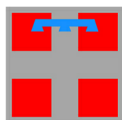


COMMITTENTE:



**CONSIGLIO
REGIONALE
DEL PIEMONTE**

**Direzione Amministrazione, Personale
e Sistemi Informativi**

OGGETTO :

**LAVORI DI ADEGUAMENTO DEI LOCALI, DEGLI IMPIANTI
ELETTRICI, DI CONDIZIONAMENTO E TERMIDRAULICI AI
PIANI PRIMO, SECONDO, SOTTOTETTO E PARTI COMUNI
DELL'EX BANCO DI SICILIA SEDE DEL CONSIGLIO REGIONALE
DEL PIEMONTE, VIA ALFIERI N°13 A TORINO**

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

OGGETTO ELABORATO : Progetto impianti elettrici ai sensi della Legge n°248 del 2 dicembre 2005 e successivo Decreto di Attuazione N°37 del 22 gennaio 2008

DESCRIZIONE : Relazione Tecnica

| VARIANTE | DATA | REALIZZATO | CONTROLLATO | APPROVATO | DESCRIZIONE |
|----------|------------|------------|-------------|-----------------|--|
| 0 | 10/04/2014 | Benech L. | Miraglio M. | Amministrazione | INTEGRAZIONE DEL PROGETTO DEL 24/10/2012 |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

COMMESSA : **12F5**

SCALA : -:-

1 | 2 | F | 5 | E | E | D | R | T | 0

FILE : 12F5EEDRT0.dwg

DATA : Aprile 2014

☐ Preliminare ☒ Definitivo ☒ Esecutivo ☐ As Built

COMMITTENTE:

INSTALLATORE:

PROGETTISTA:



Dott. Ing. Miraglio Mauro
Ordine Ingegneri Provincia Torino
N° Matricola 5978Y

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI.

I diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale, parziale e con qualsiasi mezzo (comprese le copie fotostatiche, i film didattici e i microfilm) sono riservati per tutti i paesi

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | INDICAZIONI GENERALI | 4 |
| 1.1 | SCOPO DEL PROGETTO: | 4 |
| 1.1 | NORME E REGOLAMENTI, OSSERVANZA DELLE LEGGI | 4 |
| 1.2 | ELENCO ELABORATI GRAFICI | 7 |
| 1.3 | ESCLUSIONI..... | 8 |
| 2 | IPOTESI DI PROGETTO..... | 10 |
| 2.1 | FORNITURA DELL'ENERGIA: | 10 |
| 2.2 | PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI: | 10 |
| 2.3 | PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI: | 10 |
| 2.4 | SELETTIVITÀ DI INTERVENTO DELLE PROTEZIONI: | 11 |
| 2.5 | GRADI DI PROTEZIONE: | 11 |
| 2.6 | CADUTA DI TENSIONE: | 12 |
| 2.7 | CONDUTTORI E CAVI ELETTRICI: | 12 |
| 2.8 | SEZIONE DI CALCOLO ELETTRICO: | 13 |
| 2.9 | DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI IN BT: | 13 |
| 2.10 | DIMENSIONAMENTO CORRENTI DI CORTO CIRCUITO: | 17 |
| 2.11 | SCELTA E COORDINAMENTO CAVI E INTERRUTTORI: | 17 |
| 2.12 | LIVELLI DI ILLUMINAMENTO MEDIO: | 18 |
| 2.13 | IMPIANTO ELETTRICO DI SICUREZZA:..... | 18 |
| 3 | DESCRIZIONE DELLE OPERE..... | 20 |
| 3.1 | INTERVENTI PIANO INTERRATO, TERRENO, SOTTOTETTO E PARTI COMUNI | 20 |
| 3.1.1 | <i>FORNITURA ELETTRICA E PUNTO DI CONSEGNA.....</i> | <i>20</i> |
| 3.1.2 | <i>QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE</i> | <i>21</i> |
| 3.1.3 | <i>QUADRI AUTOMAZIONE.....</i> | <i>22</i> |
| 3.1.4 | <i>DISTRIBUZIONE ELETTRICA.....</i> | <i>23</i> |

| | | |
|--------|--------------------------------------|----|
| 3.1.5 | ILLUMINAZIONE NORMALE | 24 |
| 3.1.6 | ILLUMINAZIONE EMERGENZA | 25 |
| 3.1.7 | FORZA MOTRICE..... | 25 |
| 3.1.8 | RIVELAZIONE FUMI | 26 |
| 3.1.9 | VIDEOCITOFONICO | 27 |
| 3.1.1 | TVcc..... | 27 |
| 3.1.2 | SMANTELLAMENTI | 29 |
| 3.2 | INTERVENTI PIANO PRIMO | 30 |
| 3.2.1 | QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE | 30 |
| 3.2.2 | QUADRI AUTOMAZIONE..... | 31 |
| 3.2.3 | DISTRIBUZIONE ELETTRICA..... | 32 |
| 3.2.4 | ILLUMINAZIONE NORMALE | 33 |
| 3.2.5 | ILLUMINAZIONE EMERGENZA | 34 |
| 3.2.6 | FORZA MOTRICE..... | 35 |
| 3.2.7 | CABLAGGIO STRUTTURATO | 36 |
| 3.2.8 | RIVELAZIONE FUMI | 36 |
| 3.2.9 | VIDEOCITOFONICO | 38 |
| 3.2.10 | ANTINTRUSIONE | 38 |
| 3.2.11 | SMANTELLAMENTI..... | 38 |
| 3.3 | INTERVENTI PIANO SECONDO | 39 |
| 3.3.1 | QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE | 39 |
| 3.3.2 | DISTRIBUZIONE ELETTRICA..... | 40 |
| 3.3.3 | ILLUMINAZIONE NORMALE | 41 |
| 3.3.4 | ILLUMINAZIONE EMERGENZA | 42 |
| 3.3.5 | FORZA MOTRICE..... | 43 |
| 3.3.6 | CABLAGGIO STRUTTURATO | 44 |
| 3.3.7 | RIVELAZIONE FUMI | 44 |
| 3.3.1 | ANTINTRUSIONE | 45 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3.2 | VIDEOCITOFONICO | 46 |
| 3.3.3 | SMANTELLAMENTI | 46 |
| 3.4 | ASCENSORE..... | 47 |
| 3.4.1 | CARATTERISTICHE generali..... | 47 |
| 3.4.2 | DIMENSIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE..... | 48 |
| 3.4.3 | MANOVRA E PULSANTI..... | 49 |
| 3.4.4 | CABINA PORTE E ACCESSORI..... | 49 |
| 3.4.5 | STRUTTURA METALLICA | 51 |
| 3.4.6 | ONERI E ACCESSORI COMPRESI..... | 51 |

1 INDICAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL PROGETTO:

Il presente documento descrive le scelte progettuali che si intendono adottare per la realizzazione degli impianti elettrici e speciali da realizzare a servizio dei locali ufficio presso la palazzina uffici in Via Alfieri N°13 a Torino sede del Consiglio Regionale del Piemonte.

Il posizionamento, le dimensioni, gli elementi costruttivi devono essere quelli risultanti dalle tavole di progetto.

In particolare dovranno essere eseguite le opere con le necessarie forniture per i seguenti interventi:

- Fornitura e posa in opera di Quadri elettrici di Distribuzione;
- Fornitura e posa in opera degli impianti di Illuminazione normale, emergenza e forza motrice;
- Fornitura e posa in opera dell'impianto di rivelazione fumi;
- Quant'altro necessario alla realizzazione dell'impianto come meglio specificato nella relazione tecnica sugli impianti e dagli elaborati grafici.

1.1 NORME E REGOLAMENTI, OSSERVANZA DELLE LEGGI

L'impresa assuntrice ha l'obbligo di osservare, in aggiunta alle norme del presente Capitolato, tutte le leggi, i decreti e i regolamenti vigenti su scala nazionale e regionale, relativi (oltre che alle assicurazioni sociali e alla prevenzione infortuni), alla progettazione, costruzione o esercizio degli impianti, anche se non dettagliati nel presente Capitolato.

Si fa particolare richiamo a tutte le disposizioni emanate, durante il corso dei lavori, da parte degli Enti e delle Autorità locali (così come a tutte quelle che riguardano prevenzione infortuni e previdenze assistenziali). Pertanto sarà suo compito provvedere ad apportare le modifiche richieste dagli organi di controllo, su parti o componenti soggetti ad approvazione compresi nelle domande presentate dall'Impresa assuntrice.

Il presente Capitolato Speciale di Appalto individua, inoltre, altre prescrizioni normative (norme europee) e norme di altre nazioni.

In caso di incongruenza o contrasto, sono prevalenti, secondo l'ordine di citazione, le norme nazionali, le norme europee, le altre norme.

Qualora non esistessero le norme nazionali riferite ad una qualsiasi delle lavorazioni previste, o fossero carenti in rapporto alle caratteristiche prestazionali richieste nel presente Capitolato Speciale di Appalto, sono adottate, ove esistenti, le norme europee e/o di altre nazioni.

I casi particolari saranno trattati e valutati singolarmente fermo restando che la scelta della norma verrà demandata all'insindacabile giudizio della D.L..

Qui di seguito si riportano in maniera indicativa e non esaustiva le fonti delle prescrizioni che dovranno essere osservate nella realizzazione degli impianti:

A titolo indicativo e non esaustivo citiamo:

| NORME GENERALI | |
|-----------------------|---|
| Norma CEI | Argomento |
| 0-21 | Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica Varianti (2) |
| 11-17 | Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica. Linee in cavo (terza ed.) e Varianti (1) |
| 64-8/1 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 1°: oggetto scopo e principi fondamentali (settima ed.) |
| 64-8/2 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 2°: definizioni (settima ed.) |
| 64-8/3 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 3°: caratteristiche generali (settima ed.) |
| 64-8/4 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 4°: prescrizioni per la sicurezza (settima ed.) |
| 64-8/5 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 5°: scelta ed installazione dei componenti elettrici (settima ed.) |
| 64-8/6 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed a 1500V in corrente continua. Parte 6°: verifiche (settima ed.) |
| 64-8/7 | Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata ed |

| | |
|-------------------|---|
| | a 1500V in corrente continua. Parte 7°: ambienti ed applicazioni particolari (settima ed.) |
| 70-1 | Grado di protezione degli involucri (codice IP) (seconda ed.) |
| CEI EN 60670-1 | Involucri per apparecchi per installazioni elettriche fisse per usi domestici e similari. Parte 1° prescrizioni generali (seconda ed.) e varianti (1) |
| CEI EN 60309-1 | Spine e prese per uso industriale. Parte 1° prescrizioni generali (quarta ed.) e Varianti (2) |
| CEI EN 60309-2 | Spine e prese per uso industriale. Parte 2° prescrizioni di intercambiabilità dimensionale per spina e prese con spinotti ad alveoli cilindrici (quarta ed.) e Varianti (2) |
| CEI EN 60079-14 | Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14°: Impianti elettrici nei luoghi a pericolo di esplosione per presenza di GAS |
| CEI EN 60079-10-1 | Atmosfere esplosive Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas |
| CEI EN 60079-10-2 | Atmosfere esplosive Parte 10-2: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili |

CONDUTTORI E CAVI ELETTRICI

| Norma CEI | Argomento |
|--------------|--|
| 20-13 | Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 kV a 30 kV |
| 20-19/14 | Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V (terza ed.) |
| 20-20 | Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V (Quinta ed.) e Varianti (2) |
| 20-21 | Calcolo delle portate dei cavi elettrici. Parte 1° in regime permanente (fattore di carico 100%) (terza ed.) |
| 20-27 | Cavi per energia e segnalamento. Sistema di designazione (seconda ed.) e Varianti (2) |
| | |
| 20-38 | Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi a gas tossici e corrosivi. Parte 1° tensione nominale U_0/U non superiore a 0.6/1kV (terza ed.) |
| 20-45 | Cavi isolati con miscela elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U_0/U di 0,6/1 kV (seconda ed.) e varianti (1) |
| CEI EN 60228 | Conduttori per cavi isolati (terza ed.) |

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E MANOVRA

| Norma CEI | Argomento |
|----------------|---|
| 11-28 | Guida di applicazione per il calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti radiali di bassa tensione (prima ed.) |
| 23-51 | Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare (seconda ed.) |
| CEI EN 60898-1 | Interruttori automatici per la protezione delle sovracorrenti per impianti domestici e similari e Varianti (4) |
| CEI EN 60909-0 | Calcolo delle correnti di corto circuito nelle reti trifase a corrente alternata (seconda ed.) |
| CEI EN 60865-1 | Calcolo degli effetti delle correnti di corto circuito |
| CEI EN 60934 | Interruttori automatici per apparecchiature (terza ed.) e Varianti (1) |
| CEI EN 60947-2 | Apparecchiature a bassa tensione. Parte 2°:interruttori automatici |
| CEI EN 60947-3 | Apparecchiature a bassa tensione. Parte 3°:interruttori Di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili |
| CEI EN 61008-1 | Interruttori differenziali senza sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari (Terza ed.) e Varianti (4) |
| CEI EN 61009-1 | Interruttori differenziali con sganciatori di sovracorrente incorporati per installazioni domestiche e similari |
| CEI EN 61439-1 | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 1: Regole generali |
| CEI EN 61439-2 | Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 2: Quadri di potenza |

Dovranno comunque essere osservate tutte le norme CEI relative ad impianti e materiali previsti nel complesso, ancorché non espressamente menzionate.

Sarà ritenuta valida l'edizione in vigore all'atto dell'esecuzione dei lavori, ivi compresi gli eventuali aggiornamenti.

1.2 ELENCO ELABORATI GRAFICI

Fanno parte del progetto assieme al presente documento gli elaborati grafici di seguito elencati:

- Elaborato EE.P01 Impianto Distribuzione Elettrica Piano Terreno e Interrato – Planimetria

- Elaborato EE.P02 Impianto Forza Motrice e Cablaggio Strutturato Piano Primo – Planimetria
- Elaborato EE.P03 Impianto Illuminazione Normale e Emergenza Piano Primo – Planimetria
- Elaborato EE.P04 Impianto Rivelazione Fumi Piano Primo – Planimetria
- Elaborato EE.P05 Impianto Forza Motrice e Cablaggio Strutturato Piano Secondo – Planimetria
- Elaborato EE.P06 Impianto Illuminazione Normale e Emergenza Piano Secondo – Planimetria
- Elaborato EE.P07 Impianto Rivelazione Fumi Piano Secondo– Planimetria
- Elaborato EE.P08 Impianto Forza Motrice e Illuminazione Piano Sottotetto – Planimetria
- Elaborato EE.P09 Impianto Rivelazione Fumi Piano Sottotetto– Planimetria
- Elaborato EE.P10 Nuovo Ascensore – Particolari Installazione
- Elaborato EE.SB1 Schema a Blocchi Interconnessione Quadri Elettrici
- Elaborato EE.SB2 Schema a Blocchi Impianto Rivelazione Fumi
- Elaborato EE.S01 Quadro Consegna “QC” – Modifica Esistente - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S02 Quadro Generale Attività “QGA” – Modifica Esistente - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S03 Quadro Piano Primo “QP1” - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S04 Quadro Piano Secondo “QP2” - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S05 Quadro Piano Sottotetto “QP4” - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S06 Quadro Unità Trattamento Aria “QUTA” - Schema Unifilare
- Elaborato EE.S07 Quadro Centrale Condizionamento “QCDZ” - Schema Unifilare

1.3 ESCLUSIONI

Non fanno parte del presente progetto in quanto non oggetto dell'intervento i seguenti impianti:

- Impianti Bordo Macchina;

- Impianti Esistenti;
- Crimpaggio e certificazione dei punti di cablaggio strutturato
- Impianti speciali, chiamata etc. ad eccezione dei passaggi predisposti e degli spazi all'interno delle canaline.

2 IPOTESI DI PROGETTO

2.1 FORNITURA DELL'ENERGIA:

La fornitura di energia elettrica avviene derivando i nuovi quadri da un quadro esistente posizionato all'interno del locale piano interrato.

Il sistema di gestione del neutro adottato è il TT in quanto il cliente ha una fornitura in Bassa Tensione.

La corrente di corto-circuito massima è stata valutata impostando i dati di rete pari a 15kA

L'Ente erogatore è l'ENEL.

2.2 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI:

Il sistema da adottare per la protezione contro il pericolo di contatti diretti con elementi normalmente in tensione dovrà consistere, a seconda del caso, nel rispetto parziale o totale dei seguenti metodi di seguito riportati:

- * protezione mediante isolamento delle parti attive;
- * protezione mediante involucri o barriere;
- * protezione mediante distanziamento.

2.3 PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI INDIRETTI:

Il sistema da adottare per la protezione contro i contatti indiretti con elementi normalmente non in tensione deve consistere nel rispetto del metodo di "protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione".

Tale metodo, vista l'adozione di un sistema di distribuzione di collegamento delle masse e neutri di tipo TT, dovrà richiedere il necessario coordinamento con le caratteristiche dei conduttori di protezione e dell'impianto dispersore di terra.

Tutte le masse protette dallo stesso dispositivo di protezione dovranno essere collegate allo stesso impianto di terra.

Dovrà essere rispettata in ogni punto dell'impianto elettrico la condizione di cui all'articolo 413.1.4.2 della Norma CEI 64-8, la quale impone:

$$R_T \leq \frac{50}{I_g} \Omega$$

Dove per I_g si assume il valore della corrente di intervento del dispositivo differenziale.

Si adotteranno pertanto, in tutti i quadri, al livello di protezioni secondarie interruttori magnetotermici differenziali ad intervento istantaneo, così come indicato negli schemi elettrici.

2.4 SELETTIVITÀ DI INTERVENTO DELLE PROTEZIONI:

Per garantire la maggiore continuità di servizio anche in presenza di guasti dell'impianto elettrico si è cercato di frazionare e parzializzare le alimentazioni alle utenze per ottenere una selettività orizzontale e di sviluppare sull'albero delle protezioni una selettività verticale di tipo amperometrico e cronometrico tramite la scelta particolare dei relè.

2.5 GRADI DI PROTEZIONE:

I gradi di protezione richiesti saranno scelti in funzione del tipo di ambiente in cui saranno installati gli impianti in particolare in base alla Norma CEI a cui gli impianti elettrici di tali ambienti faranno riferimento.

Pertanto i gradi di protezione utilizzati saranno indicati nel capitolo di descrizione degli impianti di ogni singolo locale o tipologia di ambiente.

2.6 CADUTA DI TENSIONE:

In accordo a quanto stabilito dalla Norma CEI 64.8 si sono dimensionate le condutture in modo da mantenere la caduta di tensione al di sotto del valore del 4% calcolata considerando la corrente di impiego di ogni singolo circuito ottenuta utilizzando i seguenti coefficienti di contemporaneità:

| | |
|------------------------------|-----|
| * singole utenze | 1 |
| * circuiti di illuminazione | 1 |
| * circuiti prese di servizio | 0.1 |
| * circuiti prese uffici | 1 |

2.7 CONDUTTORI E CAVI ELETTRICI:

La distribuzione principale interna al locale centrale condizionamento e esterna sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento conformi alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in Gomma e guaina in PVC tensione nominale 0,6/1kV tipo FG7OR o FG7R di adeguata sezione coordinata con la protezione.

La distribuzione principale derivata dai quadri al piano interrato e ai piani sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione

Per le partenze terminali si sono utilizzati cavi a semplice isolamento tipo N07V-K se in tubazione sottotraccia e cavi a doppio isolamento FG7OM1se posati in canalizzazioni o a vista.

Tutti i cavi posati in cavidotti interrati esterni devono essere di tipo FG7OR.

Per maggiori indicazioni sulla tipologia di cavi utilizzati fare riferimento ai paragrafi di descrizione dell'esecuzione delle opere.

2.8 SEZIONE DI CALCOLO ELETTRICO:

Il dimensionamento dei circuiti è stato fatto sulla base delle seguenti valutazioni:

- * Dimensionamento cavi elettrici;
- * Valutazioni correnti di corto circuito;
- * Scelta e coordinamento interruttori;
- * Verifica protezione cavi;
- * Verifica massima caduta di tensione.

2.9 DIMENSIONAMENTO CAVI ELETTRICI IN BT:

Sono state calcolate, per i vari circuiti costituenti l'impianto, la sezione dei conduttori di fase in base alle condizioni di posa previste ed alla corrente di utenza.

Condizioni previste:

- * Tensione nominale inferiore a 0,6/1 kV.
- * Cavi non armati.
- * Temperatura massima 70 gradi per conduttori isolati in PVC e 90 gradi per conduttori isolati in EPR.
- * Temperatura ambiente di 30 gradi per cavi in aria.
- * Presenza di conduttori adiacenti a quello considerato.

Dai risultati di calcolo, riferiti alle singole dorsali costituenti l'impianto sono stati, in particolare, evidenziati:

- * Tipo di cavo e posa mediante apposita codifica
- * La portata del cavo nelle condizioni di posa indicate
- * La formazione della conduttura

La codifica delle condutture è dettata dalle tabelle della Norma CEI 64-8 e della Norma UNEL 35024/1; nel seguito verranno riportate le tabelle ed un esempio di codifica.

Le tabelle seguenti riportano la corrispondenza esistente tra le tipologie di posa della norma CEI 64-8 tabella 52 C e le tabelle di portata dei cavi della norma UNEL 35024/1.

Le tabelle sono caratterizzate da tre colonne. Il contenuto delle colonne è il seguente:

- * Tipo posa: riferimento numerico della posa secondo la Tabella 52C.
- * Descrizione : descrizione della posa secondo la Tabella 52C della norma CEI 64-8/5.
- * Metodo di installazione: è la tipologia di posa prevista dalla norma UNEL 35024/1 in corrispondenza della quale è possibile ricavare la portata del cavo. Il metodo viene indicato con il riferimento della tabella delle portate e un numero progressivo. Il numero progressivo rappresenta la posizione della metodologia di posa prevista nella tabella.

| | UNIPOLARI | |
|--------------|---|------------------------|
| Tipo di posa | Descrizione | Metodo d'installazione |
| 1 | senza guaina in tubi circolari entro muri isolanti | 1U |
| 3 | senza guaina in tubi circolari su o distanziati da pareti | 2U |
| 4 | senza guaina in tubi non circolari su pareti | 2U |
| 5 | senza guaina in tubi annegati nella muratura | 2U |
| 11 | con o senza armatura su o distanziati da pareti | 4U |
| 11A | con o senza armatura fissati su soffitti | |
| 11B | con o senza armatura distanziati da soffitti | |
| 12 | con o senza armatura su passerelle non perforate | 4U |
| 13 | con o senza armatura su passerelle perforate | 5U |
| 14 | con o senza armatura su mensole distanziati dalle pareti | 5U |
| 14 | con guaina a contatto fra loro su mensole | 5U, 6U, 7U |
| 15 | con o senza armatura fissati da collari | 5U, 6U, 7U |
| 16 | con o senza armatura su passerelle a traversini | 5U, 6U, 7U |
| 17 | con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde | 5U |

| | | |
|-----|---|----|
| 18 | conduttori nudi o cavi senza guaina su isolatori | 3U |
| 21 | con guaina in cavità di strutture | 4U |
| 22 | senza guaina in tubi in cavità di strutture | 2U |
| 22A | con guaina in tubi in cavità di strutture | |
| 23 | senza guaina in tubi non circolari in cavità di strutture | 2U |
| 24 | senza guaina in tubi non circolari annegati muratura | 2U |
| 24A | con guaina in tubi non circolari annegati muratura | |
| 25 | con guaina in controsoffitti o pavimenti sopraelevati | 4U |
| 31 | con guaina in canali orizzontali su pareti | 2U |
| 32 | con guaina in canali verticali su pareti | 2U |
| 33 | senza guaina in canali incassati nel pavimento | 2U |
| 34 | senza guaina in canali sospesi | 2U |
| 34A | con guaina in canali sospesi | |
| 41 | senza guaina in tubi in cunicoli chiusi orizzontali verticali | 2U |
| 42 | senza guaina in tubi in cunicoli ventilati in pavimento | 2U |
| 43 | con guaina in cunicoli aperti o ventilati | 4U |
| 51 | con guaina entro pareti termicamente isolanti | 1U |
| 52 | con guaina in muratura senza protezione meccanica | 4U |
| 53 | con guaina in muratura con protezione meccanica | 4U |
| 61 | con guaina in tubi o cunicoli interrati | |
| 62 | con guaina interrati senza protezione meccanica | |
| 63 | con guaina interrati con protezione meccanica | |
| 71 | senza guaina in elementi scanalati | 1U |
| 72 | senza guaina in canali provvisti di separatori | 2U |
| 73 | senza/con guaina posati in stipiti di porte | 1U |
| 74 | senza/con guaina posati in stipiti di finestre | 1U |

| | MULTIPOLARI | |
|--------------|---|------------------------|
| Tipo di posa | Descrizione | Metodo d'installazione |
| 2 | in tubi circolari entro muri isolanti | 1M |
| 3A | in tubi circolari su o distanziati da pareti | 2M |
| 4A | in tubi non circolari su pareti | 2M |
| 5A | in tubi annegati nella muratura | 2M |
| 11 | con o senza armatura su o distanziati da pareti | 4M |
| 11A | con o senza armatura fissati su soffitti | 4M |
| 11B | con o senza armatura distanziati da soffitti | |
| 12 | con o senza armatura su passerelle non perforate | |
| 13 | con o senza armatura su passerelle perforate | 3M |
| 14 | con o senza armatura su mensole distanziati da pareti | 3M |
| 15 | con o senza armatura fissati da collari | 3M |
| 16 | con o senza armatura su passerelle a traversini | 3M |
| 17 | con guaina sospesi a od incorporati in fili o corde | 3M |
| 21 | in cavità di strutture | 2M |
| 22A | in tubi in cavità di strutture | 2M |
| 24A | in tubi non circolari annegati in muratura | |
| 25 | in controsoffitti o pavimenti sopraelevati | 2M |
| 31 | in canali orizzontali su pareti | 2M |
| 32 | in canali verticali su pareti | 2M |
| 33A | in canali incassati nel pavimento | 2M |
| 34A | in canali sospesi | 2M |
| 43 | in cunicoli aperti o ventilati | 2M |
| 51 | entro pareti termicamente isolanti | 1M |
| 52 | in muratura senza protezione meccanica | 4M |
| 53 | in muratura con protezione meccanica | 4M |

| | | |
|----|--------------------------------------|----|
| 61 | in tubi o cunicoli interrati | |
| 62 | interrati senza protezione meccanica | |
| 63 | interrati con protezione meccanica | |
| 73 | posati in stipiti di porte | 1M |
| 74 | posati in stipiti di finestre | 1M |
| 81 | immersi in acqua | |

La conduttura scelta viene indicata dal programma di calcolo e verifica, all'interno dello schema unifilare, tramite una codifica che identificano la conduttura e le sue caratteristiche portando così ad individuarne la portata.

La codifica risulterà così composta:

- * 1° campo riportante un numero corrispondente al tipo di isolante del cavo
 - o 115 PVC o Gomma G
 - o 135 Gomma G2
 - o 145 Gomma G5 EPR
- * 2° campo riportante il tipo e la modalità di posa del cavo
- * 3° campo riportante la temperatura di posa del cavo
- * 4° campo riportante il coefficiente riduttivo della portata del cavo ipotizzato seguendo la tabella IV e V della Norma CEI-UNEL 35024/1

Ne risulta che ad esempio una codifica tipo 143/2U31_/3070,7 indica una conduttura formata da conduttori unipolare con guaina isolati in Gomma G5 posati all'interno di un canale orizzontale ad una temperatura di 30° con coefficiente riduttivo della portata di 0,7.

2.10 DIMENSIONAMENTO CORRENTI DI CORTO CIRCUITO:

La corrente di corto-circuito massima è stata valutata impostando i dati di rete pari a 15kA

2.11 SCELTA E COORDINAMENTO CAVI E INTERRUTTORI:

Sono state determinate le protezioni elettriche da adottare, in funzione della sezione dei conduttori a loro volta scelte in base alla corrente di impiego e alle condizioni di posa esistenti (Vedi paragrafo precedente)

Per la potenza installata si sono adottati i valori di riferimento indicati negli schemi elettrici e nelle tavole allegate.

Il metodo seguito per il coordinamento tra cavi e interruttori è quello previsto dalla Norma CEI 64-8.

In particolare si è valutata la protezione dei cavi per mezzo dell'IMTD sia a inizio linea (massima energia specifica passante lasciata passare dall'interruttore inferiore all'energia sopportata dal cavo) sia a fondo linea (minima corrente di corto circuito superiore alla corrente di sgancio magnetico dell'IMT).

Per correnti inferiori si è adottata la protezione contro i sovraccarichi secondo il metodo indicato sempre dalla 64.8.

2.12 LIVELLI DI ILLUMINAMENTO MEDIO:

All'interno dei locali presenti presso l'edificio in oggetto dovrà essere previsto un livello di illuminamento medio espresso in lux come richiesto dalla Normativa vigente.

Di seguito verranno riportati i valori di illuminamento medio espressi in lux che dovranno essere ottenuti entro i locali:

- | | |
|------------|------|
| • uffici | 500; |
| • corridoi | 100; |

2.13 IMPIANTO ELETTRICO DI SICUREZZA:

L'impianto di illuminazione di sicurezza deve alimentare le seguenti utilizzazioni strettamente connesse con la sicurezza delle persone:

- Illuminazione di sicurezza, compresa quella indicante i passaggi, le uscite ed i percorsi delle vie di esodo che garantisca un livello di illuminazione non inferiore a 10 lux;

L'autonomia della sorgente di sicurezza non deve essere inferiore ai 60 min e dovrà avere un tempo di ricarica non superiore alle 12 ore.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

3.1 INTERVENTI PIANO INTERRATO, TERRENO, SOTTOTETTO E PARTI COMUNI

3.1.1 FORNITURA ELETTRICA E PUNTO DI CONSEGNA

Attualmente l'intero fabbricato è alimentato in Bassa Tensione a 380V Trifase con Neutro..

Il locale di consegna è situato all'interno del piano interrato, al suo interno sono presenti:

- Quadro Elettrico di Consegna;
- Quadro Generale Attività;

L'alimentazione del quadro di condizionamento sarà derivata dal Quadro di Consegna sostituendo la protezione esistente e la relativa linea di alimentazione.

Le alimentazioni dei quadri di nuova fornitura dei piani oggetto di intervento saranno derivati dal Quadro Generale Attività; per i piani primo e secondo verranno riutilizzate le protezioni esistenti mentre per il Piano Sottotetto è previsto che venga installata una nuova protezione all'interno del quadro in sostituzione di una riserva esistente.

All'interno del quadro inoltre vengono usati interruttori esistenti o di nuova fornitura per l'alimentazione delle seguenti utenze:

- Forza motrice Ascensore esistente
- Forza Motrice Ascensore di nuova fornitura
- Impianti di servizio Ascensore esistente
- Impianti di servizio Ascensore di nuova fornitura
- Alimentazione centrale antincendio
- Alimentazione illuminazione normale e sicurezza scala principale e scala secondaria, il comando delle scale avverrà per mezzo di orologio programmabile giornaliero e settimanale

Sarà compito dell'impresa l'aggiornamento dello schema unifilare del quadro.

Le linee di alimentazioni esistenti per i locali oggetto di intervento verranno smantellate e verranno posate delle nuove linee realizzate sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione transitanti all'interno dei cavedi verticali esistenti.

La distribuzione principale alla centrale condizionamento e esterna sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento conformi alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in Gomma e guaina in PVC tensione nominale 0,6/1kV tipo FG7OR o FG7R di adeguata sezione coordinata con la protezione.

3.1.2 QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE

Il quadro di nuova fornitura per il sottotetto sarà costituito da centralino in PVC a grado di protezione IP55.

I Quadri saranno collocati secondo quanto indicato sugli elaborati grafici di progetto ed avranno le caratteristiche riportate di seguito.

Saranno realizzati secondo le prescrizioni per i quadri di tipo AS o ANS, quindi adatti all'installazione in ambienti con accesso di personale non addestrato.

Tra i quadri e più in generale tra qualunque coppia di interruttori che risultino posti in cascata, dovrà essere ricercata sulla base delle tabelle dei costruttori la selettività, verificata in fase di collaudo regolando idoneamente le protezioni, in modo che in caso di guasto intervenga soltanto la protezione immediatamente a monte del punto di guasto.

Tutti i quadri saranno dotati di:

- Morsettiere di appoggio numerate per gli interruttori di tipo modulare

Su ogni quadro sarà apposta la targa conforme alle Norme CEI 61439.

Le principali caratteristiche dei quadri saranno:

| | |
|---|---------------------------------|
| Norme: | CEI 61439-1, IEC 439-1, DPR 547 |
| - Tensione di isolamento : | 690V |
| - Tensione di esercizio: | 400V |
| - Tensione di prova a 50 Hz per 1 min.: | 2,5kV |

- Frequenza: 50Hz
- Tensione aux. comandi segnalazioni: 220V
- Temperatura ambiente : <35 °C
- Sistema di neutro : ☒ TT ☐ TN ☐ IT
- Altitudine: <2000m
- Sistema distribuzione: ☐ Trifase ☒ Trifase + N

3.1.2.1 Caratteristiche elettriche QP4

- Corrente nominale sbarre principali: 20A
- Corrente di c.to-c.to simmetrica: 10kA
- Forma di segregazione: Forma 1
- Grado di protezione esterno : IP55
- Grado di protezione a porta aperta : IP20
- Quadro con accessibilità : ☒ Fronte ☐ Retro
- Linee entranti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☒ Alto ☐ Basso
- Linee uscenti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☒ Alto ☐ Basso

3.1.3 QUADRI AUTOMAZIONE

I Quadri di automazione saranno realizzati mediante l'utilizzo di cassetta o di armadio con carpenteria metallica verniciata con polveri epossidiche.

Saranno dotati di porta a vetro esterna e portella interna in lamiera non funzionale munita di blocco porta, atta ad ospitare le apparecchiature di comando e segnalazione, quali selettori, spie e centraline di regolazione (fornite in conto lavorazione dall'impresa termotecnica).

La porta esterna dotata di cristallo trasparente sarà completa di guarnizioni idonee a garantire un grado di protezione non inferiore a IP54 e di serratura di blocco a chiave.

Le apparecchiature contenute all'interno del quadro saranno montate su appositi profilati o su guide DIN.

Il cablaggio all'interno del quadro dovrà essere realizzato utilizzando accessori idonei.

Per il cablaggio interno dovranno essere utilizzati cavi unipolari a semplice isolamento tipo N07V-K conformi alle Norme CEI 20-22/IIed., 20-35, 20-37/2 e 20-20 aventi sezioni e colorazioni idonee.

Tutte le linee in ingresso ed in uscita, sia di potenza che di segnale, nonché i cablaggi dovranno essere attestati su morsettiere di dimensione adeguata alla sezione dei cavi.

Analogamente tutti i conduttori dovranno essere numerati e siglati ad entrambi i lati, al fine di renderli facilmente identificabili.

La scelta delle apparecchiature contenute nel quadro dovrà essere effettuata in base alle indicazioni delle potenze dissipabili, onde poter ottimizzare la costruzione utilizzando le specifiche per il dimensionamento fornite dal costruttore stesso.

Questo consentirà di ottenere un quadro di tipo AS (Apparecchiature di Serie) in conformità con quanto richiesto dalla NORMA EN 60439-1 (**CEI 17-13/1**).

Il quadro dovrà essere previsto con uno spazio libero sul quadro di almeno il 30% a disposizione per ulteriori futuri ampliamenti.

Inoltre, il costruttore, dovrà consegnare tutta la documentazione prevista dalla Norma, compresa la verifica sulla sovratemperatura interna del quadro.

Il quadro sarà dotato delle etichette per le utenze e una copia dello schema elettrico unifilare e funzionale posto all'interno di apposita tasca.

3.1.4 *DISTRIBUZIONE ELETTRICA*

La distribuzione principale nel piano sottotetto per gli impianti a correnti forti e deboli sarà realizzata sfruttando canaline metalliche in acciaio zincato asolate autoportanti, dotate di setto separatore, transitanti a vista e saranno staffate sulla struttura del fabbricato o quella creata dall'impiantista meccanico.

La distribuzione principale sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione

La distribuzione terminale per l'alimentazione alle apparecchiature a vista nei locali tecnici avverrà sfruttando tubazioni in PVC rigido staffato a parete e soffitto di adeguata dimensioni in modo tale da poter garantire l'infilaggio e lo sfilaggio dei conduttori che saranno del tipo a semplice isolamento conformi alle Norme CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in PVC tensione nominale 450/750V tipo N07V-K di adeguata sezione coordinata con la protezione.

Particolare cura dovrà essere posta nella posa per garantire la qualità dell'impianto, per tale motivo il fissaggio a parete non dovrà superare il passo di 1,5m.

Tutte le scatole di derivazione dovranno riportare sul coperchio la dicitura dell'impianto o del circuito contenuto.

Le sezioni minime di derivazione dalle linee dorsali dovranno essere realizzate:

- Per l'impianto di illuminazione
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 1,5 mm² per lo stacco terminale ai corpi illuminanti
- Per l'impianto di forza motrice
 - Con sezioni non inferiori ai 4 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per lo stacco terminale ai gruppi prese

3.1.5 ILLUMINAZIONE NORMALE

Gli impianti avranno caratteristiche differenti in funzione dei locali in cui verranno installati, nel seguito saranno illustrati gli impianti in funzione della tipologia di locale.

3.1.5.1 LOCALI TECNICI

All'interno dei locali tecnici dovranno essere utilizzati dei corpi illuminanti con corpo e schermo in policarbonato autoestinguente con lampade fluorescenti staffate a plafone.

Le accensioni saranno realizzate in campo mediante appositi pulsanti o comandi in scatola portafrutta a vista dotata di membrana.

La distribuzione agli impianti verrà realizzata sfruttando tubazioni in PVC rigido posato staffato a parete e soffitto.

Gli stacchi dalla dorsale transitante in canalina saranno realizzati con cavi tipo FG7OM1, dovrà essere garantita la sezione minima di 1,5mm² per i conduttori di alimentazione al punto luce.

Per maggiori indicazioni sulla disposizione e sulle caratteristiche delle apparecchiature consultare le planimetrie di progetto.

3.1.5.2 SCALE

All'interno della scala principale verrà eseguita una manutenzione straordinaria dei corpi illuminanti esistenti, che consiste nella pulizia e nella sostituzione della sorgente luminosa.

Al piano terreno verranno collegati dei nuovi corpi illuminanti da posa a parete con corpo e schermo polycarbonato dotati di lampade fluorescenti compatte alla dorsale delle scale in modo tale da creare un percorso illuminato verso l'uscita posta sul retro del fabbricato.

3.1.6 ILLUMINAZIONE EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato sfruttando un sistema autoalimentato.

L'impianto all'interno dei locali sarà realizzato utilizzando dei corpi illuminanti con corpo in PVC, diffusore in polycarbonato dotato di 1 LED comparabili al flusso emesso da un fluorescente compatta da 24W e gruppo inverter-batteria al Ni-Cd con autonomia 2h e ricarica in 12h, installato a parete o soffitto.

Il sistema di illuminazione di emergenza sarà del tipo Autotest con controllo e test del sistema a onde radio con la centrale già presente al piano terzo.

La distribuzione agli impianti avverrà per mezzo di tubazioni in PVC rigido posate a vista.

3.1.7 FORZA MOTRICE

All'interno del piano sottotetto verranno collegate le utenze tecnologiche derivate dall'apposito quadro.

All'interno dei locali dovranno essere installate delle prese bipasso 2P+T 10/16A serie civile di servizio posate in cassette portafrutto a vista.

3.1.8 RIVELAZIONE FUMI

Nel presente progetto è previsto di realizzare un impianto di rivelazione fumi di tipo analogico per gli impianti oggetto di intervento corredato dei relativi organi di segnalazione manuale e degli attuatori di allarme.

L'impianto comprenderà i seguenti componenti principali:

1. rivelatori automatici d'incendio
2. pulsanti d'allarme
3. targhe ottico-acustiche
4. sirene d'allarme
5. alimentazioni
6. Comandi di serrande per comando porte taglia fuoco

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:

1. identificazione puntuale del rivelatore
2. segnale di manutenzione sensore
3. non necessità di codificare il sensore con deep switches
4. continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori .
5. comando serrande taglia fuoco, blocco UTA, attivazione targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo direttamente nelle basi dei sensori

I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) con cavi non propaganti la fiamma secondo la Norma CEI 20/22, contenuti in tubazioni dedicate o percorsi distinti.

Per quanto possibile andata e ritorno del loop seguiranno percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato.

Tutta la palazzina uffici sarà controllata da sistema automatico e manuale:

- Negli ambienti individuati da proteggere con un sistema di rivelazione automatica le aree saranno controllate per mezzo di rivelatori di tipo puntiforme.

- ✚ Sull'intera area sarà prevista una segnalazione manuale per mezzo di pulsanti con cassetta con vetro a frangere.

Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

- ✚ le targhe ottico acustiche " Allarme incendio"
- ✚ il blocco della UTAdegli uffici.

I rivelatori, i pulsanti manuali, i pannelli ottico acustici e tutti i componenti saranno collegati via cavo alla centrale di rivelazione esistente e spostata al piano terreno, la centralina sarà modificata in modo tale che possa essere collegata alla rete, verrà inoltre fornita una postazione PC in cui verrà installato un apposito software di supervisione della centrale dotata di mappe grafiche (almeno 1 per piano)

L'alimentazione dei segnalatori sarà derivata da alimentatore di nuova posa.

Il cavo transiterà all'interno di tubazioni di nuova realizzazione.

3.1.9 VIDEOCITOFONICO

Dovrà essere previsto un impianto videocitofonico realizzato mediante pulsantiere esterne, collocate presso gli accessi carrai sulla pubblica via e mediante postazioni videocitofoniche interne collegate tramite cavo BUS.

La pulsantiera di accesso per i portatori di Handicap dovrà essere posata a quota idonea all'utilizzo.

Le postazioni interne dovranno essere in grado di video comunicare con la postazione esterna e di aprire le elettroserrature.

L'alimentatore videocitofonico sarà installato entro apposito quadro elettrico.

3.1.1 TVCC

L'area esterna sarà controllata da un sistema di telecamere a circuito chiuso.

Esternamente l'impianto sarà costituito da telecamere a colori di tipo fisso, posizionate come da elaborato grafico aventi le seguenti caratteristiche tecniche minime prestazionali:

- Telecamera bullet day/night con FILTRO IR MECCANICO da esterno (IP66) 36 led IR portata 25 metri. CCD Sony 1/3" Super HAD High Resolution 550TVL (color) e 580TVL (b/n), autoshutter 1/50sec, sync-interno, BLC ATW/AWC, flickerless, ottica varifocal 3.8 - 9.5mm (F1.2) Day&Night autoiris. Corredata di tettuccio e staffa a muro con passaggio cavi interno. Alimentazione 12Vdc/24Vac. Assorbimento max. IR ON 600mA (12Vdc) - 9,6VA (24Vac) Temperatura di esercizio da -10°C a +50°C.

All'interno del piano terreno saranno posizionate delle telecamere aventi le seguenti caratteristiche tecniche minime prestazionali:

- Fornitura e posa in opera di Telecamera colori Day&Night alta risoluzione CCD Sony Super HAD (H795xV596), risoluzione 540 TVL, sensibilità minima 0,3Lux (Color), 0,002Lux (Sens-up), sync-interno, auto shutter elettronico 1/50 - 1/120.000sec, funzione OSD (On Screen Display), AWB (manuale / automatico), BLC, Day&Night selezionabile con filtro elettronico (Auto / Color / B/W), sistema AGC selezionabile, sharpness selezionabile (On / Off), sens-up (x2-x128), funzione MIRROR, 4 punti di privacy zone, 4 punti di motion detection, Autoiris ottiche Video/DC Drive attacco C/CS Alimentazione 220Vac. Potenza assorbita 4W

Tutte le telecamere convergeranno su dei videoregistratori digitali multiplexer aventi le seguenti caratteristiche tecniche minime prestazionali:

- DVR professionale 16 ingressi video/loop out, DSP MPEG-4 Pentaplex (Live; Registrazione; Riproduzione; Networking; BackUp) Risoluzione e impostazione frame rate indipendente per ogni telecamera, Senza HDD con Ricerca immagini con tecnologia Smart-Search (Museum/Motion; Frame by Frame; Panorama) Web Server scheda di rete integrata, Supporto IP dinamico, DDNS, DHCP, Firma digitale sulle immagini, sincronizzazione audio / orario Notifica via e-mail di eventi allarme, motion detection, guasto hard disk, Dispone di 2 uscita video main [1xXGA (1024x768)+1xBNC] + 4 uscite spot BNC, 4 ingressi e 2 uscite audio, 16 ingressi e 16 uscite digitali, 1 porta RS232 , 1 porta RS485 (per tastiera o PTZ), 4 porte USB 2.0, 1 porta LAN e Hard Disk 1Tb, Velocità massima di registrazione 400fps, risoluzione massima D1 704x576, Backup delle immagini eseguibile su USB (tramite flash pendrive), LAN (tramite collegamento remoto) o masterizzatore DVD (opzionale). Supporta software per la visualizzazione da Palmare e/o Smart Phone (Windows Mobile CE compatibile)

Attualmente la visualizzazione delle telecamere sarà possibile dalla guardiania tramite PC e con apposito programma in varie postazioni.

Nella guardiania sarà installato un monitor LCD su cui si potranno vedere i segnali in uscita dalle apparecchiature.

I videoregistratori digitali inoltre saranno collegati alla rete interna e tramite apposito programma saranno visionabili in remoto.

Per maggiori indicazioni sulla disposizione e sulle caratteristiche delle apparecchiature consultare le planimetrie e schemi di progetto.

3.1.2 SMANTELLAMENTI

Nei locali oggetto di intervento sarà necessario smantellare gli impianti elettrici esistenti.

Tutti i materiali di risulta del cantiere dovranno essere smaltiti in apposita discarica.

3.2 INTERVENTI PIANO PRIMO**3.2.1 QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE**

I quadri saranno costituiti da cassetta in carpenteria metallica.

I Quadri saranno collocati secondo quanto indicato sugli elaborati grafici di progetto ed avranno le caratteristiche riportate di seguito.

Saranno realizzati secondo le prescrizioni per i quadri di tipo AS o ANS, quindi adatti all'installazione in ambienti con accesso di personale non addestrato.

Tra i quadri e più in generale tra qualunque coppia di interruttori che risultino posti in cascata, dovrà essere ricercata sulla base delle tabelle dei costruttori la selettività, verificata in fase di collaudo regolando idoneamente le protezioni, in modo che in caso di guasto intervenga soltanto la protezione immediatamente a monte del punto di guasto.

Tutti i quadri saranno dotati di:

- Morsettiere di appoggio numerate per gli interruttori di tipo modulare

Su ogni quadro sarà apposta la targa conforme alle Norme CEI 61439.

Le principali caratteristiche dei quadri saranno:

| | | | |
|---|--|--|--|
| Norme: | CEI 61439-1, IEC 439-1, DPR 547 | | |
| - Tensione di isolamento : | 690V | | |
| - Tensione di esercizio: | 400V | | |
| - Tensione di prova a 50 Hz per 1 min.: | 2,5kV | | |
| - Frequenza: | 50Hz | | |
| - Tensione aux. comandi segnalazioni: | 220V | | |
| - Temperatura ambiente : | <35 °C | | |
| - Sistema di neutro : | <input checked="" type="checkbox"/> TT <input type="checkbox"/> TN <input type="checkbox"/> IT | | |
| - Altitudine: | <2000m | | |
| Sistema distribuzione: | <input type="checkbox"/> Trifase <input checked="" type="checkbox"/> Trifase + N | | |

- Spessore lamiera : 20/10mm
- Verniciatura esterna : RAL 9001

3.2.1.1 Caratteristiche elettriche QP1

- Corrente nominale sbarre principali: 63A
- Corrente di c.to-c.to simmetrica: 10kA
- Forma di segregazione: Forma 1
- Grado di protezione esterno : IP31
- Grado di protezione a porta aperta : IP20
- Quadro con accessibilità : ☒ Fronte ☐ Retro
- Linee entranti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☐ Alto ☒ Basso
- Linee uscenti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☒ Alto ☒ Basso

3.2.2 QUADRI AUTOMAZIONE

I Quadri di automazione saranno realizzati mediante l'utilizzo di cassetta o di armadio con carpenteria metallica verniciata con polveri epossidiche.

Saranno dotati di porta a vetro esterna e portella interna in lamiera non funzionale munita di blocco porta, atta ad ospitare le apparecchiature di comando e segnalazione, quali selettori, spie e centraline di regolazione (fornite in conto lavorazione dall'impresa termotecnica).

La porta esterna dotata di cristallo trasparente sarà completa di guarnizioni idonee a garantire un grado di protezione non inferiore a IP54 e di serratura di blocco a chiave.

Le apparecchiature contenute all'interno del quadro saranno montate su appositi profilati o su guide DIN.

Il cablaggio all'interno del quadro dovrà essere realizzato utilizzando accessori idonei.

Per il cablaggio interno dovranno essere utilizzati cavi unipolari a semplice isolamento tipo N07V-K conformi alle Norme CEI 20-22/led., 20-35, 20-37/2 e 20-20 aventi sezioni e colorazioni idonee.

Tutte le linee in ingresso ed in uscita, sia di potenza che di segnale, nonché i cablaggi dovranno essere attestati su morsettiere di dimensione adeguata alla sezione dei cavi.

Analogamente tutti i conduttori dovranno essere numerati e siglati ad entrambi i lati, al fine di renderli facilmente identificabili.

La scelta delle apparecchiature contenute nel quadro dovrà essere effettuata in base alle indicazioni delle potenze dissipabili, onde poter ottimizzare la costruzione utilizzando le specifiche per il dimensionamento fornite dal costruttore stesso.

Questo consentirà di ottenere un quadro di tipo AS (Apparecchiature di Serie) in conformità con quanto richiesto dalla NORMA EN 60439-1 (CEI 17-13/1).

Il quadro dovrà essere previsto con uno spazio libero sul quadro di almeno il 30% a disposizione per ulteriori futuri ampliamenti.

Inoltre, il costruttore, dovrà consegnare tutta la documentazione prevista dalla Norma, compresa la verifica sulla sovratemperatura interna del quadro.

Il quadro sarà dotato delle etichette per le utenze e una copia dello schema elettrico unifilare e funzionale posto all'interno di apposita tasca.

3.2.3 DISTRIBUZIONE ELETTRICA

La distribuzione principale interna agli uffici per gli impianti a correnti forti sarà realizzata sfruttando canaline metalliche in acciaio zincato asolate autoportanti, dotate di setto separatore, transitanti all'interno del controsoffitto.

La distribuzione principale sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione

La distribuzione principale interna al locale centrale condizionamento sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento conformi alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in Gomma e guaina in PVC tensione nominale 0,6/1kV tipo FG7OR o FG7R di adeguata sezione coordinata con la protezione.

La distribuzione per l'alimentazione alle apparecchiature all'interno degli uffici avverrà:

- sfruttando tubazioni in PVC flessibile incassato a parete o a rigide in PVC nel controsoffitto esistente nel tratto iniziale in uscita dai quadri;

- sfruttando tubazioni in PVC flessibile incassato a parete o;
- canalina in PVC multi scomparto in PVC posata a battiscopa/cornice all'interno dei locali;

All'interno delle tubazioni di adeguata dimensione in modo tale da poter garantire l'infilaggio e lo sfilaggio dei conduttori saranno posati dei cavi del tipo a semplice isolamento conformi alle Norme CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in PVC tensione nominale 450/750V tipo N07V-K di adeguata sezione coordinata con la protezione.

Tutte le scatole di derivazione dovranno riportare sul coperchio la dicitura dell'impianto o del circuito contenuto.

Per le scatole di derivazione esistenti è stata prevista la sostituzione dei coperchi se danneggiati.

Le sezioni minime di derivazione dalle linee dorsali dovranno essere realizzate:

- Per l'impianto di illuminazione
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 1,5 mm² per lo stacco terminale ai corpi illuminanti
- Per l'impianto di forza motrice
 - Con sezioni non inferiori ai 4 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per lo stacco terminale ai gruppi prese

3.2.4 ILLUMINAZIONE NORMALE

Gli impianti avranno caratteristiche differenti in funzione dei locali in cui verranno installati, nel seguito saranno illustrati gli impianti in funzione della tipologia di locale.

3.2.4.1 LOCALI UFFICI

All'interno degli uffici dovranno essere utilizzati dei corpi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio da posa in controsoffitto a pannelli con struttura a vista o a scomparsa, ottica in Al a specchio DARKLIGHT, dotato di 4 lampade fluorescenti T5 da 14W e reattore elettronico.

Nella zona nobile del piano (3 Uffici lato via Alfieri) saranno posati dei corpi illuminanti con corpo in acciaio zincato a caldo verniciato bianco, riflettore in Al semispeculare antiriflesso con reattore elettronico dotati di lampade fluorescenti T5 da 28/35W ad emissione diretta/indiretta da posa a sospensione per mezzo di staffe regolabili e tesate di tenuta in corda di acciaio

Le accensioni saranno realizzate in campo mediante appositi comandi in scatola portafrutto incassate esistenti o coordinate con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multiscomparto integrativo.

La distribuzione agli impianti verrà realizzata sfruttando la distribuzione incassata esistente e verrà completata per mezzo di tubazione in PVC per il collegamento terminale dei corpi illuminanti.

3.2.4.2 CORRIDOI E ATRIO

All'interno dell'atrio verrà ripristinata l'alimentazione al lampadario esistente.

All'interno dei corridoi verrà utilizzato un corpo illuminante con corpo in acciaio zincato, con ottica parabolica anodizzata e lente anabbagliante di schermatura dotato di sorgente a LED da 18W e unità di alimentazione da posa in controsoffitto

I comandi saranno posati in apposite scatole portafrutto in esecuzione da incasso ed agiranno sui relè passo-passo posati nel quadro.

3.2.4.3 SERVIZI

All'interno dei locali verranno utilizzati dei corpi illuminanti con corpo e schermo policarbonato dotati di lampade fluorescenti compatte, l'accensione avverrà per mezzo di rivelatori di presenza installati a soffitto.

3.2.5 ILLUMINAZIONE EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato sfruttando un sistema autoalimentato.

L'impianto all'interno dei locali sarà realizzato utilizzando dei corpi illuminanti con corpo in PVC, diffusore in policarbonato dotato di 1 LED comparabili al flusso emesso da un

fluorescente compatta da 24W e gruppo inverter-batteria al Ni-Cd con autonomia 2h e ricarica in 12h, installato a parete o soffitto.

Nei locali verranno installate delle lampade analoghe ma con LED di potenza paragonabile di 11W.

Il sistema di illuminazione di emergenza sarà del tipo Autotest con controllo e test del sistema a onde radio con la centrale già presente al piano terzo.

La distribuzione agli impianti avverrà per mezzo di tubazioni in PVC rigido posate a vista.

3.2.6 FORZA MOTRICE

Come per gli impianti di illuminazione anche per l'impianto di forza motrice sarà realizzato in modalità differenti a seconda della zona di intervento.

3.2.6.1 LOCALI UFFICI

Ogni ufficio sarà dotato di una presa bipasso 2P+T 10/16A di servizio installato in scatola portafrutto incassate esistenti o coordinate con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multiscomparto integrativo.

In corrispondenza delle postazioni di lavoro dovranno essere installati dei gruppi prese in scatola portafrutto dotati di:

- N° 1 Prese Universali 2P+T 10/16A
- N° 1 Prese Bipasso 2P+T 10/16A

Negli uffici dotati di canalina a battiscopa integrativa dovranno essere installate in cassette porta frutto coordinata con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multi scomparto.

La distribuzione ai gruppi prese avverrà utilizzando la canalina in PVC multi scomparto nei locali dotati di canalina o tramite tubazioni in PVC flessibile incassate esistenti.

3.2.6.2 CORRIDOI

All'interno dei corridoi verranno ripristinati i punti presa incassati esistenti.

3.2.6.3 SERVIZI

All'interno dei bagni verrà ripristinata l'alimentazione agli scaldi-acqua elettrici inserendo delle protezioni realizzate con Interruttore Magnetotermico serie civile 2P 16A all'interno delle scatole portafrutto esistenti.

All'interno dei bagni disabili verrà creato il sistema di allarme con pulsante a tirante e segnalazione ottico-acustico di allarme e apposito interruttore di reset.

3.2.7 CABLAGGIO STRUTTURATO

Nel presente progetto è stato previsto di posare la distribuzione in cavo tipo UTP Cat. 5E fino ai punti prese derivati dagli HUB che verranno forniti dalla Committente.

L'intestazione e crimpaggio con relativa certificazione dei punti dati è esclusa dal presente progetto.

La distribuzione ai gruppi prese avverrà utilizzando la canalina in PVC multi scomparto nei locali dotati di canalina o tramite tubazioni in PVC incassata esistente fino alle scatole portafrutto esistenti.

In entrambi i sistemi saranno fornite le prese RJ45 Cat. 5E a cui verranno attestati i cavi da parte della Committente.

3.2.8 RIVELAZIONE FUMI

Nel presente progetto è previsto di realizzare un impianto di rivelazione fumi di tipo analogico per gli impianti oggetto di intervento corredato dei relativi organi di segnalazione manuale e degli attuatori di allarme.

L'impianto comprenderà i seguenti componenti principali:

1. rivelatori automatici d'incendio
2. pulsanti d'allarme

3. targhe ottico-acustiche
4. sirene d'allarme
5. alimentazioni
6. Comandi di serrande per comando porte taglia fuoco



Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:

1. identificazione puntuale del rivelatore
2. segnale di manutenzione sensore
3. non necessità di codificare il sensore con deep switches
4. continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori .
5. comando serrande taglia fuoco, blocco UTA, attivazione targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo direttamente nelle basi dei sensori



I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) con cavi non propaganti la fiamma secondo la Norma CEI 20/22, contenuti in tubazioni dedicate o percorsi distinti.

Per quanto possibile andata e ritorno del loop seguiranno percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato.

Tutta la palazzina uffici sarà controllata da sistema automatico e manuale:

-  Negli ambienti individuati da proteggere con un sistema di rivelazione automatica le aree saranno controllate per mezzo di rivelatori di tipo puntiforme.
-  Sull'intera area sarà prevista una segnalazione manuale per mezzo di pulsanti con cassetta con vetro a frangere.

Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

-  le targhe ottico acustiche " Allarme incendio"
-  il blocco della UTAdegli uffici.

I rivelatori, i pulsanti manuali, i pannelli ottico acustici e tutti i componenti saranno collegati via cavo alla centrale di rivelazione esistente e spostata al piano terreno, la centralina sarà modificata in modo tale che possa essere collegata alla rete, verrà inoltre fornita una postazione PC in cui verrà installato un apposito software di supervisione della centrale dotata di mappe grafiche (almeno 1 per piano)

Al piano saranno installati dei rivelatori di fumo puntiformi in ambiente e nel controsoffitto.

L'alimentazione dei segnalatori sarà derivata da alimentatore di nuova posa.

Il cavo transiterà all'interno di tubazioni di nuova realizzazione.

3.2.9 VIDEOCITOFONICO

Al piano saranno installate due postazioni videocitofoniche in grado di comandare le elettroserrature e due punti di chiamata in corrispondenza delle porte di accesso.

Sarà quindi presente un pulsante di chiamata esterno che agirà su un dispositivo acustico ed un pulsante di comando manuale dell'elettroserratura interno.

3.2.10 ANTINTRUSIONE

Al piano verranno posati dei rivelatori a doppia tecnologia in corrispondenza delle porte di accesso al piano e dei contatti magnetici sull'infilso della scala principale, i sensori di cui sopra verranno collegati alla centralina di antintrusione esistente al piano terreno che dovrà essere riprogrammata.

3.2.11 SMANTELLAMENTI

Nei locali oggetto di intervento sarà necessario smantellare gli impianti elettrici esistenti ad eccezione delle tubazioni all'interno del controsoffitto destinate ad ospitare la distribuzione principale.

Tutti i materiali di risulta del cantiere dovranno essere smaltiti in apposita discarica.

3.3 INTERVENTI PIANO SECONDO**3.3.1 QUADRI ELETTRICI DISTRIBUZIONE**

I quadri saranno costituiti da cassetta in carpenteria metallica.

I Quadri saranno collocati secondo quanto indicato sugli elaborati grafici di progetto ed avranno le caratteristiche riportate di seguito.

Saranno realizzati secondo le prescrizioni per i quadri di tipo AS o ANS, quindi adatti all'installazione in ambienti con accesso di personale non addestrato.

Tra i quadri e più in generale tra qualunque coppia di interruttori che risultino posti in cascata, dovrà essere ricercata sulla base delle tabelle dei costruttori la selettività, verificata in fase di collaudo regolando idoneamente le protezioni, in modo che in caso di guasto intervenga soltanto la protezione immediatamente a monte del punto di guasto.

Tutti i quadri saranno dotati di:

- Morsettiere di appoggio numerate per gli interruttori di tipo modulare

Su ogni quadro sarà apposta la targa conforme alle Norme CEI 61439.

Le principali caratteristiche dei quadri saranno:

| | | | |
|---|---------------------------------------|--|--|
| Norme: | CEI 61439-1, IEC 439-1, DPR 547 | | |
| - Tensione di isolamento : | 690V | | |
| - Tensione di esercizio: | 400V | | |
| - Tensione di prova a 50 Hz per 1 min.: | 2,5kV | | |
| - Frequenza: | 50Hz | | |
| - Tensione aux. comandi segnalazioni: | 220V | | |
| - Temperatura ambiente : | <35 °C | | |
| - Sistema di neutro : | [X] TT [] TN [] IT | | |
| - Altitudine: | <2000m | | |
| Sistema distribuzione: | [] Trifase [X] Trifase + N | | |

- Spessore lamiera : 20/10mm
- Verniciatura esterna : RAL 9001

3.3.1.1 Caratteristiche elettriche QP2

- Corrente nominale sbarre principali: 63A
- Corrente di c.to-c.to simmetrica: 10kA
- Forma di segregazione: Forma 1
- Grado di protezione esterno : IP31
- Grado di protezione a porta aperta : IP20
- Quadro con accessibilità : ☒ Fronte ☐ Retro
- Linee entranti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☐ Alto ☒ Basso
- Linee uscenti : ☐ Condotta ☒ Cavo ☒ Alto ☒ Basso

3.3.2 DISTRIBUZIONE ELETTRICA

La distribuzione principale interna agli uffici per gli impianti a correnti forti sarà realizzata sfruttando canaline metalliche in acciaio zincato asolate autoportanti, dotate di setto separatore, transitanti all'interno del controsoffitto.

La distribuzione principale sarà realizzata sfruttando conduttori a doppio isolamento con cavi in rame flessibili isolati in gomma etilpropilenica ad alto modulo qualità G7, sotto guaina termoplastica M1, a norme CEI 20-13, per tensione nominale 0,6/1kV (Tipo U/R/FG7OM1 0,6/1kV) non propagante l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici secondo le norme CEI 20-22 II; CEI 20-37 e 20-38 di adeguata sezione coordinata con la protezione

La distribuzione per l'alimentazione alle apparecchiature all'interno degli uffici avverrà:

- sfruttando tubazioni in PVC flessibile incassato a parete o a rigide in PVC nel controsoffitto esistente nel tratto iniziale in uscita dai quadri;
- sfruttando tubazioni in PVC flessibile incassato a parete o;

- canalina in PVC multi scomparto in PVC posata a battiscopa/cornice all'interno dei locali;

All'interno delle tubazioni di adeguata dimensione in modo tale da poter garantire l'infilaggio e lo sfilaggio dei conduttori saranno posati dei cavi del tipo a semplice isolamento conformi alle Norme CEI 20-22 II ed., 20-35 con isolamento in PVC tensione nominale 450/750V tipo N07V-K di adeguata sezione coordinata con la protezione.

Tutte le scatole di derivazione dovranno riportare sul coperchio la dicitura dell'impianto o del circuito contenuto.

Per le scatole di derivazione esistenti è stata prevista la sostituzione dei coperchi se danneggiati.

Le sezioni minime di derivazione dalle linee dorsali dovranno essere realizzate:

- Per l'impianto di illuminazione
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 1,5 mm² per lo stacco terminale ai corpi illuminanti
- Per l'impianto di forza motrice
 - Con sezioni non inferiori ai 4 mm² per le distribuzioni all'interno dei locali
 - Con sezioni non inferiori ai 2,5 mm² per lo stacco terminale ai gruppi prese

3.3.3 ILLUMINAZIONE NORMALE

Gli impianti avranno caratteristiche differenti in funzione dei locali in cui verranno installati, nel seguito saranno illustrati gli impianti in funzione della tipologia di locale.

3.3.3.1 LOCALI UFFICI

All'interno degli uffici dovranno essere utilizzati dei corpi illuminanti con corpo in lamiera d'acciaio da posa in controsoffitto a pannelli con struttura a vista o a scomparsa, ottica in Al a specchio DARKLIGHT, dotato di 4 lampade fluorescenti T5 da 14W e reattore elettronico.

Le accensioni saranno realizzate in campo mediante appositi comandi in scatola portafrutto incassate esistenti o coordinate con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multiscomparto integrativo.

La distribuzione agli impianti verrà realizzata sfruttando la distribuzione incassata esistente e verrà completata per mezzo di tubazione in PVC per il collegamento terminale dei corpi illuminanti.

3.3.3.2 CORRIDOI E ATRIO

All'interno dei corridoi e dell'atrio verrà utilizzato un corpo illuminante con corpo in acciaio zincato, con ottica parabolica anodizzata e lente anabbagliante di schermatura dotato di sorgente a LED da 18W e unità di alimentazione da posa in controsoffitto

I comandi saranno posati in apposite scatole portafrutto in esecuzione da incasso ed agiranno sui relè passo-passo posati nel quadro.

3.3.3.3 SERVIZI

All'interno dei locali verranno utilizzati dei corpi illuminanti con corpo e schermo polycarbonato dotati di lampade fluorescenti compatte, l'accensione avverrà per mezzo di rivelatori di presenza installati a soffitto.

3.3.4 ILLUMINAZIONE EMERGENZA

L'impianto di illuminazione di emergenza sarà realizzato sfruttando un sistema autoalimentato.

L'impianto all'interno dei locali sarà realizzato utilizzando dei corpi illuminanti con corpo in PVC, diffusore in polycarbonato dotato di 1 LED comparabili al flusso emesso da un fluorescente compatta da 24W e gruppo inverter-batteria al Ni-Cd con autonomia 2h e ricarica in 12h, installato a parete o soffitto.

Nei locali verranno installate delle lampade analoghe ma con LED di potenza paragonabile di 11W.

Il sistema di illuminazione di emergenza sarà del tipo Autotest con controllo e test del sistema a onde radio con la centrale già presente al piano terzo.

La distribuzione agli impianti avverrà per mezzo di tubazioni in PVC rigido posate a vista.

3.3.5 FORZA MOTRICE

Come per gli impianti di illuminazione anche per l'impianto di forza motrice sarà realizzato in modalità differenti a seconda della zona di intervento.

3.3.5.1 LOCALI UFFICI

Ogni ufficio sarà dotato di una presa bipasso 2P+T 10/16A di servizio installato in scatola portafrutto incassate esistenti o coordinate con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multiscampo integrativo.

In corrispondenza delle postazioni di lavoro dovranno essere installati dei gruppi prese in scatola portafrutto dotati di:

- N° 1 Prese Universali 2P+T 10/16A
- N° 1 Prese Bipasso 2P+T 10/16A

Negli uffici dotati di canalina a battiscopa integrativa dovranno essere installate in cassette porta frutto coordinata con il sistema di distribuzione con canalina in PVC multi scomparto.

La distribuzione ai gruppi prese avverrà utilizzando la canalina in PVC multi scomparto nei locali dotati di canalina o tramite tubazioni in PVC flessibile incassate esistenti.

3.3.5.2 CORRIDOI

All'interno dei corridoi verranno ripristinati i punti presa incassati esistenti.

3.3.5.3 SERVIZI

All'interno dei bagni verrà ripristinata l'alimentazione agli scaldi-acqua elettrici inserendo delle protezioni realizzate con Interruttore Magnetotermico serie civile 2P 16A all'interno delle scatole portafrutto esistenti.

All'interno dei bagni disabili verrà creato il sistema di allarme con pulsante a tirante e segnalazione ottico-acustico di allarme e apposito interruttore di reset.

3.3.6 CABLAGGIO STRUTTURATO

Nel presente progetto è stato previsto di posare la distribuzione in cavo tipo UTP Cat. 5E fino ai punti prese derivati dagli HUB che verranno forniti dalla Committente.

L'intestazione e crimpaggio con relativa certificazione dei punti dati è esclusa dal presente progetto.

La distribuzione ai gruppi prese avverrà utilizzando la canalina in PVC multi scomparto nei locali dotati di canalina o tramite tubazioni in PVC incassata esistente fino alle scatola portafrutto esistenti.

In entrambi i sistemi saranno fornite le prese RJ45 Cat. 5E a cui verranno attestati i cavi da parte della Committente.

3.3.7 RIVELAZIONE FUMI

Nel presente progetto è previsto di realizzare un impianto di rivelazione fumi di tipo analogico per gli impianti oggetto di intervento corredato dei relativi organi di segnalazione manuale e degli attuatori di allarme.

L'impianto comprenderà i seguenti componenti principali:

1. rivelatori automatici d'incendio
2. pulsanti d'allarme
3. targhe ottico-acustiche
4. sirene d'allarme
5. alimentazioni
6. Comandi di serrande per comando porte taglia fuoco

Il sistema di rivelazione incendio sarà del tipo analogico autoindirizzante al fine di garantire:

1. identificazione puntuale del rivelatore
2. segnale di manutenzione sensore
3. non necessità di codificare il sensore con deep switches

4. continuità di servizio anche in caso di taglio/cc di linea, tramite loop ad anello con isolatori .
5. comando serrande taglia fuoco, blocco UTA, attivazione targhe e sirene mediante relè programmabili posti in campo direttamente nelle basi dei sensori

I componenti in campo saranno collegati in linee ad anello (loop) con cavi non propaganti la fiamma secondo la Norma CEI 20/22, contenuti in tubazioni dedicate o percorsi distinti.

Per quanto possibile andata e ritorno del loop seguiranno percorsi separati al fine di evitare che un guasto sulla linea lasci il loop intero isolato.

Tutta la palazzina uffici sarà controllata da sistema automatico e manuale:

- ✚ Negli ambienti individuati da proteggere con un sistema di rivelazione automatica le aree saranno controllate per mezzo di rivelatori di tipo puntiforme.
- ✚ Sull'intera area sarà prevista una segnalazione manuale per mezzo di pulsanti con cassetta con vetro a frangere.

Il sistema comanderà a livello di singola area compartimentata, in caso di incendio:

- ✚ le targhe ottico acustiche " Allarme incendio"
- ✚ il blocco della UTA degli uffici.

I rivelatori, i pulsanti manuali, i pannelli ottico acustici e tutti i componenti saranno collegati via cavo alla centrale di rivelazione esistente e spostata al piano terreno, la centralina sarà modificata in modo tale che possa essere collegata alla rete, verrà inoltre fornita una postazione PC in cui verrà installato un apposito software di supervisione della centrale dotata di mappe grafiche (almeno 1 per piano)

Al piano saranno installati dei rivelatori di fumo puntiformi in ambiente e nel controsoffitto.

L'alimentazione dei segnalatori sarà derivata da alimentatore di nuova posa.

Il cavo transiterà all'interno di tubazioni di nuova realizzazione.

3.3.1 ANTINTRUSIONE

Al piano verranno posati dei rivelatori a doppia tecnologia in corrispondenza delle porte di accesso al piano e dei contatti magnetici sull'infilso della scala principale, i sensori di cui sopra verranno collegati alla centralina di antintrusione esistente al piano terreno che dovrà essere riprogrammata.

3.3.2 VIDEOSITOFONICO

Al piano saranno installate due postazioni videocitofoniche in grado di comandare le elettroserrature e due punti di chiamata in corrispondenza delle porte di accesso.

Sarà quindi presente un pulsante di chiamata esterno che agirà su un dispositivo acustico ed un pulsante di comando manuale dell'elettroserratura interno.

3.3.3 SMANTELLAMENTI

Nei locali oggetto di intervento sarà necessario smantellare gli impianti elettrici esistenti ad eccezione delle tubazioni all'interno del controsoffitto destinate ad ospitare la distribuzione principale.

Tutti i materiali di risulta del cantiere dovranno essere smaltiti in apposita discarica.

3.4 ASCENSORE

Dovrà essere previsto il completo rifacimento dell'impianto ascensore attualmente presente nel vano scale dello scalone principale affacciato sul cortile interno.

L'attività dovrà prevedere la completa sostituzione:

- della cabina di trasporto passeggeri, idonea al trasporto disabili in conformità al DM 236/89 completa di tutti gli organi di sicurezza e comando,
- il sistema completo di trazione comprensivo motore ad azionamento variabile, quadro di comando, cinghie, pulegge, guide e freni di sicurezza e tutto quant'altro necessario al rispetto delle vigenti normative come meglio dettagliato nei capitoli seguenti
- il rifacimento del sistema di tamponamento della struttura metallica esistente mediante l'asportazione delle attuali lastre in vetro e sostituzione con lamiere di acciaio zincato verniciate.

Dovrà essere viceversa mantenuta l'attuale struttura metallica di sostegno previa verifica strutturale eseguita e certificata da tecnico abilitato.

Sarà in ogni caso onere del costruttore dell'impianto fornire il nuovo ascensore completo di tutto quanto necessario al corretto funzionamento e alla rispondenza dello stesso alle vigenti normative in materia.

3.4.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Impianto SENZA LOCALE MACCHINA ad azionamento elettrico di tipologia MRL Gearless estremamente compatto con puleggia di soli 8 cm, posizionato all'interno del vano di corsa esistente e montato sulle guide; esso sarà movimentato da cinghie piatte con trefoli d'acciaio per maggiore confort, silenziosità di marcia e riduzione dell'usura e dei consumi.

Dovrà essere azionato in corrente alternata a frequenza e tensione variabili.

Motore elettrico sincrono a magneti permanenti, con traferro radiale per la massima efficienza elettrica ed il minimo consumo energetico, protetto ed equipaggiato con opportuna protezione termica; Intermittenza 40% e potenza motore minima.

Sull'albero motore sarà applicato coassialmente con la puleggia di frizione un Encoder digitale (lettore ottico) per il controllo del profilo della velocità e della posizione cabina.

L'interazione della cinghia piatta rinforzata in acciaio con la superficie liscia della puleggia comporterà una riduzione dell'usura ed una conseguente lunga durata della cinghia stessa. Le cinghie e la macchina gearless con cuscinetti sigillati non richiedono l'aggiunta di olio o lubrificanti inquinanti, nel totale rispetto dell'ambiente.

Un sistema brevettato di controllo elettronico dovrà monitorare costantemente 24h su 24 lo stato dei trefoli d'acciaio all'interno delle cinghie garantendo così il massimo controllo per il funzionamento in sicurezza dell'elevatore e mandando in fuori servizio l'impianto in caso di avanzato stato di usura delle cinghie.

Il sistema sarà completo di quadro di manovra di tipo statico a microprocessori, racchiuso in apposito armadio metallico, completo di tutte le apparecchiature necessarie per l'autodiagnostica e per il corretto funzionamento dell'impianto.

La locazione del quadro di manovra potrà essere in posizione standard a lato della porta del piano estremo superiore nello stesso lato della macchina o nelle adiacenze della posizione standard. In esso sarà contenuto inoltre l'interruttore generale, dispositivo per la protezione contro i sovraccarichi elettrici ed i componenti interessati alla manovra di soccorso posizionati in modo ergonomico in modo da facilitarne l'accesso ed il loro impiego.

L'armadio dovrà contenere il pulsante per effettuare la manovra di soccorso dell'esterno del vano di corsa.

Normativa di riferimento

- Direttiva Ascensori 95/16/CE
- Legge n° 13 del 09/01/1989 attuata dal D.M. 236 del 14/06/1989
- DM n. 236 del 14 giugno 1989 *"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."*
- Norme Armonizzate EN 81-1/98 (Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione degli ascensori elettrici Armonizzata).

3.4.2 DIMENSIONI E CARATTERISTICHE TECNICHE

| | | | | | | | |
|----------|-----|----|----------|---|-----------|------|-----|
| Portata: | 400 | kg | Persone: | 5 | Velocità: | 1,0 | m/s |
| Fermate: | 5 | | Servizi: | 5 | Corsa: | 19,1 | m |

Corrente: CORRENTE ELETTRICA: F.M. 380V trifase - 50 Hz - LUCE 220V monofase

Vano: DIMENSIONI: Largh.: 1400 mm - Prof.: 1530 mm - Testata: 3450 mm - Fossa: 1050 mm

N.B. occorre prevedere un gancio in cima alla testata di dimensioni e portata come da specifica tecnica, per le operazioni di manutenzione in sicurezza.

3.4.3 MANOVRA E PULSANTI

Manovra:

Universale automatica a pulsante

La pulsantiera di cabina comprende:

- o pulsanti di comando con numeri in rilievo e caratteri BRAILLE,
- o pulsanti di apertura porte,
- o segnalazioni di allarme inviato/ricevuto,
- o citofono collegato con il locale macchina,
- o luce di emergenza,

comunicazione bidirezionale tra cabina e "centro di pronto intervento".

Le botoniere di piano saranno dotate di un pulsante a carattere braille con relativa segnalazione luminosa di avvenuta registrazione chiamata e segnalazione allarme.

COMPRESI:

Riporto in emergenza della cabina al piano più basso in assenza di energia elettrica con apertura automatica delle porte.

Pulsanti: Pulsanti di cabina con led e targhette, pulsanti di piano con led e piastra in INOX SATINATO.

DISPLAY LED al piano principale a 7 segmenti , 2 cifre

3.4.4 CABINA PORTE E ACCESSORI

Cabina: DIMENSIONI: Largh.: 850 mm - Prof.: 1200 mm - Altezza: 2200 mm

Comunque conforme alle prescrizioni del DM 236/89

Cabina con 1 accesso.

La cabina è così composta:

- o pareti laterali e di fondo in INOX SATINATO
- o pareti di accesso in INOX SATINATO
- o Bottoniera di cabina in INOX SATINATO posta su parete laterale
- o pavimento con elevata resistenza all'usura in GRANITO RICOMPOSTO color come da nostro campionario
- o Dispositivo di illuminazione cabina a soffitto mod. SLIM LIGHT in INOX SATINATO

COMPRESI:

- o Dispositivo di comunicazione dotato di combinatore telefonico per comunicazione con centro di pronto intervento.
- o DISPLAY LED in cabina a 7 segmenti colore arancio, 2 cifre + gong
- o Indicazione di direzione marcia posizionato su spalletta cabina
- o Specchio a mezza parete posizionato sulla parete di fondo
- o Corrimano in ALLUMINIO NATURALE posizionato su parete di fondo

Porte cabina: LUCE NETTA: Largh.: 750 mm - Altezza: 2000 mm

Automatiche a due ante scorrevoli telescopiche, completa di meccanismo e soglia, controllata da dispositivo a infrarossi.

Le ante sono in lamiera di acciaio INOX SATINATO:

Porte controllate in chiusura da dispositivo di sicurezza con barriera di fotocellule a raggi infrarossi

Porte di piano: LUCE NETTA: Largh.: 750 mm - Altezza: 2000 mm

Automatiche a due ante scorrevoli telescopiche, accoppiate con la porta di cabina, complete di meccanismo e soglia.

Le ante sono in lamiera di acciaio INOX SATINATO

Le porte da noi previste sono ininflammabili, ma non omologate come resistenti al fuoco (Vedi Circolare n° 91 del Ministero degli Interni del 14/9/1961); qualora il locale Comando dei VV.FF. dovesse prescrivere "REI" dovremo pattuire il relativo sovrapprezzo.

Portali: Le porte di piano saranno complete di PORTALI costruiti in lamiera di acciaio INOX SATINATO

L'armadio del quadro di manovra sarà costruito in lamiera di acciaio INOX SATINATO

3.4.5 *STRUTTURA METALLICA*

Sostituzione del sistema di tamponamento della struttura del vano corsa, attualmente realizzato con lastre in vetro di caratteristiche e qualità non note, mediante nuove lastre con lamiera zincata e verniciata idonea per ascensori e rispondente alle norme in vigore.

Realizzazione nuovo tamponamento parete lato porte di piano.

Verniciatura della struttura del colore da definirsi in fase esecutiva da scegliere all'interno del campionario colori del fornitore.

3.4.6 *ONERI E ACCESSORI COMPRESI*

A completamento delle forniture elencate nei capitoli precedenti dovranno comunque essere fornite le seguenti attività :

- o impianto di allarme completo di segnalatore acustico esterno al vano di corsa
- o messa a terra delle apparecchiature con linea resa ai piedi del vano, senza dispensore
- o trasporto e scarico materiali franco cantiere a piè d'opera
- o Smontaggio dell'impianto ascensore esistente e conferimento in discarica dei materiali nel rispetto delle leggi cogenti.
- o montaggio dell'impianto, N.B. Viene posta la riserva di eseguire la prestazione oggetto del presente contratto (la posa in opera degli impianti forniti) con personale non

dipendente, regolarmente certificato coperto da posizioni INPS / INAIL ed iscritto alla C.C.I.A.A., del cui operato rispondiamo in toto.

- o Realizzazione illuminazione vano corsa
- o Tiri in alto e ponteggi regolamentari all'interno del vano corsa per montaggio ascensore
- o redazione disegno e relazione tecnica dell'impianto ascensore per il collaudo
- o assistenza al collaudo da parte di Organismo Notificato con relativi oneri e spese
- o Verifica progettuale e statica della struttura metallica portante l'impianto in funzione delle dimensioni del vano e dei carichi da esso esercitati.
- o Relazione e oneri per l'impatto acustico.
- o Presentazione calcoli ed elaborati grafici al genio civile per l'autorizzazione alla realizzazione del vano corsa (struttura metallica o c.a.) e del basamento in c.a.