



COMUNE DI PADOVA


Settore Lavori Pubblici
Via N.Tommaseo n. 60 - Padova

ELENCO ANNUALE 2018

PROGETTO ESECUTIVO

Adeguamento impianti elettrici, illuminazione e speciali
finalizzati alla realizzazione di una zona museale
presso il Centro Culturale S. Gaetano

IMPORTO COMPLESSIVO: Euro 375.000,00

| | | |
|---|---|---|
| <p>N° Progetto</p> <p>Nome file APPR_2_Capitolato_Speciale_Appalto</p> <p>Data Gennaio 2019</p> | <p>CUP H92F18000090004</p> <p>LLPP EDP_2018/145</p> | <p>Elaborato 2</p> <p>CAPITOLATO SPECIALE APPALTO</p> |
| <p>Progettista</p> <p>Per  Nicoli Alessandro</p> | <p>Rup</p> <p>Arch. Domenico Lo Bosco</p> | <p>Capo Settore</p> <p>Ing. Massimo Benvenuti</p> |



Comune di PADOVA

Provincia di PADOVA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

IMPIANTI ELETTRICI, ILLUMINAZIONE E SPECIALI

OGGETTO:

*ADEGUAMENTO IMPIANTI ELETTRICI, ILLUMINAZIONE E SPECIALI FINALIZZATI ALLA
REALIZZAZIONE DI UNA ZONA MUSEALE PRESSO IL CENTRO CULTURALE S. GAETANO
sito in Via Altinate, 71 a Padova*

COMMITTENTE:

COMUNE DI PADOVA – SETTORE LAVORI PUBBLICI

IL TECNICO

NICOLI PER. IND. ALESSANDRO

STUDIO TREVÌ

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305
E-mail: info@studiotrevi.com

INDICE

| | |
|---|----|
| INDICE | 2 |
| CAPITOLO 1 | 3 |
| Art 1.1. OGGETTO DELL'APPALTO | 3 |
| Art 1.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE | 3 |
| CAPITOLO 2 | 4 |
| Art 2.1. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI | 4 |
| Art 2.2. PRESCRIZIONI TECNICHE DEI COMPONENTI | 5 |
| 2.3.1) Qualità e provenienza dei materiali | 5 |
| 2.3.2) TUBI PROTETTIVI ISOLANTI | 5 |
| 2.3.3) CASSETTE DI DERIVAZIONE PER MONTAGGIO ESTERNO A PARETE | 8 |
| 2.3.4) CAVI DI BASSA TENSIONE PER ENERGIA E SEGNALAZIONE | 9 |
| 2.3.5) BARRIERE TAGLIAFUOCO | 13 |
| 2.3.6) QUADRI DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE | 15 |
| 2.3.7) IMPIANTO TVCC | 24 |
| 2.3.8) IMPIANTO ANTINTRUSIONE | 25 |
| 2.3.1) IMPIANTO ILLUMINAZIONE ORDINARIA E EMERGENZA | 26 |
| CAPITOLO 3 | 28 |
| Art 4.1 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI | 28 |
| Art 4.2 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI | 28 |
| Art 4.3 ORDINE DEI LAVORI | 29 |
| Art 4.4 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO | 29 |
| CAPITOLO 4 | 32 |
| Art 4.1 OSSERVANZA DI LEGGI DECRETI E REGOLAMENTI | 32 |
| CAPITOLO 5 | 33 |

CAPITOLO 1

OGGETTO DELL'APPALTO - FORMA DELL'APPALTO - AMMONTARE DELL'APPALTO PRESENTAZIONE DELL'OFFERTA - DESCRIZIONE DELLE OPERE - DEFINIZIONI - VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

Art 1.1. OGGETTO DELL'APPALTO

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di ristrutturazione ed adeguamento degli impianti elettrici e speciali, intesi come impianto di illuminazione, forza motrice, antintrusione e TVCC degli spazi museali interni al piano primo del Centro Culturale "San Gaetano", sito in Via Altinate 71 a Padova.
2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art 1.2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

L'intervento riguarda la realizzazione dei nuovi impianti di sicurezza (TVCC e antintrusione) e l'impianto di illuminazione ordinario e di emergenza per l'allestimento di una nuova sala museale al piano primo del Centro Culturale San Gaetano.

Più precisamente sono previsti i seguenti interventi:

- Realizzazione di un impianto di videosorveglianza interno ed esterno, con telecamere ad alta risoluzione, controllate da una serie di schermi ubicati nella control room al primo piano;
- Realizzazione di un impianto antintrusione completo di rilevatori volumetrici e sensori di apertura su tutte le ale espositive e gli ambienti circostanti che possano permettere di accedere all'area museale;
- Realizzazione di un impianto di illuminazione ordinaria dotato di proiettori con regolazione della tonalità di colore della luce (da bianco caldo 2.700°K a bianco freddo 5.700°K) e regolazione anche dell'ottica. Realizzazione dell'illuminazione di emergenza con l'installazione di lampade autonome integrate al sistema binario dei fari per l'illuminazione ordinaria.

Sono incluse negli interventi tutti gli oneri per la realizzazione delle opere in condizioni di sicurezza, così come previsto nel piano di sicurezza redatto.

CAPITOLO 2

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI

Art 2.1. PRESCRIZIONI TECNICHE GENERALI

L'intervento in oggetto sarà realizzato in conformità al D.P.R. 37/08 e s.m.i., e alle metodologie e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad essi collegate. Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Prodotti le cui caratteristiche sono regolamentate dalla seguente norma UNI:

- **CEI 64/8**
- **CEI 17-13/1**
- **CEI 23-31**
- **CEI 20-13**
- **CEI UNEL 35318**

CEI 64/8

Titolo: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e a 1500V in corrente continua

Sommario: La Norma CEI 64-8 attualmente in vigore è la VII edizione pubblicata nel 2012. Dal 2102 la Norma ha subito aggiornamenti sia per tener conto dell'evoluzione tecnologica del settore avvenuta in questi anni sia per mantenere l'allineamento con i contenuti tecnici dei documenti internazionali ed in particolare a quelli del TC64 del CENELEC, il Comitato europeo di normazione elettrotecnica del quale il CEI è membro.

CEI 17-13/1

Titolo: Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)

Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo (ANS)

Sommario: La presente Norma si applica alle apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione costruite in serie (AS) e non in serie (ANS), la cui tensione nominale non sia superiore a 1000 V in corrente alternata con frequenza non superiore a 1000 Hz, oppure a 1500 V in corrente continua.

Si applica anche alle apparecchiature contenenti equipaggiamenti di comando e/o di potenza le cui frequenze di funzionamento siano più elevate. In questo caso devono essere applicate delle prescrizioni supplementari appropriate.

Si applica alle apparecchiature assiemate destinate ad essere utilizzate in unione con equipaggiamenti concepiti per la produzione, la trasmissione, la distribuzione e la conversione dell'energia elettrica e per la protezione e la manovra di dispositivi che utilizzano l'energia elettrica.

CEI 23-31

Titolo: Sistemi di canali metallici e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi

Sommario: La presente Norma si applica ai sistemi di canalizzazione metallici e loro accessori, installati generalmente, direttamente o indirettamente, a soffitto o a parete, per la distribuzione con tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua.

La presente Norma costituisce la ristampa consolidata, secondo il nuovo progetto di veste editoriale, della Norma pari numero ed

edizione (Fascicolo 1286); essa incorpora la Variante pubblicata precedentemente in Fascicolo separato (Fascicolo 1902 V).

La presente Norma è da intendersi annullata e sostituita dalla Norma CEI EN 50085-2-1:2007 e non dalla CEI EN 50085-2-2:2009.

CEI 20-13

Titolo: Cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750V Parte 13: Cavi Flessibili con guaina di PVC resistenti all'olio con due o più conduttori

Sommario: La presente Norma rappresenta la Parte 13 di un insieme di Norme riguardanti i Cavi isolati con polivinilcloruro aventi tensione nominale non superiore a 450/750 V.

Questa parte tratta dei cavi flessibili con guaina resistente all'olio.

CEI UNEL 35318

Titolo: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC, con particolari caratteristiche di reazione al fuoco e rispondenti al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR) Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro) – Tensione nominale Uo/U 0,6/1kV – Classe di reazione al fuoco: Cca-s3,d1,a3

Art 2.2. PRESCRIZIONI TECNICHE DEI COMPONENTI

2.3.1) Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali e gli apparecchi impiegati saranno di ottima qualità adatti agli ambienti in cui saranno installati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati e alle prescrizioni che seguono.

2.3.2) TUBI PROTETTIVI ISOLANTI

Tubi isolanti rigidi in PVC

I tubi protettivi dovranno essere rispondenti alle Norme CEI 23-25 "Tubi per le installazioni elettriche".

Caratteristiche tecniche e costruttive

Devono essere conformi alle norme CEI pertinenti, con marchio d'omologazione IMQ.

Devono essere di materiale termoplastico rigido, prodotto per estrusione, con finitura interna perfettamente liscia, piegabile a freddo, della serie pesante, con resistenza a una forza di compressione non inferiore a 750 N in spezzoni da 3 - 4 metri, completi di curve a 90°, curve ispezionabili in due pezzi, manicotti di giunzione, giunti a T ispezionabili, di pari caratteristiche e con marchio IMQ.

I tubi in PVC, come i loro accessori, devono presentare elevate caratteristiche di resistenza al fuoco (CEI 23 - 25/CAP. 11) ed avere una elevata resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M ohm}$ e rigidità dielettrica (2.000 V) (CEI 23-25/CAP. 12).

La piegatura del tubo deve essere realizzata mediante apposite molle.

Dove richiesto il grado di protezione IP55, è richiesto l'impiego di tubo filettato con resistenza allo schiacciamento e altre caratteristiche c.s.d., con relative curve, manicotti, raccordi ecc.

In alternativa è ammesso l'impiego di raccordi autobloccanti della serie BLITZ.

Per installazione all'interno dovranno rispondere alla classe di temperatura - 5;

per installazione all'esterno alla classe - 25.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Modalità di installazione

I tubi dovranno:

- seguire il più possibile percorsi paralleli alle strutture evitando accavallamenti e curve brusche; i cambi di direzione lungo gli spigoli della muratura dovranno essere realizzati senza intaccare la muratura; a tal fine si dovranno utilizzare opportuni raggi di curvatura e/o opportuni distanziamenti dalla muratura;
- essere solidamente fissati contro le strutture per mezzo di idonei sistemi di attacco a collare, con base di distanziamento, fissati tramite tasselli filettati.

Il passo medio di applicazione sarà di 0,5 - 1 m in funzione del diametro del tubo e della temperatura ambiente, ridotto a 15÷20 cm in corrispondenza di curve e raccordi.

Dovranno essere *ottemperate eventuali specifiche di montaggio del Costruttore*;

- essere interrotti solo tramite curve, raccordi e cassette sempre in PVC, per realizzare cambiamenti di direzione, giunzioni, rompitratte e connessioni; non sono ammesse interruzioni nella continuità del tubo, se non attraverso questi elementi.

L'imbocco in scatole e involucri dovrà essere realizzato con idonei accessori per garantire, dove non diversamente prescritto, il grado di protezione IP44;

- essere posati e completati in ogni parte prima dell'infilaggio dei conduttori.

La lunghezza delle tratte e i diametri dovranno essere tali da garantire una agevole sfilabilità dei conduttori.

In ogni caso, il coefficiente di riempimento dei tubi non dovrà essere superiore a 0.5.

La tecnica di infilaggio dovrà evitare qualsiasi rischio di danneggiamento ai rivestimenti isolanti dei cavi.

Per il tipo filettabile sarà resa possibile, nel rispetto del grado di protezione IP55, la giunzione testa - testa con guaine flessibili in PVC.

Tubi isolanti pieghevoli in PVC

I tubi protettivi dovranno essere rispondenti alle Norme CEI 23-25 "Tubi per le installazioni elettriche".

Caratteristiche tecniche e costruttive

Devono essere conformi alla norma CEI 23.14 e alla tabella UNEL 37121, con il marchio IMQ, con ottime caratteristiche di autoestinguenza, di isolamento ($> 100 \text{ M}\Omega$) e di rigidità dielettrica (2.000 V), di tipo idoneo per le specifiche modalità di posa per temperatura non inferiore a -5°C .

E' ammesso solo l'impiego di tubi di tipo P (prova di schiacciamento a 750 N).

Modalità di installazione

I tubi dovranno:

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

- essere solidamente ancorati entro le strutture;
- essere giuntati tramite scatole in PVC: non è ammesso l'imbocco tubo dentro tubo;
- essere posati e completati in ogni parte prima dell'infilaggio dei conduttori.

Guaina guidacavi in tubo PVC flessibile

Caratteristiche tecnico costruttive

Sono costituite da una guaina in materiale termoplastico a base di PVC rinforzato da una spirale in PVC rigido.

Per impieghi in ambiente normale devono essere idonee per un campo di temperatura da - 10 a + 60° C.

Devono presentare caratteristiche di autoestinguenza Vo secondo UL 94, una resistenza di isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ per prova di 500 V x 1' e rigidità dielettrica $\geq 2000 \text{ V}$ -50 Hz per 15'.

Il raggio di curvatura deve essere non superiore al diametro esterno.

Modalità di installazione

Le guaine vengono utilizzate prevalentemente dove il tracciato richiede frequenti e bruschi cambiamenti di direzione.

La corretta modalità di posa richiede:

- fissaggio alle strutture portanti per mezzo di idonei collari in resina autoestinguenti, con passo 0,25 m circa.
- accoppiamento testa-testa guaina con tubo rigido tramite apposito raccordo in resina autoestinguente con grado di protezione $\geq \text{IP55}$.
- accoppiamento guaina scatola tramite apposito raccordo girevole in resina autoestinguente, con grado di protezione $\geq \text{IP55}$.
- la posa, completa di accessori, prima dell'infilaggio dei tubi.

2.3.3) CASSETTE DI DERIVAZIONE PER MONTAGGIO ESTERNO A PARETE

Caratteristiche tecniche e costruttive

Devono essere marcate IMQ, idonee al tipo d'impianto e di ambiente cui sono destinate ed avere capienza largamente dimensionata per contenere i morsetti di giunzione e/o l'apparecchiatura indicata sui disegni.

Il grado di protezione delle cassette e le modalità di imbocco devono essere congruenti con il grado di protezione richiesto.

In ambiente ordinario è comunque richiesto il grado IP4X.

Le derivazioni e le giunzioni, quando ammesse, devono essere eseguite tramite morsetti di sezione adeguata, realizzati in materiale isolante montati su guida DIN o su appositi frutti di derivazione o, dove non realizzabile, tramite morsetti isolanti che garantiscano il grado minimo IP2X.

Sono richieste:

- a. cassette in materiale termoplastico grado di protezione \geq IP4X in ambiente ordinario, là dove sia da escludere il rischio di sollecitazioni meccaniche;
- b. cassette in materiale termoindurente, resina poliestere, rinforzata con fibre di vetro per ambienti per i quali sia prescritto un grado di protezione \geq IP55 (all'aperto, in atmosfere inquinanti);
- c. cassette in lega leggera pressofusa sulla distribuzione in tubo metallico, in acciaio zincato e in ambiente classificato là dove specificato (se qui non sia richiesto materiale Ex-d).

01.a Cassette in materiale termoplastico.

Devono presentare elevate caratteristiche meccaniche, di resistenza alle correnti superficiali, di resistenza all'umidità, agli agenti chimici, atmosferici e al calore; devono presentare caratteristiche di doppio isolamento.

Il materiale deve essere certificato autoestinguente secondo UL 94 - VO e/o IEC 695 - 2 - 1 per 850° C.

Devono garantire il grado di protezione minimo IP 44.

Il coperchio deve essere chiuso con viti; per la cassetta rotonda ϕ 60-70 è ammessa la chiusura a pressione, con possibilità di apertura solo con attrezzo.

Il fondo deve essere predisposto per alloggiare profilati DIN per montaggio morsettiere.

01.b. Cassette in materiale termoindurente, resina poliestere.

Devono essere complete di coperchio a vite, con viti in acciaio INOX; devono garantire in opera il grado di protezione minimo IP55 e presentare caratteristiche di doppio isolamento.

Devono essere predisposte per l'alloggiamento di morsettiere a stringa, fissate sul fondo.

I fianchi devono essere predisposti con forature unificate e impronte a sfondare.

01.c. Cassette in lega leggera pressofusa.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Devono essere complete di coperchio a vite, presentare sui fianchi imbocchi filettati oppure imbocchi - finestra per accoppiamento tubi tramite muffole; devono essere complete di guarnizioni in elastomero antiinvecchiamento sulle finestre e sul coperchio, esterne alle viti di fissaggio.

Il grado di protezione della cassetta in opera deve essere non inferiore a IP54.

Devono essere disponibili idonei raccordi per l'accoppiamento di tubi, ovvero flange con bocchettone/i filettato, muffole ad una o più vie. Deve essere previsto il morsetto di terra sia allo interno che all'esterno della cassetta.

Modalità di installazione

Le modalità di installazione devono consentire il facile allacciamento dei cavi o dei conduttori facenti capo alle cassette stesse e devono garantire una agevole ispezionabilità, quindi agevole accesso e possibilità di rimozione e rifissaggio del coperchio.

Ogni derivazione, anche nel caso di distribuzione luce ai singoli corpi lampada, deve essere eseguita tramite scatola di derivazione.

Non è ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti ad impianti o servizi differenti, se non utilizzando diaframmi espressamente previsti nel corredo accessori della cassetta a questo fine.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di transito e di derivazione deve sempre essere eseguito a mezzo di appositi raccordi, oppure mediante pressacavo o pressatubo, così da garantire il grado IP44 minimo. Non è in generale ammesso l'ingresso del tubo attraverso l'impronta a sfondare salvo sia certificato dal Costruttore il rispetto del grado di protezione per queste modalità di posa: è richiesta in generale l'installazione di idonei raccordi.

Il fissaggio delle cassette su muratura deve essere realizzato tramite tasselli ad espansione; per il fissaggio su strutture metalliche devono essere utilizzati bulloni di acciaio zincato a testa tonda, con la testa all'interno della scatola.

La tenuta deve essere garantita anche sui fori di fissaggio.

La posizione delle cassette di giunzione deve essere accuratamente segnalata sugli schemi di distribuzione.

2.3.4) CAVI DI BASSA TENSIONE PER ENERGIA E SEGNALAZIONE

PREMESSA

Dovranno essere impiegati unicamente cavi rispondenti alle prescrizioni di unificazione CEI-UNEL e provvisti di marchio I.M.Q.

La sezione ed il tipo dei cavi di potenza è in generale indicata sui disegni di progetto.

In mancanza di indicazioni specifiche, la portata dei cavi dovrà essere determinata in funzione dei carichi e dei coefficienti correttivi relativi alla specifica modalità di posa, per una temperatura ambiente da assumersi pari a 40°C, limitando lo sfruttamento del cavo ad un massimo del 70% della portata risultante.

1. Caratteristiche tecniche e costruttive.

A. Cavi per energia e segnalamento in bassa tensione in PVC, non propaganti la fiamma e l'incendio

Descrizione

STUDIO TREVÌ

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Cavi a conduttore flessibile in rame rosso ricotto isolato con polivinilcloruro qualità R2, sotto guaina di polivinilcloruro qualità RZ, non propagante la fiamma secondo CEI 20-35, non propagante l'incendio secondo CEI 20.22 II, conformi alla norma CEI 20.14, e a ridotta emissione di gas corrosivi secondo CEI 20.37 parte II.

Sigla: **FG16(O)R16**

Tipo: Multipolare/unipolare con guaina

Caratteristiche elettriche:

Tensione nominale di esercizio Uo/U: 0.6/1kV

Temperatura max di esercizio: 90°C

Temperatura max di corto circuito: 250°C

Prova di tensione in fabbrica: 4.000V

C. Cavi per energia e segnalamento in bassa tensione in gomma, non propaganti la fiamma e l'incendio, a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi.

Descrizione

Cavi a conduttore flessibile in rame rosso ricotto, isolato con gomma HEPR ad alto modulo, qualità G16, sotto guaina termoplastica speciale di qualità M1, conformi alla norma CEI 20.13, non propagante la fiamma secondo CEI 20-35, non propagante l'incendio secondo CEI 20 – 22 III, a bassissima emissione di fumi e gas tossici e corrosivi secondo CEI 20.38 e CEI 20.37.

Sigla: **FG16(O)M16**

Tipo: Multipolare/unipolare con guaina

Caratteristiche elettriche:

Tensione nominale di esercizio Uo/U: 0.6/1kV

Temperatura max di esercizio: 90°C

Temperatura max di corto circuito: 250°C

Prova di tensione in fabbrica: 4.000V

E. Cavi unipolari per energia in bassa tensione in PVC, senza guaina, non propaganti la fiamma e l'incendio.

Descrizione

Cavi a conduttore flessibile unipolare di rame rosso ricotto, isolati con polivinilcloruro qualità R2, senza guaina, non propaganti la

STUDIO TREVİ

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

fiamma secondo CEI 20.35, non propaganti l'incendio secondo CEI 20.22 II, conformi alla norma CEI 20.20.

Sigla: **FS17**

Tipo: Unipolare senza guaina

Caratteristiche elettriche:

Tensione nominale di esercizio U_o/U : 450/750V

Temperatura max di esercizio: 70°C

Temperatura max di corto circuito: 160°C

Prova di tensione in fabbrica: 2.500V

2. Colorazione dei conduttori

La colorazione delle corde e delle anime dei cavi multipolari dovrà essere tassativamente conforme a quanto specificato dalle norme CEI/tabelle UNEL pertinenti per le specifiche condizioni di impiego dei conduttori.

Non è ammessa la nastratura delle anime.

Le colorazioni blu e giallo-verde saranno utilizzate rispettivamente ed esclusivamente per i conduttori di neutro ed i conduttori di protezione, che a loro volta dovranno tassativamente presentare questi colori.

3. Modalità di installazione dei cavi elettrici di bassa tensione per energia e segnalazione

Non sono ammesse giunte lungo lo sviluppo del cavo, a meno che la lunghezza di posa sia superiore alle pezzature in commercio.

I cavi appartenenti a circuiti a tensioni nominali diverse dovranno essere mantenuti fisicamente separati lungo tutto il percorso, mantenendo distinte vie cavi, cassette ecc.. Qualora non fosse possibile, tutti i cavi posati in promiscuità dovranno presentare un grado di isolamento pari al grado più elevato presente nel fascio.

La separazione è raccomandata anche nel caso di cavi facenti capo a sorgenti di energia diverse.

E' in ogni caso esclusa la possibilità di convivenza di cavi di distribuzione elettrica con linee telefoniche e di trasmissione dati.

Ciascun cavo dovrà essere contrassegnato in modo univoco e ben visibile:

- alle estremità, in corrispondenza dei morsetti di attestamento,
- ogni 20 m di percorso rettilineo,
- nei punti di smistamento, immediatamente prima e subito dopo il cambio di direzione,
- alla base e in cima alle strutture verticali.

Il contrassegno riporterà:

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

- la tensione di esercizio
- la formazione e il tipo di cavo
- il circuito e/o i quadri di partenza e di arrivo.

Tutti i cavi, così in partenza come in arrivo, dovranno essere intestati con capocorda o puntalini a compressione.

Le derivazioni e le giunzioni, quando ammesse, dovranno essere eseguite necessariamente in cassette di robusta consistenza, tramite morsetti di sezione adeguata o, dove non realizzabile, tramite connettori testa-testa isolati; sempre entro cassetta; in questo secondo caso la soluzione dovrà essere sottoposta al giudizio del D.L.

La posizione delle cassette di giunzione dovrà essere accuratamente segnalata sugli schemi di distribuzione.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di transito e di derivazione dovrà sempre essere eseguito a mezzo di appositi raccordi a 3 pezzi, oppure mediante pressacavo o pressatubo.

Dovranno essere rispettate le particolari raccomandazioni di posa del costruttore del cavo (temperatura di posa, raggio di curvatura, tiro di infilaggio ecc.)

A. Posa entro tubazioni

Le dimensioni interne delle tubazioni dovranno essere tali da assicurare un comodo infilaggio e sfilaggio del cavo o dei cavi contenuti: sarà realizzato un coefficiente di riempimento non superiore a 0.5.

B. Posa in cunicolo

I cavi potranno essere posati direttamente sul fondo, però appoggiati su selle che li tengano sollevati dal fondo del cunicolo, o preferibilmente aggraffati a parete tramite idonee staffe reggicavo.

Saranno evitati incroci ed accavallamenti.

C. Posa in canale

I cavi dovranno essere posati entro canali, passerelle e/o strutture portacavi a scaletta, in strati sovrapposti, ben distesi e non incrociati, né accavallati, fascettati alle asolature della struttura, dove esistenti, ogni 2 metri.

Nelle strutture in salita e discesa, i cavi dovranno essere fissati ad ogni traversina, per mezzo di idonee staffe reggicavo.

Dove possibile, i cavi dovranno essere spazati tra loro, così da garantire la migliore ventilazione.

Questa modalità di posa richiede la presenza di una guaina protettiva antiabrasiva.

Il coefficiente di riempimento non dovrà in generale superare il 50%.

D. Posa direttamente o indirettamente (entro tubo) interrata

I cavi dovranno essere idonei per tale tipo di posa e sempre muniti di guaina protettiva esterna.

Sulle tubazioni interrate si dovranno predisporre idonei pozzetti per l'infilaggio dei cavi.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Le derivazioni entro pozzetti saranno sempre realizzate con idonee muffole o altro idoneo sistema di derivazione.

E. Nella posa di cavi resistenti al fuoco, si provvederà a proteggere opportunamente dall'effetto delle fiamme / calore (ad es. mediante vernici intumescenti) il manufatto di alloggiamento e supporto della via cavi, per evitare che il collasso di questa procuri danneggiamenti meccanici al cavo.

2.3.5) BARRIERE TAGLIAFUOCO

Tutto il materiale oggetto della presente specifica deve essere corredato di certificazioni rilasciate da un laboratorio riconosciuto, italiano o straniero, che qualifichino il prodotto in termini di prestazioni REI.

Caratteristiche tecniche di base

Gli sbarramenti antifiamma devono assicurare la tenuta al fuoco delle pareti e delle solette in corrispondenza delle aperture necessarie per il passaggio dei cavi e devono evitare che i cavi possano comunque propagare un eventuale incendio lungo il loro percorso. Gli sbarramenti devono essere realizzati man a mano che le varie parti di impianto sono compiute e comunque prima della messa in tensione dei cavi interessati.

I materiali utilizzati non devono contenere amianto.

All'esterno come pure in zone con elevata umidità, gli sbarramenti devono risultare non igroscopici; nelle zone soggette a vibrazioni essi devono avere adeguate caratteristiche di resistenza meccanica.

Il materiale attivo della barriera deve consistere in un prodotto in grado di espandersi una volta investito dal calore prodotto da una eventuale combustione (intumescenza)

Una volta espanso, il prodotto deve garantire uno sbarramento totale alla propagazione di fiamma e fumo, per il numero di ore prescritto.

Il materiale non deve essere danneggiato dall'umidità e, una volta in opera, non deve essere danneggiato dal getto degli idranti.

Non deve essere tossico, nè produrre polveri dannose per le persone e le cose.

01. Sigillante

Il prodotto deve essere pronto per l'uso senza richiedere miscelazione o additivi, non deve produrre gocce così da consentire senza difficoltà l'applicazione a soffitto, e deve avere una buona aderenza su tutte le superfici di uso corrente nelle strutture (cemento, metallo, legno, ecc...).

Il prodotto deve essere disponibile in cartucce per pistola a stantuffo o in barattoli per applicazione a mezzo spatola.

L'impiego del sigillante deve essere limitato alla chiusura di piccoli interstizi.

Il materiale deve espandersi fino ad almeno 5 volte per temperature superiori ai 200° C.

02. Stucco

Il prodotto deve essere pronto per l'uso senza richiedere alcun trattamento preliminare e deve essere di facile modellabilità poichè il

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

suo impiego specifico è per la sigillatura di piccoli interstizi o di ripristino di barriere danneggiate, da realizzarsi manualmente.

Il materiale deve espandersi fino ad almeno 3 volte il volume iniziale per temperature superiori a 150° C.

03. Pannelli

Il pannello deve essere costituito da una anima di materiale attivo resistente al fuoco, rivestita da entrambi i lati da una lamina di irrigidimento.

Il materiale deve essere facilmente lavorabile per realizzare fori e asole sagomate, mantenendo la sua compattezza e senza creare fessurazioni.

Si impiega per la chiusura di aperture di ampiezza significativa in pareti e soffitti tagliafuoco.

La lastra deve cominciare ad espandersi dalla temperatura di 150°C.

Impiego e modalità di posa.

Le barriere tagliafuoco saranno installate nelle passerelle/canali, all'interno dei tubi e in generale nei passaggi (fori, asole, ecc...) che attraversano solai e pareti tagliafuoco.

Le modalità di posa devono essere conformi alle prescrizioni del Fornitore del materiale per la specifica richiesta di prestazione.

Certificazioni

L'Installatore, nel corpo della documentazione di corredo alla dichiarazione di conformità ex lege 46/90, dovrà presentare le specifiche di prestazione del prodotto utilizzato e le specifiche di messa in opera rilasciate dal Costruttore; a queste aggiungerà una dichiarazione su propria carta intestata in cui conferma di avere seguito le specifiche di messa in opera di cui sopra, nello specifico cantiere di cui trattasi.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

2.3.6) QUADRI DI DISTRIBUZIONE IN BASSA TENSIONE

PREMESSA

Le indicazioni che seguono sono da intendere come prescrizioni di indirizzo: la progettazione del quadro e le relative responsabilità sono a carico del Costruttore.

I quadri contemplati nella seguente relazione sono i seguenti:

- Quadro generale Q.CDZ;
- Quadro unità trattamento aria Q.UTA;

A. Il quadro è destinato ad essere installato in ambiente

- ☐ ordinario non classificato come luogo con pericolo di esplosione nè a maggior rischio in caso d'incendio.
- ☐ classificato come luogo con pericolo di esplosione
- ☒ classificato come luogo a maggior rischio in caso d'incendio

B. Tutti i materiali e le apparecchiature oggetto della presente specifica devono essere rispondenti, nell'insieme e nelle singole parti, alle norme CEI, alle tabelle UNEL e alle prescrizioni antifortunistiche vigenti (D.P.R. 547).

In particolare il quadro elettrico deve rispondere alle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1) "Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri B.T.). Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)" e successive variazioni e integrazioni, alle norme in questa richiamate e alle altre norme CEI pertinenti.

C. Condizioni di installazione

- temperatura minima : - 5° C
- temperatura massima : + 40° C
- umidità relativa : variabile
- altitudine :
 - ☒ ≤ 1000 m s.l.m.
 - ☐ > 1000 m s.l.m.
- installazione :
 - ☐ all'esterno
 - ☒ all'interno addossata a parete
 - ☐ all'interno con retro accessibile
- atmosfera :
 - ☒ ordinaria non inquinata
 - ☐ inquinata

D. Condizioni nominali di esercizio:

- tensione : 480/230 V ± 10%
- frequenza : 50 Hz
- sistema :
 - ☐ TT
 - ☒ TN-S

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

☐ TN-C

☐ IT

- corrente simmetrica di corto
circuito (valore efficace) : vedi schema

Lo schema unifilare del quadro e le caratteristiche elettriche risultano dai disegni allegati.

E. Caratteristiche tecniche

A fronte delle condizioni di esercizio di cui sopra il quadro dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- tensione nominale di impiego : $\geq 400 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$
- tensione nominale di isolamento : 660 V
- corrente nominale sbarre/cablaggio
- ^ principali : vedi schema
- ^ in derivazione : \geq portata interruttore
- corrente nominale ammissibile di breve durata (1s) per sbarre, connessioni, struttura (valore efficace) :
vedi schema
- protezione meccanica dalle parti attive esterna: IP55
- ^ interno : IP20
- tensione circuiti ausiliari : 220 V

F. Caratteristiche costruttive

1. Il quadro sarà costituito da un telaio metallico sul quale saranno montate le barre colletttrici, le relative derivazioni e gli interruttori: lo spessore del profilato sarà non inferiore a 20/10.

L'involucro del quadro dovrà essere costituito da lamiera metallica, spessore almeno 20/10, chiusa su tutti i lati tramite pannelli terminali di chiusura, fissati con viti a brugola incassate, e quindi agevolmente asportabili.

La bulloneria utilizzata per l'assemblaggio sarà in acciaio al C secondo UNI 4720 o zincata secondo CEI 7-6.

Ogni e qualsiasi elemento di pannellatura metallica dovrà risultare messo a terra con idonee modalità.

Il quadro sarà composto da colonne modulari a struttura autoportante, affiancabili l'una all'altra.

A meno che sia diversamente richiesto per la presenza di alimentazioni distinte, la singola colonna non sarà articolata in celle; diversamente, per ogni linea di alimentazione saranno previsti scomparti segregati.

I fissaggi meccanici del quadro, in particolare per gli accoppiamenti tra colonne, dovranno essere realizzati con sistemi antiallentamento.

La consistenza della struttura dovrà garantire che al compiersi di qualsiasi tipo di operazione attinente l'esercizio del quadro, quale manovra automatica o manuale d'apparecchiature, estrazione / inserzione di apparecchiature estraibili ecc... non si generino vibrazioni tali da indurre interventi intempestivi e/o malfunzionamenti di qualsiasi dispositivo installato a bordo del quadro.

Ogni quadro da installare a pavimento dovrà essere completo di dispositivi di ancoraggio a terra.

STUDIO TREVİ

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Nel caso di quadro a più colonne, dovrà essere fornito un telaio di assiemaggio al piede.

Ogni quadro da installare a parete dovrà essere completo di staffe in acciaio zincato verniciato, per il relativo fissaggio a parete.

Ogni colonna da installarsi a pavimento sarà munita di golfari di sollevamento.

Con gli scomparti dovranno essere forniti tutti gli accessori di assemblaggio e di ancoraggio al pavimento, che devono intendersi compresi nel prezzo di fornitura.

2. La protezione meccanica del quadro verso l'esterno dovrà essere non inferiore a IP41, grazie all'adozione sul fronte delle portelle (trasparenti o cieche), complete di guarnizioni, montate su cerniere invisibili, con chiusura a chiave e attrezzo, una per ogni scomparto.

Sugli altri lati del quadro il grado di protezione sarà garantito da pannelli; anche il fondo del quadro dovrà risultare chiuso realizzando il grado IP2X con i cavi allacciati.

L'effettivo grado di protezione dovrà essere compatibile con l'ambiente d'installazione e dovrà essere garantito anche dopo l'allacciamento dei cavi, eventualmente adottando singoli pressacavi per l'imbocco dei singoli cavi.

3. A portella aperta, o in assenza di questa, il fronte quadro presenterà un grado di protezione IP3X.

Il fronte del quadro dovrà essere costituito da pannelli, chiusi a vite c.s.d., o incernierati, con chiusura tramite dispositivo che richieda uno specifico attrezzo per l'apertura, che consentano l'accesso al cablaggio interno.

A meno che sia diversamente richiesto, ad es. per la presenza di scomparti da mantenere distinti in quanto alimentati da distinte linee in arrivo, ogni colonna sarà chiusa da un unico pannello frontale.

* Non sarà applicato il blocco porta sull'interruttore generale e sarà quindi lasciata la possibilità di accedere al quadro in tensione; in tal senso, l'apertura di pannelli e/o portelle richiederà l'uso di un attrezzo (CEI 17 – 13/1, art. 7.4.2.2.3/a). *

Dato il tipo di installazione, dovrà essere garantita l'accessibilità dal fronte a tutti i componenti.

Da questo fronte dovrà essere possibile, senza rimuovere il pannello, l'esecuzione di ogni intervento di esercizio ordinario, tipicamente apertura e chiusura di interruttori, attraverso idonee finestre che garantiranno il grado di protezione richiesto.

I gradi di protezione richiesti dovranno essere garantiti anche sugli imbocchi dei cavi nel quadro sia dall'alto che dal fondo.

4. Il grado di protezione prescritto mira tra l'altro ad impedire l'accesso agli elementi ordinariamente in tensione all'interno del quadro.

Ciononostante, l'accesso all'interno del quadro non dovrà rendere possibile il contatto diretto con alcun elemento in tensione; tutti questi elementi saranno protetti tramite idonee cuffie/schermi in materiale isolante che garantiscano un grado di protezione minimo IP2X.

Su queste protezioni dovrà essere riportato il simbolo di "presenza tensione".

In particolare i morsetti di ingresso dell'interruttore o del sezionatore generale, gli eventuali morsetti della morsettiera di arrivo linea e i morsetti dei voltmetri dovranno essere protetti contro i contatti diretti con idonee cuffie o schermi.

E' comunque raccomandato che il collegamento della linea di alimentazione al quadro sia realizzato direttamente sui morsetti dell'interruttore o sezionatore generale, senza passaggio attraverso morsettiera.

La linea in arrivo dovrà essere opportunamente amarrata alla struttura del quadro tramite ceppi o piastre di materiale isolante, in due pezzi, o bocchettoni, in modo da non trasferire sui morsetti nessuna sollecitazione meccanica: questi dispositivi rientrano nella fornitura del quadro.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

In linea generale dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti che consentano di definire la modalità di attestamento linea di classe II in conformità a CEI 64.8 art. 413.2.1.1, commento.

5. Analoghi idonei ripari dovranno essere applicati sul retro del fronte quadro se su questo sono montate apparecchiature a tensione superiore a 50 V c.a., lampade di segnalazione, pulsanti, strumenti di misura, ecc., in modo da proteggere l'operatore contro i contatti accidentali a pannelli aperti. Su queste protezioni dovrà essere riportato il simbolo di "apparecchiatura in tensione". Analogamente se la tensione, pur < 50V, non costituisce un circuito SELV o PELV.

6. Sezioni di quadro alimentate da distinte linee di ingresso dovranno essere tra loro segregate con grado di protezione non inferiore a IP2X.

Qualora ciò non sia possibile, dovrà essere applicato un avviso monitore del tipo "ATTENZIONE: QUADRO ALIMENTATO DA PIU' LINEE".

7. Il quadro dovrà essere provvisto su ogni alimentazione entrante di interruttore onnipolare, in grado di assolvere la funzione di sezionatore (CEI 17-11), completo di sganciatori magnetici, dove richiesto, e eventualmente, di dispositivo di blocco porta.

Dove sia distribuito il neutro, anche questo conduttore deve essere sezionato.

Qualora venga utilizzato un interruttore di manovra questo deve presentare, intrinsecamente oppure grazie all'interruttore di linea a monte, una ICW non inferiore al valore della ICC efficace nel punto d'installazione, riferito al tempo d'intervento del dispositivo di protezione a monte.

Tutti i componenti pertinenti ad uno scomparto e quindi ad una linea di alimentazione, in particolare morsettiere e barre di terra, dovranno essere contenute entro lo scomparto stesso.

Non è quindi ammesso che il cablaggio tra uno scomparto e la relativa morsettiera attraversi un altro scomparto.

8. Le apparecchiature saranno montate all'interno del quadro, su idonei telai di sostegno dotati di guide profilate per il montaggio degli apparecchi modulari e di staffe, piastre ecc. per il montaggio di apparecchi non modulari.

Tutti gli interruttori saranno manovrabili dal fronte del quadro.

La posizione reciproca degli interruttori sul fronte del quadro dovrà essere coerente con la dipendenza funzionale tra gli stessi.

9. Dovrà essere agevole l'accesso e la eventuale sostituzione di qualsiasi apparecchiatura interna al quadro, senza smontaggio di elementi non interessati.

10. Il fissaggio dei pannelli interni e delle apparecchiature dovrà essere realizzato con viti entro fori maschiati.

11. Differenti modalità di fissaggio dovranno essere espressamente autorizzate dalla D.L.

12. Il quadro dovrà prevedere idonei accorgimenti per un efficace smaltimento del calore per via naturale.

In particolare la circolazione naturale dell'aria all'interno del quadro dovrà garantire il raffreddamento delle sbarre, delle connessioni e delle apparecchiature di potenza.

Con il quadro alimentato alle correnti nominali come più sopra individuate, le sovratemperature rispetto alla temperatura ambiente esterna (sino a 40° C) non dovranno superare le seguenti:

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

- parti relative ad organi di manovra

da toccare in esercizio ordinario:

15° C (se metallici)

25° C (se isolante)

- parti metalliche non attive:

10° C

Per le parti interne, non dovranno essere superate le temperature ammissibili dal singolo componente, apparecchiatura o collegamento, con particolare attenzione ai materiali isolanti.

La aerazione sarà realizzata tramite aperture, corredate di retina antinsetti, che garantiscano il grado di protezione prescritto, se realizzate su piano orizzontale o IP3X se su piano verticale.

13. Tutti i materiali isolanti saranno non igroscopici, resistenti all'invecchiamento e autoestinguenti.

14. La struttura, le sbarre e le varie connessioni, saranno dimensionate per le correnti di carico e di corto circuito presenti nell'impianto come sopra precisato.

15. Ogni scomparto di quadro dovrà avere una propria sbarra di terra in rame cadmiato, sezione minima 100 mm², con adatto dispositivo di connessione diretta all'involucro del quadro e al conduttore di protezione in arrivo.

Scomparti affiancati facenti capo alla stessa linea di alimentazione presenteranno una unica sbarra continua.

Tutte le masse di un quadro dovranno essere connesse direttamente alla sbarra di terra, in modo tale che la rimozione di un elemento non interrompa la continuità del circuito di protezione.

La messa a terra di protezione o di funzionamento delle singole parti di quadro o delle apparecchiature dovrà essere realizzata con conduttori di sezione congruente con quella della sezione massima del conduttore di alimentazione, con un minimo di 6mm².

Là dove necessario, si dovrà provvedere ad opportuna sverniciatura della lamiera.

Per porte, pannelli e coperture metalliche fissate a cerniera o a vite, qualora non costituiscano masse, non sarà necessario realizzare ulteriori collegamenti di terra.

16. Le barre saranno realizzate in rame elettrolitico a spigoli arrotondati, sostenute da robusti pettini in vetro poliestere o analogo materiale non igroscopico, con elevate proprietà dielettriche, resistente all'invecchiamento e non propagante la fiamma.

La sezione delle eventuali sbarre in rame dovrà essere calcolata secondo le tabelle CEI-UNEL, tenendo conto di una temperatura ambiente di 40 °C e di una sovratemperatura interna al quadro di 30 °C, per una temperatura ambiente interna al quadro di 70 °C.

Le connessioni tra le sbarre dovranno essere stagnate, cadmate o argentate, per tutte le sbarre di corrente nominale superiore a 99 A.

Il cablaggio ai vari interruttori di partenza, e comunque ai dispositivi a valle dell'interruttore generale, farà capo a sbarre di distribuzione alimentate dall'interruttore generale: non è ammessa la derivazione diretta dai morsetti dell'interruttore generale.

17. La sezione dei conduttori di cablaggio ad interruttori e contattori del quadro sarà dimensionata con riferimento alla portata della apparecchiatura, indipendentemente dalla regolazione dei relè: questo vale in particolare per il cablaggio dall'interruttore generale alle sbarre di distribuzione di cui sopra.

I circuiti di alimentazione di più apparecchiature saranno dimensionati per la corrente somma delle correnti nominali delle

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

apparecchiature.

18. Sulle partenze dovrà essere prevista in generale la protezione contro il corto circuito ed il sovraccarico.

Dette protezioni saranno su ciascuna fase e interromperanno tutte le fasi del circuito ed il neutro.

In sede di offerta l'Impresa presenterà i diagrammi relativi.

19. Dove richiesto, gli interruttori dovranno essere del tipo estraibile; a interruttore estratto, la parte fissa presenterà un grado di protezione IP20.

20. Il cablaggio interno sarà realizzato tramite corde di tipo flessibile non propaganti l'incendio con tensione nominale 450/750V (07), di sezione non inferiore a 2.5 mm² per i circuiti di potenza e i circuiti ausiliari derivati dai TA; 1.5 mm² per gli altri circuiti ausiliari.

Dovranno essere osservate le seguenti prescrizioni:

- le connessioni saranno effettuate mediante capocorda a compressione e ciascun conduttore sarà numerato con idonei contrassegni numeratori;
- nel caso dei cavi multipolari dovrà esservi un contrassegno c.s. sul cavo e su ogni anima di esso; ciò deve essere fatto in sede di installazione anche per i cavi in arrivo dall'esterno;
- i contrassegni dovranno riportare le sigle ed i numeri indicati sui disegni;
- i conduttori all'interno dei quadri dovranno essere legati in fasci di dimensioni adeguate o raccolti entro canalette facilmente ispezionabili, costruite in materiale non propagante l'incendio o incombustibile;
- per gli attraversamenti di lamiere metalliche verranno realizzati dei fori/asole con il profilo protetto da materiale non metallico, non abrasivo senza spigoli vivi, resistente all'invecchiamento e di tipo non propagante la fiamma;
- i cavetti relativi ai circuiti ausiliari avranno anch'essi tensione nominale 450/750V (07); eventuali barrette di distribuzione saranno supportate da elementi isolanti (steatite o altro) con tensione di isolamento 600 V;
- i cavetti unipolari dei collegamenti agli apparecchi montati su pannelli incernierati saranno di tipo flessibile, raccolti in fasci disposti entro guaine protettive continue, così da escludere il rischio di danneggiamento meccanico;
- i terminali di cablaggio dovranno essere accessibili dal fronte del quadro anche dal lato sbarre;
- non è ammessa all'interno del quadro la presenza di cavetteria di segnale anche solo in transito con tensioni nominali inferiori a 450/750V (07); in caso d'attestamento di tale cavetteria ad apparecchiature interne al quadro, questa sarà opportunamente segregata dalla cavetteria a tensione superiore;
- verrà rispettato il codice dei colori: il giallo – verde sarà utilizzato solo per i conduttori di protezione e per il neutro – e solo per il neutro - dovrà essere utilizzato il colore blu.

21. Le connessioni elettriche saranno realizzate tutte indistintamente con sistema antiallentamento.

22. Le linee in partenza faranno capo ad idonee morsettiere.

E' esclusa la derivazione diretta dai morsetti del relativo interruttore di linea.

Ogni linea in uscita dovrà essere dotata di un proprio conduttore di neutro, dove richiesto, derivato da un proprio morsetto in

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

morsettiera; allo stesso modo dovrà - salvo diversamente indicato - essere dotata di un proprio conduttore di protezione, anche questo derivato da un proprio morsetto individuale in morsettiera.

Fasi, neutro e conduttore di protezione costituenti le singole linee dovranno essere fascettate insieme, così da identificare la linea in uscita nel suo complesso.

Le morsettiere saranno disposte nell'ordine corrispondente alla sequenza degli interruttori sul fronte quadro.

23. Le morsettiere saranno del tipo componibile, numerate, e montate ad almeno 250 mm dal piano di calpestio del locale. Il gruppo di morsetti (coppia,terna,quaterna, cinquina) di ciascuna linea sarà separato rispetto ai morsetti adiacenti tramite setti separatori.

I cavi relativi ai circuiti ausiliari faranno capo ad una morsettiera distinta da quella dei cavi di potenza.

Le morsettiere di pertinenza di un dato scomparto dovranno essere contenute nello scomparto stesso.

Per le morsettiere dei circuiti ausiliari dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- le morsettiere esterne agli apparecchi saranno isolate in melamina od in materiale di analoghe caratteristiche, realizzate con viti a serraggio autobloccato oppure con viti provviste di ranella elastica e munite di targhette indelebili per la rapida individuazione dei circuiti; tutte le viti saranno protette contro l'ossidazione;
- saranno riportati a morsettiera tutti i contatti ausiliari degli apparecchi;
- per i relè di protezione di tipo non estraibile dovranno essere previste morsettiere di prova;
- la disposizione delle morsettiere rispetto alle lamiere ed agli apparecchi dello scomparto nel quale sono montate sarà tale da consentire senza difficoltà il montaggio ed il corretto alloggiamento delle terminazioni dei cavetti;
- le morsettiere destinate al collegamento con cavi esterni al quadro saranno dimensionate per connessioni di un solo conduttore e presenteranno una riserva del 10%;
- * i morsetti per l'attestamento dei segnali ON - OFF e analogici per il sistema di supervisione saranno aggregati in un gruppo a sè stante *.

24. Ciascuna apparecchiatura componente il quadro, montata sia sul fronte che all'interno, dovrà portare una dicitura o sigla di identificazione che corrisponderà a quella indicata sui disegni; per le apparecchiature accessibili dal fronte quadro, la etichetta dovrà essere applicata all' esterno.

Le targhette saranno realizzate in lamiera pantografata e saranno avvitate sui pannelli in lamiera o comunque su parti non asportabili è escluso il montaggio sui componenti.

25. Sul fronte del quadro verranno applicati cartelli monitori adesivi relativi a:

- segnalazione di pericolo per presenza tensione 380 V
- divieto di usare acqua per spegnere incendi
- divieto di intervento al personale non autorizzato.

Sul fronte del quadro verrà applicata una targa metallica serigrafata con l'indicazione del nome del quadro.

26. Il quadro dovrà essere concepito in modo tale da consentire la futura installazione di altre partenze con la semplice aggiunta di elementi e senza modifiche alla struttura.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Dovrà essere garantita una disponibilità di spazio interno pari a circa il 20%, per apparecchiature di futura installazione.

27. Il quadro dovrà contenere un vano apposito per la conservazione degli schemi elettrici.

28. Il quadro dovrà essere reso completo di schemi, come più oltre precisato, delle leve e degli attrezzi necessari per l'esercizio e la manutenzione.

29. La verniciatura dovrà essere accuratissima.

Prima della verniciatura le lamiere saranno trattate con sgrassatura, decappaggio, fosfatizzazione e passivazione: spessore minimo della vernice 50 μ .

Le vernici, sia interne che esterne, saranno ignifughe.

La colorazione del quadro dovrà essere concordata con la Committente.

G. Prove e collaudi

1. Durante la costruzione del quadro, il Costruttore permetterà l'ingresso nelle sue officine al personale della Committente incaricato di verificare che le opere vengano eseguite a perfetta regola d'arte e nei tempi prestabiliti.

2. Prima del collaudo provvisorio il Costruttore del quadro dovrà presentare una dichiarazione scritta di rispondenza del quadro fornito alle norme CEI ed in particolare alla CEI 17-13 e alle vigenti disposizioni di legge in materia di prevenzione infortuni.

La garanzia deve in particolare riguardare:

- il grado di protezione contro i contatti diretti verso l'esterno ;
- il grado di protezione della segregazione tra scomparti e celle adiacenti, dove significativo;
- la sovratemperatura all'interno del quadro con il carico nominale previsto;
- la protezione e tenuta al corto circuito internamente al quadro;
- la selettività su corto circuito tra interruttore generale e interruttori di uscita.

3. La Committente si riserva di presenziare all'esecuzione presso l'officina del Costruttore delle prove di accettazione.

In tal senso l'Assuntore avvertirà la Committente con almeno 15 giorni di anticipo.

Le prove di accettazione consisteranno nelle prove prescritte dalle norme citate (art. 8.1.2) ed in particolare:

- verifica a vista della rispondenza alla presente specifica ed alle prescrizioni dell'ordine;
- prova di tensione a frequenza industriale dei circuiti principali ed ausiliari;
- prova di funzionamento elettromeccanico dei dispositivi di potenza ed ausiliari;
- controllo dei cablaggi;
- prove d'intervento dei relè di protezione;
- verifica dell'intercambiabilità delle parti estraibili ove l'intercambiabilità è richiesta;
- verifica del comportamento meccanico delle parti estraibili;
- pulizia all'interno del quadro.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

Abbia oppure no presenziato la Committente alle prove, l'Assuntore presenterà i relativi bollettini di collaudo.

4. Sono a carico dell'Assuntore tutti gli oneri economici relativi alle prove di tipo e di accettazione e la fornitura della relativa strumentazione.

Le spese di viaggio e soggiorno dei delegati della Committente che presenzino al primo collaudo non sono a carico dell'Assuntore.

Nel caso il collaudo debba essere ripetuto in tutto o in parte perchè i risultati non sono stati soddisfacenti, o la strumentazione non sia stata ritenuta idonea o addirittura sia stata indisponibile, le relative ulteriori spese di viaggio e soggiorno saranno a carico dell'Assuntore.

H Garanzie

1. Il Costruttore garantisce le prestazioni nominali del complesso e di ogni singolo componente entro le tolleranze previste dalle Norme pertinenti.
2. Tutto il materiale fornito sarà inoltre garantito da eventuali difetti di fabbricazione occulti o palesi, per un periodo di 12 mesi dal collaudo finale favorevole.
3. Tutte le riparazioni, modifiche e sostituzioni che dovessero essere necessarie durante il periodo di garanzia della macchina di cui sopra, saranno effettuate a totale carico del Costruttore, nel sito d'installazione.

La garanzia si rinnoverà automaticamente di un eguale periodo per tutte le parti sostituite a partire dalla data della loro sostituzione.

I. Costruzione dei quadri e redazione della documentazione

Prima della realizzazione dei quadri, l'Assuntore sottoporrà i disegni costruttivi, completi di schemi funzionali, per l'approvazione preliminare; la realizzazione dovrà essere conforme alla versione approvata, completa delle eventuali integrazioni/modifiche richieste.

I disegni costruttivi saranno completi di:

- disegni d'assieme con dimensioni e pesi indicativi;
- identificazione (tipo, modello, costruttore) di ogni apparecchiatura utilizzata;
- schemi unifilari;
- schemi funzionali e morsettiere;
- relazione di calcolo sul dimensionamento dei circuiti e dei relativi componenti rientranti nella progettazione di competenza della Ditta installatrice e fornitrice;
- tabelle/diagrammi di selettività;
- tabelle dei livelli delle correnti in corto circuito confrontate con il potere di interruzione delle apparecchiature;
- tabella di regolazione dei relè di protezione;
- istruzioni per messa in servizio e manutenzione.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305
E-mail: info@studiotrevi.com

L'Assuntore dovrà inoltre fornire prima del collaudo provvisorio la documentazione di cui sopra nella configurazione AS BUILT e inoltre:

- tabelle di coordinamento linee-dispositivi di protezione, per corto circuito e sovraccarico, che precisino per ogni linea il tipo di cavo, la sezione e la effettiva lunghezza in opera;
- tabella misure delle impedenze di anello di guasto per gli interruttori privi di protezione differenziale e verifica del coordinamento con la caratteristica di intervento dell'interruttore di protezione;
- cataloghi tecnici delle apparecchiature impiegate.

A quadro installato e collaudato in opera dovranno essere fornite n° 1 copia su carta riproducibile e n° 3 copie eliografiche della documentazione sopra riportata, nella versione approvata, con le eventuali modifiche approvate in corso d'opera.

Gli schemi dovranno essere realizzati con tecnica CAD (AUTOCAD ≤ 2000).

L. Altre condizioni di fornitura

I quadri dovranno essere dotati di tutte le necessarie apparecchiature ed accessori, specificati o meno nella documentazione allegata, ma comunque necessari per la corretta installazione ed il perfetto funzionamento.

La fornitura si intende comprensiva di materiali a mano d'opera nonchè di quanto occorra per rendere il sistema completo e funzionante con esecuzione a perfetta regola d'arte secondo la consolidata prassi realizzativa. L'assenza dei dati contenuti nella presente specifica e/o allegati, non solleva l'Assuntore da responsabilità qualitative, dimensionali e quantitative.

Infatti l'oggetto della fornitura si estende anche allo sviluppo della progettazione necessaria al corretto inserimento e funzionamento dell'apparato nell'insieme dell'impianto.

Sarà quindi cura dell'Assuntore assumere una visione globale dello sviluppo dell'impianto e richiedere tutte le indicazioni per il dimensionamento del quadro e delle apparecchiature.

2.3.7) IMPIANTO TVCC

Caratteristiche tecniche delle telecamere da installare:

- Telecamera IP BOX serie Sarix Enhanced II, risoluzione 3 Mpx, DAY&NIGHT con filtro IR removibile, tecnologia Surevision 3.0-LowLight, Wide Dynamic Range 130dB, AntiBloom con VIDEOANALISI PELCO SUITE (8 ALGORITMI) incorporata, Auto Back Focus (ABF), 0.001 lux/F1.3/SNR>20dB modalità b/n Mono SENS esposizione 500ms, 3D Digital Noise Reduction, autoshutter 1/33.500, 16 Aree di Privacy Window Blanking. Compressione MJPEG, H.264 High/Main/Base profile a Frame Rate configurabile fino a 60 ips in qualsiasi risoluzione, 2 streams video principali + 1 stream di servizio. Compatibile con sistemi Endura v2.0, Digital Sentry, Third-Party VMS Pelco API 1.0 e ONVIF Profilo S, profilo G. Microfono incorporato, Ingresso/Uscita Audio, Ingresso/Uscita Allarme, Local Storage 64GB (Micro SDHC-SDXC). Compatibile con Pelco Mobile App IOS e Android. Alimentazione 12Vcc/24Vca o PoE (IEEE 802.3af Class 3)
- Telecamera IP MINI DOME serie Sarix Enhanced II, risoluzione 2 Mpx, custodia ANTIVANDALO da ESTERNO a SUPERFICIE IP66/IK10++, DAY&NIGHT con filtro IR removibile e ADAPTIVE IR ILLUMINATION, tecnologia Surevision

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

3.0-LowLight, Wide Dynamic Range 130dB, AntiBloom con VIDEOANALISI PELCO SUITE (8 ALGORITMI) incorporata. Sensore CMOS 1/3" a scansione progressiva, obiettivo 3-9 mm varifocal motorizzato autofocus, 0.001 lux/F1.3/SNR>20dB modalità b/n Mono SENS esposizione 500ms, 3D Digital Noise Reduction, autoshutter 1/20.000, 16 Aree di Privacy Window Blanking. Compressione MJPEG, H.264 High/Main/Base profile a Frame Rate configurabile fino a 60 ips in qualsiasi risoluzione, 2 streams video principali + 1 stream di servizio. Compatibile con sistemi Endura v2.0, Digital Sentry, Third-Party VMS Pelco API 1.0 e ONVIF Profilo S, profilo G. Ingresso/Uscita Audio, Ingresso/Uscita Allarme, Local Storage 64GB (Micro SDHC-SDXC). Compatibile con Pelco Mobile App IOS e Android. Alimentazione 24Vca/12Vcc o PoE (IEEE 802.3af Class 3)

- Telecamera IP serie OPTERA 12 MEGAPIXEL 360° con Tecnologia SureVision e 8 algoritmi di Videoanalisi Pelco integrati. Sensore 4X CMOS 1/3,2" a scansione progressiva con risoluzione massima 4X 2048x1536, obiettivo obiettivo 2,7mm/F2.5, 360° HFOV/73° VFOV, 0,5 lux/colore 0,2 lux/BN. WDR > 120dB, rapporto S/N > 50dB, D&N con filtro IR meccanico. Compressione MJPEG, H.264 a Frame Rate configurabile fino a 12,5 ips con risoluzione 12 MP. Compatibile con sistemi Digital Sentry, VideoXpert e VMS di Terze Parti, compatibile ONVIF Profilo S, Profilo G. Ingresso Audio, Ingresso/Uscita Allarme, micro SD, alimentazione PoE+ (IEEE 802.3at Class 4). Custodia ANTIVANDALO da INTERNO (IK10, EN50155 on board device). Installazione interno pendente colore bianco.
- VideoXpert Workstation, soluzione Hardware + Software per client VideoXpert Professional. Processore Intel® Core™ i7-6700 con 8GB RAM, Windows® 10 IoT Enterprise 64-bit (LTSC), 2x DisplayPort e uscita HDMI. Versione Tower 29.0 x 29.2 x 9.26 cm.
- Monitor professionale da 32" Full-HD a tecnologia LED da tavolo, risoluzione 1920x1080, luminosità 300cd/mq, contrasto 3000:1, visualizzazione 16:9, 16,7 milioni di colori, angolo di visualizzazione 178°, 1 ingresso BNC, 2 ingressi HDMI, 1 ingresso VGA, 100÷240Vca-50/60Hz-<55W; disponibili accessori per montaggio a parete e soffitto.

La fornitura si intende comprensiva di materiali a mano d'opera nonchè di quanto occorra per rendere il sistema completo e funzionante con esecuzione a perfetta regola d'arte secondo la consolidata prassi realizzativa. L'assenza dei dati contenuti nella presente specifica e/o allegati, non solleva l'Assuntore da responsabilità qualitative, dimensionali e quantitative.

Infatti l'oggetto della fornitura si estende anche allo sviluppo della progettazione necessaria al corretto inserimento e funzionamento dell'apparato nell'insieme dell'impianto.

Sarà quindi cura dell'Assuntore assumere una visione globale dello sviluppo dell'impianto e richiedere tutte le indicazioni per il dimensionamento del quadro e delle apparecchiature.

2.3.8) IMPIANTO ANTINTRUSIONE

Caratteristiche tecniche delle apparecchiature da installare:

- Contatto magnetico per installazioni in interni a vista con elevato livello di sicurezza in contenitore in alluminio anodizzato. E' dotato di protezioni contro effrazioni di tipo magnetico, elettrico, meccanico. A triplo bilanciamento, la protezione sui fili è garantita da un loop di tamper e da una guaina in acciaio plastificato. Protezione antistrappo con microinterruttore e loop

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

filo antimanomissione per la parte reed e per la parte magnete (tot. 4 fili su parte magnete). Certificato secondo IMQ EN50131-2-6; Grado di sicurezza 3; Classe Ambientale 2.

- Sensore Doppia Tecnologia a microprocessore MW+PIR (digitale), funzionamento AND/OR, dispositivo DRO e antenna planare a basso assorbimento certificata R&TTE 1999/05/CE, dispositivo antimascheramento, lente di FRESNEL con protezione dalla luce bianca e antistrisciamento, dispositivo di monitoraggio ambientale per il controllo approfondito dell'ambiente e delle sue perturbazioni termiche, circuito di analisi utilizzato per la riduzione del rumore, funzioni 3D e DNR, portata operativa da 15m, possibilità di montaggio ad angolo, snodo SN/D99 non compreso, montaggio SMT, Dim. L64xH110xP48mm, Alimentazione 12Vcc. IMQ-Allarme I° e II° Livello.
- Controllore Accessi Security Expert 2 varchi, espandibile fino a 64 varchi con moduli di espansione dedicati su bus RS485 criptato, processore 32bit con 2Gb di RAM, porta ethernet 10/100, 4 porte per lettori (RS485 o Wiegand), 8 ingressi monitorati ad alta sicurezza, 1 uscita monitorata per sirena, 2 uscite relè Form C 7A 250V (2 varchi massimo), montaggio su barra DIN. Alimentazione 11-14 VDC tramite alimentatore dedicato non compreso (codice SP-PSU-4A o SP-PSU-8A). Per la parte antintrusione conforme alle norme EN 50431 grado 3

La fornitura si intende comprensiva di materiali a mano d'opera nonchè di quanto occorra per rendere il sistema completo e funzionante con esecuzione a perfetta regola d'arte secondo la consolidata prassi realizzativa. L'assenza dei dati contenuti nella presente specifica e/o allegati, non solleva l'Assuntore da responsabilità qualitative, dimensionali e quantitative.

Infatti l'oggetto della fornitura si estende anche allo sviluppo della progettazione necessaria al corretto inserimento e funzionamento dell'apparato nell'insieme dell'impianto.

Sarà quindi cura dell'Assuntore assumere una visione globale dello sviluppo dell'impianto e richiedere tutte le indicazioni per il dimensionamento del quadro e delle apparecchiature.

2.3.1) IMPIANTO ILLUMINAZIONE ORDINARIA E EMERGENZA

Caratteristiche tecniche delle apparecchiature da installare:

- KNX DALI-Gatew REG-K/1/16(64)/64/IP1: Il gateway consente di collegare il bus DALI al sistema KNX. Il dispositivo di controllo è di categoria I con alimentatore DALI integrato per i ballast e i dispositivi di controllo elettronici. Supporta il controllo (commutazione e dimming) fino a 64 ballast elettronici in 16 gruppi, ed il controllo fino a 16 scenari. I ballast possono essere controllati singolarmente, o in gruppi. Gestibile sia da dispositivo che da web server integrato. Montaggio su guide DIN EN 60715.
Tensione di alimentazione: 100-240 V CA/CC
Uscite: DALI D+, D-, 16-18 V CC, 128 mA max, a prova di cortocircuito.
Interfacce: KNX, Ethernet RJ-45, DALI
Larghezza dispositivo: 4 moduli = circa 72 mm
Dispositivo configurabile con software ETS e eConfigure KNX.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

- KNX Argus sensore Presenza Luminosità, con IR bianco: Consente di rilevare piccoli movimenti in ambiente interno. Permette di controllare illuminazione, oscuranti e riscaldamento in contemporanea. Monitora costantemente la luminosità del locale, e se l'illuminazione naturale è sufficiente il dispositivo spegne le sorgenti artificiali. Il controllo di luminosità continuo consente di ottenere permanentemente la luminosità richiesta, diminuendo e un secondo gruppo opzionale di illuminazione completano la possibilità di controllo della luminosità.

Il ricevitore a infrarossi consente la modifica a distanza delle singole configurazioni, ed il comando di altri dispositivi KNX.

Consente di mantenere costante l'illuminazione, mediante dimming. Tramite IR è possibile impostare la soglia di luminosità, timer luce-scala e portata. Funzionamento normale, slave, master, monitoraggio, pausa di sicurezza, funzione di disabilitazione. Ha quattro sensori di movimento, portata e sensibilità sono impostabili separatamente.

Angolo rilevamento: 360°

Portata: 7mt di raggio

Altezza di montaggio: 2,5mt

Numero di livelli: 6

Numero zone: 136 con 544 segmenti di commutazione

Sensibilità: sensore di luce interna a regolazione continua da circa 10 a 2000 lux. Sensore di luce esterna tramite KNX

Dispositivo configurabile con software ETS e eConfigure KNX

- Proiettore orientabile con adattatore per installazione su binario tensione di rete per sorgente LED ad alta resa con emissione regolabile 2.700°K a 5.700°K. Doppio Alimentatore DALI integrato all'interno del prodotto. L'apparecchio è realizzato in pressofusione di alluminio e materiale termoplastico, permette una rotazione di 360° attorno all'asse verticale e un'inclinazione di 90° rispetto al piano orizzontale, è dotato di blocchi meccanici del puntamento, per entrambi i movimenti, e si attuano agendo con uno stesso utensile su due viti, una lateralmente all'asta e una sull'adattatore a binario. Dissipazione del calore passiva. Proiettore atto a contenere fino a due accessori piani contemporaneamente. È possibile inoltre l'applicazione di un ulteriore componente esterno a scelta tra alette direzionali e schermo antiabbagliamento. Tutti gli accessori esterni sono ruotabili di 360° rispetto all'asse longitudinale del proiettore.
- proiettore orientabile con adattatore per installazione a binario tensione di rete per sorgente LED ad alta resa con emissione regolabile 2.700°K a 5.700°K. Doppio alimentatore DALI alloggiato all'interno della scatola a binario. L'apparecchio è realizzato in alluminio pressofuso. Rotazione di 360° attorno all'asse verticale. Inclinazione da +10° a 90° su piano orizzontale. Rotazione di 360° del gruppo ottico frontale intorno all'asse ottico del prodotto. Il puntamento è garantito da blocchi meccanici a vite, scale graduate e dispositivi di frizionamento. Apparecchio dotato di gobo metallico da 30mm e 40mm per forme rotonde. Prodotto dotato di alette metalliche, facilmente regolabili dall'esterno del prodotto, che consentono di sagomare e regolare la forma del fascio luminoso per forme quadrate o rettangolari. Possibilità di ordinare come accessori: iride regolabile da 2.5mm a 40mm e gobi personalizzati in metallo tranciato chimicamente.

CAPITOLO 3

QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI - ORDINE DEI LAVORI - VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

Art 4.1 QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Tutti i materiali dell'impianto dovranno essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati, secondo quanto indicato nel D.P.R. 380/2001 e s.m.i. e nel D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i.

Tutti i materiali e le apparecchiature costituenti gli impianti dovranno essere nuovi e di prima scelta, esenti da difetti di fabbricazione e di funzionamento ed approvati dalla D.L.

La qualità dei materiali e dei mezzi stessi deve corrispondere a quanto di più avanzato il progresso tecnologico ha reso disponibile per impianti del genere e comunque rispettare le marche prescritte dalla D.L.

Entro sette giorni dall'aggiudicazione dell'appalto, la Ditta assuntrice dovrà comunicare per iscritto a mezzo raccomandata A.R. alla D.L. la scelta delle apparecchiature che intende installare, indicando espressamente il nome del costruttore e l'esatto modello ed allegando le relative schede tecniche, al fine che la D.L. possa verificare, prima che il materiale entri in cantiere, le reale corrispondenza tra le apparecchiature che si intende installare e le apparecchiature descritte negli elaborati di progetto.

L'Appaltatore, dietro richiesta, ha l'obbligo di esibire alla Direzione dei Lavori, le fatture e i documenti atti a comprovare la provenienza dei diversi materiali. Qualora la Direzione dei Lavori rifiuti dei materiali, ancorché messi in opera, perché essa, a suo motivato giudizio, li ritiene di qualità, lavorazione e funzionamento non adatti alla perfetta riuscita dell'impianto e quindi non accettabili, l'Appaltatore, a sua cura e spese, dovrà sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Su richiesta da parte della D.L., la Ditta assuntrice entro dieci giorni dalla richiesta, dovrà presentare il campionario dei materiali che intende impiegare nell'esecuzione degli impianti.

La Ditta assuntrice ha l'obbligo di eseguire quelle prove sui materiali che la D.L. ritenesse necessarie, provvedendo a tutte le spese di prelevamento ed invio dei campioni agli Istituti di prova, che saranno indicati dalla D.L.

Comunque la responsabilità sulla qualità dei materiali, sull'esecuzione dei lavori e sul buon funzionamento degli impianti, rimane alla Ditta assuntrice.

La D.L. ha la facoltà di rifiutare quei materiali che, anche se posti in opera e/o conformi ai campioni presentati, non corrispondono alle prescrizioni del presente Capitolato e/o siano stati installati senza comunicazione e approvazione da parte della D.L. e di pretendere la sostituzione con altri di sua scelta, senza che la Ditta assuntrice possa richiedere alcun compenso particolare.

Art 4.2 MODO DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti, da parte di personale specializzato, secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori, in modo che l'impianto risponda perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel Capitolato Speciale d'Appalto e nel progetto.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

L'esecuzione dei lavori dovrà essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e con le esigenze che possano sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere nell'edificio affidate ad altre ditte.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio.

Gli impianti dovranno essere completati nei minimi particolari, anche se non precisati nel Capitolato.

Tutti i componenti degli impianti dovranno essere installati in modo accessibile, onde facilitare l'eventuale sostituzione e permettere una facile manutenzione.

La Ditta assuntrice, prima di iniziare i lavori, dovrà controllare tutte le misure, i passaggi, tracce, fori attraversamenti, ecc., con l'obbligo di comunicare immediatamente alla D.L. eventuali errori o discordanze.

Eventuali irregolarità o difetti dovranno essere eliminati con la massima sollecitudine.

Art 4.3 ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore, ha facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più opportuno per darli finiti e completati a regola d'arte nel termine contrattuale, nel rispetto delle indicazioni fornite dalla Stazione Appaltante, secondo i contenuti del crono programma dei lavori, che costituisce parte integrante del presente Appalto.

La Stazione Appaltante, altresì, si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

I lavori avranno inizio entro giorni dalla data del verbale di consegna (approssimativamente/.../20.....) , pena la revoca dell'aggiudicazione.

L'esecuzione di alcuni lavori potrà essere richiesta in tempi diversi senza che alla Ditta assuntrice venga corrisposto alcun compenso supplementare.

La Ditta assuntrice ha l'obbligo di informarsi sull'andamento dei lavori, di iniziarli alla data stabilita, di eseguirli in concordanza con i lavori successivi e di ultimarli senza causare impedimenti alle altre ditte, comunque entro il termine prestabilito.

L'inizio, la sospensione, la ripresa e la fine di ogni lavoro in cantiere, anche se causati da forza maggiore, devono essere comunicati alla D.L.

Per il periodo di chiusura del cantiere non vengono concessi compensi o rimborsi; questo vale anche per eventuali ponteggi, attrezzature, utensili, apparecchiature speciali, ecc.

Il Committente si riserva, in ogni caso, il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo e/o di disporre un diverso ordine nella esecuzione dei lavori, senza che per questo l'Appaltatore possa chiedere compensi od indennità di sorta.

Il tempo utile per l'esecuzione dei lavori, è fissato all'interno del contratto d'Appalto.

Art 4.4 VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI DELL'IMPIANTO

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare prima e durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori:

- a) verifica preliminare dello stato dei luoghi, intesa ad accertare le modalità operative di intervento, il coordinamento delle fasi lavoro, l'accessibilità agli ambienti oggetti dell'intervento;
- b) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali;

- c) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verifichino fughe e deformazioni permanenti;

- d) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett. b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato:

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

- e) per gli impianti di condizionamento estivo dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata, portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista.

Per i macchinari frigoriferi, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'I.N.A.I.L.

La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato, la Direzione dei Lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte l'Appaltatore siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

S'intende che, nonostante l'esito favorevole delle verifiche e prove preliminari suddette, l'Appaltatore rimane responsabile delle deficienze che abbiano a riscontrarsi in seguito, anche dopo il collaudo, e fino al termine del periodo di garanzia di cui all'articolo relativo alla garanzia dell'impianto.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

DICHIARAZIONE DI SOPRALLUOGO / RISERVE

Con la presente si dichiara che in data.....

il sig.....dell'Impresa

ha effettuato il sopralluogo presso i luoghi oggetto di futuro intervento e in particolare dichiara:

- di aver preso visione dello stato dei luoghi, delle aree adiacenti, delle percorrenze necessarie per raggiungere i luoghi, delle lavorazioni descritte in capitolato,
- di aver apposto i prezzi solo dopo una attenta lettura delle descrizioni tecniche riportate,
- di aver verificato le misure riportate e di accettarle senza alcuna riserva.

L'impresa letto il capitolato tecnico:

- non solleva alcuna riserva in merito alle lavorazioni previste, e ai metodi specificati, inoltre dichiara di ritenere idonee le lavorazioni previste con il tipo di opera da eseguire.

- segnala le seguenti osservazioni:

-
-
-

Per poter effettuare il sopralluogo e ottenere informazione di vario genere, è possibile contattare i Nostri recapiti o i recapiti della Amministrazione (.....).

LA STAZIONE APPALTANTE

L'APPALTATORE

N.B.:

1) Le misure riportate in capitolato, sono da ritenersi indicative, hanno il solo scopo di fornire l'ordine di grandezza dei lavori da eseguire. Rimane responsabilità dell'Impresa accertare la reale quantità delle superfici e delle misure in genere riportate, per poter proporre adeguata offerta economica. L'offerta economica per ogni articolo del capitolato per l'esecuzione delle opere previste è da ritenersi "a corpo" e non a misura, ad esclusione delle voci in cui la quantificazione "a misura" viene espressamente indicato in modo unico e chiaro alla fine della descrizione della lavorazione, per tali motivi le misure riportate sono solo un ausilio all'impresa per la formulazione del preventivo.

Per tali motivi, non verrà riconosciuto all'Impresa alcun aumento di prezzo dovuto a difformità tra le misure riportate in capitolato e le misure realmente esistenti in cantiere.

2) Il preventivo di spesa, ovvero il capitolato completo di prezzi unitari e complessivi, si intende valido solo se compilato in ogni parte, comprese specifiche, note, dichiarazioni ecc.....

Padova,

TIMBRO E FIRMA

CAPITOLO 4

Art 4.1 OSSERVANZA DI LEGGI DECRETI E REGOLAMENTI

Salvo quanto disposto nel presente capitolato, e in tutto ciò che non sia in opposizione con questo, la Ditta è soggetta alla piena osservanza:

- 1) del capitolato generale dello Stato per l'appalto delle opere dipendenti dal Ministero dei LL.PP., approvato con decreto del Presidente della Repubblica 16/07/62 n. 1063;
- 2) del regolamento per la direzione, contabilità e collaudo dei lavori pubblici, approvato con R.D. n. 350 del 25/05/1895 e relative modifiche;
- 3) del Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edilizi emanato dal Ministero dei LL.PP.;
- 4) del Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori stradali emanato dal Ministero dei LL.PP.;
- 5) delle vigenti disposizioni circa l'assunzione degli operai, circa la disciplina e l'igiene nei cantieri, circa la prevenzione degli infortuni sul lavoro, invalidità, ecc..;
- 6) del vigente regolamento sulla contabilità dello stato, e delle Leggi, regolamenti governativi, prefettizi, comunali ed ogni altra autorità riconosciuta, nonché delle disposizioni che, direttamente o indirettamente avessero attinenza con l'appalto in oggetto, sia vigenti, sia vengano emanate durante il corso dello stesso;
- 7) del DPR 547 recante norme sulla prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- 8) delle vigenti disposizioni in materia di lotta alla delinquenza mafiosa, ed in particolare: legge n. 1423 del 27/12/56, legge n. 575 del 31/05/65, legge n. 646 del 13/09/82, legge n. 726 del 12/10/82, legge n. 936 del 23/12/82, legge n. 55 del 19/03/90, altre eventuali leggi o Decreti che dovessero essere emanati nel corso dei lavori;
- 9) il decreto legislativo n. 626 del 19/09/94 e successive modifiche (D.L. 528/99), riguardante il miglioramento della sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro;
- 10) il decreto legislativo n. 493 del 14/08/96, riguardante l'attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro;
- 11) il decreto legislativo n. 494 del 14/08/96, riguardante l'attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- 12) il Capitolato e le disposizioni di cui sopra si intendono qui richiamati e di essi l'Appaltatore si dichiara in piena conoscenza;
- 13) Tutte le leggi e norme tecniche vigenti e connesse con l'oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore dovrà inoltre e comunque osservare tutte le disposizioni derivanti da leggi, decreti, regolamenti, norme, ecc., vigenti o che saranno emanati nel corso dei lavori dalle Autorità governative, regionali, provinciali e comunali, nonché dall'Ispettorato del Lavoro, dall'Istituto Nazionale per L'Assicurazione contro gli infortuni sul Lavoro, dagli Enti Previdenziali e simili.

Ciò ovviamente, nel caso che dette disposizioni siano inerenti allo svolgimento dei lavori appaltati e che impongano all'Appaltatore obblighi particolari per qualsiasi motivo.

Degli oneri conseguenti all'osservanza di tutte le presenti disposizioni si è tenuto conto nella formulazione dei prezzi dell'elenco.

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

CAPITOLO 5

ALLEGATI

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305
E-mail: info@studiotrevi.com

DATI IDENTIFICATIVI DELL'IMPRESA

Denominazione:

| |
|---|
| Ragione Sociale: |
| Sede Legale: |
| Uffici: |
| Magazzino: |
| Tel: |
| Fax: |
| E-mail: |
| Iscrizione CCIAA: |
| Partita IVA: |
| Legale Rappresentante: |
| Direttore Tecnico: |
| Responsabile servizio prevenzione e protezione: |
| Medico Competente: |
| Rappresentante dei lavoratori per la Sicurezza: |
| RCT: max: |
| RCO: max: |
| N° dipendenti amministrativi: |
| N° dipendenti specializzati: |
| N° dipendenti qualificati: |
| N° dipendenti comuni: |
| Allegare alla presente: |
| - elenco attrezzature e macchinari |
| - elenco principali lavori svolti |
| - organico medio annuo distinto per qualifica |

LA STAZIONE APPALTANTE

L'APPALTATORE

LA PRESENTE OFFERTA E' VALIDA PER GIORNI.....

STUDIO TREVI

Via Degli Artisti, 36 - 35136 Padova - tel. 049693796 - fax 0498804305

E-mail: info@studiotrevi.com

DICHIARAZIONE ELENCO IMPRESE SUB-APPALTANTI

E LAVORATORI AUTONOMI:

Con la presente l'Impresa

nella persona del Sig.....

DICHIARA

- Di non effettuare sub-appalti se non per le opere strettamente specialistiche e comunque sempre dietro approvazione della DL,
- Di fornire garanzia globale su tutte le lavorazioni eseguite nel cantiere,
- Di assumere la responsabilità tecnico/organizzativa per la gestione e sorveglianza di maestranze proprie, lavoratori autonomi, subappaltatori ecc...

ELENCO IMPRESE SUB-APPALTANTI/LAVORATORI AUTONOMI:

- ponteggi.....
- coloriture.....
- opere edili
- opere idrauliche.....
- opere in ferro.....
- opere elettriche.....
- impermeabilizzazioni.....
- piastrellisti.....
- altro (specificare).....

Padova,

TIMBRO E FIRMA