



# COMUNE DI PADOVA

## AREA LL.PP.

Settore Edilizia Pubblica e Impianti Sportivi

ELENCO ANNUALE ANNO 2017

### PROGETTO ESECUTIVO INTERVENTI VARI DI RIFACIMENTO E TRASFORMAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI DELLA SALA POLIVALENTE D.VALERI.

IMPORTO COMPLESSIVO: € 70.000,00

N° Progetto  Nome file  Data ottobre 2017	CUP H91E1700030004 LLPP 2017/005	Elaborato  CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Progettisti	Rup	Capo Settore	Capo Area
Ing. Simone Sarto  P.ind. Gabriele Rampazzo <i>Gabriele Rampazzo</i>	Ing. Giorgio Pizzeghello	Arch. Luigino Gennaro	Arch. Luigino Gennaro

## **Articolo 1**

### **Oggetto ed ammontare dell'appalto. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto**

---

#### **OGGETTO DELL'APPALTO**

L'appalto ha per oggetto gli interventi di ampliamento e completamento degli attuali impianti elettrici e speciali di sicurezza ed emergenza della sala polivalente D. Valeri.

#### **AMMONTARE DELL'APPALTO**

L'importo globale dei lavori compresi nell'appalto ammonta a € 54.565,39 (al netto dell'I.V.A.) di cui € 500,00 per oneri della sicurezza.

L'importo presuntivo dei lavori potrà variare in più o in meno, per effetto di variazioni nelle quantità delle diverse categorie, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente capitolato e prezzi diversi da quelli risultanti dall'offerta. Per le lavorazioni non rientranti nell'elenco prezzi si farà comunque il ribasso sul prezzo di normale commercio dell'articolo chiesto in fornitura o fornitura e posa.

L'I.V.A. (22%) farà carico all'Amministrazione a norma delle disposizioni legislative vigenti all'atto esecutivo delle opere.

L'incidenza percentuale della quantità di manodopera si può presumere pari al 30%

#### **CONSEGNA DEI LAVORI**

In considerazione del fatto che, durante l'esecuzione delle opere gli edifici possono risultare occupati, la consegna dei lavori, ai sensi dell'art. 154 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, potrà essere eseguita con successivi verbali di consegna parziale, senza che per tale ragione l'Appaltatore possa pretendere compensi speciali o diversi da quelli contemplati nei prezzi di offerta, essendosi tenuto conto dei maggiori oneri dipendenti da tali circostanze.

La data di consegna a tutti gli effetti di legge è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

## **Articolo 2**

### **Descrizione delle lavorazioni**

---

#### **DESCRIZIONE DEI LAVORI**

L'impianto in questione è stato modificato in vari tempi e si riscontrano diversi tipi di interventi e adeguamenti, ma che rispettano comunque le attuali normative vigenti.

Ci sono quindi poche problematiche impiantistiche che andrebbero perfezionate per poter dare un impianto a norma.

1. Verranno installati adeguati scaricatori di sovratensione sulle linee entranti (ENEL) e presso il quadro generale

2. Verrà installata una plafoniera per l'illuminazione d'emergenza nel locale ripostiglio

3. Verranno inseriti n°7 sette nuovi sensori antincendio (RF) di cui n°4 dotati di segnalatore luminoso in quanto posti sotto controsoffitto.

4. Dovranno essere chiuse le fessure /aperture e ogni altra spaziatura tra i dispositivi presenti su i quadri elettrici al fine di garantire l'adeguata protezione I.P.

- 5 Verrà inserito un interruttore magneto/termico differenziale di adeguato portata a valle dell'interruttore generale sulla linea da 4X4mmq uscente dal quadro generale stesso.
- 6 Verrà inserito un interruttore magneto/termico differenziale di adeguato portata sulla linea alimentante la centrale antintrusione (tale centrale è posta al piano terra) e segnalare a mezzo targa indelebile sul quadro elettrico generale (posto al piano terra) che tale dispositivo è alimentato a monte dell'interruttore generale (posto al piano interrato) e che quindi per sconnetterlo si deve agire sull'interruttore al piano interrato.
7. Verrà inserito un adeguato sistema di ventilazione sul quadro contenente i reostati della sala auditorium e il rispettivo comando e protezione.
8. Verranno inoltre installati alcuni corpi illuminanti e di emergenza nei locali adiacenti alla sala polivalente ed un impianto di allarme antintrusione .

---

## Articolo 3

### Prescrizioni tecniche

---

#### QUALITA' E PROVENIENZA DEI LAVORI

I materiali occorrenti per l'esecuzione delle opere saranno delle migliori qualità ( marcatura CEE o marchio IMQ) nelle rispettive loro specie e si intendono accettati solamente quando, a giudizio insindacabile della D.L., saranno riconosciuti rispondenti a quelli designati per natura, qualità, idoneità, durabilità e applicazione.

Sarà sempre in facoltà della D.L., all'atto dell'esecuzione, di rifiutare quei materiali che, quantunque ammessi alla prima visita, si mostrassero in seguito difettosi o avessero subito alterazioni.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della D.L., l'Appaltatore rimane comunque unico e completo responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Salvo speciali prescrizioni tutti i materiali, occorrenti per i lavori di cui trattasi, dovranno provenire da fabbriche, stabilimenti, ecc., scelti ad esclusiva cura dell'Appaltatore, il quale non potrà quindi accampare alcuna eccezione qualora i materiali non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e fosse quindi obbligato a ricorrere a diverse provenienze. Si intende che, anche in tali casi, resteranno invariati i prezzi unitari di contratto come pure tutte le prescrizioni che si riferiscono alla qualità o dimensioni dei singoli materiali.

Si fa, in ogni caso, riferimento alle prescrizioni del Capitolato Generale delle opere e a tutte le norme vigenti e di buona esecuzione relative alla qualità e provenienza dei materiali, all'osservanza delle quali l'Appaltatore è espressamente tenuto.

---

#### Sistemi di Tubi ed Accessori per installazioni elettriche

---

I Sistemi di tubi di protezione dei cavi devono essere scelti in base a criteri di resistenza meccanica e alle sollecitazioni che si possono verificare sia durante la posa o l'esercizio, ed avere le seguenti caratteristiche:

■ **riferimenti normativi:**

- CEI EN 50086-1 (Sistemi di tubi ed accessori per installazioni telefoniche ed elettriche - Prescrizioni generali)
- CEI EN 50086-2-1 (Prescrizioni particolari per sistemi di tubi rigidi e accessori)
- CEI EN 50086-2-2 (Prescrizioni particolari per sistemi di tubi pieghevoli e accessori)
- CEI EN 50086-2-3 (Prescrizioni particolari per sistemi di tubi flessibili e accessori)
- CEI EN 50086-2-4 (Prescrizioni particolari per sistemi di tubi interrati)
- CEI EN 60529 (Classifica i gradi di protezione degli involucri)

■ **Tipo di installazione o posa**

a vista e interrato.

■ **Secondo le caratteristiche alla piegatura**

rigidi (CEI EN 50086-2-1)

■ **Grado di protezione**

☒ IP XX (con un minimo IP4X)

**Elementi integranti:**

- ☒ Negli ambienti ordinari il diametro interno dei tubi deve essere almeno 1,3 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 10 mm.
- ☒ Negli ambienti speciali il diametro interno deve essere almeno 1,4 volte maggiore del diametro del cerchio circoscritto ai cavi contenuti, con un minimo di 16 mm.
- ☒ Indipendentemente dai calcoli di cui sopra, è opportuno che il diametro interno sia maggiorato per consentire utilizzi futuri.

I tubi da prevedere nelle varie condizioni impiantistiche devono essere:

☐ Tubo da installare sotto intonaco nelle pareti:

☒ Tubo da annegare nel pavimento o interrato:

☒ Tubo da posare in vista (ambienti ordinari):  
PVC rigido pesante (CEI 23-8)

**N.B:** negli spazi vuoti devono eventualmente essere indicati solo i tubi relativi alla condizione impiantistica indicata successivamente.

☒ tubo da posare in vista (ambienti speciali):  
PVC rigido pesante (CEI 23-8)

☒ Tubo interrato:

☒ Tubo annegato nel calcestruzzo (sistemi di prefabbricazione):  
☒ in materiale plastico pieghevole autorinveniente, (CEI 23-17)

---

**Sistemi di canali in materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e/o portapparecchi**

---

I sistemi di canali portacavi e/o portapparecchi e relativi accessori, devono costituire un sistema minimo e possedere le caratteristiche descritte qui di seguito:

☒ **Riferimenti normativi:**

- CEI 23-32
- CEI EN 60529

▪ **Tipo di installazione o posa: canali da posare a parete**

Il sistema minimo di canalizzazione deve possedere le seguenti caratteristiche:

▪ **Devono essere previsti i seguenti componenti, in modo da realizzare qualunque tipologia di impianto riducendo al minimo lavorazioni e adattamenti in opera:**

- canale
- testata
- giunzioni piana lineare
- deviazioni
- derivazione
- accessori complementari
- elementi di sospensione
- componenti portapparecchi di serie civile
- componenti modulari antincendio
- componenti per dispositivi di protezione per serie modulari

▪ **I sistemi di canalizzazione sono classificati secondo il grado di protezione fornito ai cavi e alle parti attive: almeno IP 20 (solo per superfici verticali nei locali a maggior rischio in caso di incendio)**

Protezione aggiuntiva contro l'accesso a parti in tensione: IPXXD

▪ **Classificazione secondo il grado di resistenza meccanica all'urto: energia d'urto 2 joule**

Elementi aggiuntivi:

▪ **I coperchi dei canali e degli accessori devono essere asportabili per mezzo di un attrezzo, quando sono a portata di mano (CEI 64-8 ).**

▪ **Deve essere prevista la possibilità di installare i cavi appartenenti ai seguenti circuiti: energia e trasmissione dati**

▪ **I canali previsti per la distribuzione: ai vari piani per la distribuzione principale**

▪ **nel caso di canali portapparecchi utilizzati sospesi o a soffitto e/o controsoffitto è possibile installare: nessuna limitazione**

▪ **Nel caso di utilizzo a parete è possibile installare: nessuna limitazione**

▪ **il canale e le scatole di smistamento e derivazione a più vie devono poter garantire la separazione di differenti servizi.**

▪ **le prese telefoniche tripolari unificate ospitate nel sistema di canalizzazione, devono risultare ad almeno 120 mm dal pavimento finito.**

■ le prese elettriche di serie civili ospitate nel sistema di canalizzazione, devono risultare ad almeno 70 mm dal pavimento finito (CEI 64-8).

■ il coefficiente di riempimento deve essere al massimo 0,5 per gli scomparti destinati a cavi per energia.

Note:

---

### Cassette di derivazione e giunzione

---

■ riferimenti normativi:

– CEI 23-48

Le cassette devono avere caratteristiche adeguate alle condizioni di impiego, e costruite in materiale isolante o metallico.

Devono poter essere installate a parete o ad incasso (sia in pareti piene che a doppia lastra con intercapedine) con sistema che consenta planarità e parallelismi.

### DIMENSIONI DI PROGETTO

■ Da parete:

Larghezza	"VEDI E.P.U." mm
altezza	"VEDI E.P.U." mm
profondità	"VEDI E.P.U." mm

■ Da incasso:

Larghezza	<u>VEDI E.P.U.</u>	mm
altezza	<u>VEDI E.P.U.</u>	mm
profondità	<u>VEDI E.P.U.</u>	mm

Nella versione da parete, le scatole devono avere grado di protezione almeno IP40.

I coperchi devono essere rimossi solo con attrezzo; sono esclusi i coperchi con chiusura a pressione, per la cui rimozione si debba applicare una forza "normalizzata".

Nelle cassette di derivazione lo spazio occupato dai morsetti utilizzati non deve essere superiore al 70% del massimo disponibile.

Tutte le cassette devono poter contenere i morsetti di giunzione e di derivazione.

Per cassette destinate a contenere circuiti appartenenti a sistemi diversi devono essere previsti opportuni separatori.

**Note:**

---

**Armadi e contenitori per quadri di distribuzione di piano o di zona**

---

Gli armadi e i contenitori devono permettere la realizzazione di quadri di piano o di zona o generali per piccola distribuzione aventi le seguenti caratteristiche:

■  **riferimenti normativi:**

- ☒ **CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1)**
- ☒ **CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3) (fino a 250A)**
- ☒ **CEI 23 -51 (fino a 125A)**

- **armadi e contenitori in materiale: isolante**
- **armadi e contenitori in materiale: metallico**

- **grado di protezione dell'involucro: ☒ IP 20 , od eventuale superiore,**

- **esecuzione: regola dell'arte**

☐ **da pavimento**

☒ **da parete**

☐ **da incasso**

elementi componibili.

- **vincoli dimensionali compatibili con lo spazio disponibile:**

- **portello: SI trasparente con apertura a mezzo chiave**

**Note:**

---

**PRESE A SPINA**

---

Le prese a spina devono avere le seguenti caratteristiche:



■ **riferimenti normativi:**

- CEI EN 60309-1
- CEI EN 60309-2 (CEI 23-12/1 e 23-12/2)

■ **numero di poli:**

- 2P + T

■ **corrente nominale:**

- 16A

■ **tensione nominale:**

- 200V/250V

[X] Prese non interbloccate

■ **possibilità di installazione delle prese nelle versioni:**

- [X] incasso
- [ ] da quadro
- [X] da parete (sporgenti)

■ **grado di protezione**

- [X] IP21
- [X] IP40

[X] dispositivo di protezione nelle diverse soluzioni:

- [X] con interruttori magnetotermici
- [X] con fusibili
- [X] con interruttori magnetotermici-differenziali
- [ ] ...

■ **grado di protezione minimo**

- [X] IP20
- [ ] IP40
- [ ] IP66
- [ ] IP67

Note:

---

**Contenitori (centralini) in materiale isolante**

---

I contenitori (centralini) da incasso in materiale isolante, devono permettere la realizzazione di centralini aventi le seguenti caratteristiche:

▪ **referimenti normativi:**

CEI 23-51

▪ **grado di protezione: IP 20 e 40**

▪ **esecuzione: con portello fumé da parete**

▪ **il quadro deve poter contenere apparecchi modulari da 17,5 mm ciascuno ed avere la seguente capienza:**

☒ 4

☒ 6

☒ 8 (minimo consigliato)

☒ 12

☒ 24

☒ 36

---

**Interruttori automatici modulari con sganciatori di sovracorrente per uso domestico e similare**

---

Gli interruttori automatici di sovracorrente modulari devono avere le seguenti caratteristiche:

▪ **referimenti normativi:**

– CEI EN 60898 (CEI 23-3)

▪ **tensione nominale 230/400 V a 50 Hz**

☐ **tensione nominale in corrente continua .....V**

▪ **corrente nominale fino a 125 A**

▪ **potere d'interruzione I<sub>cn</sub> in accordo con le norme di riferimento e in funzione del tipo d'impiego:**

6 kA

10 kA

▪ **caratteristica d'intervento in accordo con le norme di riferimento e in funzione del tipo d'impiego:**

B, C e D

▪ n° poli 1, 1+N, 2, 3, 3+N e 4

▪ modulo base 17,5 mm

▪ montaggio a scatto su profilato EN 50022

**[X]** possibilità di inserire contatti ausiliari di scattato relè o sganciatori di apertura

**Note:**

---

**Interruttori automatici differenziali modulari con sganciatori di sovracorrente per uso domestico e similare**

---

Gli interruttori automatici differenziali con sganciatori di sovracorrente modulari devono avere le seguenti caratteristiche:

▪ riferimenti normativi:

- CEI EN 61009-1 (CEI 23-44)
- CEI EN 61009-2-1 (CEI 23-45)

▪ tensione nominale 230/400 V a 50 Hz

▪ corrente nominale fino a 125 A

▪ potere d'interruzione I<sub>cn</sub> in accordo con le norme di riferimento e in funzione del tipo d'impiego:

- 6 kA
- 10 kA

▪ caratteristica d'intervento in accordo con le norme di riferimento e in funzione del tipo d'impiego:  
B, C e D

▪ n° poli : 1+N, 2, 3, 3+N e 4

▪ 0,03 A

▪ sensibilità alla forma d'onda della corrente di guasto anche per correnti pulsanti unidirezionali (tipo A)

☐ modulo base 17,5 mm

☐ montaggio a scatto su profilato EN50022

☒ possibilità di inserire contatti ausiliari di scattato relè o sganciatori di apertura

Note:

---

**Serie civile componibile per installazione fissa per uso domestico e similare: frutto – supporto – placca**

---

La serie componibile per installazione fissa per uso domestico e similare deve avere le seguenti caratteristiche:

☐ **riferimenti normativi (se esistenti) :**  
Vedere i riferimenti per i vari prodotti.

La serie deve:

- ☐ comprendere apparecchi da un modulo e può comprendere apparecchi da 2 o più moduli
- ☐ consentire l'installazione di almeno 3 apparecchi da un modulo nelle scatole rettangolari normalizzate (*Progetto CEI C.538, fogli di normalizzazione A5 e A6*)
- ☐ permettere il fissaggio rapido degli apparecchi senza vite al proprio supporto e rimozione con attrezzo
- ☐ permettere il fissaggio delle placche a pressione con o senza viti
- ☐ consentire la compensazione dello spessore della tappezzeria di almeno 1 mm.

☐ **tipo di installazione:**      ☒ da incasso      ☐ da parete in apposito involucro

- prese di segnale:

- per trasmissione dati RJ45
- TV (CEI EN 50083-4):      ☐ terrestre  
   ☐ satellitare  
   ☐ .....
- Telefoniche: RJ11- RJ12 (CEI EN 60603-7)

☒ prese per trasmissione dati:      ☒ \_\_\_\_\_

---

**Cavi**

---

I cavi per la rete di alimentazione degli impianti utilizzatori devono avere le seguenti caratteristiche:

**Cavo tipo A= Cavi con guaina per tensioni nominali uguali o superiori a U<sub>0</sub>/U 450/750V**

▪ **Riferimenti normativi:**

- CEI 20-13 Cavi con isolamento estruso in gomma per tensioni nominali da 1 a 30 kV.
- CEI-UNEL 35375 Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35376 Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica, alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35377 Cavi per comandi e segnalazioni isolati in gomma etilenpropilenica, alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi multipolari per posa fissa con conduttori flessibili con o senza schermo - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI 20-14 Cavi isolati con polivinilcloruro per tensioni nominali da 1 a 3 kV.
- CEI-UNEL 35754 Cavi per energia isolati con PVC non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi multipolari rigidi con o senza schermo, sotto guaina di PVC - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35755 Cavi per comandi e segnalamento isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi multipolari per posa fissa con conduttori flessibili con o senza schermo, sotto guaina di PVC - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35756 Cavi per energia isolati con PVC non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi multipolari per posa fissa con conduttori flessibili con o senza schermo, sotto guaina di PVC - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35757 Cavi per energia isolati con PVC non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di gas corrosivi - Cavi unipolari per posa fissa con conduttori flessibili, sotto guaina di PVC - Tensione nominale U<sub>0</sub>/U: 0,6 / 1 kV.
- CEI 20-19 Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V.
- CEI 20-38/1 Cavi isolati con gomma non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Tensione nominale U<sub>0</sub>/U non superiore a 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35369 Cavi per energia isolati con mescola elastomerica non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili. Tensione nominale 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35370 Cavi per energia isolati con mescola elastomerica non propaganti l'incendio e a basso sviluppo di fumi e gas tossici e corrosivi. Cavi con conduttori rigidi. Tensione nominale 0,6 / 1 kV.
- CEI-UNEL 35371 Cavi per comandi e segnalazioni, isolati con mescola elastomerica non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa. Tensione nominale 0,6 / 1 kV.

**Cavo tipo B= Cavi senza guaina per tensione nominale U<sub>0</sub>/U 450/750V**

▪ **Riferimenti normativi:**

- CEI 20-20/3 Cavi isolati con PVC con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi senza guaina per posa fissa.
- CEI-UNEL 35752 Cavi per energia isolati con PVC non propaganti l'incendio - Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale  $U_0/U$ : 450/750 V.
- CEI-UNEL 35753 Cavi per energia isolati con PVC non propaganti l'incendio - Cavi unipolari senza guaina con conduttori rigidi- Tensione nominale  $U_0/U$ : 450/750 V.
- CEI-UNEL 35368 Cavi per energia isolati con mescola elastomerica non propaganti l'incendio e a bassa emissione di fumi e gas tossici e corrosivi. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale  $U_0/U$ : 450/750 V.

**Tipo di impiego**

I cavi delle linee di energia devono essere del tipo indicato nella seguente tabella:

UTILIZZATORI	CAVO TIPO
Morsetti lato BT del trasformatore	A
Sistema TN	
Morsetti del contatore (a valle)	A
Sistema TT	
Montanti	A o B
Distribuzione principale (dal quadro generale)	A o B
Distribuzione secondaria (dai quadri derivati)	B
Utilizzatori:	
a) interni	B
b) esterni	A (solo per uso temporaneo con $U_0/U = 450/750$ )
c) centrali tecnologiche	A

**Cavo tipo A**= Cavi con guaina per tensioni nominali uguali o superiori a  $U_0/U$  450/750V

**Cavo tipo B**= Cavi senza guaina per tensione nominale  $U_0/U$  450/750V

**Comportamento al fuoco**

Per quanto riguarda il comportamento al fuoco i cavi sono caratterizzati da una o più delle seguenti prove:

- Prova di non propagazione della fiamma (CEI 20-35)
- Prova di non propagazione dell'incendio (CEI 20-22)
- Prova sui gas emessi durante la combustione (CEI 20-37, per le modalità di esecuzione della prova e CEI 20-38, per i valori prescritti)

**Distinzione delle anime**

Per le distinzioni dei cavi devono essere previsti simboli o colori.

Quando si fa uso dei colori si devono osservare le seguenti regole:

- il bicolore giallo-verde deve essere riservato ai conduttori di terra, conduttori di protezione e di equipotenzialità
- il colore blu chiaro deve essere riservato al conduttore di neutro; quando il neutro non è distribuito, l'anima di colore blu chiaro di un cavo multipolare può essere usata come conduttore di fase, in tal caso detta anima deve essere contraddistinta, in corrispondenza di ogni collegamento, da fascette di colore nero o marrone.
- per l'unificazione dei colori distinti dei cavi ci si deve attenere alla tabella CEI-UNEL 00722.
- sono vietati i singoli colori verde e giallo

#### **Condizioni ambientali e di posa**

Per la scelta del tipo di cavo in relazione alle condizioni ambientali e di posa, ai fini di una corretta installazione si rimanda alle indicazioni della Norma CEI 11-17.

#### **Portate di corrente**

Indicazioni sulla portata di corrente dei cavi sono date dalle seguenti Norme:

- CEI 20-21
- TABELLA CEI-UNEL 35024/1
- TABELLA CEI-UNEL 35026

#### **Note:**

---

## Articolo 4

### Norme di misurazione delle lavorazioni

---

#### NORME GENERALI PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Le misurazioni in genere si faranno con i metodi rigorosi della geometria o a numero, escluso ogni altro sistema che non sia stabilito di seguito o negli elaborati di progetto.

L'Appaltatore dovrà tempestivamente richiedere la misurazione in contraddittorio di quelle opere e somministrazioni che, successivamente, non si potessero accertare e la verifica di tutto ciò che deve essere misurato prima di essere posto in opera.

Se talune quantità non venissero accertate in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione della D.L.

Ogni opera deve corrispondere nelle dimensioni a quelle prescritte; nel caso di eccesso si terrà come misura quella prescritta e in caso di difetto, se l'opera è accettata dalla D.L., si terrà come misura quella effettivamente rilevata.

Le opere e le provviste sono appaltate secondo le indicazioni dell'Elenco Prezzi Unitari e delle presenti norme.

Nei prezzi si intendono pertanto comprese tutte le prestazioni e somministrazioni occorrenti, dallo scarico dei materiali in cantiere fino alla loro completa e perfetta posa e alla protezione delle opere fino al collaudo.

#### MANODOPERA

Per eventuali lavori in economia, da eseguirsi su ordine della D.L., il costo della manodopera riferito alle varie qualifiche di operaio sarà dedotto dall'Elenco Prezzi Unitari. Allo stesso verrà applicato il ribasso di gara contrattuale su spese generali (14%) e utili (10%), così come previsto all'art. 179 del D.P.R. n. 207/2010.

Il prezzo dei materiali usati, relativamente a dette opere eseguite in economia, sarà dedotto dai listini delle principali marche produttrici di apparecchiature elettriche, in vigore al momento di esecuzione della lavorazione, al quale verrà applicato il ribasso di gara.

#### NOLEGGI

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio devono essere in perfetto stato di servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro funzionamento, restando a completo carico dell'Appaltatore tutti gli oneri di manutenzione delle macchine ed attrezzi stessi.

Nel prezzo dell'elenco si comprende la mano d'opera per la manutenzione, per il funzionamento e per la conduzione o azionamento, il combustibile, i lubrificanti, l'energia elettrica, eventuali allacciamenti, materiali di consumo e tutto quanto occorra per il funzionamento delle macchine.

Nel prezzo del noleggio sono compresi e compensati tutti gli oneri e tutte le spese per il trasporto a piè d'opera, montaggio, smontaggio e allontanamento delle attrezzature.

Il prezzo dei noli, relativamente a dette opere eseguite in economia, sarà dedotto dal listino della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Padova, in vigore al momento di esecuzione della lavorazione.

Allo stesso verrà applicato il ribasso di gara contrattuale.

#### TRASPORTI

Con i prezzi dei trasporti si intende compensata anche la spesa per i materiali di consumo, per il conducente, il ritorno a vuoto e ogni altra spesa occorrente. I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza e corrispondere alle prescritte caratteristiche.

Il prezzo dei trasporti, relativamente a dette opere eseguite in economia, sarà dedotto dal listino della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Padova, in vigore al momento di esecuzione della lavorazione.

Allo stesso verrà applicato il ribasso di gara contrattuale.



## **Articolo 5**

### **Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori, esecuzione dei lavori e gestione cantiere**

#### **ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI**

Tutte le indicazioni relative ai dettagli di forma e modi di lavorazione non apparenti e non deducibili dal presente Capitolato e dall'Elenco Prezzi Unitari, saranno concordate con il Direttore dei Lavori ogni qualvolta ciò si rendesse necessario. In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che riterrà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della D.L., non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere e agli interessi dell'Amministrazione. La stessa si riserva comunque il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di eventuali opere non incluse nell'appalto e affidate ad altre Ditte o Imprese, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

All'atto della consegna, sia parziale che totale, l'Appaltatore dovrà comunicare alla predetta Direzione il programma dettagliato di esecuzione delle opere, precisando il presumibile impiego di mano d'opera e di mezzi; la D.L. si riserva il diritto di prescrivere eventuali modifiche al programma dell'Appaltatore sia all'atto della consegna che in corso d'opera.

#### **ESECUZIONE DEI LAVORI**

Le opere dovranno essere eseguite a perfetta regola d'arte in conformità alle condizioni precisate nel presente Capitolato e nell'Elenco Prezzi, nonché alle disposizioni verbali e scritte che verranno, man mano, impartite dalla D.L..

Le opere eseguite in contrasto con le prescrizioni di Capitolato e contrariamente alle disposizioni impartite, nonché quelle che non fossero riconosciute accettabili dalla D.L., sia per la loro esecuzione che per la qualità dei materiali impiegati, dovranno essere immediatamente demolite a cura e spese dell'Appaltatore e non saranno contabilizzate.

La circostanza che i lavori siano stati eseguiti alla presenza della D.L. non esonera l'Appaltatore dalle responsabilità circa l'esatto adempimento degli ordini e la perfetta esecuzione delle opere a norma del contratto, nonché dalla scrupolosa osservanza delle regole dell'arte e dell'ottima qualità di ogni materiale impiegato, anche se eventuali deficienze fossero passate inosservate al momento della esecuzione.

L'Amministrazione si riserva, quindi, ogni più ampia facoltà di indagine e di sanzioni, ivi compresa la demolizione di opere male eseguite, a giudizio insindacabile della D.L. in qualsiasi momento, anche posteriore alla esecuzione delle opere, e fino al collaudo definitivo o certificato di regolare esecuzione dei lavori.

In caso di discordanza o contrasto tra gli elaborati tecnici, varranno le disposizioni più favorevoli all'Amministrazione o quelle che l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, riterrà di adottare.

#### **GESTIONE CANTIERE**

L'Appaltatore è a conoscenza del fatto che i lavori potranno essere svolti all'interno di edifici con attività in corso durante l'esecuzione delle opere, che il lavoro potrà essere svolto anche a stralci in un fabbricato, che il programma di lavoro dovrà essere concordato con la D.L. e il responsabile dell'attività e prevedere il minor disagio possibile allo svolgersi dell'attività specifica. Nel caso di attività in corso, quando previsto dalla normativa vigente, l'Appaltatore sarà tenuto a collaborare con l'Amministrazione per l'elaborazione del documento unico di valutazione dei rischi di interferenza (DUVRI).

Le eccezioni di qualsiasi genere che l'Appaltatore sollevasse all'atto della firma del contratto, sulle condizioni d'appalto, saranno considerate come rifiuto alla firma, con le conseguenze contemplate nel Capitolato Generale.

Le aree concesse ad uso cantiere saranno limitate alla sede dei lavori. Oltre alla sede dei lavori e delle zone adiacenti che potessero ottenersi alle condizioni sopra espresse, l'Appaltatore non potrà occupare con il cantiere alcuna area pubblica senza debito permesso da parte della competente Amministrazione, né interrompere il pubblico transito nelle vie. Le aree in aggiunta a quelle del cantiere, per depositi di materiali o attrezzi, e quelle in genere occorrenti all'Appaltatore per sviluppare i lavori, saranno provvedute esclusivamente a cura e spese dell'Appaltatore stesso senza diritto a speciali compensi, intendendosi che il corrispettivo per l'occupazione di dette aree sia incluso nei prezzi delle

diverse categorie di lavori.

### **DIREZIONE E SORVEGLIANZA DEL CANTIERE**

La direzione del cantiere dovrà essere affidata dall'Appaltatore ad un Tecnico di competenza e specifica esperienza, abilitato all'esercizio professionale e di gradimento dell'Amministrazione, il cui nominativo dovrà essere comunicato per iscritto all'atto della consegna dei lavori.

Durante lo svolgimento dei lavori dovrà essere sempre in cantiere un rappresentante dell'Appaltatore, incaricato di ricevere gli ordini e le istruzioni della D.L.; questa potrà, a suo esclusivo giudizio e senza obbligo alcuno di dichiararne i motivi, non accettare la persona designata ed esigerne la sostituzione in corso di lavoro, senza che per ciò l'Appaltatore possa sollevare eccezione o chiedere compensi.

L'Appaltatore provvederà alla condotta effettiva dei lavori con personale tecnico idoneo, di provata capacità e adeguato, numericamente, alle necessità. L'Appaltatore risponde dell'idoneità dei dirigenti dei cantieri ed in genere di tutto il personale addetto ai medesimi, personale che dovrà essere di gradimento dalla D.L., la quale ha il diritto di ottenere l'allontanamento dal cantiere di qualunque addetto ai lavori senza l'obbligo di specificarne il motivo e di rispondere delle conseguenze.

### **FINITURE E PULIZIE**

Ad avvenuta ultimazione dei lavori l'appaltatore provvederà a rimuovere ogni materiale curando che l'intera opera, ivi comprese le finiture, possano essere immediatamente utilizzate senza alcun pregiudizio e/o difficoltà.

Il direttore lavori, prima di procedere all'emissione del certificato di regolare esecuzione o prima di prendere in consegna l'opera, in caso di consegna provvisoria, procederà alla verifica del corretto e puntuale adempimento di quanto sopra, restando ad esso subordinata l'erogazione del saldo lavori e lo svincolo della cauzione.

Qualora l'impresa non provvedesse a quanto necessario per la completa fruizione dell'opera, si procederà d'ufficio in danno all'appaltatore.

### **SMALTIMENTO RIFIUTI DA DEMOLIZIONI E SCAVI**

E' fatto obbligo all'Appaltatore di provvedere a propria cura e spese all'allontanamento dei materiali provenienti da rimozioni, mediante trasporto in discarica autorizzata o altra forma di smaltimento prevista dalla normativa vigente.

### **VERIFICHE - DIFETTI - RIFACIMENTI**

E' facoltà dell'Amministrazione di eseguire, in qualunque fase dei lavori e sino al collaudo, qualsiasi accertamento sulle opere oggetto dell'appalto con totale onere a carico dell'Appaltatore, il quale sarà tenuto a demolire e rifare, a totali sue spese, le opere che a giudizio della D.L. dovessero essere eseguite non a regola d'arte o con materiali diversi da quelli prescritti come qualità e quantità e a risarcire i danni che fossero conseguenti alla demolizione e al rifacimento.

Qualora l'Appaltatore non dovesse ottemperare alle disposizioni ricevute, l'Amministrazione potrà procedere direttamente, o con altra Impresa, alla demolizione e rifacimento di tali opere, restando a carico dell'Appaltatore tutte le spese e i danni relativi.