



FIRENZE PARCHEGGI S.P.A.

Sede Legale: Via G. La Pira 21 - 50121 Firenze

Telefono 055/27.20.11 Fax 055/27.20.134

NUOVO EDIFICIO POLIVALENTE E NUOVO INGRESSO AL PLESSO DIDATTICO DELLA FACOLTA' DI ARCHITETTURA

VARIANTE AI PROGETTI:

Concessione Edilizia lotto 1 n. 61/2012

Concessione Edilizia lotto 2 n. 426/2015

IE-02

DESCRIZIONE ELABORATO

IMPIANTI ELETTRICI RELAZIONE TECNICA

☐

PRELIMINARE

☐

DEFINITIVO

☒

ESECUTIVO

PROT. N.

DATA

NOVEMBRE 2015

SCALA

-

SOSTITUISCE IL N.

AGG.

DATA

FIRMA

AGG.

DATA

FIRMA

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

Responsabile del procedimento:

Dr. Arch. Richard A. Cammarano

Committente:

FIRENZE PARCHEGGI SPA
via G. La Pira 21 - Firenze

Progettisti:

Prof. Arch. Alberto Breschi, Prof. Arch. Guido Ferrara
Dr. Arch. Nicola Ferrara, Dr. Arch. Barabara Lami,
Dr. Arch. Giovanni Todesca, Dr. Arch. Massimo Zetti

Variante 2012 /2015:

Prof. Arch. Alberto Breschi

Strutture:

Prof. Arch. Giacomo Tempesta

Impianti:

P.I. Giovanni Ghini

Piano di sicurezza:

Arch. Tommaso Chiti

Collaboratori:

Arch. Claudia Giannoni, Arch. Michele Argiolas, Arch. Gianluca Chiostrì



PREMESSA E DESTINAZIONE D'USO DEI LOCALI

L'alimentazione dell'attività in oggetto risulterà direttamente in bassa tensione per mezzo di un gruppo di misura ENEL 3F+N per una potenza massima prevista pari a 70 KW.

La potenza assorbita dall'impianto di illuminazione di servizio, di emergenza e dalle utenze elettriche, è stata valutata utilizzando cataloghi tecnici e commerciali e dai valori di targa delle macchine, nonché le informazioni ricevute dal Committente.

La destinazione d'uso dei locali è rilevabile nelle planimetrie allegate, in particolare i locali saranno impiegati ad uso centrale termica, pertanto nei vari ambienti saranno utilizzate apparecchiature idonee al luogo di installazione nell'ottica della funzionalità e della durata nel tempo.

Per quanto concerne la scelta dei materiali non univocamente specificati negli elaborati allegati al presente progetto, si prescrive quanto segue :

- Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate dovranno essere adatti all'ambiente di installazione ed alla tipologia di posa, devono essere tali da resistere alle sollecitazioni meccaniche ed ambientali a cui possono essere sottoposte.
- Tutti i materiali utilizzati dovranno avere caratteristiche costruttive tali da rispondere alle Norme CEI ed alle tabelle CEI-UNEL attualmente in vigore
- Tutti i materiali e le apparecchiature dovranno essere dotate di marchio IMQ o CE. ove previsto, oppure dichiarati dal Costruttore conformi alle norme e tabelle CEI - UNI.



RISPONDE A LEGGI E NORME

Gli impianti elettrici utilizzatori e gli impianti ausiliari saranno realizzati a regola d'arte ed in particolare conformi alle sotto elencate norme.

Legge n.186 del 01/03/1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici.
Legge n.791 del 18/10/1977	Attuazione della direttiva CEE 73/23 relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.
Legge N. 13 del 09/01/1989	Disposizioni per favorire il superamento delle barriere architettoniche negli edifici privati.
DM N. 236 del 14/01/1989	Regolamento di attuazione della Legge 13/89
D.P.R. n.462 del 22/10/2001	Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi.
DM 22/10/2007	"Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione di motori a combustione interna accoppiati a macchina generatrice elettrica o a macchina operatrice a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi".
D.M. n.37 del 22/01/2008	Regolamento concernente il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.LG n.81 del 09/04/2008	Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
D.P.R. n.151 del 01/08/2011	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del D.L. n. 78 del 31/05/2010, convertito, con modificazioni, dalla Legge n. 122 del 30/07/2010.
CEI 0-2	Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici
CEI 0-10	Guida alla manutenzione degli impianti elettrici

CEI 0-14	Guida all'applicazione del DPR 462/01 relativo alla semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra degli impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
CEI 0-21	Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
CEI 11-17	Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
CEI 11-27 (EN50110)	Lavori su impianti elettrici.
CEI 17-113	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali
CEI 17-114	Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza
CEI 20	Cavi elettrici. Guida uso dei cavi elettrici. (Gruppo Norme CEI 20)
CEI 23-4 e V1 e V2	Scatole e involucri per apparecchi elettrici per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Prescrizioni generali
CEI 34-22	Apparecchi di illuminazione. Prescrizioni particolari per apparecchi di emergenza"
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V. in corrente alternata ed a 1500 V. in corrente continua.
CEI 64-12	Guida per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
CEI 64-14	Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori
CEI 64-50 e V1	Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici. Criteri generali
CEI 70-1 e V1 e V2	Gradi di protezione degli involucri (Grado IP);
CEI 79	Sistemi di allarme (Gruppo Norme CEI 79)
CEI 103-1	Impianti telefonici interni
CEI EN 62305-1	"Protezione contro i fulmini. Parte 1: Principi generali" Febbraio 2013;
CEI EN 62305-2	"Protezione contro i fulmini. Parte 2: Valutazione del rischio" Febbraio 2013;
CEI EN 62305-3	"Protezione contro i fulmini. Parte 3: Danno materiale alle strutture e pericolo per le persone" Febbraio 2013;
CEI EN 62305-4	"Protezione contro i fulmini. Parte 4: Impianti elettrici ed elettronici nelle strutture" Febbraio 2013;
CEI 81-29	"Linee guida per l'applicazione delle norme CEI EN 62305" Febbraio 2014.
UNI EN 1838	Illuminazione di emergenza.
UNI EN 54	Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. (Gruppo Norme UNI 54)

UNI 11224

Controllo iniziale e Manutenzione dei sistemi di rilevazione incendi

UNI 9795

Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio. Progettazione, installazione ed esercizio

UNI EN 12464-1

Illuminazione dei Luoghi di Lavoro

Formano oggetto del presente capitolato le norme e le prescrizioni relative alla fornitura e posa in opera dei componenti ed accessori necessari per la realizzazione degli impianti elettrici nei locali in oggetto, in particolare :

Impianti di categoria prima

- Impianto di illuminazione ordinaria.
- Impianto di illuminazione di emergenza.
- Impianto prese a spina.
- Impianto condizionamento
- Impianto di terra e collegamenti equipotenziali

Impianti di categoria zero

- Impianto telefonico e TD.
- Impianto rilevazione incendio
- Impianti rilevazione presenza
- Impianto video sorveglianza
- Impianto videocitofono
- Impianto richiesta assistenza

CONSISTENZA ED OGGETTO DEGLI IMPIANTI

La consistenza degli impianti elettrici è quella indicata negli schemi elettrici dei quadri di distribuzione e nelle planimetrie scala 1:100 allegate al presente progetto.

SUDDIVISIONE DEI CIRCUITI

E' stato previsto di alimentare attraverso circuiti protetti, singolarmente sezionabili ed alimentati direttamente dal quadro generale "QBT", le seguenti utilizzazioni:

- Linee alimentazione ai piani
- Impianto illuminazione ordinaria
- Impianto illuminazione di emergenza
- Impianto prese a spina
- Impianto condizionamento.
- Impianti di categoria zero.

QUADRI DI COMANDO

L'alimentazione dell'attività in oggetto, ha origine da un gruppo di misura allocato in un vano in muratura dedicato con portello di chiusura nell'ingresso condominiale.

Immediatamente a valle del gruppo di misura ENEL sarà posto il quadro denominato "QGA", realizzato mediante contenitore in PVC da parete, grado di protezione minimo pari a IP40, con portello chiudibile a chiave, all'interno del quale sarà installato un interruttore magnetotermico differenziale selettivo $I_{dn} = 0,5 \text{ A.}$ con funzione di generale attività, dal quale si deriverà la linee di alimentazione dei quadri generale di distribuzione di piano.

Il quadro generale di distribuzione, denominato in pianta "QG.P1", sarà realizzato per mezzo di carpenteria metallica con basamento a terra IP40 con portello in cristallo chiudibile a chiave. Tale quadro conterrà le protezioni differenziali e contro le sovracorrenti per tutti i circuiti presenti nella zona di pertinenza.

Il quadro generale di distribuzione, denominato in pianta "QGPT", sarà realizzato per mezzo di carpenteria metallica da parete IP40 con portello in cristallo chiudibile a chiave. Tale quadro conterrà le protezioni differenziali e contro le sovracorrenti per tutti i circuiti presenti nella zona di pertinenza.

Indipendentemente dalla destinazione d'uso e dal luogo di installazione, i quadri elettrici dovranno essere completi di profilati Din per il fissaggio delle apparecchiature modulari e dovranno rispondere alle seguenti caratteristiche :

- a) Gli interruttori dovranno essere protetti da un pannello di chiusura preventivamente lavorato per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature; inoltre dovranno essere completi di cartellini indicatori della funzione svolta dalle singole apparecchiature.
- b) Tutti i conduttori che si attesteranno alla morsettiera principale ed alle apparecchiature dovranno essere equipaggiati di capocorda isolati, inoltre ogni linea in partenza dovrà essere numerata all'ingresso ed all'uscita della morsettiera, ed all'ingresso ed all'uscita di ogni apparecchiatura.
- c) I quadri dovranno essere corredati di schema elettrico unifilare, al fine di facilitare le operazioni di futuri interventi manutentivi. Inoltre dovranno avere apposto in modo inamovibile sulla propria carpenteria l'etichetta di identificazione riportante il valore della tensione di esercizio, il grado di protezione, il grado di isolamento, il numero di matricola, ed il nominativo della Ditta Costruttrice.
- d) I quadri dovranno avere un grado di protezione idoneo all'ambiente di installazione, in particolare : mai inferiore a IP40
- e) Tutti i quadri dovranno essere dotati di portelli chiudibili a chiave, le apparecchiature installate nei quadri dovranno essere del tipo modulare 17,5 mm., in particolare dovranno rispondere ai seguenti requisiti :
 - Gli interruttori automatici magnetotermici modulari dovranno avere un potere di interruzione non inferiore a 6 KA. ad eccezione del quadro "QGA" dove il potere di interruzione delle apparecchiature non dovrà essere inferiore a 15 KA. Tutte le apparecchiature dovranno essere equipaggiabili.
 - Tutte le apparecchiature necessarie per rendere funzionale l'impianto (ad esempio: trasformatori, contattori, interruttori programmatori, ecc.) dovranno essere modulari.
 - Ogni interruttore magnetotermico differenziale dovrà essere dotato di un dispositivo che consenta la visualizzazione dell'avvenuto intervento, permettendo distinguere se detto intervento è provocato dalla protezione magnetotermica oppure dalla protezione differenziale.

TUBI PROTETTIVI E CASSETTE DI DERIVAZIONE

I conduttori dovranno essere sempre protetti meccanicamente con tubazioni in PVC serie pesante all'interno dell'appartamento ed in polietilene all'esterno.

Distribuzione con tubazione interrata

La linea di alimentazione del quadro generale di distribuzione "QG", e tutti i conduttori di alimentazione delle utenze esterne, saranno protetti meccanicamente per mezzo di tubazioni in polietilene a doppia camera con interno liscio, aventi diametro da 63 a 110 mm., allocate entro cavidotto interrato alla quota di - 0,6 ml. rispetto al piano di calpestio. In particolare il percorso delle tubazioni è riportato sugli elaborati grafici allegati.

Il tubo dovrà essere rinfrancato con calcestruzzo RCK25 fino a 0,1 ml. oltre il bordo superiore del tubo. Prima del riempimento dello scavo con i materiali di scavo, ad una quota di circa - 0,40 ml. rispetto al piano di calpestio, dovrà essere posato un nastro di segnalazione in materiale non biodegradabile (ad esempio PVC) riportante la scritta "cavi elettrici".

Il diametro della tubazione utilizzata non dovrà risultare inferiore a 1,5 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in doppio isolamento previsti.

Le curve dovranno essere effettuate con piegature aventi un raggio di curvatura compatibile con il diametro della tubazione, che non pregiudichino la sfilabilità dei conduttori, l'integrità della tubazione, ed il grado di protezione della tubazione stessa.

Il percorso dei tubi non potrà essere perpendicolare, anche a quote diverse, ad altre tubazioni e/o canalizzazioni, ma dovrà essere spostato dalla verticale nel rispetto della distanza di sicurezza prescritta dall'Ente distributore del servizio. In ogni caso tale distanza non potrà essere mai inferiore a 0,5 ml. (sarà cura dell'installatore concordare con il Gestore del servizio la distanza di sicurezza da mantenere).

In particolare, i tratti di tubazione interrata non dovranno essere superiore a 20 ml., distanza in cui sarà posto un pozzetto rompitratto in calce struzzo avente dimensioni pari a 400 x 400 mm., con fondo drenante, e dotato di chiusino ispezionabile e carrabile.

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere garantite dal Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.).

Distribuzione con tubazione sottotraccia

La distribuzione principale degli impianti elettrici interni alle zone prive di pavimento flottante e di controsoffitto, e nella terrazza di copertura, avverrà in esecuzione sotto traccia per mezzo di tubazioni corrugate in PVC serie pesante e cassette di derivazione in PVC a setti separati da incasso, per un grado di protezione minimo pari a IP40.

In particolare, per quanto concerne la distribuzione degli impianti appartenenti a diversa categoria, saranno installate tubazioni e cassette di derivazione distinte ma aventi identiche caratteristiche tecnico-costruttive, atte alla protezione meccanica dei conduttori appartenenti alla categoria prima, ed alla protezione meccanica dei conduttori appartenenti alla categoria zero.

Il diametro delle tubazioni utilizzate dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi; tale coefficiente dovrà essere aumentato a 1,5 volte quando i cavi siano del tipo sottoguaina (doppio isolamento), al fine di garantirne la sfilabilità.

Il tracciato dei tubi protettivi dovrà avere un andamento rettilineo orizzontale o verticale rispetto al piano di calpestio, le curve dovranno essere effettuate con piegature aventi un raggio di curvatura compatibile con il diametro della tubazione che non pregiudichino la sfilabilità dei conduttori, l'integrità della tubazione, ed il grado di protezione della tubazione stessa.

Nei punti di derivazione, o dove si renda necessario per agevolare l'infilaggio dei conduttori, saranno installate cassette di derivazione setti separati, aventi idoneo grado di protezione, dotate di coperchio chiudibile per mezzo di viti, atte a contenere le giunzioni dei conduttori che saranno realizzate per mezzo di morsetti a mantello con serraggio a vite.

Le cassette di derivazione, saranno del tipo in PVC autoestinguente aventi grado di protezione pari a IP40, e se non dotate di separatori inamovibili, non potranno essere destinate a contenere impianti appartenenti a due sistemi diversi.

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere garantite dal Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) o del marchio CE.

Distribuzione a vista in Taz

La distribuzione principale degli impianti elettrici nella zona di terrazza di copertura adibita a zona tecnica, avverrà in esecuzione a vista per mezzo di tubazioni metalliche in ferro zincato e cassette di derivazione in ferro zincato da parete per un grado di protezione pari a IP55.

In particolare, per quanto concerne la distribuzione di impianti appartenenti a diversa categoria, saranno installate tubazioni e cassette di derivazione distinte ma aventi identiche caratteristiche tecnico-costruttive, atte alla protezione meccanica dei conduttori appartenenti alla categoria prima, ed alla protezione meccanica dei conduttori appartenenti alla categoria zero.

Il diametro dei tubi utilizzati dovrà essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi; tale coefficiente dovrà essere aumentato a 1,5 volte quando i cavi siano del tipo sottoguaina, al fine di garantirne la sfilabilità.

Il tracciato dei tubi protettivi dovrà avere un andamento rettilineo orizzontale o verticale rispetto al piano di calpestio, le curve dovranno essere effettuate con appositi accessori o con piegature che non pregiudichino la sfilabilità dei conduttori, l'integrità della tubazione, ed il grado di protezione della tubazione stessa.

Nei punti di derivazione, o dove si renda necessario per agevolare l'infilaggio dei conduttori, saranno installate cassette di derivazione, aventi idoneo grado di protezione, dotate di coperchio chiudibile per mezzo di viti, atte a contenere le giunzioni dei conduttori che saranno realizzate per mezzo di morsetti a mantello con serraggio a vite.

Le cassette di derivazione, saranno del tipo in ferro zincato aventi grado di protezione pari a IP55, non potranno essere destinate a contenere impianti di due sistemi diversi.

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere garantite dal Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) o del marchio CE.

Distribuzione a vista canale in filo di acciaio

La distribuzione principale degli impianti elettrici al di sotto del pavimento flottante e sopra il controsoffitto, avverrà in esecuzione a vista per mezzo di passerella in filo di acciaio, completa di accessori.

Il tracciato della passerella dovrà avere un andamento rettilineo orizzontale o verticale rispetto al piano di calpestio, le curve dovranno essere effettuate con appositi accessori o con piegature che non pregiudichino l'integrità della passerella e dei conduttori.

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere garantite dal Marchio Italiano di Qualità (I.M.Q.) o del marchio CE.

TIPOLOGIA E SEZIONI AMMESSE DEI CAVI E CONDUTTORI

I conduttori da installare all'interno delle tubazioni, del tipo non propagante l'incendio ed adatti a tensioni nominali non inferiori a $V_0 / V = 450/750$ V. (tipo N07G9-K) nelle tubazioni e $V_0 / V = 0,6/1$ KV. (tipo FG10oM1) nella passerella a filo.

Per quanto concerne le giunzioni alle apparecchiature installate nei quadri elettrici, i conduttori dovranno essere dotati di idonei capo corda inseriti alla sommità del conduttore privo di isolamento, serrati per mezzo di pinza idraulica e completi di guaina termorestringente per il ripristino dell'isolamento, al fine di garantire un completo contatto con i morsetti di serraggio.

In ogni caso i conduttori impiegati dovranno essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalla vigente norma CEI-UNEL 00722-74 e 00712.

In particolare, i conduttori di neutro e di protezione dovranno essere rispettivamente di colore blu chiaro e bicolore giallo/verde.

Per quanto riguarda i conduttori di fase, per una migliore gestione dell'impianto elettrico in caso di interventi manutentivi, dovranno essere mantenuti per tutto l'impianto nelle seguenti colorazioni : fase "R" colore nero, fase "S" colore grigio, fase "T" colore marrone.

Le sezioni minime dei conduttori dovranno essere scelte fra quelle unificate, in ogni caso le sezioni ammesse relative alle varie utenze, sono espresse sugli schemi unifilari di potenza dei quadri elettrici.

Secondo quanto previsto dalle norme CEI 64-8 la sezione dei conduttori di protezione, cioè dei conduttori che collegano all'impianto di terra le parti da proteggere contro i contatti indiretti risultano essere:

$$\begin{array}{lll} S_P = S_F & \text{per} & S_F \leq 16 \text{ mm}^2 \\ S_P = 16 \text{ mm}^2 & \text{per} & 16 \text{ mm}^2 < S_F \leq 35 \text{ mm}^2 \\ S_P = S_F/2 & \text{per} & S_F > 35 \text{ mm}^2 \end{array}$$

Sezione minima del conduttore di terra. La sezione del conduttore di terra non risulta essere inferiore a quella del conduttore di protezione suddetta con i minimi di seguito indicati:

- protetto contro la corrosione ma non meccanicamente 16 mmq. (Cu) 16 mmq. (Fe);
- non protetto contro la corrosione 25 mmq. (Cu) 50 mmq. (Fe).

In alternativa ai criteri sopra indicati il calcolo della sezione minima del conduttore di protezione sarà effettuato mediante il metodo analitico indicato al paragrafo a) dell'art. 543.1 delle norme CEI 64-8.

PUNTI PRESA A SPINA FISSI

Le linee dorsali dei punti presa installati all'interno dei vari locali, partiranno direttamente dai quadri di distribuzione di zona e saranno destinati ad alimentare apparecchiature elettriche mobili o fisse.

Le scatole porta apparecchi saranno del tipo sotto traccia in tutti i locali dell'attività. Tutte le derivazioni tra condutture elettriche saranno realizzate utilizzando morsetti a mantello con serraggio a vite, atti a garantire nel tempo la funzionalità della derivazione.

Il percorso delle tubazioni protettive, atte alla protezione meccanica dei conduttori elettrici, dovrà avere un andamento verticale o orizzontale rispetto alla linea del piano di calpestio.

Ogni punto presa, o gruppo di prese, sarà alimentato per mezzo di corde N07G9-K con sezione minima pari a 2,5 mmq., derivate dalla propria dorsale.

In particolare i punti presa dovranno avere le caratteristiche tecnico costruttive sotto riportate:

- Gruppo prese su torretta a pavimento e/o a parete composto da n. 2 prese UNEL 2x10/16 A.+T universale con terra laterale e centrale, tipo P30, grado di protezione 2.1, installate in scatola porta apparecchi in PVC da incasso, avente grado di protezione pari a IP4X, completa di telaio di fissaggio e placca di finitura, protetto per mezzo di interruttore magnetotermico componibile 2x10 A. installato in loco.
- Punto presa bipasso a poli allineati 2x10 A.+T, grado di protezione 2.1, installate in scatola porta apparecchi in PVC da incasso, avente grado di protezione pari a IP40, completa di telaio di fissaggio e placca di finitura, protetto per mezzo di interruttore magnetotermico dedicato sul quadro di zona.
- Punto presa bipasso a poli allineati 2x10/16 A.+T, grado di protezione 2.1, installato in scatola porta apparecchi in PVC da incasso, avente grado di protezione pari a IP40, completo di telaio di fissaggio e placca di finitura, protetto in loco per mezzo di interruttore magnetotermico componibile 2x16 A. o sezionatore bipolare 16 A. con fusibile 16 A. a fusione rapida.
- Punto presa CEE F+N+T, realizzata in contenitore in materiale termoindurente da parete, grado di protezione pari a IP55, completa di sezionatore rotativo 16 A., fusibili a fusione rapida 16 A., interblocco meccanico.
- Punto presa CEE 3F+T, realizzata in contenitore in materiale termoindurente da parete, grado di protezione pari a IP55, completa di sezionatore rotativo 16 A., fusibili a fusione rapida 16 A., interblocco meccanico.

APPARECCHIATURE DI COMANDO

Le apparecchiature di comando e di prelievo di energia saranno previste di standard qualitativo superiore. In particolare saranno installate apparecchiature per consentire al Committente la scelta delle placche di finitura nella colorazione a Lui preferita tra quelle disponibili in commercio, o come optional, personalizzarne la finitura.

La modularità e la scelta dei componenti consente la massima flessibilità nelle combinazioni standard, da tre moduli per postazione, estendibile sino a sette combinazioni.

IMPIANTO ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Il suddetto circuito sarà realizzato a carattere preferenziale e sarà singolarmente protetto nel quadro generale di distribuzione "QGPT" e "QGP1" per mezzo di un interruttore automatico dedicato equipaggiato di scattato relè collegato con le protezioni dedicate al circuito "illuminazione di servizio" di ogni ambiente.

In particolare le plafoniere d'emergenza saranno del tipo ad induzione autoalimentate con accumulatori Ni-Cd ricaricabili; autonomia minima in emergenza pari ad un'ora per i locali comuni e due ore per gli ambulatori; tempo massimo di ricarica dodici ore.

Tali lampade saranno equipaggiate con lampada fluorescente PL compatta avente potenza pari a 11/24 W. e saranno dotate di sistema di autodiagnosi.

Le plafoniere d'emergenza, saranno installate in esecuzione a parete, avranno un grado di protezione pari a IP40 nelle zone interne e pari a IP65 in quelle sterne e saranno dotate di spia luminosa di presenza rete.

Le condutture dovranno essere raccordate al corpo illuminante con modalità idonea al fine di mantenere invariato il grado di protezione della plafoniera.

I corpi illuminanti di emergenza entreranno automaticamente in funzione al mancare dell'alimentazione ENEL o per guasto del circuito di illuminazione di un ambulatorio, garantendo un valore di illuminamento minimo medio non inferiore a 5 Lux.

L'autonomia in emergenza è stata concordata con il Responsabile Sanitario, in considerazione della linearità dei locali, della attività medica svolta e del tempo di esodo stimato.

IMPIANTI DI CATEGORIA ZERO

Impianto telefonico e trasmissione dati

L'impianto telefonico, indipendentemente che si tratti di linea urbana o derivazione interna, deve essere distinto da ogni altro tipo d'impianto, pertanto avrà canalizzazioni e cassette di derivazione o rompi tratto separate, anche se realizzato con modalità identiche agli altri impianti.

Per quanto concerne l'impianto trasmissione dati previsto, questo risulta essere di tipo strutturato omologabile in categoria 6. La distribuzione di tipo stellare avrà origine da un armadio, la cui ubicazione è stata prevista nel vano tecnico al piano primo, fino a raggiungere le varie prese terminali utilizzando cavi tipo UTP 1Mb/sec.

In particolare, allo stato attuale, per i due impianti sopra menzionati, è stato previsto il cablaggio con cavi UTP, tubazioni e cassette di derivazione con l'esclusione delle apparecchiature attive e dell'armadio HUB.

Impianto rilevazione incendio

L'impianto prevede l'installazione di rivelatori puntiformi multitecnologia, autoindirizzanti, inseriti su loop realizzato con cavi CEI 20-36 resistenti al fuoco, tipo RF 31-22 o similare.

La centrale analogica-digitale avrà un'autonomia non inferiore a minuti 30' e sarà dotata di combinatore telefonico per allarme remoto, mentre localmente saranno installate targhe ottico/acustiche.

Impianto rilevazione presenza

L'impianto di allarme antintrusione sarà predisposto per un sistema volumetrico e perimetrale con rilevatori a doppia tecnologia, con centralina a microprocessore inseribile con chiave elettronica.

Il progetto prevede l'installazione di tubazioni e cavetti CEI 20-22, tipo 8HV50 – CEAM 2x0,50+6x0,22 mmq. sottoguaina, con tensione di prova 4 KV. Tale impianto sarà indipendente da ogni altro tipo.

Impianto video sorveglianza

L'impianto video sorveglianza sarà soltanto predisposto prevedendo punti collegati al sistema TD completi di linea di alimentazione tramite punto presa a poli allineati 2x10 A. Il sistema, una volta cablato, permetterà la sorveglianza di tutti i locali anche con possibilità di accesso remoto.

Impianto richiesta assistenza

L'impianto richiesta assistenza, dovrà essere distinto e separato rispetto agli impianti appartenenti ad una diversa categoria. Tale impianto prevede l'installazione di un pulsante a tirante dotato di cordino isolante ubicato in prossimità della doccia o della vasca da bagno in ogni servizio igienico. Tale pulsante sarà installato all'interno di scatola porta apparecchi da tre frutti posta ad una quota di installazione pari ad almeno 2,25 ml. rispetto al piatto doccia.

Il pulsante a tirante attiverà una suoneria a 12 V. ubicata nella zona di accoglienza costantemente presidiata al fine di garantire l'assistenza in caso di necessità.

Impianto videocitofono

L'impianto videocitofono, dovrà essere distinto da ogni altro tipo d'impianto di diversa categoria, pertanto dovrà avere tubazioni e cassette di derivazione separate, anche se realizzato con modalità identiche agli altri impianti condominiali. L'impianto videocitofono, sarà realizzato per mezzo di un sistema digitale. Tale impianto, costituito da una pulsantiera esterna al dotata di stazione audio e video. Il sistema sarà programmato per mezzo di codici alfanumerici che assoceranno un qualsiasi pulsante ad una qualsiasi unità abitativa abilitandone la chiamata e la conversazione videocitofonica.

DISTANZE DI SICUREZZA NEI SERVIZI IGIENICI

I locali da bagno vengono suddivisi in quattro zone (vedi figura allegata), per ognuna delle quali valgono regolamentazioni particolari :

ZONA 0 : E' il volume della vasca o del piatto doccia; non devono esserci materiali elettrici di alcun tipo, nemmeno a bassa o bassissima tensione.

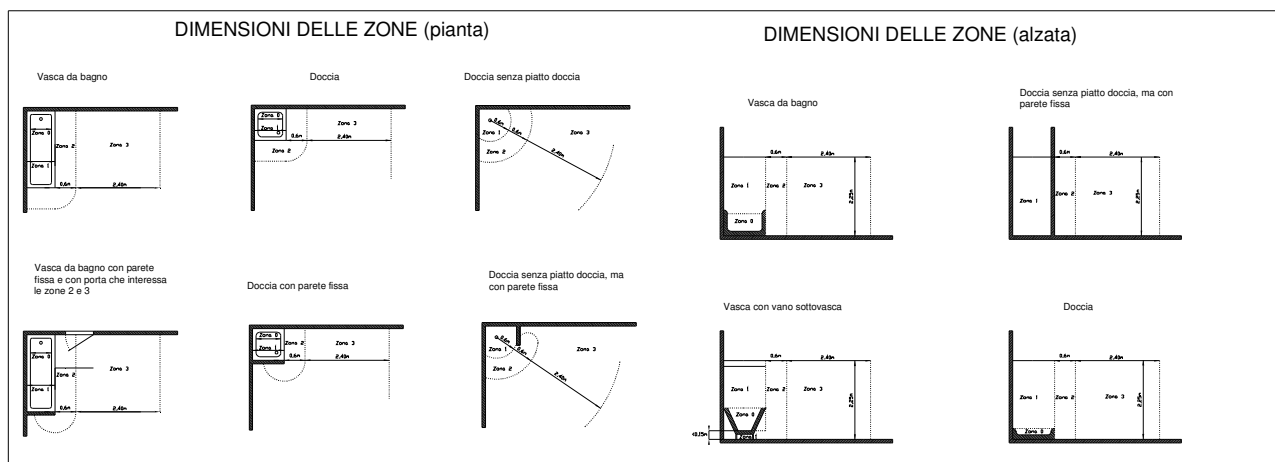
ZONA 1 : E' il volume al disopra della vasca da bagno o del piatto doccia fino all'altezza di 2,25 ml. da pavimento.
Nella zona 1 può trovare posto il boiler od altri apparecchi utilizzatori fissi purché alimentati a tensione non superiore a 25 V.

ZONA 2 : E' il volume che circonda la vasca da bagno o il piatto doccia largo 60 cm. e sempre fino ad un'altezza di 2,25 ml. dal pavimento. Nella zona 2, oltre il boiler, possono essere installati anche apparecchi illuminanti di classe 2 (doppio isolamento). Gli apparecchi installati nelle Zone 1 e 2, devono essere protette contro gli spruzzi d'acqua (protezione grado 4). Sia nella Zona 1 che nella Zona 2, non devono esserci materiali da installazione (interruttori, prese a spina, cassette di derivazione), ma sono ammessi soltanto pulsanti a tirante con cordone isolante ed installati ad un'altezza superiore a 2,25 ml. dal pavimento. Le condutture devono essere limitate a quelle necessarie per l'alimentazione degli apparecchi installati in queste Zone e devono essere incassate con tubo protettivo non metallico.

ZONA 3 : E' il volume al di fuori della Zona 2 della larghezza di 2,40 ml. Nella Zona 3 tutti i componenti dell'impianto devono essere protetti contro la caduta verticale di gocce d'acqua (protezione grado 1): l'ordinario materiale elettrico da incasso di regola soddisfa questa esigenza. L'alimentazione delle prese a spina deve soddisfare una delle seguenti condizioni :

- a) Alimentazione a bassissima tensione con limite di 50 V.
- b) Trasformatore di isolamento
- c) Interruttore differenziale a bassa sensibilità (30 mA.)

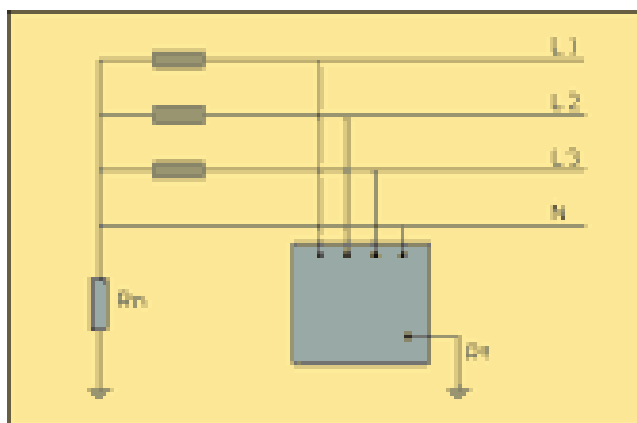
Nel presente capitolato è stata adottata la soluzione prevista al punto c).



DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI

Classificazione e dati caratteristici dell'impianto elettrico

1. *Sistema elettrico valutato in base al collegamento a terra*
Sistema TT – Masse dell'impianto collegate all'impianto di terra autonomo rispetto a quello del sistema di alimentazione principale (cabina di Trasformazione MT/BT ENEL)



2. *Sistema elettrico valutato in base alla tensione nominale*
1° categoria – alimentazione FN con tensione fase/neutro 230 V., fase/fase 380 V. frequenza 50 Hz.
3. *Protezione dell'impianto contro i contatti diretti*
Per sistema di categoria prima: apparecchiature elettriche con isolamento supplementare (classe due)
Per sistema categoria zero: protezione di tipo SELV.
4. *Protezione dell'impianto contro i contatti indiretti*
coordinamento tra i dispositivi di protezione di tipo differenziale ad intervento istantaneo, impianto di terra ed impianto equipotenziale.
5. *Protezione contro le sovracorrenti*
impiego di interruttori automatici magnetotermici di massima corrente a tempo inverso e con idoneo potere d'interruzione.

Descrizione degli interventi

L'impianto avrà origine al punto di consegna dell'energia, posto esternamente all'attività, per la quale è stata ipotizzata una fornitura di energia elettrica massima di 70 KW.

Immediatamente a valle del gruppo di misura sarà installato il quadro generale di attività, cablato come da schema.

La distribuzione interna sarà realizzata con un quadro in carpenteria metallica, dove è stato previsto di concentrare gli apparati elettrici e telefonici.

La distribuzione orizzontale, nel controsoffitto e sotto pavimento, sarà realizzata con passerella di filo zincato ove saranno installati cavi FG70M1; dove saranno utilizzati percorsi sottotraccia i conduttori saranno del tipo N07G9-K.

L'impianto di illuminazione prevedere l'utilizzo di lampade a LED dimmerabili. Tale impianto è stato integrato con alcune lampade di emergenza, collegate ad un sistema centralizzato di gestione che consente il controllo di ogni singola lampada, sia di funzionamento che di autonomia che, nel caso specifico è stato previsto di un'ora.

Sono stati previsti dei posti di lavoro del tipo torretta a scomparsa, equipaggiata con presa UNEL P30 protetta a monte con interruttore magnetotermico locale.

Nella torretta saranno allocate anche le prese della trasmissione dati in Cat. 6 e della telefonia: entrambe si attesteranno ad un armadio di rete; il presente progetto non prevede gli apparati attivi.

Nel corso dei lavori saranno posate delle canalizzazioni per la predisposizione dell'impianto TVcc e dell'impianto di allarme antintrusione che potranno essere successivamente realizzati.

L'impianto di rilevazione automatica di incendio sarà realizzato con apparecchiature di tipo indirizzato, distribuite su due "loop": uno destinato a tutti i rivelatori ottici in vista e l'altro a tutti quelli installati nel controsoffitto e sotto il pavimento sopraelevato; questi ultimi saranno completi di ripetitore ottico.

La centrale sarà dotata di combinatore telefonico e targa ottico-acustica per la segnalazione di allarme.

ONERI DELL'IMPRESA E DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

L'impresa Installatrice dovrà fornire gli impianti elettrici in oggetto posti in opera, completi di ogni necessario accessorio, completi di grafici e schemi, e perfettamente funzionanti.

L'Impresa dovrà garantire la completa collaborazione e il necessario scambio di informazioni tecniche con le Imprese esecutrici di altri impianti tecnologici o di opere edili. Inoltre l'Impresa esecutrice avrà a proprio carico quanto segue:

- ◆ Il Progettista degli impianti, nel rispetto dei principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ha scelto componenti e dispositivi rispondenti alle Norme vigenti.
- ◆ Gli Installatori devono attenersi alle disposizioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ed alle istruzioni dei Fabbricanti per il montaggio ed uso dei componenti.
- ◆ L'Installatore dovrà produrre certificazione di regolarità contributiva "DURC" con relativa iscrizione alla Camera di Commercio Industria ed Artigianato.
- ◆ Il personale dell'Impresa Installatrice dovrà essere munito di tessera di riconoscimento, con generalità ed indicazioni del Datore di lavoro.
- ◆ In personale tutto dell'Impresa Installatrice dovrà impiegare i dispositivi di protezione individuali "DPI" adeguati ai rischi da prevenire.
- ◆ Durata prevista impianti elettrici: 05 gg. lavorativi.
- ◆ Descrizione dell'opera elettrica, individuazione dei rischi, misure preventive/protettive:
 - costruzione impianti elettrici in esecuzione sottotraccia nei locali in oggetto.
 - il Cantiere dovrà essere dotato di un proprio impianto elettrico di alimentazione, al fine di poter smantellare in sicurezza gli impianti esistenti ed oggetto del rifacimento previsto in progetto.
 - gli apprestamenti di cantiere come: trabattelli e scale, dovranno essere di tipo omologato, con protezioni contro rischio di caduta dall'alto.
- ◆ Il Committente, in osservanza del Dlg n. 81 del 09/04/2008 art. 90 comma 3, nel caso affidi i lavori a più Imprese, anche con presenza non contemporanea, provvederà a designare il Coordinatore per la progettazione prima dell'inizio dei lavori.
- ◆ All'inizio dei lavori dovrà essere esposto un cartello dove risultino i dati identificativi del Committente, dell'Impresa, del Progettista, del D.LL. e del Coordinatore per la sicurezza.
- ◆ L'Impresa Installatrice dovrà possedere i requisiti tecnici professionali prescritti dal DM n. 37 del 22/01/2008 ed, al termine dei lavori, dovrà rilasciare due copie originali della dichiarazione di conformità al Committente, provvedendo in proprio al deposito, entro 30 gg. Dal termine dei lavori, c/o lo sportello Unico del Comune dove è stato realizzato l'impianto. La dichiarazione, debitamente compilata, timbrata e firmata, dovrà essere completa degli allegati obbligatori: progetto, dichiarazione conformità dei quadri elettrici con schemi, relazione materiali, prove impianti realizzati e certificato iscrizione alla Camera di Commercio.

L'Impresa Esecutrice inoltre avrà l'obbligo di:

- ◆ Avvalersi di personale di cantiere abile, pratico e qualificato
- ◆ Sostituire il personale che non abbia i requisiti necessari a richiesta formalizzata della Direzione dei Lavori

- ◆ Rispettare tutte le prescrizioni imposte dalla A.S.L. di zona per la tutela del personale a seguito dell'utilizzo di ponti o scale di servizio, nonché di attrezzatura elettrica di cantiere.
- ◆ Osservare scrupolosamente tutte le prescrizioni inerenti i contratti di lavoro, tutte le disposizioni inerenti la salute e l'igiene sul lavoro, gli infortuni sul lavoro, le assicurazioni degli operai contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali, nonché la completa tutela e assistenza dei lavoratori presenti in cantiere o che potrebbero intervenire in caso di utilità.
- ◆ Prendere tutti i provvedimenti e le precauzioni necessaria al fine di garantire la massima sicurezza in cantiere
- ◆ Utilizzare personale e mezzi di lavoro idonei all'esecuzione dei lavori facendo particolare riferimento alle difficoltà ambientali nelle quali vengono eseguiti i lavori.
- ◆ Far indossare o utilizzare agli operai tutti i mezzi di protezione individuali (D.P.I.) necessari per l'esecuzione dei lavori o delle lavorazioni.
- ◆ Fornire a proprie spese un'idonea e corretta segnalazione visiva a mezzo di cartelli normalizzati al fine di segnalare eventuali pericoli agli operai o ad altro personale che presidia il cantiere
- ◆ L'impresa installatrice dovrà possedere tutti i requisiti professionali prescritti dal D. n.37 del 22/01/2008 impegnandosi a fornire sotto richiesta della Direzione Lavori il certificato di regolarità contributiva (DURC).
- ◆ L'impresa installatrice, prima dell'installazione di ogni materiale o apparecchiatura di diversa tipologia rispetto a quanto prescritto sul capitolato tecnico, avrà l'onere di fornire una campionatura del materiale stesso, della quale sarà espresso parere insindacabile da parte della Direzione Lavori.
- ◆ L'impresa installatrice, in caso di varianti esecutive degli impianti elettrici, preventivamente all'esecuzione delle stesse, avrà l'onere di avvisare in tempo utile la direzione dei Lavori, la quale in modo insindacabile ne esprimerà il parere.
- ◆ Al termine dei lavori, l'Impresa installatrice dovrà redigere cinque copie in originale della Dichiarazione di Conformità secondo quanto espresso dall'articolo n. 7 del D. n. 37 del 22/01/2008 e rilasciarne tre copie al Committente.
Tale Dichiarazione dovrà essere debitamente compilata, timbrata e firmata in originale, nonché completa dei seguenti allegati obbligatori: progetto, dichiarazione di conformità dei quadri elettrici completa di schemi unifilari, relazione materiali, certificato iscrizione Camera di Commercio, prove impianti realizzati.