

Relazione tecnica generale

**Oggetto dell'appalto: OPERE INTERNE PER REALIZZAZIONE ASSETTO
Nuova Agenzia INPS di San Giorgio di Piano (BO)**

Descrizione generale

L'intervento in oggetto attiene a lavori di OPERE INTERNE per l'adeguamento funzionale ed impiantistico (illuminazione e dati) di una porzione del fabbricato di Proprietà del Comune di S. Giorgio di Piano posta in Via Fariselli , 4 S. Giorgio di Piano (BO).

La porzione considerata è inserita in un blocco di piccoli fabbricati accorpati e censiti al catasto Fabbricati del Comune di S. Giorgio al foglio 27 particella 1205 con destinazione d'uso ad uffici pubblici destinazione che rimane immutata in forza della convenzione fra il Comune di San Giorgio e L'istituto Nazionale della Previdenza sociale che destinerà i locali agli uffici della propria Agenzia.

L'intervento in oggetto, riguarda solo una porzione del fabbricato (vedi planimetrie progetto) per una superficie netta di mq. 239 esclusivamente al piano terra e locali interni con altezza media locali utile di mt.3,00- 4 (controsoffitti interni); gli uffici collocati su un unico piano terreno sono accessibili dai diversamente abili.

Descrizione stato attuale dell'edificio

La struttura portante dell'edificio non è oggetto d'intervento (murature esterne e di copertura). L'ufficio INPS è inserito fra due sezioni di uffici Comunali come definito dalla convenzione e planimetria allegata, le strutture non vengono modificate e nemmeno gli impianti di raffrescamento e riscaldamento che restano invariati in quanto i locali in questione erano utilizzati in precedenza da AUSL come dichiarato dal Comune.

Il quadro elettrico esistente certificato dal Comune non viene modificato, resta invariato mentre sarà realizzato da inps un quadro divisionale di pertinenza ed un nuovo quadro dati per il cablaggio dedicato alla Agenzia inps (posizionamento come da tav impianti).

Descrizione sommaria

All'esterno del fabbricato - Le facciate non sono oggetto d'intervento sarà solo recuperata l'attuale insegna dell'ufficio INPS che sarà da reinstallare sopra l'ingresso pubblico degli uffici.

All'interno del fabbricato si eseguiranno, lavorazioni riconducibili agli obiettivi sopra enumerati e descritti dalle seguenti voci:

L'intervento prevede la realizzazione di sole opere interne ed adeguamento impianti elettrici e dati:

- miglioramento ambientale per adeguamenti interni alla logistica inps previa rimozione di ripartizioni divisorie in cartongesso e del relativo controsoffitto in cartongesso (come tav progetto);
- nuove ripartizioni interne con pareti mobili d'arredo e pareti vetrate (altezza massima mt.2) al fine permettere la circolazione dell'aria e della luce all'interno dei locali esistenti;
- apertura di due porte su tramezze divisorie per permettere collegamento dei locali;
- tamponamento in cartongesso di due porte di collegamento con altre unità;
- ripresa dell'attuale intonaco interno (zone con umidità di risalita solo fascia bassa perimetrale);

- tinteggiature ambienti lavorativi e bagni;
- sostituzione di alcuni sanitari wc non funzionanti e vetusti con nuovi sanitari ;
- fornitura e posa di controsoffitto a pannelli nelle aree più critiche per la coibentazione termica e per il passaggio canale impianti e nuove linee dati.
- Fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti e nuove linee trasmissione dati attestata su quadro divisionale porzione inps e adeguamenti elettrici come da relazione specialistica allegata.
- - altre opere interne di manutenzione ordinaria.

Per la migliore comprensione dell'elenco delle lavorazioni e delle apparecchiature si rimanda agli elaborati grafici del progetto esecutivo ed a EPU:

Documentazione progettuale

Sono stati predisposti i seguenti elaborati di progetto:

- Tav di progetto (stato di fatto, stato di Progetto e stato comparativo delle demolizioni e nuove realizzazioni, distributivo funzionale);
- Tav impianti elettrici, dati e corpi illuminanti;
- Tav particolare costruttivi impianti elettrici, dati e corpi illuminanti.
- relazione tecnica generale, relazione specialistica impianti, quadro economico;
- EPU;
- computo metrico estimativo;
- PSC;
- Fascicolo dell'opera;
- capitolato speciale d'appalto.

Relazione specialistica impianti

1) Impianto elettrico illuminazione e Trasmissione dati

Generalità Scopo del progetto è quello di descrivere la tipologia dell'impianto, nel pieno rispetto delle norme CEI, CEI UNEL, UNI EN e del DM n.37/2008.

La presente relazione riguarda la descrizione degli impianti elettrici da realizzarsi nei locali di proprietà del Comune di San Giorgio di Piano (BO) situati in Via Fariselli N. 4 riguardante l'allestimento nuova Agenzia Inps San Giorgio di Piano (BO).

Il progetto elettrico interviene su un impianto con una modalità di ristrutturazione nella distribuzione e nella protezione relativamente alla riqualificazione della logistica interna prevista per i soli uffici INPS, ma non nella tipologia dovendosi includere con l'esistente.

Gli impianti elettrici saranno allacciati alla rete esistente tramite una fornitura di 400/230 V e frequenza 50 Hz. Essendo l'alimentazione fornita in bassa tensione a tensione nominale $V_n=400/230$ volt il sistema è definito di **1a** categoria ($50 < V_n < 1000V$).

I principali criteri di impostazione progettuale dell'impianto elettrico sono i seguenti:

- **Sicurezza**
- **Funzionalità**
- **Risparmio energetico**

– **Bassi costi di gestione e manutenzione**

L'impianto elettrico sarà alimentato in bassa tensione dal quadro elettrico esistente (quadro elettrico generale di sede) ove verrà installato un interruttore magnetotermico differenziale (Selettivo) a protezione della montante di alimentazione del nuovo quadro elettrico secondario denominato **Q.E.S.** (vedi planimetria allegata)

Dal nuovo quadro secondario **Q.E.S.** posto nel corridoio a uso esclusivo della zona Uffici Inps, si alimenteranno le utenze dei locali Inps con installazione delle apparecchiature di protezione dei circuiti luce ed FM (*magneto-termici differenziali di tipo istantaneo*).

Le opere elettriche da realizzare si possono pertanto riassumere come segue:

- Linea di alimentazione quadro secondario zona uffici INPS;
- Quadro secondario zona uffici INPS (Q.E.S.)
- Linee di distribuzione;
- Impianti di illuminazione ordinaria e di emergenza;
- Impianti di forza-motrice;
- Impianti trasmissione dati TD;
- Sistema di canalizzazione integrato;
- Impianto di terra (da collegare all'esistente).

La progettazione è stata inoltre condotta tenendo conto sia della destinazione d'uso dei locali, che della morfologia strutturale degli ambienti, dal numero di presenze previste tra fruitori esterni e personale INPS.

Lo studio progettuale è stato condotto nel pieno rispetto della normativa vigente facendo particolare riferimento alle specifiche prescrizioni tecniche dettate dalle norme CEI e alle disposizioni legislative in materia di impianti elettrici.

L'esecuzione dell'impianto elettrico sarà installato a regola d'arte, nel rispetto delle norme CEI, con materiali ove possibile marchiati con marchio IMQ o equivalente, e dotati di marcatura CE e di case costruttrici primarie.

Esso sarà quindi corredato a fine lavori di regolare dichiarazione di conformità, secondo quanto prescritto dal Decreto del 22 gennaio 2008 n. 37, e sarà realizzato attenendosi alle prescrizioni e norme più aggiornate in materia, con particolare riguardo a:

- Decreto legislativo del 9 aprile 2008 n. 81. Attuazione dell'art. 1 della legge del 3 agosto 2007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Disposizioni di legge concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, installazioni ed impianti elettrici ed elettrotecnici N 186 del 01.3.1968;
- Decreto del 22 gennaio 2008 n. 37. Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 02/12/2005, recante

riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

- Disposizioni di legge concernenti l'attuazione della direttiva del consiglio delle comunità europee relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione, N 791 del 18.10.1977;
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano in vigore alla data di inizio dei lavori di installazione;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'Ente distributore di energia elettrica;

La rispondenza degli impianti alle norme sopra specificate deve essere intesa nel modo più restrittivo, nel senso che non solo l'installazione sarà adeguata a quanto stabilito dai suddetti criteri, ma sarà anche richiesta un'analoga rispondenza alle norme da parte di tutti i materiali ed apparecchiature utilizzate nella realizzazione degli impianti.

Specifiche dell'impianto elettrico

L'energia sarà disponibile presso il QUADRO GENERALE della Sede, posto al piano terra, da derivarsi a valle dell'interruttore generale esistente, alle seguenti condizioni:

- tensione 400V concatenata, 230V di fase;
- frequenza 50Hz
- corrente di c.c. trifase simmetrica 10kA (presunta) a $\cos\phi=0,7$
- " " " monofase 6 kA (presunta) a $\cos\phi=0,7$
- sistema di neutro TT

DESTINAZIONE D'USO: Uffici amministrativi

TIPO DI INTERVENTO: Manutenzione straordinaria

I locali di questo progetto sono classificabili come “*ambienti ordinari*”, considerato che nei servizi igienici non verranno realizzati né docce né vasche, e che all'interno di ciascun servizio igienico sarà posizionato il solo interruttore del corpo illuminante.

Caratteristiche delle apparecchiature elettriche

Elenco delle principali utenze elettriche e fattore di contemporaneità per la determinazione della potenza totale necessaria per la sola zona Inps oggetto dell'intervento:

DESTINAZIONE	POTENZA INSTALLATA	FATTORE DI CONTEMPORANEITA'	POTENZA EFFETTIVA
Illuminazione ordinaria (parti comuni e uffici)	2200 W	1	2270 W
Illuminazione di emergenza	90 W	1	90 W
Postazioni di lavoro (15 x 1000W)	15000 W	0,4	6000 W
Armadio TD	1500 W	1	1500 W
Fotocopiatrice (3 x 1500 W)	4500 W	0,4	1800 W
Scaldacqua istantaneo (2 x 1500 W)	3000 W	0,4	1200 W
App. utilizzatori vari	3000 W	0,4	1200 W
TOTALE			14060 W

Potenza elettrica totale ~ **15 kW**

Misure di protezione contro i contatti indiretti

La protezione contro i contatti indiretti verrà effettuata mediante la tecnica della “interruzione automatica dell'alimentazione”, ottenuta dal coordinamento tra l'impianto di terra e le protezioni differenziali da predisporre nei vari quadri di comando e protezione, secondo la relazione:

$$R_a I_{dn} \leq 50$$

Indicata dall'articolo 413.1.4.2 della norma CEI 64-8 per gli ambienti ordinari dei sistemi TT, essendo R_a la resistenza del collegamento a terra della massa e I_{dn} la corrente differenziale nominale dell'interruttore.

Gli interruttori differenziali dovranno essere del tipo "a sicurezza incondizionata" rispondenti alla norma CEI 23-44 (art. 3.3.21) muniti di tasto di prova e di leva di riarmo che, in funzione della posizione assunta, segnala l'avvenuto intervento differenziale (presenza nell'impianto di difetti di isolamento verso terra).

Devono essere adottate inoltre le seguenti misure di protezione:

le masse dell'impianto utilizzatore devono essere collegate all'impianto di terra mediante apposito conduttore di protezione;

le masse estranee devono essere anch'esse collegate all'impianto di terra mediante conduttori equipotenziali principali;

tutti i punti luce, e in generale tutte le utenze elettriche devono essere collegate all'impianto di terra tramite il conduttore di protezione (sono esclusi gli apparecchi a doppio isolamento);

tutte le prese a spina devono avere il polo di terra collegato al conduttore di protezione collegato a sua volta al nodo equipotenziale di terra.

Oltre la protezione con interruttori differenziali è prevista la protezione con impiego di componenti di classe II (doppio isolamento).

Misure di protezione contro i contatti diretti

La protezione contro i contatti diretti sarà di tipo totale, in modo da impedire sia il contatto accidentale che quello volontario, adatta per luoghi accessibili a persone non addestrate.

Verrà posta in atto mediante l'isolamento delle parti attive e l'uso di involucri con idoneo grado di protezione per tutti i componenti presenti nei locali particolarmente soggetti a rischio di tipo elettrico.

La protezione addizionale mediante interruttori differenziali ad alta sensibilità (30 mA) è prevista per i circuiti di tutti i locali.

Per quanto riguarda la identificazione dei conduttori dovranno essere rispettate le seguenti indicazioni:

- bicolore giallo-verde per conduttori di terra, protezione ed equipotenzialità;

- blu chiaro da destinare al conduttore di neutro;
- colori secondo la tabella CEI-UNEL 00722 per i colori distintivi dei cavi.

Tutti i cavi per interno saranno del tipo:

FG7OR 0,6 / 1 kV

cavo per energia, isolato con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. CEI 20-13 CEI 20-22

N07V-K

Cavo per energia isolato in polivinilcloruro, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. CEI 20-20 CEI 20-22

FROR 450/750 V

Cavo per energia, isolato in PVC sotto guaina di PVC, non propagante l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi. CEI 20-20 CEI 20-22

Per la scelta delle sezioni delle varie linee si è prestata particolare cura a quelle con più alto assorbimento.

Il conduttore del neutro e quello di protezione devono avere la medesima sezione di quello di fase per sezione di questo fino a 16 mmq.

Calcoli e dimensionamenti

Il calcolo delle linee è stato effettuato considerando che le cadute di tensione devono essere contenute entro determinati limiti:

- < 3% per i circuiti di illuminazione
- < 4% per i circuiti forza motrice.

Le cadute di tensione dette sono riferite al complesso di linee che si trovano in serie fra il punto di erogazione dell'energia e l'utenza più lontana.

Gli interruttori di protezione sono stati scelti del tipo magnetotermico differenziale.

Il nuovo quadro elettrico secondario (**Q.E.S.**) ad uso esclusivo della sola zona uffici Inps descritto nel presente progetto sarà installato ad una quota media dalla superficie calpestabile di almeno 1,3 metri e conterrà le apparecchiature di sezionamento,

comando, protezione dei circuiti contro le sovracorrenti e la protezione differenziale, del tipo indicato nelle varie tavole allegate al progetto.

Per attuare la protezione dai contatti indiretti in pratica si rende necessaria l'installazione di interruttori differenziale ad alta sensibilità ($I_d=30 \text{ mA}$).

Ai fini della scelta del potere nominale di cortocircuito dell'interruttore installato in prossimità del punto di consegna dell'energia, poiché risulta di difficile determinazione la corrente di cortocircuito nel medesimo punto, sarà installato, in accordo ai suggerimenti delle norme CEI 65-50, un interruttore con potere di interruzione di 6 kA se si tratta di circuiti monofase, per quelli trifase un valore di 10 kA per quelli di protezione generale.

Per il quadro elettrico riguardante l'adeguamento in oggetto è stata verificata la rispondenza alle norme CEI 23-51 che concerne la sovratemperatura che si instaura all'interno di un quadro elettrico quando circola corrente elettrica.

Il calcolo è stato effettuato tenendo conto della potenza dissipata totale (P_{dtot}) data dalla somma delle potenze dissipate dai singoli interruttori moltiplicata per K_2 , che deve essere minore di quella dissipabile dall'involucro (P_{inv}), cioè :

$$P_{dtot} = (P_{d1} + P_{d2} + \dots + P_{dn}) K_2$$

dove K è uguale:

Si deve verificare: $P_{dtot} < P_{inv}$

Il quadro elettrico sarà del tipo ASD, dove per impianti ASD si intendono quelli condotti da personale non addestrato ai problemi e ai rischi di folgorazioni elettriche.

Protezione dei cavi

La protezione dei conduttori di alimentazione e degli apparecchi utilizzatori dell'impianto, viene affidata ad interruttori magnetotermici e/o differenziali.

La scelta delle caratteristiche e delle modalità di funzionamento per ogni interruttore è stata fatta in base a:

- protezione contro i sovraccarichi;
- protezione contro i corto circuiti;
- protezione contro i contatti indiretti;
- coordinamento tra apparecchi di protezione.

La protezione contro il sovraccarico, si rende necessaria per interrompere il circuito qualora il cavo, per un eccessivo sovraccarico, raggiunga una temperatura elevata che possa compromettere il grado di isolamento del cavo stesso, con pericolo d'incendio.

Indicando con I_b la corrente di impiego della conduttura (ovvero la massima corrente prevista nella conduttura in condizioni di normale funzionamento), con I_z la portata nominale della conduttura, con I_m la corrente nominale del dispositivo di protezione contro i sovraccarichi e con I_r la corrente convenzionale di funzionamento di quest'ultimo, affinché venga assicurata la protezione contro i sovraccarichi, la Norma CEI 64-8 art.6.2.03 prevede che:

$$\begin{aligned} I_b &\leq I_n \leq I_z \\ &; \\ I_r &\leq 1,45 I_z. \end{aligned}$$

La protezione contro i contatti indiretti, deve essere effettuata mediante interruttori differenziali ad alta sensibilità.

Si deve, infine, controllare che l'energia passante (I^2t) lasciata passare dal dispositivo di protezione sia inferiore a quello (K^2S^2) che il cavo è in grado di sopportare.

Fra gli apparecchi di protezione posti a valle del circuito e quelli posti a monte, interessati da una stessa sovracorrente, si dovrà coordinare la selettività di intervento.

Per un guasto in un punto della linea, dovrà intervenire il dispositivo di protezione posto a valle del circuito, questo permette di escludere solo la zona interessata dal guasto o anomalia, facilitandone l'individuazione, senza che le altre parti dell'impianto vengano a trovarsi senzatenzione.

Illuminazione di emergenza e di sicurezza

Rispetto dellanorma:

CEI 64.8

Norma tecnica di carattere generale sugli impianti.

D. lgs. 9 aprile 2008, n. 81

Decreto legislativo n. 106/2009

TESTO UNICO SULLA SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Legge che regola gli ambienti di lavoro.

UNI EN 1838

Questo importante riferimento normativo Europeo, riporta nel suo contesto aspetti legati alla progettazione dell'illuminazione di emergenza tra cui la differenziazione tra aree antipanico, vie di esodo, aree ad alto rischio, il posizionamento degli apparecchi, i livelli di illuminamento, tipologia e aspetti e caratteristiche dei segnali per le vie di esodo.

Gli illuminamento delle vie di esodo e delle zone di deflusso devono essere in linea con le leggi vigenti. Il posizionamento e le caratteristiche costruttive degli apparecchi d'illuminazione di emergenza rispettano gli indici di abbagliamento al fine di non recare danni alle persone durante il deflusso in caso di evento.

Per la segnalazione delle vie esodo in questo caso sono necessari segnali con proprietà fotometriche che comportano la corretta visibilità del segnale. Sono richiesti ai segnali caratteristiche di luminanza, colorimetria, il rispetto delle simbologie grafiche.

Impianto di terra

Dovrà essere collegato all'esistente.

I vari impianti realizzati saranno ove possibile collegati tra loro per garantire l'equipotenzialità della messa a terra in caso di guasto franco.

Se previsto (vedi computo metrico) il collegamento equipotenziale sarà effettuato con conduttore in rame della sezione di 16mmq isolato in PVC colore giallo-verde.

Per garantire un'adeguata continuità elettrica fra corpi metallici e impianto base è sufficiente provvedere al collegamento delle tubazioni dell'acqua nei locali bagni e del montante del riscaldamento nel locale caldaia con la calata dell'impianto di protezione base tramite un conduttore di rame di sezione 16 mmq.

Le giunzioni con le tubazioni andranno eseguite con adeguati collari di tipo fasciante.

Distribuzione

La distribuzione primaria risulta costituita da dorsali in cavo multipolari tipo FG70R, posati entro passerella a filo in acciaio elettro zincato di dimensioni mm 150 x 50, che si sviluppa lungo il corridoio interno, entro il controsoffitto (sola zona INPS).

La distribuzione secondaria, che si diparte dalle cassette di derivazione poste nella parte alta, in prossimità del controsoffitto, è costituita da cavi unipolari tipo

N07V-K posati entro in tubo corrugato, ove presente, serie pesante sottotraccia e in canalizzazione a vista in PVC per le distribuzioni terminali ai carichi e per l'alimentazione di utilizzatori fissi.

Le cassette di derivazione saranno in resina, incassate a parete e provviste di coperchio e viti.

Impianti terminali

Gli ambienti saranno dotati, oltre che dei comandi di accensione per gli apparecchi di illuminazione, anche di un congruo numero di prese elettriche universali 2P+T 10/16 A, di prese dati RJ45 per fonia e dati, conformemente all'esigenza dettata dalla destinazione d'uso dei singoli ambienti.

IMPIANTO CABLAGGIO STRUTTURATO TD

Premessa

La progettazione è stata effettuata tenendo conto degli elementi / apparecchiature e dei dati tecnici in relazione ai sopralluoghi effettuati.

L'impianto progettato è stato dimensionato con un accettabile margine di sicurezza in modo da garantire le alimentazioni delle utenze TD previste e/o le eventuali future nuove richieste che potrebbero sopraggiungere negli anni a venire.

In particolare è stata prevista l'installazione di un nuovo Rack di distribuzione al piano, solo zona INPS, per singole postazioni di lavoro ad uso esclusivo Inps.

Normative di riferimento

Tutte le forniture e le attività relative alla predisposizione ed alla realizzazione dell'infrastruttura di rete TD, dovranno essere svolte in modo conforme alla normativa tecnica di riferimento, ed in particolare le norme e gli standard internazionali alla base dell'impiantistica di reti per la trasmissione dati, e cioè la EIA/TIA ed ISO/IEC 11801, a cui l'infrastruttura dovrà essere conforme.

Tali standard fissano le regole per cui le caratteristiche del cablaggio dovranno:

- essere indipendenti dal prodotto utilizzato;
- prevedere la corretta predisposizione per l'installazione del cablaggio;
- definire prestazioni e criteri dei supporti fisici;
- definire il livello di certificazione e garanzia del cablaggio stesso.

In particolare le scelte effettuate per la progettazione di tali impianti tecnologici, tengono conto della seguenti norme di riferimento e delle loro successive modifiche ed integrazioni.

- ISO/IEC-1180: Cabling Standards. Standard internazionale per la definizione di un generico sistema di cablaggio indipendente dal tipo di applicazione.
- TIA/EIA-568B: Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part.1: “Standard americano che definisce le regole per la realizzazione di un cablaggio generico per telecomunicazioni.
- TIA TSB-67: Transmission Performance Specifications for Field Testing.
- CEI EN 50173-1: Tecnologia dell’informazione. Sistemi di cablaggio generico.
- CEI EN 50174-1: Tecnologia dell’informazione. Installazione del cablaggio Parte 1: Specifiche ed assicurazione della qualità.
- CEI EN 50174-2: Tecnologia dell’informazione. Installazione del cablaggio Parte 2: Pianificazione e criteri di installazione all’interno degli edifici.
- CEI EN 50174-3: Tecnologia dell’informazione. Installazione del cablaggio Parte 3: Attività di installazione esterne agli edifici.
- CEI EN 61935-1: Sistemi di cablaggio generico. Specifica per le prove sul cablaggio bilanciato per telecomunicazioni conformi alla EN50173.

Armadio Rack

È prevista l’installazione di un armadio rack 19" equipaggiato sia con tutti gli accessori necessari per l’attestazione dei cavi in categoria 6, sia con gli accessori necessari per l’alimentazione elettrica degli apparati. All’interno degli armadi andranno posizionati gli apparati attivi (switch, router, ecc.). In dettaglio, le caratteristiche tecniche e funzionali devono essere le seguenti:

- armadio/box in lamiera stampata (dimensioni minime 600*600*1300 mm)
- verniciatura bucciata con vernici epossidiche antigraffio
- telaio/subtelaio per il montaggio rack 19”;
- montanti rack 19” regolabili in profondità lato anteriore e lato posteriore;
- porta anteriore a vista, apribile almeno a 110 gradi, con predisposizione per inversione del lato di apertura della porta, munita di serratura con chiave;
- pannelli laterali e pannello posteriore asportabili;
- predisposizione per passaggio cavi dal fondo e dal coperchio superiore;
- piedini o zoccolo regolabili;
- profondità minima 60/80 cm, in funzione della profondità degli apparati offerti;
- altezza 42 unità;
- collegamenti equipotenziali delle parti asportabili;
- pannello di alimentazione 19" con almeno 12 prese universali UNEL.

L'armadio deve essere conforme alle norme di sicurezza e deve essere dotato di tutti i pannelli di attestazione dei cavi, in numero sufficiente per tutti i cavi che devono essere attestati. Inoltre dovrà essere dotato di tutti gli accessori per il passaggio ordinato dei cavi (pannello passacavi antipolvere, anelli passacavi, ecc).

Per ogni pannello di attestazione dei cavi in rame deve essere previsto nella fornitura un pannello passacavi orizzontale per il montaggio da rack 19", così come deve essere previsto nella fornitura un pannello passacavi da rack 19" per ogni apparato attivo che verrà installato negli armadi.

E' stato previsto il cablaggio orizzontale del piano con un congruo numero di punti di servizio per le postazioni di lavoro, che si evincono dagli elaborati grafici.

I cavi di collegamento, del tipo UTP, 4 coppie, categ. 6, si attesteranno nell'armadio rack la cui posizione si evince dagli elaborati grafici.

La distribuzione sarà parte in passerella a filo, entro controsoffitto, e parte canalizzazione a vista.

Qualità dei materiali e luoghi di installazione

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati negli impianti elettrici devono essere adatti all'ambiente in cui sono installati e devono avere caratteristiche tali da resistere alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tutti i materiali e gli apparecchi devono essere rispondente alle norme CEI, alle tabelle di unificazione CEI-UNEL.

E' raccomandata la scelta dei materiali, la preferenza di prodotti specificati nel computo metrico. Tutti gli apparecchi devono riportare i dati di targa ed eventuali istruzioni d'uso utilizzando la simbologia del CEI e la lingua italiana.

Elenco interventi in progetto elettrico

Gli interventi sugli impianti elettrici saranno i seguenti:

Negli spazi di lavoro e negli uffici Inps gli impianti saranno realizzati in canalizzazione esterna su passerella metallica a filo / canale in PVC / tubazione sottotraccia esistente e in canalizzazione a vista.

I componenti saranno scelti conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, in particolare in modo da non causare effetti nocivi sugli altri componenti o sulla rete di

alimentazione.

I componenti dell'impianto e gli apparecchi utilizzatori fissi saranno installati in modo da facilitare il funzionamento, il controllo, l'esercizio e l'accesso alle connessioni.

I dispositivi di manovra e di protezione, quando ci sia possibilità di confusione che ingeneri pericolo, devono portare scritte o altri contrassegni che ne permettano l'identificazione.

Saranno impiegati i seguenti materiali:

PASSERELLA IN FILO DI ACCIAIO ELETTRIZINCATO 150 x 50 mm (EE + TD)

Fornitura e posa in opera di PASSERELLA IN FILO DI ACCIAIO ELETTRIZINCATO, di tipo componibile, con filo elementare di diametro minimo 4,5 mm, conforme a norme CEI EN 61537, a continuità elettrica garantita per tutti i componenti. Completa di accessori per giunzioni e per formare, curve, derivazioni, pezzi speciali e ogni altra configurazione, traverse per fissaggio a soffitto con barre filettate fissate ad ogni 1,5 / 2 mt circa di percorso, collegamento della struttura metallica all'impianto di terra, adeguati tasselli per il fissaggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Dimensioni mm 150 x 50 mm.

La passerella è evidenziata sulle planimetrie e deve essere completa di tutti gli accessori per il congiungimento ai quadri e/o armadi. (SEZIONE ELETTRICA (EE) e TRASMISSIONE DATI (TD) 150 x 50 mm

CANALE PORTACAVI PVC mm 60 x 150

Fornitura e posa in opera di Canale portacavi rettangolare in PVC con fondo forato o chiuso ed uso industriale, fornito e posto in opera a vista, comprese le giunzioni ed il fissaggio, i pezzi speciali (per curve, separatori interni

circuiti EE / TD, derivazioni, interruzioni, riduzioni, ecc.), il coperchio e traverse reggicavi, le staffe, sospensioni ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Dimensioni 60x150 mm (Raccordo cavi dati parte superiore dell'ARMADIO DATI e QUADRO ELTTRICO SECODARIO).

TUBO RIGIDO PESANTE IN PVC - DIAMETRO 25 mm

Fornitura e posa in opera di tubo PVC rigido pesante piegabile a freddo, costruito secondo le norme CEI 23.8.V2, necessario per tutte le derivazioni che si rendono necessarie dalla passerella metallica e/o canale in PVC così come indicato nelle planimetrie allegate. Il tubo (diametro esterno 25 mm) in PVC autoestingente di colore RAL 7035 dovrà essere installato a parete e/o a soffitto e/o intercapedine pavimento galleggiante mediante collari di fissaggio ed eventualmente raccordato ove necessario, nei punti più critici, con guaina spiralata. Dovranno essere compresi tutti gli accessori necessari (raccordi tubo guaina, manicotti, pezzi speciali, comprese altresì cassette di interruzione e derivazione in plastica con coperchio, ecc.) grado di protezione IP55, tasselli per il fissaggio, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte

in conformità alle norme vigenti. Diametro esterno 25 mm

CANALIZZAZIONE A VISTA PARETE E/O CORNICE UFFICI

Fornitura e posa in opera di sistema di canalizzazione a vista (a parete e/o a cornice) in materiale plastico PVC autoestinguento completa di base e coperchio di colore RAL 9001 (resistenza all'urto di almeno 6 Joules), fissato a parete sia in orizzontale che in verticale, che permetta la distribuzione dell'impianto elettrico e del cablaggio strutturato in stanze adibite ad uffici, con integrazione in un'unica struttura dei punti di utilizzo (prese elettriche e trasmissione dati, ecc..). Dovrà essere dotata di n. 5 scomparti interni, coperchio di chiusura con angoli arrotondati e di tutti gli accessori necessari: scatole porta apparecchi, scatole per derivazioni, curve, angoli, adattatori, terminali, raccordi, tasselli per il fissaggio, ecc. Dovranno essere comprese eventuali fori di attarvensamento pareti, ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

Dimensioni minime di riferimento 127 x 28 mm

CAVO FG7R 5 x 16 mmq.

Fornitura e posa in opera di Cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV isolato in EPR sotto guaina di PVC (norme CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali

La posa in passerella metallica e/o canale PVC dovrà avvenire con un metodo di identificazione del cavo ogni 7 m, sistemazione ordinata dei cavi posizionati in piano e paralleli fra loro.

Sezione 5 x 16 mmq.

(linea di alimentazione nuovo quadro elettrico secondario, formazione cavo 4 x 16 mmq.).

euro / ml

CAVO FG70R 3 x 2,5 mmq.

Fornitura e posa in opera di Cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV isolato in EPR sotto guaina di PVC (norme CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali

La posa in passerella metallica e/o canale PVC dovrà avvenire con un metodo di identificazione del cavo ogni 15 m, sistemazione ordinata dei cavi posizionati in piano e paralleli fra loro.

Sezione 3 x 2,5 mmq.

CAVO FG70R 3 x 4 mmq.

Fornitura e posa in opera di Cavo multipolare tipo FG7OR 0,6/1kV isolato in EPR sotto guaina di PVC (norme CEI 20-13, CEI 20-22II, CEI 20-35). Sono compresi: l'installazione su tubazione in vista o incassata o su canale o su passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali

La posa in passerella metallica e/o canale PVC dovrà avvenire con un metodo di identificazione del cavo ogni 15 m, sistemazione ordinata dei cavi posizionati in piano e paralleli fra loro.

Sezione 3 x 4 mmq.

PUNTO LUCE SEMPLICE DERIVATO

Punto luce semplice derivato realizzato in vista esclusa la linea dorsale, completo di scatole di derivazione in PVC autoestinguente, tubazione rigida o guaina o canaletta di analogo materiale posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo NO7V-K o FM9 o FROR di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mmq. ed ogni altro accessorio.

PUNTO DI COMANDO A PULSANTE

Punto di comando a pulsante realizzato in vista esclusa la linea dorsale, completo di scatole di derivazione in PVC autoestinguente, tubazione rigida o guaina o canaletta di analogo materiale posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo NO7V-K o FM9 o FROR di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mmq, scatole portafrutto, frutto, placca in materiale plastico, viti di fissaggio ed ogni altro accessorio

PUNTO DI COMANDO INTERRUETTORE

Punto di comando interruttore realizzati in vista esclusa la linea dorsale, completo di scatole di derivazione in PVC autoestinguente, tubazione rigida o guaina o canaletta di analogo materiale posata in vista dalla linea dorsale; i conduttori tipo NO7V-K o FM9 di sezione minima di fase o di terra pari a 1,5 mmq, scatole portafrutto, frutto, eventuale placca in materiale plastico o metallico, viti di fissaggio ed ogni altro accessorio

PUNTO PRESA ELETTRICA UNEL + BIPASSO

Punto presa elettrica composta da n.1 presa UNEL 2x10/16 A + T e n.1 presa bipasso 2x10/16 A + T serie incasso modulare, esclusa la linea dorsale, completo di scatola di derivazione, morsetti di derivazione, conduttori del tipo NO7V-K o FM9 di sezione di fase e di terra pari a 2.5 mmq, frutto colore grigio alluminio. Montaggio su scatola multifunzionale o/e scatola tipo 503 in tubazione sottotraccia. Dovranno essere compresi tutti gli accessori necessari ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

INTERRUPTORE GENERALE "QUADRO SECONDARIO" - In 40 A

Fornitura e posa in opera di interruttore generale magneto-termico differenziale quadripolare modulare, potere di interruzione 10 kA, Idn 0.3 - TIPO A - dotato di sganciatore magnetico termico di apertura, denominazione interruttore "Generale quadro secondario, da posizionarsi nel quadro generale esistente posto al piano Terra, fornito e posto in opera funzionante a perfetta regola d'arte su profilato DIN già esistente, compreso cavi di collegamento, accessori di completamento e montaggio su quadro elettrico esistente, compreso e compensato ogni altro onere per dare l'opera completa e funzionante in ogni sua parte.

- In 40 10 kA - 0.3 I_{dn} - TIPO A.

QUADRO ELETTRICO SECONDARIO DA PARETE - 96 MODULI

Fornitura e posa in opera di QUADRO ELETTRICO SECONDARIO - 96 moduli - (denominazione "Q.E. SECONDARIO") da parete componibile in poliestere a doppio isolamento - IP 55 dotato di oblò trasparente con chiusura a chiave, pannelli interni ciechi e asolati, completo di tutte le apparecchiature elettriche di protezione e accessori annessi riportate sullo schema elettrico unifilare allegato al presente progetto avente denominazione "Q.E.SECONDARIO" ed ogni altro accessorio di completamento e finitura quali: piastre di fondo, guide DIN, canaline portacavi, tasca portaschema ecc., compreso cablaggio interno e relative certificazioni di norma.

Dimensioni minime di riferimento mm. 700x500x250 (altezza x base x profondità). Dovranno essere compresi tutti gli accessori necessari ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Il QUADRO da parete dovrà raccordarsi, mediante canala in PVC e scatole di derivazioni, alla passerella a filo metallica (sezione EE) posta nel controsoffitto, compreso ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

CORPO ILLUMINANTE A LED PLAFONE o PARETE - 1 x 12 W - IP 44

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a LED di forma circolare da parete o soffitto (diametro 250 mm - altezza 95 mm) con le seguenti caratteristiche tecniche:

base in acciaio verniciata bianca;

diffusore in PMMA opale con montaggio a scatto.

cablaggio con alimentazione elettronica a LED integrata.

Tensione di alimentazione: 220-240V 50/60 Hz

Potenza totale: 13 W

Tipologia LED: PCB LED

Colore: bianco

Potenza: 12W

Temperatura colore: 4000K

Tonalità: 35000h L70

Flusso nominale (T_c=25°C): 1200 lm

tasselli di fissaggio ad alta tenuta ed adeguati al solaio/parete dell'ambiente di installazione

- Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-1.

collegamento elettrico al punto luce

Ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e

magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Dimensioni corpo illuminante (forma circolare) :250 x 95 mm. (grado di protezione IP44 - classe I di isolamento).

CORPO ILLUMINANTE A PANNELLO LED 600*600 mm - UGR <19 - PLAFONE UFFICI

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a pannello LED 600*600 avente spessore 10 mm, con installazione a plafone con adeguato Kit d'installazione a staffa (altezza da terra circa 3,20 metri), cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco lucido, diffusore in policarbonato opale, ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

Sorgenti LED

Tipologia: PCB LED: Epistar 2016 SMD

Colore: bianco

Potenza: 36W

Temperatura colore: 4000K

MacAdam: 3 SDCM

CRI: >80

Flusso nominale (Tc=25°C): 4045 lm

Durata utile (Ta=25°C): 50000h L80 B20

Rischio fotobiologico

L' apparecchio dovrà essere certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010.

Conformità

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2.

tasselli di fissaggio ad alta tenuta ed adeguati al solaio dell'ambiente di installazione

KIT a plafone con adeguata staffa metallica

collegamento elettrico al punto luce con funzionamento dimmerabile PUSH DALI.

conformità alle norme europee EN e marchiatura CE;

Ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Dimensioni corpo illuminante:600 x 600 x 10 mm. (grado di protezione IP40 - classe I di isolamento).

CORPO ILLUMINANTE A PANNELLO LED 600*600 mm - UGR < 19 - PLAFONE SALA ATTESA

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a pannello LED 600*600 avente spessore 10 mm, con installazione a plafone con adeguato Kit d'installazione a staffa (altezza da terra circa 3,20 metri), cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco lucido, diffusore in policarbonato opale, ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

Cablaggio

Alimentazione elettronica a 220-240V 50/60Hz (alimentatore esterno al pannello LED e da collegare tramite opportuni connettori rapidi). Potenza totale: 40W - Massima temperatura ambiente 35°C.

Sorgenti LED

Tipologia: PCB LED: Epistar 2016 SMD

Colore: bianco

Potenza: 36W

Temperatura colore: 4000K

MacAdam: 3 SDCM

CRI: >80

Flusso nominale (Tc=25°C): 4045 lm

Durata utile (Ta=25°C): 50000h L80 B20

Rischio fotobiologico

L' apparecchio dovrà essere certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010.

Conformità

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2.

tasselli di fissaggio ad alta tenuta ed adeguati al solaio dell'ambiente di installazione

KIT a plafone con adeguata staffa metallica

conformità alle norme europee EN e marchiatura CE;

Ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

Dimensioni corpo illuminante:600 x 600 x 10 mm. (grado di protezione IP40 - classe I di isolamento).

CORPO ILLUMINANTE A PANNELLO LED 600*600 mm - CONTROSOFFITTO CORRIDOIO

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a pannello LED 600*600 avente spessore 10 mm, con installazione su controsoffitto a pannelli 600*600 (altezza da terra circa 3,00 metri), cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco lucido, diffusore in policarbonato opale, ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

Cablaggio

Alimentazione elettronica a 220-240V 50/60Hz (alimentatore esterno al pannello LED e da collegare tramite opportuni connettori rapidi).

Potenza totale: 40W - Massima temperatura ambiente 35°C.

Sorgenti LED

Tipologia: PCB LED: Epistar 2016 SMD

Colore: bianco

Potenza: 36W

Temperatura colore: 4000K

MacAdam: 3 SDCM

CRI: >80

Flusso nominale (Tc=25°C): 4045 lm

Durata utile (Ta=25°C): 50000h L80 B20

Rischio fotobiologico

L' apparecchio dovrà essere certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010.

Conformità

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2.

collegamento elettrico al punto luce.

conformità alle norme europee EN e marchiatura CE;

Ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Dimensioni corpo illuminante: 600 x 600 x 10 mm. (grado di protezione IP40 - classe I di isolamento) per installazione su controsoffitto

CORPO ILLUMINANTE A PANNELLO LED 600*600 mm - UGR <19 - CONTROSOFFITTO UFFICI

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a pannello LED 600*600 avente spessore 10 mm, con installazione su controsoffitto a pannelli 600*600 (altezza da terra circa 3,00 metri), cornice in lega di alluminio verniciata a polvere di colore bianco lucido, diffusore in policarbonato opale, ad altissima trasmittanza, a luminanza uniforme.

Cablaggio

Alimentazione elettronica dimmerabile DALI/PUSH a 220-240V 50/60Hz (alimentatore esterno al pannello LED e da collegare tramite opportuni connettori rapidi). Potenza totale: 40W - Massima temperatura ambiente 35°C.

Sorgenti LED

Tipologia: PCB LED: Epistar 2016 SMD

Colore: bianco

Potenza: 36W

Temperatura colore: 4000K

MacAdam: 3 SDCM

CRI: >80

Flusso nominale (Tc=25°C): 4045 lm

Durata utile (Ta=25°C): 50000h L80 B20

Rischio fotobiologico

L' apparecchio dovrà essere certificato in GRUPPO ESENTE DA RISCHI, in conformità alla normativa CEI EN 62471:2010.

Conformità

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-2.

collegamento elettrico al punto luce con funzionamento dimmerabile PUSH DALI.

conformità alle norme europee EN e marchiatura CE;

Ponti di servizio fino a quattro metri di altezza dal piano di appoggio ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti. Dimensioni corpo illuminante: 600 x 600 x 10 mm. (grado di protezione IP40 - classe I di isolamento) per installazione su controsoffitto

CORPO ILLUMINANTE A PARETE LAMPADA TIPO FLUORESCENTE - CORRIDOIO

Fornitura e posa in opera di corpo illuminante a parete per luce diretta e indiretta in corpo in lamiera di acciaio zincata e verniciata bianca (RAL9016) completa di testate in policarbonato.

Riflettore in alluminio anodizzato 99,9% speculare con ottiche di completamento a schermo chiuso bianco latte.

Cablaggio

Unica accensione: elettronico multipotenza 220-240V 50/60Hz, concablaggio passante 2x1,5mm² per la continuità di linea.

Tensione di alimentazione: 220-240V 50/60Hz

Morsettiere di alimentazione 2P+T (con sezione dei conduttori massima ammessa di 2,5mm²) presenti su entrambi i lati con fase e neutro collegati da cavetti colorati H05V2-U di sezione 1,5mm².

Conformità

Conforme alle norme: CEI EN 60598-1:2008 + A11:2009, IEC 60598-2-1.

Sorgenti

Tipologia: T5 FDH - Fluorescente lineare Ø16 mm

Colore: bianco/white

Potenza: 2x28/54W

Attacco: G5

- tasselli di fissaggio ad alta tenuta ed adeguati alla parete dell'ambiente di installazione
- collegamento elettrico al punto luce.
- conformità alle norme europee EN e marchiatura CE;

- Kit per l'installazione a parte.

Ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

Dimensioni corpo illuminante: 1225 x 220 x 75 mm. (grado di protezione IP40 - classe I di isolamento).

IMPIANTO ALLARME WC DISABILI

Fornitura e posa in opera di impianto di allarme per servizio igienico disabili completo di tutti gli accessori necessari, serie incasso modulare, dalla scatola di derivazione della linea (circuito luce), eseguito sottotraccia e in controsoffitto, compreso tubazione in PVC autoestinguento, scatole di derivazione in PVC autoestinguenti, morsetti, cavi tipo N07V-K aventi sezione minima 1,5 mmq, compreso scatola porta frutti, relativi frutti e placca colore grigio alluminio, ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

Apparecchiature richieste:

pulsante di chiamata a tirante in prossimità del water nel bagno del disabile;

segnalazione ottica a led - acustica della chiamata fuori del gruppo bagni, la segnalazione luminosa deve essere visibile e udibile dal punto reception;

segnalazione sonora della chiamata;

indicazione luminosa di effettuata chiamata;

lampada di tranquillizzazione interna al bagno;

ritenzione della segnalazione luminosa;

pulsante di annullamento internamente al bagno del disabile;

targhe identificatrici dei componenti con descrizione della funzione

L'impianto dovrà essere derivato dal circuito illuminazione dei locali, alimentato a tensione 220 V, con protezione dedicata, deve essere trasformato a tensione di sicurezza 24 V con apposito trasformatore da collegare ai dispositivi sopra elencati.

Dovranno essere compresi tutti gli accessori necessari ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

APPARECCHIO AUTONOMO PER ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA A LED

Fornitura e posa in opera di apparecchio per illuminazione di emergenza a LED ad elevata efficienza con installazione a parete, potenza 11 Watt, versione SE o SA Conformità EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222, grado di protezione IP40, Autonomia 1h, possibilità di installazione a parete o a soffitto o a incasso o a controsoffitto o a bandiera. Corpo in policarbonato bianco RAL 9003, ottica simmetrica bianca a doppia riflessione

a LED ad elevatissima efficienza (almeno 100 lumen/Watt) in policarbonato, schermo metacrilato trasparente in PMMA. Collegamento al punto luce e fissaggio. Il corpo illuminante dovrà essere idoneo per il montaggio diretto su superfici normalmente infiammabili. Grado di protezione IP40. CLASSE di isolamento II. Dovranno essere compresi tutti gli accessori necessari ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro compiuto a regola d'arte in conformità alle norme vigenti.

Sono comprese le opere di adeguamento e ricollegamento all'impianto esistente, compresa la certificazione ai sensi del d.l.g.s. n.37/2008 delle parti nuove e modificate

Impianto di climatizzazione e riscaldamento uffici

Sono impianti esistenti certificati dal comune che non saranno modificati ma solo verificati con ditta manutenzione (oggetto di altro appalto. "contratto manutenzioni").

Tecnici incaricati Uff. Tecnico Edilizio Inps E.R.

Arch. Franca Caberletti
Geom Emanuele Benassi
Geom Antonino S. Di Stefano
p.ind. Sergio Presti

Coordinatore UTE: ing Eugenio Bolondi

Quadro economico

L'importo complessivo dei lavori (compresi oneri di sicurezza e iva di legge), come appresso determinato, ammonta a € **64.999,81**.

A) Importo complessivo:	€ 53.278,53
Di cui	
a) Importo Lavori (soggetti a ribasso)	€ 53.028,53
b) Oneri per la sicurezza PSC D.L.vo 81/08 (non sogg a ribasso)	€ 250,00
Categorie lavori:	
• Opere edili OG1	€ 20.964,98
• Opere finitura Specialistiche OS6	€ 13.803,20
• Opere impiantistiche elettriche e speciali OS30	€ 18.260,35
IMPORTO TOTALE LAVORI	€ 53.028,53
Oneri per la sicurezza PSC D.L.vo 81/08 (non sogg a ribasso)	€ 250,00
IMPORTO TOTALE LAVORI compresi Oneri per la Sicurezza	€ 53.278,53
IVA 22%	€ 11.721,28
IMPORTO COMPLESSIVO (COMPRESA IVA E ONERI SICUREZZA)	€ 64.999,81

Tecnici incaricati Uff. Tecnico Edilizio Inps E.R.

Arch. Franca Caberletti
Geom Emanuele Benassi
Geom Antonino S. Di Stefano

p.ind. Sergio Presti

Coordinatore UTE: ing Eugenio Bolondi