - RELAZIONE TECNICA SPECIALISTICA                                                                           | PROGETTO ESECUTIVO rev 01                                                                                          |

$$I^2 \cdot t < K^2 \cdot S^2$$

dove

$I^2 \cdot t$  è l'energia specifica di corto circuito nel tempo t ( integrale di Joule);

K è coefficiente normato, pari a 115 per il PVC e per i conduttori in rame;

S è sezione del conduttore.

I calcoli di dimensionamento non sono allegati ma sugli schemi dei quadri elettrici sono state riportate le informazioni salienti.

### 23. IMPIANTO DI RIVELAZIONE FUMO

Nei locali è presente un impianto di rilevazione fumi ad oggi funzionante, che dovrà essere spostato dall'attuale controsoffitto (che viene sostituito) e riallocato nella nuova struttura. Durante tale operazione sarà realizzata una pulizia generale dei rilevatori, e un controllo di tutto l'impianto. L'impianto per la rivelazione del fumo in caso d'incendio è realizzato con un'unica centrale di rivelazione la quale gestisce i rivelatori di fumo e gli eventuali allarmi manuali. I rivelatori sono rivelatori di fumo foto ottici. L'impianto non verrà modificato, ipotizzando che tale impianto è stato realizzato come prescritto dalle normative vigenti.

**Il Progettista**

**Per. Ind. Fabrizio Corridori**