

Committente



A.S.P. REGGIO EMILIA - Città delle Persone

Via Marani n°9/1 - Reggio Emilia (RE)

Oggetto

PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA CON OPERE INTERNE DI UNITÀ IMMOBILIARI POSTE AL 3° E PARTE DEL 4° PIANO, IN EDIFICIO A DESTINAZIONE D'USO UFFICI UBICATO IN VIA MAZZINI A REGGIO EMILIA

Fase

PROGETTO ESECUTIVO

Timbri e Firme

Progettisti indicati:



via Maucio Ruini, 6 - 42124 Reggio Emilia
tel: +39(0522)1538501 - fax: +39(0522)322127
internet: <http://www.cairepro.it>
e-mail: segreteria@cairepro.it
c.f./p.iva: 01704960358

Progettazione Architettonica

Arch. Antonio Armaroli
Arch. Andrea Catellani - Collaboratore

Progetto Impianti Meccanici A/C

P.Ind. Gianluca Gavesi

Progetto Impianti Elettrici

Ing. Paolo Genta

Progetto Sicurezza

Arch. Nello Tafuro

Architettonico

Impianti Meccanici A/C

Impianti Elettrici

Sicurezza

		EMMISSIONE ESECUTIVO	VAR.	RMR	RMR	RMR
Aggior.	Data	Descrizione - Motivo della revisione	Disegno	Progettato	Verificato	Approvato
Titolo PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO D.M.37/08 Relazione tecnica di progetto impianti elettrici			Numero tavola E IE 01 01			Data 10.02.2017
Percorso file			Settore		Pratica 3133	Scala -

LEGISLAZIONE VIGENTE

LEGGE 186 DEL 01/03/68 Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione impianti elettrici ed elettronici.

LEGGE 791 DEL 18/10/77 Attuazione della direttiva del consiglio delle comunita' europee (n. 73/23/CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione.

D.M. n° 236 DEL 14/06/89 Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.

D.M. 10/03/98 Criteri generali di sicurezza antincendio e la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro.

D.M. 22/02/2006 Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.

D.M. 22/01/2008 n.37 Regolamento concernente l'attuazione dell' art.1-quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n.248 del 2/12/2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione di impianti all'interno degli edifici.

DLgs. 09/04/2008 n.81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

RIFERIMENTI NORME DEL COMITATO ELETTROTECNICO ITALIANO CEI

CEI 0-2 Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici.

CEI 17-113 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione quadri BT.

CEI 20-19/14 (Fasc.9173) Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale 450/750 V Parte 14: Cavi per applicazioni con requisiti di alta flessibilità.

CEI 20-20/4 (Fasc. 2912) Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 4: Cavi con guaina per posa fissa.

CEI 20-22/0 (Fasc. 8354) Prove d'incendio su cavi elettrici.

CEI 23-39 (Fasc.3480R) Sistemi di tubi ed accessori per installazioni elettriche - Parte 1: Prescrizioni generali.

CEI 23-51 (Fasc.7204) Prescrizioni per realizzazione, verifiche e prove quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

CEI 34-21 (Fasc.9950-C) Apparecchi di illuminazione – parte 1: Prescrizioni generali e prove.

CEI 34-22 (Fasc.5118) Apparecchi di illuminazione – parte 2-22: Prescrizioni particolari. Apparecchi di emergenza.

CEI 64-8 (Fasc.11956-57-58-59-60-61-62) Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

CEI 64-12 (Fasc. 3666R) Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.

CEI 64-50 (Fasc.8874) Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici.

CEI 81-10/1/2/3/4 Protezione contro i fulmini – Parte 1-2-3-4.

UNI 12464-1:2011 Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: posti di lavoro in interni.

UNI EN 1838 Illuminazione di emergenza.

UNI 9795:2013 Sistemi fissi e automatici di rivelazione e di segnalazione manuale d'incendio.

UNI EN 54-1/2/4/7 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio.

RELAZIONE TECNICA

INTERVENTO

PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI ai sensi del D.M. n.37 del 22/01/08 e Norme CEI - Relativamente alle opere di manutenzione straordinaria con opere interne di unità immobiliari poste al 3° e parte del 4° piano, in edificio a destinazione d'uso uffici ubicato in via Mazzini a Reggio Emilia.

PREMESSA

Il presente intervento si riferisce ad un immobile esistente a Reggio Emilia in via Mazzini, a destinazione d'uso prevalente uffici.

In particolare si dovrà adeguare l'impianto elettrico esistente negli uffici siti al piano terzo e parte del quarto, che in precedenza erano occupati dalla Provincia di Reggio Emilia, mentre ora verranno affittati al Comune di Reggio Emilia.

Contestualmente si dovrà adeguare l'impianto elettrico del vano scala comune, con riferimento alle dotazioni di sicurezza (luci emergenza, impianto allarme incendio).

N.B: Tutti gli impianti elettrici esistenti nelle ulteriori unità immobiliari non sono oggetto del presente intervento.

CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI

PARTI COMUNI VANO SCALA

Sotto il profilo dell'impiantistica elettrica, la parti comuni (ingresso vano scala e corridoio cantine piano interrato), sono da considerarsi "Luoghi ordinari". Soggetti alle regole generali delle Norme CEI 64-8; Il grado di protezione minimo richiesto è pari a IP2X. Non è presente alcun apparecchio alimentato a gas.

UFFICI PIANO TERZO E PARTE DEL QUARTO

Il piano terzo e parte del quarto sono adibiti a uffici esistenti. Nel presente intervento sono previste solamente delle opere interne in funzione del nuovo affittuario che andrà ad insediarsi (Comune di Reggio Emilia).

Non è prevista la presenza di pubblico esterno (quindi solo il personale degli uffici).

Gli uffici in oggetto non rientrano nel campo di applicazione del D,M,22/02/2006, in quanto: non sono uffici di nuova costruzione; non sono uffici esistenti soggetti a controlli di prevenzione incendi (in quanto la presenza di persone è inferiore a 300).

Tuttavia, su base volontaria, si prendono comunque in esame gli obiettivi di sicurezza definiti dal D.M.26/02/2006 Titolo IV "Uffici esistenti soggetti ai controlli di prevenzione incendi".

Con particolare riferimento a: impianti elettrici; impianto di segnalazione allarme incendio (con pulsanti manuali); illuminazione di sicurezza per l'esodo.

Inoltre, dal punto di vista elettrotecnico, questi uffici si considerano "Luoghi a maggior Rischio in caso d'incendio". Si devono rispettare le prescrizioni previste dalla Norma CEI 64-8/7 sezione 751. In particolare componenti elettrici devono essere esclusivamente quelli necessari agli ambienti in questione, le condutture avere grado di protezione minimo IP4X ed i cavi impiegati essere del tipo "non

propaganti l'incendio" (se installati in fasci). I circuiti terminali, con esclusione degli impianti di sicurezza, devono essere protetti dai contatti indiretti mediante dispositivi a corrente differenziale ad elevata sensibilità.

Non è presente alcun apparecchio alimentato a gas.

Nei servizi igienici non sono presenti docce o vasche.

Al piano terzo è presente un bagno per disabili, munito di relativo sistema di chiamata soccorso.

LOCALE MACCHINE CLIMATIZZAZIONE (IN SOTTOTETTO)

All' interno del locale comune verranno alloggiare n.3 unità esterne per climatizzazione uffici.

Nel locale verranno posizionate delle pareti grigliate per garantire l' areazione alle macchine.

Per tale ragione si considera un ambiente umido. Si dovrà rispettare per l'impianto elettrico un grado di protezione IP55.

CONSEGNA DELL'ENERGIA ELETTRICA

Al piano interrato è presente il locale contatori elettrici, che contiene tutti i contatori Enel in bassa tensione delle varie forniture elettriche dell' edificio.

In particolare, le forniture elettriche per le parti comuni e per gli uffici comunali piani terzo e quarto sono:

- Parti comuni condominiali; n.1 fornitura Enel BT a 400V trifase; con limitatore Enel (<30kW); corrente di corto circuito massima trifase ai morsetti di fornitura 10kA.

- Uffici comunali piani terzo e quarto; n.1 fornitura Enel BT a 400V trifase; senza limitatore Enel (>30kW); corrente di corto circuito massima trifase ai morsetti di fornitura 16kA.

Il sistema di distribuzione sarà del tipo TT, avendo il generatore Enel un polo (il neutro) collegato a terra quindi in tensione uguale zero ed essendo tutti gli involucri metallici degli utilizzatori e delle linee (masse) collegati a terra localmente.

La chiusura del circuito tra terra locale e terra del generatore avverrà per conduzione attraverso il terreno con impedenza non trascurabile.

Dal punto di vista della tensione, il sistema si configura in categoria I (Tensione nominale oltre 50 V fino a 1000 V compresa corrente alternata).

N.B: Tutte le ulteriori forniture elettriche Enel delle ulteriori unità immobiliari non sono oggetto del presente intervento.

DESCRIZIONE TECNICA ADEGUAMENTO IMPIANTI ELETTRICI – PARTI COMUNI

IMPIANTO ELETTRICO PARTI COMUNI (INGRESSO, VANO SCALA E CORRIDOIO CANTINE)

Immediatamente a valle del contatore Enel parti comuni (entro i 3 metri dal medesimo) è presente il Q.CONT.PC quadro di fornitura elettrica parti comuni esistente. Costituito da un centralino pvc 12 moduli IP65, contiene l'interruttore generale parti comuni, magnetotermico-differenziale 4x63A Pdi=25kA Id=1A selettivo.

Dall' interruttore generale di cui sopra parte la linea di alimentazione del QG.PC quadro generale parti comuni, costituita da cavo tipo FROR o FG7OR 4(1x25mmq) in canale portacavi. Vedi schema quadri.

Il quadro generale parti comuni QG.PC è esistente. Costituito da un armadio pvc IP65 con porta in vetro chiudibile a chiave/attrezzo. Contiene gli interruttori magnetotermici e differenziali e gli ulteriori dispositivi di protezione e comando impianti elettrici parti comuni.

Si dovrà effettuare operazione di adeguamento/implementazione del quadro.

In particolare si dovrà inserire un nuovo interruttore e linea per alimentazione centrale e alimentatori di allarme incendio.

Compreso adeguamento/implementazione del cablaggio.

Compresa identificazione di tutti gli interruttori e linee presenti.

Vedi schema quadri.

Ai sensi delle Norme CEI 64-8, seguono le relazioni che devono sempre essere rispettate al fine di garantire la protezione delle linee dai sovraccarichi, cortocircuiti e per la protezione delle persone dai contatti indiretti:

$I_b < I_n < I_z$ e $I_f < 1.45 I_z$ (protezione contro i sovraccarichi).

$I_{cc} < P.I.$ e $I_{2t} < K_2 S_2$ (protezione contro i cortocircuiti).

$\Delta V < 4\%$ (massima caduta di tensione).

25

$R_t < \frac{U_n}{I_d}$ (protezione contro i contatti indiretti).

I_d

Si dovrà procedere ad effettuare le prove di intervento di tutti gli interruttori differenziali presenti, sia mediante tasto di prova, sia mediante prova strumentale, compresa sostituzione degli eventuali differenziali difettosi/guasti e compreso rilascio del rapporto di prova.

L' impianto elettrico nelle parti comuni è esistente.

La distribuzione elettrica dorsale verticale dell' edificio è esistente, costituita da linee in cavi tipo FG7OR poste in canali pvc con coperchio IP40 posti nel vano scala.

L'illuminazione del vano scala è esistente, costituito da apparecchi tondi da incasso in controsoffitto con lampade fluorescenti compatte 2x18W IP20.

L'illuminazione nel corridoio comune al piano interrato e nel locale contatori è costituito da plafoniere fluorescenti con corpo e schermo in policarbonato IP55.

Nelle parti comuni sono presenti delle prese di servizio, tipo civili 230V unel e bipasso 10/16A IP2X.

Si dovrà effettuare una manutenzione all' impianto elettrico parti comuni esistente. Con particolare riferimento al locale contatori e corridoio comune piano interrato, ingresso piano terra, vano scala locale macchine sottotetto. Compreso controllo/manutenzione della distribuzione elettrica esistente. Controllo/manutenzione impianti luce e forza motrice esistenti. Sostituzione di eventuali componenti danneggiati.

AL piano interrato e in alcuni piani del vano scala saranno installate delle nuove porte tagliafuoco. Per quanto riguarda l' impianto elettrico, si dovranno spostare/riposizionare di conseguenza alcuni componenti esistenti: punti luce, comandi luce, prese, condutture, ecc.

Sempre in considerazione dell' installazione delle nuove porte tagliafuoco, si dovranno inserire opportune barriere tagliafuoco in corrispondenza degli

attraversamenti delle condutture fra differenti compartimenti antincendio, mediante impiego di componenti certificati tipo sacchetti, pannelli, malte, collari, stucchi, ecc. resistenza richiesta minimo REI 60.

Fanno eccezione gli attraversamenti costituiti da tubazioni incassate sottotraccia o sottopavimento, per i quali la resistenza al fuoco è garantita dagli elementi edili nei quali sono incassate le tubazioni medesime.

N.B: Questa lavorazione è esclusa dal computo metrico degli impianti elettrici, in quanto è stato previsto di inserirla nel computo delle opere antincendio.

Si dovrà adeguare l'impianto elettrico di illuminazione e prese del locale macchine raffrescamento in sottotetto. L'illuminazione sarà realizzata con 2 plafoniere fluorescenti 2x58W IP65 con relativo interruttore di accensione IP55. Sarà installata una presa di servizio tipo unel 230V 10/16A IP55. La distribuzione elettrica sarà realizzata con tubo pvc IP55 e linee in corde a bassissima emissione di fumi e gas tossici (LSOH).

Si dovranno realizzare gli allacciamenti elettrici provvisori, con riferimento agli impianti elettrici parti comuni, per permetterne la fruibilità agli utenti durante i lavori.

Si dovrà realizzare l'impianto elettrico di cantiere, costituito almeno da: n.2 quadri con prese CEE tipo ASC da cantiere (uno al piano terzo, uno al piano quarto). Ciascun quadro dovrà contenere almeno: n.1 interruttore magnetotermico-differenziale 4x25A Id=30mA classe A; n.1 presa CEE interbloccata con fusibili 3P+N+T 16A 400V IP55; n.2 prese CEE interbloccate con fusibili 2P+T 16A 230V IP55. Compresi allacci in cavi tipo H07RN-F. Compresi interruttori di protezione a monte,. Compreso allaccio all' impianto di terra.

Rilascio dichiarazione di conformità impianto elettrico di cantiere ai sensi DM3708.

Rilascio moduli per omologazione impianto di terra di cantiere ai sensi DPR462/2001.

Al termine dei lavori i quadri elettrici di cantiere torneranno nella disponibilità dell' installatore che li ha forniti.

L'impianto citofonico è esistente. L'alimentatore è nel quadro elettrico parti comuni. In ingresso al fabbricato è presente la postazione esterna citofonica, con gruppo fonico e n.20 pulsanti di chiamata.

Nel presente intervento si dovrà effettuare relativa manutenzione. In particolare in funzione delle chiamate uffici piano terzo e quarto, compreso eventuale aggiornamento della programmazione del cablaggio e compreso aggiornamento delle targhette sul posto esterno.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA PARTI COMUNI

L'impianto di illuminazione di emergenza delle parti comuni è esistente, costituito in parte da apparecchi autoalimentati, in parte da gruppi inverter/batterie contenuti nei medesimi apparecchi per illuminazione normale, ubicati nell' ingresso, nel vano scala e nel locale contatori elettrici.

La verifica di funzionalità e di autonomia degli apparecchi ha denotato la mancata accensione o la scarsa autonomia di alcuni apparecchi.

Per tale ragione, si dovrà procedere alla manutenzione di tutti gli apparecchi di illuminazione di emergenza esistenti, compresa sostituzione delle batterie, tubi e quant'altro si renda necessario.

Inoltre si procederà ad effettuare una implementazione dell' impianto di illuminazione di emergenza. In particolare a ciascun piano del vano scala verrà installato un nuovo apparecchio autoalimentato a LED ad alto flusso 450 lumen IP42. Autonomia 1 ora, ricarica accumulatori entro 12 ore. Con autodiagnosi.

Nel corridoio comune al piano interrato e in locale macchine sottotetto verranno installati alcuni apparecchi fluorescenti autoalimentati 24W recuperati dagli attuali piani terzo e quarto.

Per quanto riguarda le prescrizioni tecniche da raggiungere.

Seguono i valori di illuminamento minimi prescritti dalla Norma UNI EN 1838:

- 1 lux sulla linea mediana della via di esodo (punto 4.2.1)
- 0,5 lux in una fascia centrale della via di esodo pari alla metà della sua larghezza (punto 4.2.1)
- 5 lux in corrispondenza delle uscite di sicurezza, posti di pronto soccorso, attrezzature antincendio (punto 4.1)
- almeno un apparecchio ogni uscita di sicurezza, scale, cambi di livello, cambi di direzione, incroci di corridoi, luoghi sicuri.
- almeno un apparecchio ogni locale a uso medico
- autonomia minima 1 ora

Seguono i valori di illuminamento minimi prescritti dal D.M.22/02/2006 allegato art.9.3.1:

5. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.

Vedi tavola allegata con calcoli illuminotecnici. Dove alla fine è presente il calcolo di verifica illuminazione di emergenza di un corridoio, dove si evince un illuminamento medio lungo la via di esodo di almeno 5 lux.

Al termine dei lavori si dovrà effettuare un controllo finale di funzionalità e autonomia di tutti gli apparecchi esistenti e nuovi.

IMPIANTO DI TERRA PARTI COMUNI

L'impianto di terra della palazzina è esistente; è costituito da almeno una puntazza interrata.

Il nodo collettore equipotenziale principale è ubicato in corrispondenza del quadro generale parti comuni. Ad esso fanno capo il conduttore di terra proveniente dal dispersore, i conduttori di protezione ed equipotenziali.

Si dovrà condurre opera di manutenzione dell' impianto di terra ed equipotenziale esistente.

Compreso controllo/manutenzione dei dispersori ove ispezionabili. Controllo/manutenzione dei nodi collettori, dei conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali. Verifica del rispetto della colorazione giallo/verde e sezioni minime previste dalla Norma CEI 64-8.

Esecuzione delle prove strumentali per misura resistenza di terra e misure equipotenziali. Compreso rilascio del rapporto di prova.

Si rammenta che l'impianto di terra deve raggiungere ogni presa o massa presente. Compreso ogni onere e accessorio per dare il lavoro finito e a regola d'arte.

IMPIANTO DI SEGNALAZIONE ALLARME INCEDIO PARTI COMUNI VANO SCALA

Ai sensi del D.M.22/02/2006 allegato art.11.1 sarà realizzato un impianto di segnalazione allarme incendio. Che si estenderà alle seguenti parti comuni: vano scala, ingresso piano terra e corridoio cantine piano interrato. Del tipo manuale a pulsanti.

L'impianto dovrà essere conforme alla norma UNI 9795:2013 articolo 6 "Progettazione e installazione dei sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio".

La centrale sarà del tipo analogico indirizzata a 2 loop. Con alimentatore interno e batteria tampone. Ubicata in locale contatori al piano interrato.

Sempre in locale contatori sarà installato un alimentatore 230Vac/24Vcc 5A con batterie in tampone.

In portineria uffici piano terzo sarà installato un display ripetitore remoto, per monitorare l'impianto da posto presidiato.

Nelle parti comuni (vano scala, ingresso, corridoio cantine) saranno installati i pulsanti di attivazione manuale allarme incendio a parete con relativo cartello segnaletico. In ottemperanza alla Norma UNI 9795:2013 i pulsanti saranno installati in corrispondenza delle vie d'esodo/uscite e in modo da poter essere raggiungibili con percorso massimo 30m.

Nelle parti comuni (vano scala, ingresso, corridoio cantine) saranno installati i dispositivi di segnalazione di allarme incendio. Per segnalare l'allarme a tutti gli occupanti presenti. Costituiti da cassonetti ottico-acustici con pittogramma "allarme incendio". Al piano terra del vano scala sarà installata anche una sirena supplementare 107dB/1m.

Come richiesto dalla Norma UNI 9795:2013, nel locale contenente la centrale (locale contatori) sarà installato anche un rivelatore di fumo con base a soffitto.

In osservanza al D.M.22/02/2006 allegato art.6.8.5, nel vano scala è previsto di ricavare delle aperture di areazione in sommità, di superficie non inferiore a 1mq, per permettere l'evacuazione del fumo e del calore in caso di incendio.

Le aperture saranno costituite da n.3 finestre, che verranno munite ciascuna di apposito attuatore motorizzato certificato, con alimentazione a 24Vcc.

Si dovrà realizzare un sistema di apertura comandato sia in automatico da rivelatore di fumo, sia manualmente a un dispositivo in entrata alle scale, in posizione segnalata.

L'impianto verrà realizzato con impiego di : n.1 alimentatore 230Vac/24Vcc con batterie in tampone; n.1 rivelatore di fumo e calore con base a soffitto in cima al vano scala; n.2 pulsanti di comando apertura finestre (uno alla base del vano scala piano terra, uno all'ultimo piano); n.1 pulsante normale interbloccato per aperture chiusura normale finestre; allaccio n.3 attuatori 24Vcc finestre.

All' esterno dell' edificio verrà installata una sirena esterna di allarme incendio, di tipo autoalimentata con lampeggiatore.

In prossimità della centrale verrà installato un combinatore telefonico GSM. Munito di batteria di backup, touch screen e scheda SIM. In modo da segnalare a distanza l'intervento dell' impianto di allarme incendio, a numeri telefonici di personale addetto che sarà definiti con l'utente.

Tutti i cavi da utilizzare dovranno essere del tipo resistenti al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

Per tutti i circuiti fino a 100V (linee loop di rivelazione e linee allarmi) si dovranno impiegare cavi schermati-twistati FG4OHM1 formazione 2x1,5mmq. Resistenza al fuoco 30 minuti.

Per le alimentazioni a 230Vac (linee alimentazione centrale e alimentatori) si dovranno impiegare cavi tipo FTG10OM1 3G1,5mmq. Resistenza al fuoco 3 ore.

Vedasi la tavola con schemi impianti di sicurezza e speciali.

DESCRIZIONE TECNICA ADEGUAMENTO IMPIANTI ELETTRICI – UFFICI PIANI TERZO E PARTE DEL QUARTO

IMPIANTO ELETTRICO UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

Immediatamente a valle del contatore Enel uffici comunali (entro i 3 metri dal medesimo) dovrà essere installato il Q.CONT.UFF quadro di fornitura elettrica uffici comunali. Che al momento non è presente. Sarà costituito da una cassetta pvc IP65 con portello chiudibile a chiave. Conterrà l'interruttore generale uffici comunali, tipo scatolato magnetotermico-differenziale 4x160A Pdi=25kA Id=3A regolabile selettivo. Da questi partirà la linea di alimentazione del QG.UFF quadro generale uffici comunali. Costituita da cavi unipolari tipo FG7R 4(1x70mmq) in canale portacavi. Vedi schema quadri.

Il quadro generale uffici comunali QG.UFF è esistente. Costituito da una cassetta pvc IP65 con porta in vetro chiudibile a chiave/attrezzo. Contiene gli interruttori magnetotermici e differenziali e gli ulteriori dispositivi di protezione e comando impianti elettrici uffici comunali.

Si dovrà effettuare operazione di adeguamento/implementazione del quadro.

In particolare si dovrà inserire un nuovo sezionatore generale quadro 4x160A.

Compreso adeguamento/implementazione del cablaggio.

Compresa identificazione di tutti gli interruttori e linee presenti.

Vedi schema quadri.

Ai sensi delle Norme CEI 64-8. Seguono le relazioni che devono sempre essere rispettate al fine di garantire la protezione delle linee dai sovraccarichi, cortocircuiti e per la protezione delle persone dai contatti indiretti:

$I_b < I_n < I_z$ e $I_f < 1.45 I_z$ (protezione contro i sovraccarichi).

$I_{cc} < P.l.$ e $I_{2t} < K_2 S_2$ (protezione contro i cortocircuiti).

$\Delta V < 4\%$ (massima caduta di tensione).

25

$R_t < \frac{25}{I_d}$ (protezione contro i contatti indiretti).

I_d

Il quadro elettrico generale QG.UFF alimenta i seguenti sottoquadri elettrici di piano/zona:

- SQ.UFF.P3.E sottoquadro uffici piano terzo lato est

- SQ.UFF.P3.O sottoquadro uffici piano terzo lato ovest

- SQ.UFF.P4 sottoquadro uffici piano quarto

Si dovrà effettuare operazione di adeguamento/implementazione dei sottoquadri di cui sopra. Per alimentare le nuove utenze previste.

Compreso adeguamento/implementazione del cablaggio.

Compresa identificazione di tutti gli interruttori e linee presenti.

Vedi schema quadri.

Si dovrà procedere ad effettuare le prove di intervento di tutti gli interruttori differenziali presenti. Sia mediante tasto di prova, sia mediante prova strumentale. Compresa sostituzione degli eventuali differenziali difettosi/guasti. Compreso rilascio del rapporto di prova.

L'impianto elettrico negli uffici piani terzo e parte del quarto è esistente.

La distribuzione elettrica è costituita da linee in cavi tipo FROR poste in canale dorsale pvc 200x80mm con coperchio IP4X.

La distribuzione terminale ai singoli punti prese negli uffici è realizzata con canalette pvc a battiscopa 3 scomparti con coperchio IP4X.

Le prese sono di tipo civili bipasso e unel 230V 16A IP2X.

Si dovrà effettuare una manutenzione all'impianto elettrico uffici piani terzo e parte del quarto. Compreso controllo/manutenzione della distribuzione elettrica esistente. Controllo/manutenzione impianti luce e forza motrice esistenti. Sostituzione di eventuali componenti danneggiati.

Tutte le implementazioni della distribuzione elettrica dovranno essere realizzate mediante impiego di linee in cavi o corde a bassissima emissione di fumi e gas tossici (LSOH). In particolare cavi multipolari tipo FM9OZ1 nel canale dorsale e corde tipo N07G9V-K nelle canalette terminali.

Nella porzione del piano quarto zona "ex uffici Uil" si dovrà ristrutturare l'impianto elettrico esistente in quanto vetusto.

Verrà allacciato al sottoquadro SQ.UFF.P4.

Per la distribuzione dorsale si impiegherà sempre canale in pvc 200x80mm con coperchio IP40 e linee in cavi multipolari a bassissima emissione di fumi e gas tossici tipo FM9OZ1.

Per la distribuzione terminale ai punti prese si impiegheranno canalette pvc a battiscopa a 3 scomparti interni con coperchio IP40 e linee in corde tipo N07G9V-K.

Al piano terzo è presente un bagno per disabili. E' già munito di sistema di chiamata soccorso, costituito da un pulsante a tirante, suoneria+spia fuoriporta e pulsante di reset.

In corrispondenza degli attraversamenti delle condutture fra differenti compartimenti antincendio. Si dovranno inserire opportune barriere tagliafuoco. Mediante impiego di componenti certificati tipo sacchetti, pannelli, malte, collari, stucchi, ecc. resistenza richiesta minimo REI 60.

Fanno eccezione gli attraversamenti costituiti da tubazioni incassate sottotraccia o sottopavimento. Per i quali la resistenza al fuoco è garantita dagli elementi edili nei quali sono incassate le tubazioni medesime.

N.B: Questa lavorazione è esclusa dal computo metrico degli impianti elettrici, in quanto è stato previsto di inserirla nel computo delle opere antincendio.

L'impianto citofonico è esistente.

Nel presente intervento si dovrà effettuare relativa manutenzione. Compresa rimessa in servizio delle 3 cornette citofoniche presenti ai piani terzo e quarto.

Compreso allaccio eventuali elettroserrature sulle porte di ingresso ai piani, qualora previste nei serramenti.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE NORMALE UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

L'impianto di illuminazione normale ai piani terzo e parte del quarto è esistente.

La distribuzione elettrica ai punti luce è costituita da linee in cordone tipo N07V-K poste in parte in tubi incassati, in parte in canalette pvc con coperchio IP40.

I comandi luce sono di tipo civile componibile IP2X.

Le implementazioni/modifiche dovranno essere realizzate con linee in corde a bassissima emissione di fumi e gas tossici tipo N07G9V-K poste in canalette pvc con coperchio IP40.

Seguono i corpi illuminanti esistenti:

- Negli uffici sono presenti plafoniere fluorescenti a soffitto 2x36W IP20, con ottica lamellare, a bassa luminanza, idonea per lavori al videoterminale.
- Nei corridoi sono presenti plafoniere come sopra; fluorescenti a soffitto 2x36W IP20, con ottica a bassa luminanza, idonea per lavori al videoterminale.
- Nei servizi igienici sono presenti applique a soffitto IP4X con lampade a incandescenza o fluorescenti compatte.

E' stata condotta una verifica illuminotecnica sull' illuminazione attualmente esistente negli uffici. La verifica ha rivelato che attualmente negli uffici si raggiunge un illuminamento medio sui 300 lux, decisamente inferiore rispetto al valore di illuminamento medio richiesto dalla norma (500 lux).

Per tale ragione si smonteranno tutti gli apparecchi illuminanti esistenti negli uffici piano terzo e quarto. Gli apparecchi saranno soggetti a manutenzione, con sostituzione dei tubi fluorescenti. Quindi verranno rimontati negli uffici piano quarto, in quantità sufficiente a raggiungere i 500 lux. Vedi tavola con distribuzione elettrica.

N.B: Il rimontaggio degli apparecchi illuminanti recuperati negli uffici, compresa la relativa manutenzione, è escluso dai lavori in appalto, in quanto trattasi di opera a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia).

Negli uffici al piano terzo si inseriranno invece delle nuove plafoniere a LED 2x24W IP20. Corpo in acciaio verniciato, testate in policarbonato. Cablaggio elettronico. Moduli led lineari 4.000K ad alta resa. Ottica lamellare parabolica in alluminio semilucido a bassa luminanza. Certificate idonea per lavori al videoterminale. UGR≤19. Potenza assorbita 56W, flusso luminoso in uscita 4778 lumen.

N.B: La fornitura posa in opera dei nuovi apparecchi illuminanti negli uffici, è esclusa dai lavori in appalto, in quanto trattasi di opera a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia).

Nei corridoi verranno mantenute le plafoniere fluorescenti 2x36W IP20 esistenti.

Solo in 2 piccole zone che saranno controsoffittate, si inseriranno delle nuove plafoniere da incasso 600x600mm a LED 34W con schermo opale IP20/50. **N.B: La fornitura posa in opera dei nuovi apparecchi illuminanti da incasso nei corridoi uffici, è esclusa dai lavori in appalto, in quanto trattasi di opera a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia).**

Nei nuovi ripostigli, o nei bagni che verranno ristrutturati, si utilizzeranno apparecchi illuminanti compatti a LED minimo IP44.

N.B: La fornitura posa in opera dei nuovi apparecchi illuminanti nei ripostigli e bagni degli uffici, è esclusa dai lavori in appalto, in quanto trattasi di opera a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia).

Seguono i parametri illuminotecnici previsti dalla Norma UNI 12464-1:2011 in funzione dei locali. Gli illuminamenti di intendono sul piano di lavoro:

- 5.1.1 Aree di circolazione e corridoi Em=100lux
- 5.1.2 Gradini, scale, tappeti mobili Em=100lux
- 5.2.4 Guardaroba, toilette, bagni Em=200lux

- 5.26.1 Uffici. Archiviazione, copiatura, ecc. Em=300lux
- 5.26.2 Uffici. Scrittura, dattilografia, lettura, elab.dat Em=500lux
- 5.26.5 Sale conferenze e riunioni Em=500lux
- 5.26.6 Uffici. Ricezione (reception) Em=300lux
- 5.26.7 Archivi Em=200lux

Vedasi la tavola allegata con calcoli illuminotecnici.

IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

Attualmente ai piano terzo e quarto sono presenti pochi apparecchi per illuminazione di emergenza, posti solamente sulle porte di uscita verso il vano scala. Di tipo fluorescenti autoalimentati.

Tali apparecchi, essendo insufficienti, verranno smontati e riutilizzati nel corridoio al piano interrato.

Ai piani terzo e quarto verranno installati nuovi apparecchi autoalimentati a LED ad alto flusso 450 lumen IP42. Autonomia 1 ora, ricarica completa accumulatori entro 12 ore. Con autodiagnosi.

Gli apparecchi saranno dislocati lungo tutto il percorso di esodo (corridoi). Fino alle porte di uscita verso il vano scala.

Un apparecchio 450 lumen verrà installato anche nell' unico ufficio per disabili.

Ulteriori apparecchi analoghi, sempre a led ma da 210 lumen, saranno installati nel bagno disabili e nel locale pronto soccorso.

Per quanto riguarda le prescrizioni tecniche da raggiungere.

Seguono i valori di illuminamento minimi prescritti dalla Norma UNI EN 1838:

- 1 lux sulla linea mediana della via di esodo (punto 4.2.1)
- 0,5 lux in una fascia centrale della via di esodo pari alla metà della sua larghezza (punto 4.2.1)
- 5 lux in corrispondenza delle uscite di sicurezza, posti di pronto soccorso, attrezzature antincendio (punto 4.1)
- almeno un apparecchio ogni uscita di sicurezza, scale, cambi di livello, cambi di direzione, incroci di corridoi, luoghi sicuri.
- almeno un apparecchio ogni locale a uso medico
- autonomia minima 1 ora

Seguono i valori di illuminamento minimi prescritti dal D.M.22/02/2006 allegato art.9.3.1:

5. L'impianto di illuminazione di sicurezza deve assicurare, lungo le vie di uscita, un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux ad 1 m di altezza dal piano di calpestio. Sono ammesse singole lampade con alimentazione autonoma, purché assicurino il funzionamento per almeno un'ora.

Vedi tavola allegata con calcoli illuminotecnici. Dove alla fine è presente il calcolo di verifica illuminazione di emergenza di un corridoio, dove si evince un illuminamento medio lungo la via di esodo di almeno 5 lux.

Al termine dei lavori si dovrà effettuare un controllo finale di funzionalità e autonomia di tutti gli apparecchi.

IMPIANTO DI TERRA UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

L' impianto di terra degli uffici piani terzo e quarto è connesso all' impianto di terra comune della palazzina.

In ciascun quadro di piano/zone è presente un nodo collettore equipotenziale di piano/zona. Ad esso fanno capo il conduttore di protezione proveniente dalle parti comuni, i conduttori di protezione ed equipotenziali sottesi.

Si dovrà condurre opera di manutenzione dell' impianto di terra ed equipotenziale esistente.

Compreso controllo/manutenzione dei nodi collettori, dei conduttori di protezione ed equipotenziali. Verifica del rispetto della colorazione giallo/verde e sezioni minime previste dalla Norma CEI 64-8.

Esecuzione delle prove strumentali per misure equipotenziali. Compreso rilascio del rapporto di prova.

Si rammenta che l'impianto di terra deve raggiungere ogni presa o massa presente. Compreso ogni onere e accessorio per dare il lavoro finito e a regola d'arte.

IMPIANTO DI SEGNALAZIONE ALLARME INCEDIO UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

Ai sensi del D.M:22/02/2006 allegato art.11.1 sarà realizzato un impianto di segnalazione allarme incendio. Che si estenderà agli uffici comunali piani terzo e quarto. Del tipo manuale a pulsanti.

L'impianto dovrà essere conforme alla norma UNI 9795:2013 articolo 6 "Progettazione e installazione dei sistemi fissi di segnalazione manuale di incendio".

L' impianto sarà allacciato alla medesima centrale analogico indirizzata prevista per le parti comuni vano scala.

Al piano terzo sarà installato un alimentatore 230Vac/24Vcc 5A con batterie in tampone.

In portineria uffici piano terzo sarà installato un display ripetitore remoto, per monitorare l'impianto da posto presidiato.

Nei corridoi uffici piani terzo e quarto saranno installati i pulsanti di attivazione manuale allarme incendio a parete con relativo cartello segnaletico. In ottemperanza alla Norma UNI 9795:2013 i pulsanti saranno installati in corrispondenza delle vie d'esodo/uscite e in modo da poter essere raggiungibili con percorso massimo 30m.

Nei corridoi uffici piani terzo e quarto saranno installati i dispositivi di segnalazione di allarme incendio. Per segnalare l'allarme a tutti gli occupanti presenti. Costituiti da cassonetti ottico-acustici con pittogramma "allarme incendio". Integrati anche con alcune sirene supplementari 107dB/1m.

Tutti i cavi da utilizzare dovranno essere del tipo resistenti al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

Per tutti i circuiti fino a 100V (linee loop di rivelazione e linee allarmi) si dovranno impiegare cavi schermati-twistati FG4OHM1 formazione 2x1,5mmq. Resistenza al fuoco 30 minuti.

Per le alimentazioni a 230Vac (linee alimentazione centrale e alimentatori) si dovranno impiegare cavi tipo FTG10OM1 3G1,5mmq. Resistenza al fuoco 3 ore.

Vedasi la tavola con schemi impianti di sicurezza e speciali.

IMPIANTO TRASMISSIONE DATI UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

L'impianto di cablaggio strutturato uffici piani terzo e quarto è esistente. Per distribuzione trasmissione dati e telefonia.

Costituito da linee in cavi sono tipo UTP cat. 5E e connettori tipo civili RJ45 cat. 5E.

In questa fase si dovrà effettuare una implementazione all' impianto cablaggio strutturato. Per servire in particolare gli uffici piano quarto zona "ex Uil" ristrutturati, la postazione di portineria piano terzo e le postazioni stampanti.

Per l'implementazione si dovranno impiegare cavi UTP cat. 6 e a bassissima emissione di fumi e gas tossici (LSOH). Da posare in parte nel canale dorsale esistente, in parte in nuovi tratti di canalette pvc a battiscopa a 3 scomparti con coperchio IP40.

I nuovi punti prese dovranno essere realizzati con connettori serie civile RJ45 cat. 6. Vedasi la tavola con schemi impianti di sicurezza e speciali.

N.B: La fornitura e posa degli armadi per trasmissione dati, telefonia e il cablaggio verticale edificio, sono esclusi dai lavori in appalto, in quanto a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia).

Invece il cablaggio orizzontale è compreso nel presente appalto, compresa anche la prova di tutti i cavi e connettori per trasmissione dati e telefonia, nuovi ed esistenti.

ALLACCIAMENTI ELETTRICI PER IMPIANTO RAFFRESCAMENTO UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

Verrà realizzato un nuovo impianto per raffrescamento uffici piani terzo e quarto. Di tipo VRV.

Le 3 unità esterne saranno di tipo trifasi a 400V, alloggiato nel locale macchine in sottotetto.

All' interno di tutti gli uffici saranno installate le unità interne, di tipo monofasi a 230V. Ciascuna unità interna sarà munita inoltre di comando a filo e pompa anticondensa.

In zona portineria piano terzo sarà alloggiato il terminale di comando/controllo impianto.

Ciascuna unità esterna sarà alimentata in derivazione dal rispettivo quadro di piano/zona. Mediante linea in cavo tipo FG7OM1 5G10mm a bassissima emissione di fumi e gas tossici. Da posare nelle condutture montanti verticali esistenti, oppure nel nuovo canale previsto per le tubazioni idrauliche.

Le unità interne e le relative pompe anticondensa saranno alimentate in derivazione dal rispettivo quadro di piano/zona. Mediante linee in cavo tipo FM9OZ1 3G2,5mm a bassissima emissione di fumi e gas tossici.

Da posare nei canali dorsali esistenti nei corridoi.

Per quanto riguarda il comando/controllo.

Si dovranno posare le linee BUS. Mediante cavi schermati e twistati. Per collegare il terminale alle unità esterne. E per collegare ciascuna unità esterna con le rispettive unità interne.

Vedasi la tavola con schemi impianti di sicurezza e speciali.

IMPIANTO ANTIFURTO ANTINTRUSIONE UFFICI PIANI TERZO E QUARTO

N.B: L'impianto antifurto è escluso dai lavori in appalto, in quanto a carico dell' affittuario (Comune di Reggio Emilia); Trattasi comunque di dotazione non obbligatoria di legge.

L' impianto antifurto antintrusione si estenderà ai piani terzo e quarto.

La centrale sarà ubicata al piano terzo. Del tipo con architettura bus a 10 zone logiche, espandibile fino a 42. Gestione di zone cablate convenzionali e bus. 4

ingressi zona per rivelatori convenzionali, 6 ingressi zona Sensor Bus per rivelatori seriali, 1 ingresso zona di autoprotezione 24h, 6 uscite di allarme liberamente programmabili, 8 sirene logiche. Alimentatore modulare, switching 3A. Compresa batteria 12V 12Ah. Compresa programmazione avanzata. Compresa alimentazione elettrica 230V con cavo LSOH tipo FM9OZ1 3G1,5mmq. Certificazioni di legge. Compreso allaccio, programmazione, nonché qualsiasi ulteriore onere e accessorio per dare il lavoro finito e a regola d'arte.

La centrale verrà equipaggiata inoltre delle seguenti schede aggiuntive: scheda LAN; scheda combinatore telefonico GSM.

In ingresso al piano terzo verrà installata una consolle a parete di gestione e programmazione. Con display, tastiera e lettore di chiavi di prossimità. Negli ulteriori ingressi ai piani terzo e quarto verranno installati dei lettori di chiavi di prossimità (lettori transponder).

Nei corridoi uffici verranno installati dei rivelatori volumetrici a doppia tecnologia con antimascheramento. Portata massima 18m, sensibilità regolabile, completi di staffa orientabile.

Completeranno l'impianto la sirena esterna autoalimentata con lampeggiatore e le sirene interne piani terzo e quarto.

Le connessioni dovranno essere realizzate con linee in cavi schermati-twistati e a bassissima emissione di fumi e gas tossici (LSOH).

VERIFICA PROTEZIONE DALLE SCARICHE ATMOSFERICHE

Ai fini della protezione dalle scariche atmosferiche, è stato eseguito il calcolo di verifica previsto dalla norma CEI 81-10 (CEI EN 62305-2).

Sulla base del calcolo eseguito, l'edificio in oggetto è da considerarsi "autoprotetto" dalle fulminazioni dirette, quindi non necessita di impianto LPS (parafulmine).

Vedasi la tavola allegata con la relazione di verifica.

Rimane facoltativa l'eventuale adozione di scaricatori SPD nei quadri. Al fine di limitare i danni che eventuali sovratensioni entranti dalle linee esterne possano causare sugli apparecchi sensibili interni (centraline, computer, ecc). Comunque non presenti.

MATERIALI

Tutto il materiale utilizzato per la implementazione e adeguamento degli impianti elettrici in oggetto, dovrà essere munito di marchiatura CE, IMQ o equivalente. In alternativa è possibile farsi rilasciare una certificazione di qualità da parte del costruttore, da allegare alla dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico.

Tutto il materiale dovrà essere sottoposto all' approvazione preventiva da parte della direzione lavori.

Tutto il materiale dovrà essere sottoposto anche all' approvazione preventiva da parte dell' ufficio tecnico dell' utilizzatore gli uffici (comune di Reggio Emilia).

Alle dichiarazioni di conformità D.M.37/08 dovranno essere allegati le relazioni tipologiche dei materiali utilizzati, con riferimento alle relative certificazioni.

PROVE, COLLAUDI, CERTIFICAZIONI, AS BUILT FINALE IMPIANTI ELETTRICI

I lavori dovranno essere affidati a ditta qualificata, in possesso dei requisiti professionali per i vari impianti elettrici in oggetto.

Al termine dei lavori la ditta installatrice dovrà eseguire le prove di collaudo finale relative agli impianti elettrici, speciali e di sicurezza eseguiti negli uffici e parti comuni. Con riferimento in particolare agli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice, illuminazione di emergenza, impianto trasmissione dati, impianto di allarme incendio. Esecuzione di esami a vista e prove strumentali, secondo le normative applicabili. Rilascio di relativi rapporti di prova/collaudo, da allegare alle dichiarazioni di conformità.

Al termine dei lavori, dopo riscontro positivo delle prove di cui sopra, la ditta installatrice dovrà rilasciare le dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici, speciali e di sicurezza eseguiti negli uffici e parti comuni. Ai sensi del DM37/08 e normative applicabili. Con riferimento in particolare agli impianti elettrici di illuminazione e forza motrice, illuminazione di emergenza, impianto trasmissione dati, impianto di allarme incendio. Comprese le dichiarazioni di prodotto e corretta posa, che saranno richieste ai fini del CPI. Compresi gli allegati richiesti di legge, fra i quali anche i manuali d'uso e manutenzione. I documenti dovranno essere forniti in copie cartacee timbrate e firmate e su CD.

Unitamente alle dichiarazioni, la ditta installatrice dovrà fornire gli AS BUILT finali degli schemi elettrici, come realizzato. In particolare: Schemi quadri elettrici con relative linee sottese; Schemi impianti di sicurezza e speciali; Planimetria distribuzione impianti elettrici di illuminazione, forza motrice, messa a terra, trasmissione dati, impianti di sicurezza e speciali. Con riferimento agli uffici piani terzo e quarto e alle parti comuni. Compresi i relativi rilievi. Gli as built dovranno essere forniti in copie cartacee timbrate e firmate e su CD.

La ditta installatrice dovrà inoltre istruire il personale preposto alla conduzione degli impianti. Con riferimento agli impianti realizzati. In particolare: impianti elettrici di illuminazione, forza motrice, trasmissione dati, impianti di sicurezza e speciali. Il committente indicherà le persone da istruire e organizzerà l'incontro.

NOTA AI SENSI DEL DPR 462/2001

Ai fini del rispetto del DPR 462/2001, si rammenta che al termine dei lavori il responsabile l'attività (Comune di Reggio Emilia) dovrà spedire all' Inail e all' Ausl competenti territorialmente, la dichiarazione di conformità DM.37/08 impianto elettrico. Ai fini della omologazione impianto di terra DPR.462/2001. Entro 30 giorni dalla messa in esercizio l'impianto (dunque entro 30 giorni dalla dichiarazione di conformità).

Dopodiché sempre ai fini del rispetto del DPR 462/2001, si rammenta che il responsabile l'attività (Comune di Reggio Emilia) dovrà richiedere le verifiche periodiche dell'impianto di terra all' Uoia (Ausl) o altro organismo autorizzato dal ministero delle attività produttive. Con cadenza BIENNALE.

ALLEGATI

Segue elenco di tutti gli elaborati tecnici che costituiscono assieme alla presente relazione tecnica il progetto esecutivo impianti elettrici:

- E IE 01 01 Relazione tecnica di progetto impianti elettrici ai sensi del D.M.37/08
- E IE 01 02 Allegato di verifica protezione dalle scariche atmosferiche ai sensi delle Norme CEI 81-10
- E IE 01 03 Allegato di verifica illuminotecnica

- E IE 02 01 Schemi quadri elettrici e dimensionamento linee
- E IE 02 02 Schemi impianti di sicurezza e speciali
- E IE 02 03 Planimetria distribuzione impianti di illuminazione, forza motrice, trasmissione dati, impianti di sicurezza e speciali

- E IE 03 01 Elenco prezzi unitari impianti elettrici
- E IE 03 02 Computo metrico estimativi impianti elettrici
- E IE 03 03 Capitolato tecnico impianti elettrici

CONSIDERAZIONI FINALI

N.B La presente relazione tecnica decade nel caso di eventuali future modifiche o implementazioni agli impianti elettrici rispetto al presente progetto. Per qualsiasi eventuale futura modifica o implementazione, il committente sempre affidare la progettazione e la realizzazione delle opere rispettivamente a tecnici abilitati e imprese iscritte all'albo provinciale delle imprese artigiane o nel registro delle ditte.

Il progettista declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti da una esecuzione dell'impianto elettrico non perfettamente rispondente al progetto, per variazioni del medesimo e/o per manomissioni, ampliamenti, mancate verifiche periodiche e manutenzioni ordinarie.

Data progetto esecutivo: 10/02/2017

Il Tecnico

.....