

**LE DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI SONO RIPORTATE NEL
CAPITOLATO SPECIALE DELLE OPERE CIVILI, SONO PARTE INTEGRANTE
DEL PRESENTE CAPITOLATO E VALGONO PER TUTTE LE SPECIALITÀ
DELL'APPALTO**

INDICE

| | |
|--|-----------|
| DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI | 2 |
| PREMESSA | 3 |
| SCOPO | 3 |
| DISPOSIZIONI GENERALI | 3 |
| RISPONDE A DISPOSIZIONI DI LEGGE | 3 |
| WBS DI PROGETTO | 5 |
| DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE | 6 |
| NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE | 6 |
| VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO | 6 |
| MANO D'OPERA | 7 |
| NOLEGGI | 7 |
| RESPONSABILITÀ E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE | 7 |
| NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE | 7 |
| ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI | 8 |
| ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI | 9 |
| CONTROLLO DEI LAVORI | 9 |
| VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI | 9 |
| VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI | 10 |
| DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - ABILITAZIONE DELLE IMPRESE | 11 |
| DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI | 12 |
| DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI | 12 |
| PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI | 13 |
| PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE | 39 |
| RIFERIMENTI DI LEGGE E NORMATIVI SPECIFICI | 40 |
| OPERE COMPIUTE | 45 |
| NORME DI SPECIALITÀ APPARECCHIATURE | 45 |
| SICUREZZA | 45 |
| FATTORE DI POTENZA | 46 |
| EQUILIBRATURA DEI CARICHI | 46 |
| MATERIALI - FORNITURE MATERIALI E COMPONENTI | 46 |
| MATERIALE E/O APPARECCHIATURE NON NAZIONALI | 46 |
| MATERIALI E/O APPARECCHIATURE IN OPERA | 47 |
| MATERIALI E/O APPARECCHIATURE A PIE D'OPERA | 47 |
| PREZZI OPERE COMPIUTE | 47 |
| APPARECCHIATURE DA INCASSO | 47 |
| CIRCUITI ELETTRICI | 47 |
| 2.2 OS30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI | 49 |
| 2.2.10 RIMOZIONE IMPIANTI ESISTENTI | 53 |
| 2.2.11 QUADRI | 53 |
| 2.2.12 DISTRIBUZIONE | 74 |
| 2.2.13 CORPI ILLUMINANTI | 102 |
| 2.2.14 TERMINALI E AUDIO/VIDEO | 121 |
| 2.2.15 SISTEMA BUS | 143 |
| OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI | 150 |
| 2.3.16 DATI FONIA | 151 |

CAPITOLATO SPECIALE

DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI

PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto descrive e disciplina tecnicamente ed economicamente le attività previste per i lavori per la realizzazione degli impianti di raffrescamento e la ristrutturazione delle aule dell'Edificio 3 del Campus Leonardo padiglione sud del Politecnico di Milano.

SCOPO

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto ha lo scopo di definire i criteri, le clausole e le caratteristiche tecniche ed economiche degli interventi da eseguire descritti in premessa; esso è composto da tre sezioni. Le **Disposizioni amministrative e contabili** contengono, per quanto non disciplinato dalle vigenti normative e dal contratto (*leggasi schema di contratto in fase di gara*), le clausole amministrative che regolano il rapporto tra Politecnico di Milano e Affidatario delle prestazioni oggetto dell'appalto.

La **Parte prima – Descrizione delle lavorazioni** contiene tutti gli elementi necessari per una compiuta definizione tecnica ed economica dell'oggetto dell'appalto, ad integrazione e completamento degli elaborati grafici.

La **Parte seconda – Prescrizioni tecniche** contiene le modalità di esecuzione di ogni lavorazione, i requisiti di accettazione di materiali e componenti, le specifiche di prestazione e le modalità di prove e quant'altro necessario alla precisa descrizione tecnica delle opere.

Si sottolinea che, conformemente a quanto previsto dall'art. 45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554 e art. 43 c.3 b) del D.P.R. 5/10/2010 n°207, per ogni lavorazione sono riportate le norme di misurazione; esse si riferiscono alla metodologia utilizzata per la redazione dei computi metrici estimativi e troveranno applicazione unicamente nel caso di redazione di perizie di variante. Il presente appalto infatti è corpo e in alcun modo è prevista la valutazione delle lavorazioni a misura. Non sono ammesse da parte dell'Appaltatore richieste di maggiori oneri dovute a differenze tra le misure di progetto e quanto realizzato.

DISPOSIZIONI GENERALI

Le disposizioni amministrative generali sono riportate nella parte prima dell'elaborato Capitolato Speciale d'Appalto Opere Civili e valgono per tutte le opere oggetto dell'appalto, compresi gli Impianti Elettrici oggetto del presente capitolato.

RISPONDENZA A DISPOSIZIONI DI LEGGE

PROVVEDIMENTI OPERE PUBBLICHE

- Decreto Legge n. 162 del 23 ottobre 2008 – Interventi urgenti in materia di adeguamento dei prezzi di materiali da costruzione, di sostegno ai settori dell'autotrasporto, dell'agricoltura e della pesca professionale, nonché di finanziamento delle opere per il G8 e definizione degli adempimenti tributari per le regioni Marche ed Umbria, colpite dagli eventi sismici del 1997.
- Decreto Legislativo n. 152 dell'11 settembre 2008 - Ulteriori modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante il codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, a norma dell'articolo 25, comma 3, della legge 18 aprile 2005, n. 62.
- Decreto n. 272 del 21 dicembre 2007- Ministero delle Infrastrutture. Regolamento recante norme per l'individuazione dei criteri, modalità e procedure per la verifica dei certificati dei lavori pubblici e

delle fatture utilizzati ai fini delle attestazioni rilasciate dalle SOA dal 1° marzo 2000 alla data di entrata in vigore del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (1° luglio 2006).

- Decreto Legislativo n. 163 del 12 aprile 2006 - Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE e s.m.i.
- Decreto legislativo n. 301 del 27 dicembre 2002 - "Modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380, recante Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia".
- Decreto Legislativo n. 190 del 20 agosto 2002 – Attuazione della Legge 21/12/01 n. 443 per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale.
- Legge n. 166 del 1° agosto 2002 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: "Disposizioni in materia di infrastrutture e trasporti (collegato alla finanziaria 2002).
- D.P.R. n. 380 del 6 giugno 2001 - "Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia.
- Determinazione n. 19 del 5 aprile 2000 - Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici - Relazione geologica e indagini geologiche.
- D.P.R. n. 554 del 21 dicembre 1999 - Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di LL.PP. 11 Febbraio 1994 n. 109, e successive modifiche ed integrazioni.
- D.P.R. n. 252 del 3 giugno 1998 "Regolamento recante norma per la semplificazione dei procedimenti relativi al rilascio delle comunicazioni e delle informazioni antimafia".
- Circolare Ministero dell'interno n. 559 del 14 dicembre 1994 – Indicazioni applicative e procedurali concernenti la nuova disciplina delle "cautele antimafia" recate dal D.Lgs. 8 /08/1994 N.490.
- Legge n. 47 del 17 gennaio 1994 e decreto legislativo n. 490 dell'8 agosto 1994 – "Disposizioni attuative in materia di comunicazioni e certificazioni previste dalle normative antimafia" e successive modifiche ed integrazioni.
- Legge n. 6 del 13 settembre 1982 - Disposizioni in materia di misure di prevenzione di carattere patrimoniale ed integrazioni alle leggi 27 dicembre 1956, n. 1423, 10 febbraio 1962, n. 57 e 31 maggio 1965, n. 575. Istituzione di una commissione parlamentare sul fenomeno della mafia.
- Legge 31/5/65, n. 575 "Disposizioni contro la mafia".

SICUREZZA SUL LAVORO

- Decreto Legislativo N. 106 del 3 agosto 2009 - "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- Legge n. 88 del 7 luglio 2009 - "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee - Legge comunitaria 2008", art. 39 "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Esecuzione della sentenza della Corte di giustizia resa in data 25 luglio 2008 nella causa C-504/06. Procedura di infrazione n. 2005/2200".
- Decreto Legislativo N. 81 del 9 aprile 2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- Decreto Legge n. 300 del 28 dicembre 2006 Proroga di termini previsti da disposizioni legislative (G.U. 28/12/06 n. 300) ha ulteriormente differito l'entrata in vigore della parte impiantistica (Parte II, Capo V) del DPR 6/6/01 n. 380, Testo unico in materia edilizia.
- Decreto Legge n. 195 del 23 giugno 2006 - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 19 settembre 1994, n.626, per l'individuazione delle capacità e dei requisiti professionali richiesti agli addetti ed ai responsabili dei servizi di prevenzione e protezione dei lavoratori, a norma dell'articolo 21 della legge 1° marzo 2002, n.39.
- Decreto del 17 dicembre 2002 - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: "Approvazione dei modelli di certificati di sicurezza".

NORME TECNICHE PER L'EDILIZIA SCOLASTICA

- D.M. 18 dicembre 1975.
- D.M. 26 agosto 1992 norme di prevenzione incendi per edifici scolastici Legge n. 23 del 11 gennaio

1996 (norme per edilizia scolastica).

ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. 24 luglio 1996 n. 503 - Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici.
- Legge 5 Febbraio 1992 n. 104 - Legge quadro per l'assistenza, l'integrazione sociale ed i diritti delle persone handicappate.
- D.M. LL.PP. 14 Giugno 1989 n. 236 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche.
- Legge 9 Gennaio 1989 n. 13 - Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.

ANTINCENDIO

- Decreto N. 37 del 22 gennaio 2008 sulla sicurezza degli impianti UNI EN 12845.
- Decreto 21 giugno 2004: Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di parte ed altri elementi di chiusura.
- "Regolamento recante disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 20, comma 8, della legge 15 marzo 1997, n. 59" d.p.r. 12 gennaio 1998, n. 37, e s.m.i.
- UNI 9795 "Sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio - Sistemi dotati di rivelatori puntiformi di fumo e calore, rivelatori ottici lineari di fumo e punti di segnalazione manuali", che prescrive i criteri per la realizzazione e l'esercizio dei sistemi fissi automatici di rivelazione, di segnalazione manuale e di allarme d'incendio.

WBS DI PROGETTO

Al fine di rendere più comprensibile e gestibile il progetto è stato disaggregato nelle sue componenti ottenendo una struttura organizzata in un albero gerarchico denominato W.B.S. (*Work Breakdown Structure*) costituito da n°4 livelli:

- 1° livello: **Specialità del progetto** e del relativo appalto;
- 2° livello: **Categorie di Opere Generali o Specializzate di qualificazione** di cui si compone l'appalto secondo quanto previsto art. 72 del D.P.R. n°554/99 e art.3 del DPR n°34 del 2000, necessarie per la qualificazione delle imprese esecutrici, con riferimento all'allegato A dello stesso decreto n°34 del 2000;
- 3° livello: **Categorie di lavorazioni omogenee** ex art.45 del D.P.R. n°554/99. L'identificazione delle categorie e delle incidenze percentuali è necessaria per la realizzazione della contabilità a corpo;
- 4° livello: **Lavorazioni e forniture.**

Riepilogando ogni lavorazione o fornitura sarà identificata da un codice numerico x.x.x.x in cui ogni cifra individua rispettivamente quanto riportata nella seguente tabella.

| x | x | x | x |
|-------------|--|---|-------------|
| SPECIALITA' | CATEGORIE DI OPERE GENERALI O SPECIALIZZATE DI QUALIFICAZIONE | CATEGORIE DI LAVORAZIONI OMOGENEE | LAVORAZIONE |

Al fine di rendere più facilmente leggibile il progetto, il codice W.B.S. è riportato in tutti gli elaborati tecnici economici compreso il presente capitolato e ove ritenuto necessario e/o possibile negli elaborati grafici allegati al presente capitolato.

Nelle pagine seguenti è riportata la W.B.S. integrale di progetto con la corrispondenza delle tariffe di listino ed elenco prezzi utilizzate.

N.B.: alcune voci di WBS possono risultare mancanti in quanto lavorazioni previste durante le prime fasi progettuali ed in seguito eliminate o inglobate in altre lavorazioni.

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE

Durante l'esecuzione delle opere e preventivamente all'inizio di ogni lavorazione per le quali è previsto dal presente capitolato e secondo la tempistica indicata nello Schema di contratto, l'Impresa dovrà consegnare per approvazione al Direttore dei Lavori le campionature, le schede tecniche relative alle specifiche prestazionali di materiali e componenti ed eventuali disegni costruttivi e di montaggio.

Le specifiche di prestazione dovranno rispettare quanto previsto dal presente capitolato.

Il Direttore dei lavori potrà rifiutare le campionature proposte sin quando l'Appaltatore non presenti materiali di gradimento del Direttore dei Lavori stesso, nel rispetto di quanto previsto da capitolato, senza che l'Appaltatore possa pretendere maggiori oneri per materiali differenti da quelli proposti o ritardi causati dalla mancanza delle approvazioni.

Qualora l'Appaltatore metta in opera materiali e componenti preventivamente non approvati dalla Direzione dei lavori e qualora la stessa ritenga i materiali e componenti stessi non soddisfacenti le prescrizioni di capitolato o di proprio gradimento dal punto di vista estetico e funzionale, l'Appaltatore dovrà rimuovere a proprie spese quanto installato e sostituirlo con nuovi materiali e componenti approvati dalla Direzione dei lavori; i maggiori oneri per la rimozione e acquisto di nuovi materiali e componenti saranno a carico dell'Appaltatore.

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

Nessuna opera, già compiuta come appartenente ad una determinata categoria, deve essere compensata come facente parte di altra.

Tutto quanto necessario per la perfetta esecuzione di un'opera si ritiene compreso, salvo patto contrario, nel rispettivo prezzo contrattuale secondo le modalità e descrizioni espresse nelle singole voci di prezzo sul Listino Prezzi.

La misurazione e la valutazione delle varie opere sono sempre fatte secondo le norme esposte in seguito, nonché con riferimento a quanto previsto dall'art. 160 del Regolamento D.P.R. 554/1999 comma 1 e comma 2, in cui l'Appaltatore è invitato ad intervenire alle misure ed alla stesura dei disegni di contabilità in contraddittorio con la Direzione Lavori.

VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO

Il prezzo a corpo comprende e compensa tutte le lavorazioni, i materiali, gli impianti, i mezzi e la mano d'opera necessari alla completa esecuzione delle opere richieste dalle prescrizioni progettuali e contrattuali, dalle indicazioni della Direzione dei Lavori e da quanto altro, eventualmente specificato, nella piena osservanza della normativa vigente e delle specifiche del presente disciplinare tecnico.

Sono incluse nel forfait tutte le opere che si trovano espressamente indicate nei progetti o descritto nel contratto o nel presente disciplinare tecnico comprendendo tutte le lavorazioni e parti di esse necessarie per dare l'opera completamente finita in ogni dettaglio senza esclusioni di sorta.

Sono, inoltre, comprese tutte le opere murarie, le opere esterne indicate dai disegni esecutivi.

Il prezzo contrattualmente definito è accettato dall'Appaltatore nella più completa ed approfondita conoscenza delle quantità e del tipo di lavoro da svolgere rinunciando a qualunque altra pretesa di carattere economico che dovesse derivare da errata valutazione o mancata conoscenza dei fatti di natura tecnica, realizzativa o normativa legati all'esecuzione dei lavori.

Il prezzo previsto per tutte le forniture di materiali e di impianti è comprensivo, inoltre, dell'onere per l'eventuale posa in periodi diversi di tempo.

MANO D'OPERA

I costi orari della mano d'opera, comprensivi della retribuzione, dei contributi ed oneri.

NOLEGGI

Le macchine, gli attrezzi, i materiali e le opere date a noleggio dall'Appaltatore, debbono essere conformi alle normative vigenti, in perfetto stato e completi degli accessori per i loro impieghi.

E' a carico dell'Appaltatore la manutenzione di detti mezzi dati a noleggio per la loro conservazione in costante efficienza.

I noleggi, salvo diverse precisazioni, verranno retribuiti per le giornate e/o le ore di effettivo lavoro, in base ai prezzi dell'E.P., rimanendo escluso ogni altro compenso per qualsiasi causa, e verranno riconosciuti solo quando non risulti già l'obbligo di tale prestazione da parte dell'Appaltatore in forza del contratto o perché incorporata in prezzi apposti.

RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisorie, e tutti gli adempimenti per evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone e alle cose nell'esecuzione dell'appalto e comunque secondo le indicazioni contenute nel Capitolato Speciale D'appalto (CSA) redatta a base del progetto posto in gara d'appalto. Ad esemplificazione, l'Appaltatore deve demolire e rifare a sue cure e spese le opere che il direttore dei lavori accerta non eseguite a regola d'arte, senza la necessaria diligenza o con materiali diversi da quelli prescritti contrattualmente o che dopo la loro accettazione e messa in opera, abbiano rilevato difetti o inadeguatezze.

L'Appaltatore dovrà porre rimedio ai difetti e vizi riscontrati dal Direttore dei Lavori, lo stesso non procederà all'inserimento in contabilità del relativo corrispettivo.

Il risarcimento dei danni determinati dal mancato, tardivo o inadeguato adempimento agli obblighi di CSA e a totale carico dell'Appaltatore, indipendentemente dalla copertura assicurativa.

NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sottosistemi d'impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità d'esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici di Progetto e nella descrizione delle singole voci di progetto.

ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI

Per tutti i prodotti da costruzione, destinati cioè ad essere incorporati permanentemente in opere da costruzione, si deve applicare la direttiva CEE 89/106 "Regolamento di attuazione relativo ai prodotti da costruzione" recepita con D.P.R. n. 246 del 21/04/1993, la quale stabilisce, tra l'altro, che "tutti i prodotti da costruzione possono essere immessi sul mercato soltanto se idonei all'uso previsto (prodotti che recano il marchio CE)".

La consegna del materiale in cantiere dovrà essere accompagnata da apposita bolla recante precise indicazioni su quanto approvvigionato, data e ora della consegna, vettore che l'ha effettuata; alla consegna la bolla dovrà essere vidimata dal personale preposto al ritiro dei materiali.

Per l'esecuzione dei lavori l'Appaltatore dovrà fornire i materiali adatti alle esigenze dei singoli lavori e della precisa provenienza, dimensioni, forma, peso e lavorazione indicati nel presente capitolato e nei disegni allegati.

Prima della posa in opera, i materiali devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione Lavori, anche a seguito di specifiche prove di laboratorio e/o di certificazioni, anche da effettuarsi a richiesta della Direzione lavori e fornite dal produttore.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di rifiutare quei materiali od apparecchiature che riterrà non idonei. Peraltro l'accettazione di qualsiasi materiale od apparecchiatura non esonererà mai l'Appaltatore delle responsabilità e garanzie a cui è tenuto fino a dopo il collaudo definitivo delle opere.

Dopo la posa in opera, la direzione dei lavori potrà disporre l'esecuzione delle verifiche tecniche e degli accertamenti di laboratorio previsti dalle norme vigenti per l'accettazione delle lavorazioni eseguite.

Nel caso di impiego di materiali o componenti di caratteristiche diverse rispetto a quelle prescritte nei documenti contrattuali, si applicheranno i criteri previsti dall'art. 15 commi 5 e 6 del Capitolato Generale. In mancanza di precise disposizioni circa i requisiti qualitativi dei materiali, la Direzione Lavori ha facoltà di applicare norme speciali, ove esistano, nazionali o estere.

L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'Appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Sia nel caso di forniture legate a installazione di impianti sia in quello di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori, salvo accordi differenti, ottenendo l'approvazione scritta, per ogni singolo componente, dalla Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente disciplinare tecnico;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dai disegni, schemi, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto;
- d) dalle descrizioni dei prezzi contenuti nell'Elenco Prezzi Unitari.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, a insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente disciplinare tecnico o dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, sarà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi.

Le forniture non accettate a insindacabile giudizio dalla Direzione dei Lavori dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'Appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI

Tutti gli impianti elettrici presenti nell'appalto da realizzare e la loro messa in opera completa di ogni categoria o tipo di lavoro necessari alla perfetta installazione, saranno eseguiti nella totale osservanza delle prescrizioni progettuali, delle disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, delle specifiche del presente disciplinare tecnico o degli altri atti contrattuali, delle leggi, norme e regolamenti vigenti in materia.

Si richiamano espressamente tutte le prescrizioni, a riguardo, presenti nel Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e tutta la normativa specifica in materia.

L'Appaltatore resta, comunque, totalmente responsabile di tutte le forniture degli impianti o parti di essi, la cui accettazione non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale o nei tempi previsti dalle garanzie fornite per l'opera e le sue parti.

Durante l'esecuzione dei lavori di preparazione, di installazione, di finitura degli impianti e delle opere murarie relative, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni della normativa vigente in materia antinfortunistica oltre alle suddette specifiche progettuali o del presente disciplinare tecnico, restando fissato che eventuali discordanze, danni causati direttamente od indirettamente, imperfezioni riscontrate durante l'installazione od il collaudo ed ogni altra anomalia segnalata dalla Direzione Lavori, dovranno essere prontamente riparate a totale carico e spese dell'Appaltatore.

CONTROLLO DEI LAVORI

Tutti i lavori dovranno essere eseguiti secondo le prescrizioni del presente contratto ed a regola d'arte.

Il Committente procederà, tramite il Direttore dei Lavori o dei suoi sostituti, al controllo dello svolgimento dei lavori, verificandone lo stato.

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento e misurazione delle opere compiute.

Il Direttore dei Lavori segnalerà all'Appaltatore le eventuali opere che ritenesse non eseguite in conformità alle prescrizioni contrattuali o a regola d'arte; l'Appaltatore provvederà tempestivamente a perfezionarle a sue spese.

Qualora l'Appaltatore non intendesse ottemperare alle disposizioni ricevute, il Committente avrà la facoltà di provvedervi direttamente od a mezzo di terzi.

VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI

Dopo l'ultimazione dei lavori e il rilascio della relativa dichiarazione di conformità rilasciata dall'impresa installatrice sulla base del D.M. 37/2008, l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non ha ancora avuto luogo.

In tal caso però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica iniziale degli stessi, che abbia avuto esito favorevole.

Anche qualora l'Amministrazione appaltante non intenda valersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo (verifiche) definitivo, può disporre affinché, dopo il rilascio delle dichiarazioni di conformità dei lavori, si proceda alla verifica iniziale degli impianti.

E' pure facoltà della ditta appaltatrice di chiedere che, nelle medesime circostanze, la verifica iniziale degli impianti abbia luogo.

La verifica accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate la norma CEI 64-8 e le altre norme applicabili, e in particolare dovrà comprendere:

- a) esame a vista, che dovrà accertare che i componenti elettrici siano:
 - conformi alle prescrizioni di sicurezza e progettuali;
 - scelti e messi in opera correttamente;
 - non danneggiati in modo visibile;
- b) prove:
 - continuità dei conduttori di protezione e equipotenziali;
 - misura della resistenza di terra;
 - verifica del funzionamento dei dispositivi di protezione a corrente differenziale;
 - misura della resistenza d'isolamento;
 - verifica funzionale.

VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI

Il collaudo finale dovrà certificare che:

- Su tutte le coppie dei cavi in rame per applicazioni fonia siano state effettuate verifiche relative alla lunghezza della tratta, eventuali aperture, cortocircuiti, inversioni di polarità, trasposizioni e presenza di tensione CA. E' richiesto il test di Wire Map su tutte le coppie dei cavi;
- Tutti i cavi del sottosistema di distribuzione secondaria siano collaudati per verificarne le prestazioni con test di tipo "Permanent Link" in termini di:
 - Wire Map
 - Attenuazione (CAT5e)
 - NEXT (CAT5e)
 - FEXT (CAT5e)
 - PSNEXT (CAT5e)
 - ELFEXT (CAT5e)
 - PSELFEXT (CAT5e)
 - ACR (CAT5e)
 - PSACR (CAT5e)
 - Ritardo/Skew delay (CAT5e)
 - Return Loss (CAT5e);
- Tutte le portanti in fibra ottica siano state sottoposte a misure di retrodiffusione e di attenuazione delle tratte con reflattometro ottico (OTDR);
- I test saranno effettuati su ogni singola tratta in modalità bidirezionale da un armadio di permutazione all'altro, interponendo allo strumento di certificazione le apposite patch cord di lancio e di chiusura;
- Si richiede inoltre l'effettuazione di test per la misurazione della perdita totale delle singole tratte in fibra ottica, mediante l'impiego di Power Meter;
- Il risultato del collaudo delle fibre multimodali dovrà essere inferiore alla somma delle seguenti attenuazioni:

| | | |
|------------|----------------------------|-----------------------------|
| Fibra | A 1310 nm 0,5 dB/Km | A 1550 nm 0,5dB/km |
| Connettori | 0,75 dB/coppia | 0,75 dB/coppia |
| Giunzioni | 0,3 dB/giunzione a fusione | 0,3 dB/ giunzione a fusione |

- Il risultato del collaudo delle fibre monomodali dovrà essere inferiore alla somma delle seguenti attenuazioni:

| | | |
|------------|----------------------------|-----------------------------|
| Fibra | A 850 nm 3,5 dB/Km | A 1330 nm 1dB/km |
| Connettori | 0,5 dB/coppia | 0,5 dB/coppia |
| Giunzioni | 0,3 dB/giunzione a fusione | 0,3 dB/ giunzione a fusione |

Tutte le misure e le certificazioni dovranno essere eseguite a cura e spese della Società offerente con strumenti e metodi approvati dalla Direzione Lavori.

La documentazione delle misure dovrà comprendere le seguenti informazioni:

- nome della società incaricata e del personale tecnico che esegue la misura;
- data e ora della misurazione;
- marca, modello, versione del software e numero di serie degli strumenti utilizzati per la certificazione dell'impianto;
- standard di riferimento;
- identificazione univoca del collegamento misurato.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - ABILITAZIONE DELLE IMPRESE

Per i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione degli impianti di cui il D.M. 37/2008 l'Appaltatore e/o il Subappaltatore/i dovranno essere abilitati ai sensi della stessa normativa.

L'impresa installatrice degli impianti di trasmissione dati dovrà essere in possesso della certificazione di "installatore autorizzato" dal produttore per i componenti utilizzati per la realizzazione del Sistema di Cablaggio per gli aspetti di design, installazione e test dei prodotti ed avere almeno 2 anni di esperienza sui prodotti proposti.

Al termine dei lavori, l'Appaltatore dovrà rilasciare al Committente la dichiarazione di conformità da depositare presso il Comune, nel rispetto delle norme. Di tale dichiarazione, sottoscritta dal titolare dell'impresa e recante il numero di partita IVA e il numero di iscrizione all'albo delle imprese artigiane, sono parte integrante:

- a) progetto (ove previsto);
- b) relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
- c) schema di impianto realizzato;
- d) riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti;
- e) copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

In particolare l'installatore con la dichiarazione di conformità dichiarerà di avere eseguito con esito favorevole le seguenti verifiche finali sull'impianto:

- esami a vista:
 - schemi;
 - identificazione dei circuiti;
 - controllo esecuzione delle connessioni;
 - controllo dell'accessibilità ai componenti dell'impianto;
- prove strumentali:
 - prove di funzionamento impianti.

La dichiarazione di conformità è resa su modelli predisposti con decreto del Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato. Copia della dichiarazione di conformità sarà inviata dal Committente alla Commissione provinciale per l'artigianato o a quella insediata presso la Camera di commercio.

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI

Dopo l'ultimazione dei lavori, in coincidenza della consegna provvisoria delle opere, e quindi prima del collaudo, dovranno essere forniti all'ente appaltante:

- a) i disegni e la documentazione finale dell'eseguito (documentazione *as-built*) aggiornata e perfettamente corrispondente alle opere realizzate con l'indicazione del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature e i materiali installati ed il loro posizionamento esatto; di tale documentazione dovranno essere fornite due copie cartacee timbrate e firmate ed una copia su supporto informatico in formati editabili (*.dwg per i disegni, *.doc per i documenti, *.xls per le tabelle);
- b) per quanto riguarda gli impianti e le singole apparecchiature installate, la documentazione, in tre copie di cui una riproducibile, perfettamente ordinate con indice analitico riportante tutte le specifiche tecniche, i disegni, gli schemi e le istruzioni di funzionamento, installazione, taratura e manuali d'uso e manutenzione;
- c) una lista completa delle parti di ricambio con la precisa indicazione di marche, tipo e riferimento ai disegni di cui al punto a), e con la precisa indicazione del nome e indirizzo della ditta fornitrice;
- d) certificazione dei materiali classificati ai fini della resistenza e/o reazione al fuoco complete di:
 - dichiarazione di corretta posa in opera a firma dell'installatore;
 - dichiarazioni di conformità del materiale o del prodotto da parte del fornitore;
 - copie dell'omologazione del prototipo.

DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI

Dopo l'ultimazione dei lavori, al momento della presa in consegna dell'impianto, La Società offerente fornirà all'Amministrazione appaltante i seguenti documenti:

- a) diagrammi degli Armadi di Distribuzione (principale e secondaria); comprendono la disposizione schematica del cablaggio e la posizione di tutti gli apparati;
- b) planimetrie del cablaggio delle aree di lavoro; comprendono i percorsi dettagliati dei cavi e lo schema approvato delle etichettature;
- c) documentazione di collaudo.

La documentazione dovrà essere prodotta nel seguente formato:

- d) una serie di file per computer, su CD, contenenti le tavole in formato AUTOCAD (*.dwg), versione 2010 o superiore; le caratteristiche dei disegni da produrre per la documentazione dell'impianto sono descritte nell'allegato di riferimento;
- e) una copia stampata di tutta la documentazione inerente, le planimetrie, gli schemi logici, gli armadi di concentrazione e dell'intero impianto;
- f) una serie di file per computer della documentazione inerente planimetrie e schemi logici, su CD;
- g) una serie di file per computer, su CD, in formato testuale, di tutte le misure di collaudo.

CAPITOLATO SPECIALE

PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

| 2.2 | OS 30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI | | |
|------------|--|--|--|
| 2.2.10 | RIMOZIONE IMPIANTI ESISTENTI | | |
| 2.2.10.1 | NPIE.25 | Smantellamento degli impianti elettrici e speciali esistenti | Smantellamento degli impianti elettrici e speciali esistenti, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere tutte le aule |
| 2.2.11 | QUADRI | | |
| 2.2.11.1.1 | 1E.03.030.0030.d | Interruttore automatico magnetotermico modulare bipolare con In 1÷4 A | Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 10 kA, tipologie: bipolare con In 1÷4 A S.0.2 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.1.2 | 1E.03.030.0030.e | Interruttore automatico magnetotermico modulare bipolare con In 6÷32 A | Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 10 kA, tipologie: bipolare con In 6÷32 A S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.1.3 | 1E.03.030.0090.d | Interruttore automatico magnetotermico modulare bipolare con In 6 A | Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 10 kA, tipologie: bipolare con In 6 A S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.2.1 | 1E.03.030.0280.1 | Interruttore differenziale modulare (puro) tetrapolare 25 A - sensibilità 0,03 A | Interruttore differenziale modulare (puro) con certificato di prove e collaudo per il montaggio a scatto su guida profilata con involucro di materiale isolante, levetta frontale di manovra e tasto di prova senza dispositivo di esclusione, classe A istantanei, nelle tipologie: tetrapolare 25 A - sensibilità 0,03 A S.0.4 S.0.5 S.1.2 |

| | | | |
|------------|------------------|---|--|
| | | | S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.2.2 | 1E.03.030.0280.p | Interruttore differenziale modulare (puro) tetrapolare 63 A - sensibilità 0,03 A | Interruttore differenziale modulare (puro) con certificato di prove e collaudo per il montaggio a scatto su guida profilata con involucro di materiale isolante, levetta frontale di manovra e tasto di prova senza dispositivo di esclusione, classe A istantanei, nelle tipologie: tetrapolare 63 A - sensibilità 0,03 A S.0.4 |
| 2.2.11.3 | 1E.03.030.0270.1 | Interruttore differenziale senza sganciatori magnetotermici (puri) modulare tetrapolare 25 A - sensibilità 0,03 A | Interruttore differenziale senza sganciatori magnetotermici (puri) modulare, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AC istantanei, nelle tipologie: tetrapolare 25 A - sensibilità 0,03 A S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.4 | 1E.03.030.0040.g | Interruttore automatico magnetotermico modulare tetrapolare con In 6÷32 A | Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 16 kA, tipologie: tetrapolare con In 6÷32 A q generale aule q locale impianti |
| 2.2.11.5.1 | 1E.03.030.0340.b | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici 2P 25 A sensibilità 0,03 A | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AC istantanei, nelle tipologie: 2P 25 A sensibilità 0,03 A S.0.2 S.0.4 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.5.2 | 1E.03.030.0340.k | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici 4P 25 A sensibilità 0,3÷0,5 A | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AC istantanei, nelle tipologie: |

| | | | |
|------------|------------------|---|--|
| | | | 4P 25 A sensibilità 0,3÷0,5 A |
| | | | q generale aule |
| 2.2.11.5.3 | 1E.03.030.0340.1 | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici 4P 63 A sensibilità 0,3÷0,5 A | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe AC istantanei, nelle tipologie: 4P 63 A sensibilità 0,3÷0,5 A |
| | | | q generale aule |
| 2.2.11.5.4 | 1E.03.030.0350.a | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici 2P 25 A sensibilità 0,03 A | Blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici, con certificato di prove e collaudo; involucro di materiale isolante modulare; adatto per il montaggio su guida profilata, manovra indipendente con levette frontali per il riarmo e la segnalazione d'intervento per guasto a terra, classe A istantanei, nelle tipologie: 2P 25 A sensibilità 0,03 A |
| | | | S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.11.6.1 | 1E.03.050.0010.q | Interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare 4P, In 32÷40 A, 400 V | Interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare, conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, adatto per il montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, nelle tipologie: 4P, In 32÷40 A, 400 V |
| | | | S.0.2 S.0.4 S.1.1 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| | | | locale impianti |
| 2.2.11.6.2 | 1E.03.050.0010.r | Interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare 4P, In 63÷80 A, 400 V | Interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare, conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, adatto per il montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, nelle tipologie: 4P, In 63÷80 A, 400 V |
| | | | S.0.5 S.1.2 S.2.1 |
| 2.2.11.7 | 1E.03.050.0030.o | Interruttore di manovra sezionatore rotativo di tipo scatolato 4P, In 400 A | Interruttore di manovra sezionatore rotativo di tipo scatolato conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, in contenitore plastico, nelle tipologie: 4P, In 400 A |
| | | | q generale aule |
| 2.2.11.8 | 1E.03.060.0060.e | Portafusibili sezionabili 3P, 20÷32A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm | Portafusibili sezionabili, adatti per montaggio su guida DIN, in contenitore isolante, nelle tipologie: 3P, 20÷32A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm |
| | | | S.0.2 S.0.4 S.0.5 |

| | | | |
|-----------|------------------|---|--|
| | | | <p>S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.11.9 | 1E.03.060.0070.a | Fusibili cilindrici, tipo gG, In 2÷25 A, dim. 8.5x31.5 mm, Un 400 V, potere d'interruzione 50 kA | <p>Fusibili cilindrici, tipo gG, nelle tipologie: In 2÷25 A, dim. 8.5x31.5 mm, Un 400 V, potere d'interruzione 50 kA</p> <p>S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.11.10 | 035016c | Commutatore a 3 vie da quadro, da 25 A tripolare | <p>Commutatore a 3 vie da quadro, da 25 A: tripolare</p> <p>S.0.2 S.1.1</p> |
| 2.2.11.11 | 035180b | Contattore, di portata 20 A, alimentazione bobina 230 V - 50 Hz bipolare | <p>Contattore, di portata 20 A, alimentazione bobina 230 V - 50 Hz, in contenitore modulare installato su guide DIN: bipolare</p> <p>S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.11.12 | 1E.03.070.0010.d | Quadro elettrico di distribuzione da parete, in lamiera verniciat comprese morsettiere in opera del tipo: 600x1200 mm | <p>Quadro elettrico di distribuzione da parete, in lamiera verniciato grado di protezione IP30 con porta di vetro fino a 160 A preassemblato completo di intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhette per la certificazione CEI 23-51, accessori meccanici di fissaggio comprese morsettiere in opera del tipo: 600x1200 mm</p> <p>S.0.2 S.0.4 S.0.5 S.1.1 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1</p> |

| | | | |
|---------------|----------------------|--|---|
| | | | S.2.2 S.2.3 S.2.4 q locale impianti |
| 2.2.11.13 | 1E.03.070.0145.q | Quadro elettrico di distribuzione da parete - pavimento in lamiera, compresa morsettiera in opera del tipo: 850x1800 mm | Quadro elettrico di distribuzione da parete- pavimento in lamiera, grado di protezione IP43, con porta in vetro da 400A fino a 630A preassemblato, completo di intelaiatura interna per fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhette per la certificazione CEI 23-51, accessori meccanici di fissaggio compresa morsettiera in opera del tipo: 850x1800 mm |
| | | | q generale aule |
| 2.2.11.14 | 1E.04.020.0080.h | Gruppo statico di continuità con gestione e controllo a microprocessore. - 5000 VA, 3500 W, autonomia 70 min. con armadio aggiuntivo | Gruppo statico di continuità con gestione e controllo a microprocessore. Tecnologia a doppia conversione per garantire la tensione in uscita completamente immune dalle perturbazioni di rete. Dotati di test batteria automatico e periodico. Tensione di alimentazione 230V o 400V+N range accettato 0-276V, tensione minima pe non intervento batterie 170V, frequenza 50-60Hz, tensione in uscita 220÷240V selezionabile con tolleranza ±1%, forma d'onda sinusoidale 50-60Hz selezionabile o autoapprendimento in grado di sopportare sovraccarichi del 120% per almeno 120 secondi o del 150% per almeno 30 secondi. Sistema con tempo d'intervento 0 ms (no break), rendimento minimo 91%, protezione delle batterie dall'eccessiva scarica, da sovraccorrente e cortocircuito, sovratensione o sottotensione, temperatura. Ridotta rumorosità (< 45 db a 1 m). Temperatura di esercizio 0÷40°C. Dotato di porta di comunicazione USB e RS232 e contatti di segnalazione, software per personal computer idoneo al sistema operativo per la chiusura automatica degli applicativi attivi, sorveglianza e controllo del buon funzionamento dell'unità UPS. Fornito con morsettiera o con morsettiera e 2 prese IEC320 da 10A, comprese batterie ermetiche senza manutenzione idonee all'impiego in ambienti chiusi, nelle potenze nominali/attiva (secondo EN50091-1-1 e EN50091-2 Cl. B) di: - 5000 VA, 3500 W, autonomia 70 min. con armadio aggiuntivo |
| | | | S.1.1 S.0.5 |
| 2.2.12 | DISTRIBUZIONE | | |
| 2.2.12.1.1 | 1E.02.010.0010.d | Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico diam. 32mm | Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio. diam. 32mm |
| | | | S.0.4 f.m. ai banchi, utenze cattedra S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.12.1.2 | 025094c | Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente diametro nominale 25 mm | Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086, serie media, installato ad incasso, del diametro nominale di: 25 mm |
| | | | S.0.4 discese pareti S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 |

| | | | |
|------------|------------------|---|--|
| | | | <p>S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.1.3 | 025094d | Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente diametro nominale di 32 mm | <p>Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086, serie media, installato ad incasso, del diametro nominale di: 32 mm</p> <p>S.0.4 discese pareti dati S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.1.4 | 025094R | Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente diametro nominale di 32 mm | <p>Tubo isolante flessibile in pvc autoestinguente, conforme CEI EN 50086, serie media, installato ad incasso, del diametro nominale di: 32 mm</p> <p>S.1.1 luce S.1.1 f.m. S.1.1 cablaggio strutturato S.1.1 speciali</p> |
| 2.2.12.2 | 1E.02.020.0020.c | Cassetta di derivazione stagna a parete - 150x110x70 mm | <p>Cassetta di derivazione stagna a parete in materiale plastico isolante autoestinguente, grado di protezione IP55 con coperchio opaco o trasparente fissato con viti. - 150x110x70 mm</p> <p>S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.3.1 | 1E.02.030.0100.b | Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati - larghezza 100 mm | <p>Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 54 mm - larghezza 100 mm</p> <p>S.0.4 imp. cablaggio e speciali S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3</p> |

| | | | |
|------------|------------------|---|---|
| | | | S.2.4 |
| 2.2.12.3.2 | 1E.02.030.0110.a | Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati - larghezza 150 mm | Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 80 mm - larghezza 150 mm |
| | | | S.0.4 imp. cablaggio e speciali S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.12.3.3 | 1E.02.030.0110.b | Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati - larghezza 200 mm | Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 80 mm - larghezza 200 mm |
| | | | S.0.4 imp. elettrico S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 S.0.4 distribuzione elettrico, cablaggio e speciali S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 S.0.2 passaggi orizzontali distribuzione cablaggio e speciali piano secondo |
| 2.2.12.4.1 | 1E.02.030.0030.a | Passerella portacavi in lamiera zincata con coperchio - 100 mm | Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 80mm) Grado di protezione IP2X, con coperchio - 100 mm |
| | | | piano interrato montanti |
| 2.2.12.4.2 | 1E.02.030.0030.b | Passerella portacavi in lamiera zincata con coperchio - 150 mm | Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 80mm) Grado di protezione IP2X, con coperchio - 150 mm |
| | | | S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.12.4.3 | 1E.02.030.0030.c | Passerella portacavi in lamiera zincata con coperchio - 200 mm | Passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati, completa di accessori di montaggio e fissaggio (altezza 80mm) Grado di protezione IP2X, con coperchio |

| | | | |
|------------|------------------|--|--|
| | | | - 200 mm |
| | | | passaggi verticali distribuzione impianto elettrico |
| | | | passaggi verticali distribuzione cablaggio e speciali |
| 2.2.12.5 | 023088b | Elemento per attacco a sospensione, in acciaio, per passerella reticolata lunghezza 290 mm | Elemento per attacco a sospensione, in acciaio, per passerella reticolata: con zincatura galvanica a caldo, lunghezza 290 mm per passerelle |
| 2.2.12.6.1 | 025050d | Canale in lamiera zincata a caldo sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm | Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 200 x 75 mm, spessore 10/10 mm piano interrato |
| 2.2.12.6.2 | 025050m | Canale in lamiera zincata a caldo sezione 500 x 100 mm, spessore 12/10 mm | Canale in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, lunghezza del singolo elemento 3,0 m, a fondo cieco o forato coperchio escluso, compresi accessori di fissaggio: sezione 500 x 100 mm, spessore 12/10 mm piano interrato |
| 2.2.12.7.1 | 1E.02.040.0020.k | Cavo unipolare flessibile tipo FG7R e/o RG7R - 95 mm ² | Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPRad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità R2, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7R e/o RG7R - 95 mm ² alimentazione quadro generale aule |
| 2.2.12.7.2 | 1E.02.040.0020.n | Cavo unipolare flessibile tipo FG7R e/o RG7R - 185 mm ² | Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPRad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità R2, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7R e/o RG7R - 185 mm ² alimentazione quadro generale aule |
| 2.2.12.7.3 | 1E.02.040.0020.o | Cavo unipolare flessibile tipo FG7R e/o RG7R - 240 mm ² | Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPRad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità R2, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7R e/o RG7R - 240 mm ² alimentazione quadro generale impianti meccanici |
| 2.2.12.7.4 | 1E.02.040.0020.q | Cavo unipolare flessibile tipo FG7R e/o RG7R - 400 mm ² | Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPRad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità R2, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7R e/o RG7R - 400 mm ² alimentazione quadro generale impianti meccanici |
| 2.2.12.8.1 | 1E.02.040.0110.a | Cavo unipolare flessibile N07G9-K, nelle sezioni - 1.5 mm ² | Cavo unipolare flessibile 450/750 V di rame isolato con elastomerico reticolato di qualità G9 e guaina in PVC speciale, a norme CEI 20-22 II e CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi e di gas tossici, tipo N07G9-K, nelle sezioni: - 1.5 mm ² S.0.4 distribuzione f.m. su banchi S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.12.8.2 | 1E.02.040.0110.b | Cavo unipolare flessibile tipo N07G9-K, nelle sezioni - 2.5 mm ² | Cavo unipolare flessibile 450/750 V di rame isolato con elastomerico reticolato di qualità G9 e guaina in PVC speciale, a norme CEI 20-22 II e CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi e di gas tossici, tipo N07G9-K, nelle sezioni: - 2.5 mm ² S.0.4 f.m. per banchi S.0.5 S.1.2 |

| | | | |
|------------|------------------|---|---|
| | | | <p>S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2</p> |
| 2.2.12.9.1 | 1E.02.040.0090.a | Cavo tripolare flessibile tipo FG7OM1 - 3x1.5 mm ² | <p>Cavo tripolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento in gomma HEPR e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG7OM1 - 3x1.5 mm²</p> <p>S.0.4 schermo S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2</p> |
| 2.2.12.9.2 | 1E.02.040.0090.b | Cavo tripolare tipo FG7OM1 - 3x2.5 mm ² | <p>Cavo tripolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento in gomma HEPR e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG7OM1 - 3x2.5 mm²</p> <p>S.0.4 luce S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 S.0.4 f.m. S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.9.3 | 025023c | Cavo flessibile FG7(O)M1 tripolare sezione 4 mmq | <p>Cavo flessibile FG7(O)M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale miscela termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: tripolare: sezione 4 mmq</p> <p>locale impianti</p> |
| 2.2.12.9.4 | 025025e | Cavo flessibile FG7(O)M1 pentapolare sezione 10 mmq | <p>Cavo flessibile FG7(O)M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale</p> |

| | | | |
|-------------|------------------|--|---|
| | | | <p>mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: pentapolare: sezione 10 mmq</p> <p>S.1.1 S.2.2</p> |
| 2.2.12.9.5 | 025025f | Cavo flessibile FG7(O)M1 pentapolare sezione 16 mmq | <p>Cavo flessibile FG7(O)M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: pentapolare: sezione 16 mmq</p> <p>S.0.4 S.0.2 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.9.6 | 025025g | Cavo flessibile FG7(O)M1 pentapolare sezione 25 mmq | <p>Cavo flessibile FG7(O)M1 conforme CEI 20-13 a bassissima emissione di fumi e gas tossici conforme CEI 20-38, isolato con gomma etilenpropilenica ad alto modulo con sottoguaina di speciale mescola termoplastica, non propagante l'incendio conforme CEI 20-22 II: pentapolare: sezione 25 mmq</p> <p>S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.2.1</p> |
| 2.2.12.10.1 | 1E.02.040.0120.a | Cavo bipolare tipo FROR, nelle sezioni - 2x1 mm ² | <p>Cavo bipolare 450/750 V con guaina flessibile in PVC e isolante in PVC speciale di qualità TI2, conduttore flessibile in rame ricotto, a norme CEI 20-20 e 20-22 II tipo FROR, nelle sezioni: - 2x1 mm²</p> <p>S.0.4 per pulsanti S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.12.10.2 | 1E.02.040.0120.b | Cavo bipolare tipo FROR, nelle sezioni - 2x1.5 mm ² | <p>Cavo bipolare 450/750 V con guaina flessibile in PVC e isolante in PVC speciale di qualità TI2, conduttore flessibile in rame ricotto, a norme CEI 20-20 e 20-22 II tipo FROR, nelle sezioni: - 2x1.5 mm²</p> <p>S.0.4 per comando dimmer 1-10V S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2</p> |
| 2.2.12.11 | 1E.02.040.0170.b | Cavo bipolare tipo FTG10OM1, nelle sezioni:- 2x2.5 mm ² | <p>Cavo bipolare flessibile 0.6/1 kV di rame rosso ricotto, isolamento elastomerico reticolato di qualità G10 e guaina termoplastica speciale M1, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, a bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FTG10OM1, nelle sezioni:- 2x2.5 mm²</p> <p>S,02</p> |

| | | | |
|---------------|--------------------------|---|---|
| | | | S1.1 per evacuazione |
| 2.2.13 | CORPI ILLUMINANTI | | |
| 2.2.13.1 | NPIE.01 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x35W con accessori, come da capitolato | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x35W con accessori, come da capitolato S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.13.2 | NPIE.02 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x35W come IE.01, compreso di unità autonoma di emergenza | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x35W come IE.01, compreso di unità autonoma di emergenza, come da capitolato S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.13.3.1 | NPIE.03 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x28W | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x28W con accessori, come da capitolato S.0.4 S.1.4 S.1.6 |
| 2.2.13.3.2 | NPIE.04 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x14W | Fornitura e posa di apparecchio illuminante T5 monolampada, ottica speculare 99,99, reattore elettronico dimmerabile, lampada fluorescente 1x14W, compresi accessori di montaggio, come da capitolato S.1.3 S.2.1 S.2.4 |
| 2.2.13.4 | NPIE.20 | Fornitura e posa di sistema di illuminazione su cavi a 230 V sospesi e tesi, 30 apparecchi fluorescenti 2x54 W T5 disposti su 5 file | Fornitura e posa di sistema di illuminazione su cavi a 230 V sospesi e tesi, 30 apparecchi fluorescenti 2x54 W T5 disposti su 5 file, compresi tutti gli accessori necessari per il montaggio, come da capitolato S.1.1 |
| 2.2.13.5.1 | NPIE.21 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x35 W fisso | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x35 W fisso, compreso alimentatore, come da capitolato S.02 |
| 2.2.13.5.2 | NPIE.22 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x35 W orientabile | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x35 W orientabile, compreso alimentatore, come da capitolato S.02 |
| 2.2.13.6 | NPIE.23 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada | Fornitura e posa di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x20 W, versione fissa o orientabile, compreso alimentatore, come da capitolato S.02 |

| | | | |
|-------------|------------------|---|--|
| | | ad alogenuri metallici 1x20 W | S.02 orientabili |
| 2.2.13.7 | NPIE.24 | Fornitura e posa di apparecchio illuminante da parete a emissione indiretta con lampada ad alogenuri metallici 1x70W e cablaggio elettronico | Fornitura e posa di apparecchio illuminante da parete a emissione indiretta con lampada ad alogenuri metallici 1x70W e cablaggio elettronico, come da capitolato |
| | | | S.1.1 |
| 2.2.13.8 | 1E.06.020.0275.f | Plafoniera fluorescente con cablaggio elettronico del Tipo:- 2 x 58 W | Plafoniera fluorescente con cablaggio elettronico grado di protezione IP 40 del Tipo:- 2 x 58 W |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.13.9 | 1E.06.020.0300.1 | Plafoniera fluorescente a tenuta del tipo - 2x58 W con schermo in policarbonato autoestinguente | Plafoniera fluorescente a tenuta conforme norme CEI 34-21, grado di protezione IP55, Classe I, costituita da: corpo stampato ad iniezione in un solo pezzo di materiale isolante infrangibile e autoestinguente, schermo diffusore in materiale policarbonato autoestinguente o in materiale acrilico stampato ad iniezione, fissato al corpo contenitore mediante ganci elastici; uno o due complessi fluorescenti cablati e rifasati, del tipo: - 2x58 W con schermo in policarbonato autoestinguente |
| | | | S.0.2 locale impianti |
| 2.2.13.10 | 1E.06.020.0400.e | Plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature del tipo - 4x18 W modulo 600x600 mm | Plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature a pannelli in fibra minerale a struttura in vista o nascosta, conforme norme CEI 34- 21, costituita da: corpo contenitore parti elettriche in lamiera d'acciaio verniciata a fuoco, schermo in policarbonato autoestinguente; uno o più complessi fluorescenti cablati e rifasati, del tipo: - 4x18 W modulo 600x600 mm |
| | | | corridoio secondo piano |
| 2.2.13.11 | 1E.06.040.0030.d | Apparecchio illuminante autonomo per illuminazione permanente - 24 W PL | Apparecchio illuminante autonomo per illuminazione permanente, isolamento classe II, IP40, corpo e diffusore in materiale plastico autoestinguente, batterie al Ni-Cd o Pb ermetiche ricaricabili, circuito di ricarica incorporato, autonomia minima 2 ore, completo di lampada, nei tipi ad incasso, a vista o a bandiera con potenze: - 24 W PL |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 locale impianti |
| 2.2.13.12.1 | 1E.06.030.0010.a | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada - 1x18 W lunghezza 650 mm | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada per installazioni a sospensione o a soffitto con corpo in alluminio estruso di sezione circolare, verniciatura acrilica a fuoco antingiallimento e resistente agli ambienti umidi, con schermo antiabbagliamento in plexiglass o ABS cromato; grado di protezione minimo IP40: - 1x18 W lunghezza 650 mm |

| | | | |
|---------------|--------------------------------|---|--|
| | | | S.0.2 |
| 2.2.13.12.2 | 1E.06.030.0010.b | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada - 1x36 W lunghezza 1250 mm | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada per installazioni a sospensione o a soffitto con corpo in alluminio estruso di sezione circolare, verniciatura acrilica a fuoco antingiallimento e resistente agli ambienti umidi, con schermo antiabbagliamento in plexiglass o ABS cromato; grado di protezione minimo IP40: - 1x36 W lunghezza 1250 mm |
| | | | S.0.2 |
| 2.2.13.12.3 | 1E.06.030.0010.c | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada - 1x58 W lunghezza 1550 mm | Apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada per installazioni a sospensione o a soffitto con corpo in alluminio estruso di sezione circolare, verniciatura acrilica a fuoco antingiallimento e resistente agli ambienti umidi, con schermo antiabbagliamento in plexiglass o ABS cromato; grado di protezione minimo IP40: - 1x58 W lunghezza 1550 mm |
| | | | S.0.2 |
| 2.2.14 | TERMINALI E AUDIO/VIDEO | | |
| 2.2.14.1.1 | 015018g | Scatola in resina per alloggiamento apparecchi a 4 posti, serie componibile | Scatola in resina per alloggiamento apparecchi: da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 40, a 4 posti, serie componibile S.0.4 (dati, fm, illuminazione, speciali) S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.1.2 | 015019b | Accessori per scatole supporto in resina 5 posti | Accessori per scatole: supporto in resina 5 posti S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.2 | 1E.02.060.0010.g | Derivazione da incasso - punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione | Derivazione da incasso per impianti di energia realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. - punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 |

| | | | |
|------------|------------------|--|--|
| | | | S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano locale impianti |
| 2.2.14.3 | 1E.05.010.0210.a | Presa compatta fissa con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico con fondo, grado di protezione IP44, nelle tipologie: - 16A - 230V - 2P+T | Presa compatta fissa con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico con fondo, grado di protezione IP44, nelle tipologie: - 16A - 230V - 2P+T locale impianti |
| 2.2.14.4.1 | 1E.05.020.0010.d | Frutti componibili - interruttore bipolare 16A - 250V - generico | Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: - interruttore bipolare 16A - 250V - generico S.04 S.05 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.14.4.2 | 1E.05.020.0010.m | Frutti componibili nei tipi: -commutatore unipolare 10A - 250V - generico | Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: -commutatore unipolare 10A - 250V - generico S.04 tende e schermo S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.4.3 | 1E.05.020.0010.n | Frutti componibili - pulsante 1P NA o NC 10A - 250V - generico | Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: -pulsante 1P NA o NC 10A - 250V - generico S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.5.1 | NPIE.05 | Fornitura e posa di punto prese da incasso su banco, tipo: 2 prese protette 2P+T | Fornitura e posa di punto prese da incasso su banco, come da capitolato, tipo: 2 prese protette 2P+T 10A S.04 |

| | | | |
|------------|------------------|---|---|
| | | 10A | S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.14.5.2 | NPIE.06 | Fornitura e posa di punto presa da incasso su banco tipo: presa protetta 2P+T 10A | Fornitura e posa di punto presa da incasso su banco, come da capitolato, tipo: presa protetta 2P+T 10A S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 |
| 2.2.14.6 | NPIE.07 | Fornitura e posa di punto prese da lavoro, tipo: 2 prese UNEL 2P+T 10/16A | Fornitura e posa di punto prese da lavoro, come da capitolato, tipo: 2 prese UNEL 2P+T 10/16A S.04 S.05 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.7 | 1E.02.060.0070.c | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione - attacco per apparecchiature di segnalazione incendio | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori in rame isolato a norma per l'impiego previsto, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo. - attacco per apparecchiature di segnalazione incendio, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.8 | 1E.13.010.0020.c | CENTRALI ANALOGICHE | CENTRALI ANALOGICHE - modulo di espansione per 2 loops. Installazione diretta all'interno |

| | | | |
|-----------|------------------|---|---|
| | | - modulo di espansione per 2 loops. Installazione diretta all'interno della centrale su bus di collegamento moduli. | della centrale su bus di collegamento moduli. |
| | | | Per centrale antincendio esistente |
| 2.2.14.9 | 1E.13.020.0010.a | Rivelatori a basso profilo, tipologie: - ottico di fumo analogico con microprocessore | Rivelatori a basso profilo, tipologie: - ottico di fumo analogico con microprocessore |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.10 | 1E.13.020.0020.c | Rivelatori a sicurezza intrinseca, tipologie: - barriera a sicurezza intrinseca | Rivelatori a sicurezza intrinseca, tipologie: - barriera a sicurezza intrinseca |
| | | | S.1.1 |
| 2.2.14.11 | 1E.13.020.0040.b | Basi ed accessori: - controbasi in plastica con ingresso tubi | Basi ed accessori: -controbasi in plastica con ingresso tubi |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.12 | 1E.13.020.0040.c | Basi ed accessori: - base con isolatore | Basi ed accessori: - base con isolatore |
| | | | S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.13 | 1E.13.020.0050.a | Pulsanti manuali indirizzabili: - analogico a rottura vetro | Pulsanti manuali indirizzabili: - analogico a rottura vetro, completo di isolatore di linea, standard in italiano secondo la norma EN54.11 |
| | | | S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 |

| | | | |
|-------------|------------------|---|--|
| | | | S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.14 | 1E.13.020.0070.k | Interfacce analogiche - modulo d'isolamento | Interfacce analogiche - modulo d'isolamento piano rialzato piano primo piano secondo |
| 2.2.14.15.1 | 1E.13.020.0090.a | Sirena elettronica indirizzabile alimentata da loop o con alimentazione esterna | Segnalatori acustici indirizzabili - Sirena elettronica indirizzabile alimentata da loop o con alimentazione esterna S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.15.2 | 1E.13.020.0090.c | Supporto di montaggio per sirena di colore rosso | Segnalatori acustici indirizzabili - supporto di montaggio per sirena di colore rosso S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.16 | 1E.13.040.0160.o | Pannello ottico/acustico con buzzer e led ad alta luminosità Scritta standard con "allarme incendio" | Segnalatori ottico/acustici: - pannello ottico/acustico con buzzer e led ad alta luminosità. Alimentazione 24 Vcc. Custodia in materiale plastico. Scritta standard con "allarme incendio". Protezione IP42. S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |

| | | | |
|-----------|------------------|---|--|
| | | | S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.17 | 1E.13.040.0160.v | Ripetitore luminoso di allarme a basso assorbimento equipaggiato di 3 led. | Segnalatori ottico/acustici: - ripetitore luminoso di allarme a basso assorbimento equipaggiato di 3 led. Da utilizzare con sistemi convenzionali o analogici" |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano |
| 2.2.14.18 | 1E.13.060.0010.c | Fornitura in opera di cavo di tipo twistato e schermato, antincendio, grado 3 colore rosso a norme CEI20/22 II°, CEI20/35 e CEI20/37. - 2x1.5 mmq | Fornitura in opera di cavo di tipo twistato e schermato, antincendio, grado 3 colore rosso a norme CEI20/22 II°, CEI20/35 e CEI20/37. - 2x1.5 mmq |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 corridoio secondo piano montanti |
| 2.2.14.19 | 1E.02.060.0070.d | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione - presa jack con commutatore linea di altoparlante per inserire un amplificatore | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori in rame isolato a norma per l'impiego previsto, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo. - presa jack con commutatore linea di altoparlante per inserire un amplificatore per uso locale sull'impianto centralizzato |
| | | | S.04 S.05 S.02 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.20 | 1E.02.060.0070.e | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o | Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in |

| | | | |
|-------------|---------|---|---|
| | | | <p>PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori in rame isolato a norma per l'impiego previsto, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo.</p> <p>- attacco per diffusori sonori e basi microfoniche comprensivo di linea di alimentazione e fonia</p> |
| | | di comunicazione - attacco per diffusori sonori e basi microfoniche | <p>S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4</p> |
| 2.2.14.21.1 | 165011b | Amplificatore mixer - potenza 60 W, 4 ingressi microfono | <p>Amplificatore mixer, ingresso per CD, tape e aux, uscita linea, uscita altoparlanti a 100 V - 70 V - 8 Ohm, regolazione di volume e toni separata per microfoni e musica, alimentazione secondaria 24 V c.c., alimentazione 220 V - 50 Hz, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto: potenza 60 W, 4 ingressi microfono</p> |
| | | | <p>S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6</p> |
| 2.2.14.21.2 | 165011c | Amplificatore mixer - potenza 120 W, 4 ingressi microfono | <p>Amplificatore mixer, ingresso per CD, tape e aux, uscita linea, uscita altoparlanti a 100 V - 70 V - 8 Ohm, regolazione di volume e toni separata per microfoni e musica, alimentazione secondaria 24 V c.c., alimentazione 220 V - 50 Hz, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto: potenza 120 W, 4 ingressi microfono</p> |
| | | | <p>S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.1</p> |
| 2.2.14.22.1 | 165013b | Unità di potenza - amplificatore da 240 W | <p>Unità di potenza con doppio canale in ingresso con commutazione per priorità, ingresso slave da 100 V per riamplicare il segnale audio in qualsiasi punto della linea, altoparlanti a 100 V, uscite audio da 70 ÷ 100 V e 8 Ohm, regolazione del volume, alimentazione di rete e tono pilota per supervisione, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto: amplificatore da 240 W</p> |
| | | | <p>S.2.1 S.2.2 piano rialzato primo piano secondo piano</p> |
| 2.2.14.22.2 | 165013c | Unità di potenza - amplificatore da 480 W | <p>Unità di potenza con doppio canale in ingresso con commutazione per priorità, ingresso slave da 100 V per riamplicare il segnale audio in qualsiasi punto della linea, altoparlanti a 100 V, uscite audio da 70 ÷ 100 V e 8 Ohm, regolazione del volume, alimentazione di rete e tono pilota per supervisione, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto: segnalazione evacuazione</p> |
| 2.2.14.23 | 165018b | Altoparlante montato ad incasso a soffitto - potenza | Altoparlante montato ad incasso a soffitto, a tre coni con griglia circolare in metallo a guida d'onda, altoparlante 6", compresa |

| | | | |
|---------------|--------------------|--|--|
| | | | l'attivazione dell'impianto: potenza 12 W |
| | | 12 W | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.24 | 165023 | Cavo per altoparlante | Cavo per altoparlante S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.2.14.25 | 1E.08.030.0110.d | Sensori perimetrali, nelle tipologie: - contatto magnetico in alluminio anodizzato ad alta sicurezza. Tripla polarizzazione. GAP da 5 a 15 mm. Completo di cavo armato. Omologato IMQ II° Liv. | Sensori perimetrali, nelle tipologie: - contatto magnetico in alluminio anodizzato ad alta sicurezza. Tripla polarizzazione. GAP da 5 a 15 mm. Completo di cavo armato. Omologato IMQ II° Liv. S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15 | SISTEMA BUS | | |
| 2.2.15.1 | NPIE.12 | Fornitura e posa di unità di controllo per sorgenti dimmerabili 1-10V | Fornitura e posa di unità di controllo per sorgenti dimmerabili 1-10V, come da capitolato S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15.2 | NPIE.13 | Fornitura e posa di alimentatore per rete DALI da 250 mA | Fornitura e posa di alimentatore per rete DALI da 250 mA, come da capitolato S.0.4 S.0.5 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15.3 | NPIE.14 | Fornitura e posa di multisensore | Fornitura e posa di multisensore, come da capitolato S.0.4 |

| | | | |
|---------------|---|---|--|
| | | | S.05 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15.4 | NPIE.15 | Fornitura di telecomando per programmazione di base | Fornitura di telecomando per programmazione di base, come da capitolato Per le aule |
| 2.2.15.5 | NPIE.16 | Fornitura e posa di unità relay per tende motorizzate | Fornitura e posa di unità relay per tende motorizzate, come da capitolato S.04 S.05 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15.6.1 | NPIE.17 | Fornitura e posa di input unit per 8 ingressi | Fornitura e posa di input unit per 8 ingressi, come da capitolato S.04 S.05 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.2.1 S.2.2 |
| 2.2.15.6.2 | NPIE.18 | Fornitura e posa di input unit per 4 ingressi | Fornitura e posa di input unit per 4 ingressi, come da capitolato S.2.2 |
| 2.2.15.7 | NPIE.19 | Attivazione e programmazione degli impianti bus per il controllo dell'illuminazione | Attivazione e programmazione degli impianti bus per il controllo dell'illuminazione tutte le aule |
| 2.2.15.8 | 1E.12.060.0160 | Cavo per sistemi Bus 2x0,50 mmq con guaina LSZH, tensione nominale 300/500 V. Lunghezza: 100m | Cavo per sistemi Bus 2x0,50 mmq con guaina LSZH, tensione nominale 300/500 V. Lunghezza: 100m S.04 S.05 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 |
| 2.3 | OS 19:IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI | | |
| 2.3.16 | DATI/FONIA | | |
| 2.3.16.1 | 1E.07.010.0010.b | Prese utente RJ12 - RJ45 UTP - categoria 5e - RJ45 con coperchio | Prese utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate a cablaggio rapido universale T568A/T568B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero: - categoria 5e - RJ45 con coperchio S.04 S.05 S.0.2 S.1.2 |

| | | | |
|----------|------------------|--|--|
| | | | S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.3.16.2 | NPIE.10 | Fornitura e posa di armadio da pavimento 19", dim. 800x800, 37U | Fornitura e posa di armadio da pavimento 19", dim. 800x800, 37U, completo di accessori, come da capitolato S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.3 | 1E.07.010.0040.g | Cordoni di permutazione RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG - 2 m categoria 5e | Cordoni di permutazione RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG, non schermati: 2 m categoria 5e Lato armadio: S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 Lato utente: S.2.1 S.2.2 |
| 2.3.16.4 | 1E.07.030.0040.b | Connettori per pannelli in fibra ottica - SC, tipo bussola duplex 50/125 µ | Connettori per pannelli in fibra ottica - SC, tipo bussola duplex 50/125 µ S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.5 | NPIE.11 | Fornitura di cordone di permutazione in fibra ottica 50/125 µ, tipo SC / SC 3m | Fornitura di cordone di permutazione in fibra ottica 50/125 µ, tipo SC / SC 3m, come da capitolato S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 |

| | | | |
|------------|------------------|---|--|
| | | | S.2.3 |
| 2.3.16.6.1 | 1E.07.050.0070 | Zoccolo in metallo verniciato per armadi a pavimento, dimensioni 600x600 mm, completo di accessori di fissaggio | Zoccolo in metallo verniciato per armadi a pavimento, dimensioni 600x600 mm, completo di accessori di fissaggio |
| | | | S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 |
| 2.3.16.6.2 | 1E.07.050.0090.b | Accessori per armadi a pavimento - coppia di golfari M10 | Accessori per armadi a pavimento - coppia di golfari M10 |
| | | | S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.3 | 1E.07.050.0090.c | Accessori per armadi a pavimento - gruppo di ventilazione completo di n.2 ventole | Accessori per armadi a pavimento - gruppo di ventilazione completo di n.2 ventole |
| | | | S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.4 | 1E.07.050.0090.f | Accessori per armadi a pavimento - coppia di montanti x armadio 42 unità di cablaggio | Accessori per armadi a pavimento - coppia di montanti x armadio 42 unità di cablaggio |
| | | | S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.5 | 1E.07.050.0110.d | Pannello RJ45 preassemblati, in metallo verniciato nero, 19" - 24 connettori RJ45, FTP categoria 5e | Pannello RJ45 preassemblati, in metallo verniciato nero, 19" - 24 connettori RJ45, FTP categoria 5e |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.6 | 1E.07.050.0140 | Cassetto estraibile per connettori in fibra ottica bussole MT-RJ/ST o per bussole SC | Cassetto estraibile per connettori in fibra ottica, in metallo verniciato nero, 19", completo degli accessori di fissaggio, nella composizione di 12 ricettacoli per bussole MT-RJ/ST o per bussole SC |
| | | | S.0.4 S.0.5 S.0.2 |

| | | | |
|------------|------------------|--|--|
| | | | S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.7 | 1E.07.050.0160 | Pannello passacavo, in metallo zincato verniciato colore nero, 19", completo di accessori di fissaggio | Pannello passacavo, in metallo zincato verniciato colore nero, 19", completo di accessori di fissaggio S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.8 | 1E.07.050.0170 | Anello passacavo in metallo verniciato nero, completo di accessori di fissaggio | Anello passacavo in metallo verniciato nero, completo di accessori di fissaggio S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.6.9 | 1E.07.050.0180.a | Pannello per prese di corrente 19", con 5 prese - interruttore generale bipolare 16A 250V con spia | Pannello per prese di corrente standard italiano /tedesco 16A bivalente con interruttore, 19", con 5 prese - interruttore generale bipolare 16A 250V con spia S.0.4 S.0.2 S.1.2 S.1.4 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 |
| 2.3.16.7 | 1E.07.010.0050.c | Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate - UTP 24 AWG - guaina LSZH, categoria 5e | Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate - UTP 24 AWG - guaina LSZH, categoria 5e S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 ricchezza |
| 2.3.16.8 | 095082e | Cavo ottico per interno/esterno tipo "tubo | Cavo ottico per interno/esterno tipo "tubo sfuso" con riempitivo in gel (gel filled) e guaina LSZH: |

| | | | |
|----------|-------|--|--|
| | | | 12 fibre |
| | | sfuso" con riempitivo in gel (gel filled) e guaina LSZH:12 fibre | S.0.4 S.0.5 S.0.2 S.1.2 S.1.3 S.1.4 S.1.5 S.1.6 S.1.1 S.2.1 S.2.2 S.2.3 S.2.4 |
| 2.3.16.9 | 95098 | Certificazione di cavi e componenti di reti lan, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo norme ISO IEC 11801, EN 50173 classi C, D, E, F e TIA 568B CAT. 3, 5, 5E, 6 e 7; valutata per ogni tratta misurata | Certificazione di cavi e componenti di reti lan, con rilascio di report dettagliato per ogni tratta misurata, secondo norme ISO IEC 11801, EN 50173 classi C, D, E, F e TIA 568B CAT. 3, 5, 5E, 6 e 7; valutata per ogni tratta misurata |
| | | | tutti i punti dati |

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

RIFERIMENTI DI LEGGE E NORMATIVI SPECIFICI

IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- “Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici” Decreto 22 gennaio 2008, n. 37.
- Decreto del Presidente della Repubblica 22 Ottobre 2001, n. 462 “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”.
- Decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001 n. 380 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”.
- “Attuazione della direttiva del Consiglio delle Comunità Europee (n° 73/23 CEE) relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione”, legge 18/19/1977 n. 791 e s.m.i.
- “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici” Legge 1 marzo 1968, n. 186.
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto degli impianti elettrici.
- CEI 0-13: Protezione contro i contatti elettrici - Aspetti comuni per gli impianti e le apparecchiature. (CEI EN 61140).
- CEI 3-14: Segni grafici per schemi. Elementi dei segni grafici, segni grafici distintivi ed altri segni di uso generale.
- CEI 3-15: Segni grafici per schemi. Conduttori e dispositivi di connessione.
- CEI 3-16: Segni grafici per schemi. Componenti passivi.
- CEI 3-19: Segni grafici per schemi. Apparecchiature e dispositivi di comando e protezione.
- CEI 3-20: Segni grafici per schemi. Strumenti di misura, lampade e dispositivi di segnalazione.
- CEI 3-23: Segni grafici per schemi. Schemi e piani d'installazione architettonici e topografici.
- CEI 3-27: Segni grafici da utilizzare sulle apparecchiature. Indice, sommario e compilazione dei singoli fogli.
- CEI 3-49: Strutturazione dell'informazione tecnica e documentazione. (CEI EN 62023).
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo.
- CEI 11-25 (EN 60909-0) Correnti di corto circuito nei sistemi trifasi in corrente alternata. Parte 0: calcolo delle correnti.
- CEI 11-48 (2005) Esercizio degli impianti elettrici. (EN 50110-1).
- CEI 15-26 (2005) Isolamento elettrico - Classificazione termica. (EN 60085).
- CEI 15-69: Specifica per guaine isolanti flessibili. Parte 2: Metodi di prova. (CEI EN 60684-2).
- CEI 17-5 (2007) Apparecchiature a bassa tensione - Parte 2: Interruttori automatici. (EN 60947-2).
- CEI 17-11 Apparecchiatura a bassa tensione. Parte 3: Interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili. (CEI EN 60947-3).
- CEI 17-13/1 (2000) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS). (EN 60439-1).
- CEI 17-13/2 (2000) Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri elettrici per bassa tensione) - Parte 2: Prescrizioni particolari per i condotti sbarre. (EN 60439-2)
- CEI 17-13/3 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 3: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non addestrato ha accesso al loro uso. Quadri di distribuzione (ASD). (CEI EN 60439-3).
- CEI 20-11 Materiali isolanti, di guaina e di rivestimento per cavi di energia di bassa tensione. Parte 0: Generalità. Parte 1: Mescole per isolante elastomerico reticolato. Parte 2-1: Mescole per guaina elastomerica reticolata. Parte 2-2: Mescole per rivestimento elastomerico reticolato. Parte 3: Mescole per isolante in PVC. 4-1: Mescole per guaina in PVC. Parte 4-2: Mescole per rivestimento in PVC. Parte 5: Mescole per isolante reticolato, senza alogeni. Parte 6: Mescole per guaina reticolata, senza alogeni. Parte 7: Mescole per isolante termoplastico, senza alogeni. Parte 8: Mescole per guaina termoplastica,

senza alogeni. Parte 9-1: Mescole per isolanti vari - Polivinilcloruro reticolato. Parte 10-1: Mescole per guaine varie - Polivinilcloruro reticolato.

- CEI 20-19/1 Cavi con isolamento reticolato con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Parte 1: Prescrizioni generali. Parte 4: Cavi flessibili. Parte 7: Cavi resistenti al calore, per cablaggi interni, per una temperatura massima del conduttore di 110° C. Parte 9: Cavi unipolari senza guaina, per installazione fissa, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi. Parte 10: Cavi flessibili isolati in EPR e sotto guaina di poliuretano. Parte 12: Cavi flessibili isolati in EPR resistenti al calore. Parte 13: Cavi flessibili senza alogeni, a bassa emissione di fumi e di gas tossici e corrosivi. Parte 15: Cavi multipolari resistenti al calore con isolamento e guaina di gomma siliconica.
- CEI 20-21/1-1 Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 1-1: Equazioni per il calcolo della portata di corrente (fattore di carico 100%) e calcolo delle perdite – Generalità.
- CEI 20-21/3-1 Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 3-1: Condizioni di servizio - Condizioni operative di riferimento e scelta del tipo di cavo.
- CEI 20-21/3-2 Cavi elettrici - Calcolo della portata di corrente. Parte 3-2: Condizioni di servizio - Ottimizzazione economica delle sezioni dei cavi.
- CEI 20-22 Prove d'incendio su cavi elettrici. Parte 0: Prova di non propagazione dell'incendio – Generalità. Parte 2: Prova di non propagazione dell'incendio.
- CEI 20-22/3-1 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-1: Procedure: Categoria A F/R. (CEI EN 50266-2-1)
- CEI 20-22/3-2 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-2: Procedure: Categoria A. (CEI EN 50266-2-2)
- CEI 20-22/3-3 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-3: Procedure: Categoria B. (CEI EN 50266-2-3)
- CEI 20-22/3-4 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-4: Procedure: Categoria C. (CEI EN 50266-2-4)
- CEI 20-22/3-5 Metodi di prova comuni per cavi in condizioni di incendio - Prova di propagazione della fiamma verticale di fili o cavi montati verticalmente a fascio. Parte 2-5: Procedure: Cavi di piccole dimensioni - Categoria D. (CEI EN 50266-2-5)
- CEI 20-38 Cavi senza alogeni isolati in gomma, non propaganti l'incendio, per tensioni nominali U0/U non superiori a 0,6/1 kV.
- CEI 20-40 Guida per l'uso di cavi armonizzati a bassa tensione.
- CEI 20-45 Cavi isolati con mescola elastomerica, resistenti al fuoco, non propaganti l'incendio, senza alogeni (LSOH) con tensione nominale U0/U di 0,6/1 kV.
- CEI 20-65 Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico, termoplastico e isolante minerale per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Metodi di verifica termica (portata) per cavi raggruppati in fascio contenente conduttori di sezione differente.
- CEI 20-67 Guida per l'uso dei cavi 0,6/1 kV.
- CEI 21-39 Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni. Parte 2: Batterie stazionarie. (EN 50272-2)
- CEI 28-5 Coordinamento dell'isolamento - Parte 1: Definizioni, principi e regole. (EN 6007 1- 1)
- CEI 32-3 Fusibili a tensione nominale superiore a 1000 V. Parte 1: Fusibili limitatori di corrente. (EN 60282-1)
- CEI 64-8 Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua. Parte 1: Oggetto, scopo e principi fondamentali. Parte 2: Definizioni. Parte 3: Caratteristiche generali. Parte 4: Prescrizioni per la sicurezza. Parte 5: Scelta installazione dei componenti elettrici. Parte 6: Verifiche. Parte 7: Ambienti e applicazioni particolari.
- CEI 61-11 Impianti elettrici nei mobili.
- CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario.
- CEI 64-14 Guida alle verifiche degli impianti elettrici utilizzatori.
- CEI 64-50 Edilizia ad uso residenziale e terziario. Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri generali.

- CEI 64-52 Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici. Criteri particolari per edifici scolastici.
- CEI 64-100/1 Edilizia residenziale. Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici e per le comunicazioni. Parte 1: Montanti degli edifici.
- CEI 70-1 (1997): Gradi di protezione degli involucri (Codice IP). (EN 60569)
- CEI 79-2: Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per le apparecchiature.
- CEI 79-3: Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per gli impianti antieffrazione e antiintrusione.
- CEI 79-4: Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Norme particolari per il controllo degli accessi.
- CEI 79-14: Sistemi d'allarme - Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza. Parte 1: Requisiti dei sistemi. (CEI EN 50133-1)
- CEI 79-15: Sistemi di allarme - Sistemi di allarme antiintrusione e anti rapina. Parte 1: Prescrizioni di sistema. (CEI EN 50131-1)
- CEI 79-30: Sistemi di allarme. Sistemi di controllo d'accesso per l'impiego in applicazioni di sicurezza Parte 7: Linee guida all'installazione. (CEI EN 50133-7)
- CEI 79-34: Impianti antieffrazione, antiintrusione, antifurto e antiaggressione. Terminologia e segni grafici. Parte prima.
- CEI 79-41: Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione. Parte 7: Guide di applicazione. (CEI CLC/TS 50131-7)
- CEI 79-59: Sistemi di allarme - Sistemi di allarme intrusione e rapina. Parte 2-6: Contatti (magnetici). (CEI EN 50131-2-6)
- CEI 103-1 Impianti telefonici interni.
- CEI 110-5 V1: Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo prodotto dagli apparecchi per la tecnologia dell'informazione. (CEI EN 55022/A2).
- CEI 110-8 Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'immunità - Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera (EN 50082-1).
- CEI 210-73 (2003) Compatibilità elettromagnetica (EMC). Parte 4-30: Tecniche di prova e di misura - Metodi di misura della qualità della potenza. (EN 61000-4-30)
- CEI UNEL 00721 (2004) Colori di guaina dei cavi elettrici.
- CEI UNEL 35011 (2000) Cavi per energia e segnalamento. Sigle di designazione.
- CEI UNEL 35012 (2002) Contrassegni e classificazione dei cavi in relazione al fuoco.
- CEI-UNEL 35023: Cavi per energia isolati in gomma o con materiale termoplastico aventi grado di isolamento non superiore a 4. Cadute di tensione.
- CEI UNEL 35024/1 (1997) Cavi elettrici isolati con materiale elastomerico o termoplastico per tensioni nominali non superiori a 1000 V in corrente alternata e 1500 V in corrente continua. Portate di corrente in regime permanente per posa in aria.
- CEI-UNEL 35368: Cavi per energia isolati in gomma elastomerica non propaganti l'incendio senza alogeni - Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili - Tensione nominale U_0/U 450/750 V.
- CEI-UNEL 35369: Cavi per energia isolati con gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica o elastomerica, non propaganti l'incendio senza alogeni - Cavi con conduttori flessibili per posa fissa - Tensione nominale U_0/U 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35370: Cavi per energia isolati con gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica o elastomerica, non propaganti l'incendio senza alogeni - Cavi con conduttori rigidi - Tensione nominale U_0/U 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35371: Cavi per comando e segnalamento isolati con gomma elastomerica, sotto guaina termoplastica o elastomerica, non propaganti l'incendio senza alogeni - Cavi multipolari flessibili per posa fissa - Tensione nominale U_0/U 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35375: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con e senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35376: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi. Tensione nominale U_0/U : 0,6/1 kV.

- CEI-UNEL 35377: Cavi per comando e segnalamento isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con e senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35382: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35383: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35384: Cavi per comandi e segnalamento in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35747: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi unipolari senza guaina per uso generale. Tensione nominale U0/U: 450/750 V.
- CEI-UNEL 35752: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili. Tensione nominale U0/U: 450/750 V.
- CEI-UNEL 35754: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari rigidi, con o senza schermo (nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35755: Cavi per comando e segnalamento isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35756: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35757: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari con conduttori flessibili per posa fissa. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- UNI CEN/TS 54-14 - Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione.
- UNI EN 1838 (2000) Applicazione dell'illuminotecnica — Illuminazione di emergenza.
- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio.
- UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi.
- UNI EN 12464-1 (2004) Luce e illuminazione - Illuminazione dei posti di lavoro. Parte 1: Posti di lavoro in interni.

IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E TRASMISSIONE DATI

- CEI EN 61300/IEC 1300 Dispositivi di interconnessione e componenti passivi per fibre ottiche.
- CEI EN 61269/IEC 1269 «Componenti per la terminazione di fibre ottiche».
- ISO/IEC IS 11801 «Generic cabling for customer premises».
- ISO/IEC IS 11801 2nd. Edition 2002 «Generic cabling for customer premises».
- CENELEC EN 50173 «Generic Cabling Standards for Customer Premises».
- CENELEC EN 50173 2nd. Ed. 2002 «Generic Cabling Standards for Customer Premises».
- CENELEC EN 50174-2 «Planning and installation practices».
- ANSI/TIA/EIA-568A «Commercial Building Telecommunication Cabling Standard».
- ANSI/TIA/EIA-568A-A1 «Propagation Delay and Delay Skew Specifications for 100 ohm 4-pair Cable».
- TIA/EIA-568A-A2 «Correction and Additions to TIA/EIA-568-A».
- TIA/EIA-568A-A5 «Additional transmission performance specification for enhanced category 5 cabling».

- TIA/EIA-PN-4292 «Proposed telecommunications systems bulletin TSB-95».
- TIA/EIA TSB67 «Transmission Performance Specifications for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling Systems».
- TIA/EIA TSB72 «Centralized Optical Fiber Cabling Guidelines».
- TIA/EIA TSB75 «Additional Horizontal Cabling Practices for Open Offices».
- TIA/EIA TSB19 «Optical Fiber Digital Transmission Systems: Considerations for Users and Suppliers».
- TIA/EIA-455 Series standards «Fiber Optic Test Procedures».
- TIA/EIA-569-A «Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces».
- IEEE P802.8-1988 «IEEE Recommended Practice for Fiber Optic - Local and Metropolitan Area Networks».
- ANSI/TIA/EIA-606 «Administration Standards for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings»
- TIA/EIA 607 «Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications».
- IEC 297-1 «Dimensions of Mechanical Structures of the 482.6 mm (19 In) Series; PART 1: Panels And Racks».
- IEC 297-2 «Dimensions of Mechanical Structures of the 482.6 mm (19 in) Series; PART 2: Cabinets And Pitches of Rack Structures».
- IEC 297-3 «Dimensions of Mechanical Structures of the 482.6 mm (19 in) Series; PART 3: Subracks And Associated Plug-In Units».
- IEC 297-3 AMEND. 1 «First Amendment to IEC 297-3».
- IEC 297-4 «Mechanical Structures for Electronic Equipment 96 Dimensions of Mechanical Structures Of The 482,6 mm (19 in) Series PART 4: Subracks and Associated Plug-In Units 96 Additional Dimensions».
- CENELEC EN 50061-1 «Signaling on Low-Voltage Wiring».
- CEI EN 50082-1 (CEI 110-8) «Compatibilità elettromagnetica - Norma generica sull'immunità - Parte 1: Ambienti residenziali, commerciali e dell'industria leggera».
- CEI EN 55022/A2 (CEI 110-5 V1) «Limiti e metodi di misura delle caratteristiche di radiodisturbo prodotto dagli apparecchi per la tecnologia dell'informazione».
- CEI EN 60617/IEC 617 «Segni grafici per schemi».
- CEI EN 61300/IEC 1300 «Dispositivi di interconnessione e componenti passivi per fibre ottiche».
- CEI EN 61269/IEC 1269 «Componenti per la terminazione di fibre ottiche».
- ISO/IEC 8802-2 (1998) «Information technology--Telecommunications and information exchange between systems--Local and Metropolitan area networks--Specific requirements--Part 2: Logical link control».
- ISO/IEC 8802-3 (1996) «Information technology--Telecommunications and information exchange between systems--Local and metropolitan area networks--Specific requirements--Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications».
- IEEE Std 802.3aa-1998 «Standard for Information Technology - Local and Metropolitan Area Networks - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications - Maintenance Revision #5 (100 BASE-T) «.
- IEEE Std 802.3u-1995 «Local and Metropolitan Area Networks-Supplement - Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer, Medium Attachment Units and Repeater for 100Mb/s Operation, Type 100BASE-T (Clauses 21-30)».
- IEEE Std 802.3x-1997 «IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Specification for 802.3 Full Duplex Operation».
- IEEE Std 802.3y-1997 «IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Physical Layer Specification for 100 Mb/s Operation on Two Pairs of Category 3 or Better Balanced Twisted Pair Cable (100BASE-T2)».
- IEEE 802.3z-1998 «Media Access Control Parameters, Physical Layers, Repeater and Management Parameters for 1,000 Mb/s Operation, Supplement to Information Technology - Local and Metropolitan Area Networks - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications».
- IEEE P802.3ab «Standard for Information Technology - Telecommunications and information exchange between systems - Local and Metropolitan Area Networks - Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications - Physical Layer Parameters and Specifications for 1000 Mb/s Operation over 4 pair of Category 5 Balanced Copper

Cabling, Type 1000BASE-T».

- ISO/IEC 9314-3 «Information processing systems - Fibre distributed Data Interface (FDDI) - Part 3: Physical Layer Medium Dependent (PMD)».
- ANSI X.3.263-1995 «Fibre Distributed Data Interface (FDDI) - Token Ring Twisted Pair Physical Layer Medium Dependent (TP-PMD)».

OPERE COMPIUTE

I materiali si intendono consegnati a pie d'opera comprensivi delle minuterie di montaggio, per le opere sono comprese oltre alla fornitura anche l'eventuale lavorazione in officina, il trasporto in cantiere, scarico dei materiali, trasporto a pie d'opera all'interno del cantiere, il montaggio e la posa in opera, le assistenze murarie per l'apertura e sigillatura di tracce, immurazione di scatole porta apparecchi e di derivazione, quadri, opere di fissaggio, scale e ponteggi fino a 4 metri.

Sono inoltre a carico dell'installatore le spese per l'assistenza alle attività di verifica o al collaudo quando richiesto.

E' compresa l'esecuzione da parte dell'installatore delle verifiche previste dalle norme e il rilascio, a lavoro ultimato, di una dichiarazione di conformità alla regola dell'arte, ai sensi della legislazione vigente.

NORME DI SPECIALITA' APPARECCHIATURE

Le apparecchiature tecnologiche degli impianti e le apparecchiature elettriche in particolare devono in ogni caso possedere i requisiti previsti da leggi o circolari ministeriali vigenti all'epoca della fornitura.

In ogni caso e necessario che le apparecchiature siano in possesso dei requisiti previsti dalla normativa del Comitato Elettrotecnico Italiano, vigente all'epoca delle esecuzione dei lavori o della fornitura.

SICUREZZA

Allo scopo di conseguire la sicurezza di esercizio nei confronti delle persone e delle cose sono richiesti i seguenti provvedimenti, puntuali in ordine.

a. Isolamento: l'isolamento dell'impianto, misurato con i valori di tensione stabiliti dalla Norma in relazione al grado di isolamento della conduttura fra ciascun conduttore attivo (neutro compreso) e la terra, deve essere almeno pari al minimo previsto dalla Normativa;

b. Messa a terra: il dispersore deve essere dimensionato e realizzato per resistere alle sollecitazioni elettrodinamiche conseguenti alle correnti di guasto, per resistere alle sollecitazioni meccaniche normalmente prevedibili ed ai fenomeni di corrosione. Quando l'edificio è provvisto di LPS esterno collegato all'impianto di messa a terra la stessa deve essere dimensionata tenendo in considerazione anche le prescrizioni contenute nella Normativa del Comitato CEI 81.

c. Equipotenzialità: deve essere assicurata l'equipotenzialità delle masse e delle masse estranee da realizzarsi secondo le indicazioni contenute nella Normativa vigente.

Le connessioni equipotenziali dovranno garantire, nel tempo, sia la resistenza meccanica sia la resistenza alla corrosione.

d. Protezione contro i contatti diretti: la protezione contro i contatti diretti può essere realizzata, in accordo con il disposto Normativo, mediante isolamento delle parti attive, con involucri o barriere, ostacoli, distanziamento, e combinata contro i contatti diretti ed indiretti. Le protezioni mediante ostacoli e distanziamento sono da applicarsi solamente in casi eccezionali ovvero se non è possibile l'utilizzo delle altre tecniche di protezione.

e. Protezione contro i contatti indiretti: la protezione contro i contatti indiretti può essere realizzata, in accordo con il disposto Normativo, mediante interruzione automatica dell'alimentazione, componenti elettrici con isolamento di classe II o equivalente, luoghi non conduttori, collegamento equipotenziale locale

non connesso a terra, separazione elettrica. Le protezioni realizzate mediante luoghi non conduttori e collegamento equipotenziale locale non connesso a terra sono da applicarsi solamente in casi eccezionali ovvero se non è possibile l'utilizzo delle altre tecniche di protezione.

f. Protezione contro gli effetti termici: dovrà essere garantita la protezione contro gli effetti termici dovuti al calore sviluppato dagli apparecchi elettrici in accordo con quanto disposto dalla Normativa tecnica.

g. Protezione delle condutture contro le sovracorrenti: dovrà essere garantita la protezione delle condutture contro le sovracorrenti in accordo con quanto disposto dalla Normativa tecnica.

FATTORE DI POTENZA

Il fattore di potenza dei singoli utilizzatori fissi alimentati dall'impianto elettrico (apparecchi illuminanti, motori ecc.) deve essere almeno 0,9.

Il rifasamento può essere realizzato, secondo le specifiche esigenze progettuali, sia concentrato sia distribuito.

Qualora non esistano particolari motivi ostativi, di natura tecnica od economica, e da ritenersi preferibile l'utilizzo del rifasamento concentrato realizzato in prossimità del quadro generale dell'impianto.

I gruppi di rifasamento dovranno possedere opportuni intervalli di regolazione, automatica, al fine di evitare l'assorbimento di potenza con fattore di potenza capacitivo ed in generale tali da garantire piccole variazioni, conseguenti alle variazioni di carico, del fattore di potenza complessivo dell'utenza.

I dispositivi di rifasamento dovranno essere provvisti di circuiti di scarica in accordo con le normative vigenti.

EQUILIBRATURA DEI CARICHI

Il carico degli utilizzatori fissi monofasi deve essere distribuito in modo tale da ridurre al minimo possibile, nelle condizioni di pieno carico, la corrente di circolazione sul conduttore di neutro.

Il rispetto di questa condizione deve essere verificata, mediante appositi rilievi strumentali da parte dell'Installatore, in corrispondenza delle protezioni generali dei quadri generali e di zona.

MATERIALI - FORNITURE MATERIALI E COMPONENTI

La scelta dei materiali deve essere condotta valutando le condizioni di installazione, di impiego e le finalità da conseguire; i materiali devono essere nuovi, di primaria marca e di prima qualità, rispondenti alle descrizioni contrattuali, alle norme CEI ovvero a quelle internazionali CENELEC o IEC.

Per i prodotti ammessi al regime del Marchio di qualità è richiesta la marchiatura.

In osservanza delle normative internazionali, i cavi, le prese dati e i pannelli di permutazione dell'impianto di cablaggio strutturato dovranno essere dello stesso produttore.

MATERIALE E/O APPARECCHIATURE NON NAZIONALI

Lo specifico richiamo alla normativa CEI fatto sia nelle presenti NT, sia nella descrizione dei singoli materiali dell'E.P., non intende impedire l'eventuale impiego di quei prodotti non nazionali che, per il solo fatto di essere stati costruiti in conformità della 18 8 corrispondente normativa dello Stato di provenienza, non risultano provvisti di certificato o marchio di conformità a quella italiana.

L'eventuale accettazione di tali prodotti, tuttavia sempre riservata all'esclusivo giudizio della Direzione lavori, è subordinata al fatto fondamentale che la loro sicurezza nei confronti delle persone e delle cose sia

almeno equivalente a quella prescritta dalla normativa italiana, e che siano inoltre verificate tutte le condizioni in materia poste, dalla Legge n° 791 del 18 ottobre 1977 (G.U. n° 298 del 2 novembre 1977).

MATERIALI E/O APPARECCHIATURE IN OPERA

I materiali e le apparecchiature descritti nel Listino dei Prezzi Comunale, sono da intendersi sempre forniti in opera collegati e perfettamente funzionanti.

MATERIALI E/O APPARECCHIATURE A PIE D'OPERA

Tutti i materiali e le apparecchiature descritti nel Listino dei Prezzi Comunale, sono da intendersi sempre forniti a pie d'opera.

L'impianto di media tensione deve essere progettato e realizzato in accordo con le disposizioni dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il gas e con le prescrizioni della Società Distributrice.

PREZZI OPERE COMPIUTE

I prezzi inerenti agli Impianti elettrici servono per liquidare impianti completi per la distribuzione di energia, segnalazione, comunicazione, telecontrollo, da costruire in conformità di quanto disposto nel Capitolato speciale allegato al Contratto.

Ciascun prezzo è quindi sempre comprensivo di tutti i componenti e le parti espressamente specificate nella corrispondente voce del Listino dei Prezzi, sono da intendersi incluse anche le connessioni effettuate a Regola d'arte.

APPARECCHIATURE DA INCASSO

Le apparecchiature da incasso devono essere installate in apposita scatola di contenimento, preferibilmente rettangolare, telaio isolante fissato con viti e mostrina fissata al telaio mediante pressione o viti.

E' vietato installare nella stessa scatola apparecchi collegati su circuiti differenti.

E' vietato usare le scatole per effettuare giunzioni o derivazioni.

CIRCUITI ELETTRICI

Nella determinazione del numero dei circuiti in uscita dai quadri e centralini elettrici sono specificati i seguenti criteri generali da utilizzarsi per la progettazione e l'esecuzione degli impianti

- i circuiti alimentanti le prese devono essere distinti da quelli per l'illuminazione;
- i circuiti di illuminazione devono essere suddivisi secondo la natura dei locali da servire (ad es. in un edificio scolastico: circuito aule, circuito corridoi e servizi, circuito scale ecc.), in modo cioè da raggruppare in uno stesso circuito soltanto locali con affine destinazione d'uso (e non, ad es., aule con corridoi, scale con servizi, ecc.);
- la potenza massima contemporanea di un circuito non deve superare 2000 W
- il numero delle prese alimentate da un circuito non deve essere superiore a 15 salvo differenti prescrizioni normative;
- le utenze monofase devono essere alimentate da circuiti monofase;

- . non possono venire raggruppati in uno stesso tubo protettivo più di tre circuiti monofase o di uno trifase.

E' facoltà del progettista, in relazione a specifiche situazioni od esigenze progettuali, effettuare scelte differenti rispetto a quelle indicate nei suesposti criteri, le quali devono essere motivate ed in accordo con la Normativa vigente.

2.2 OS30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI

2.2.10 RIMOZIONE IMPIANTI ESISTENTI

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.10.1 | N.P.IE.25 | SMANTELLAMENTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI ESISTENTI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Smantellamento degli impianti elettrici e speciali esistenti, incluso l'onere per l'avvicinamento al luogo di deposito nell'ambito del cantiere. Per le rimozioni fare riferimento agli elaborati delle Opere Civili. È comunque compresa la rimozione di tutti gli impianti elettrici ed affini presenti. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Rimozione di tutti gli impianti elettrici e speciali esistenti nelle aule oggetto dell'intervento e nel corridoio del secondo piano. Per impianti si intendono: <ul style="list-style-type: none">- Impianti di illuminazione- Impianti di distribuzione della forza motrice- Impianti dati fonia- Impianti di rilevazioni incendio- Impianti audio video- Impianti di diffusione sonora- Impianti di movimentazione tende e schermi- Ogni altro impianto di tipo elettrico presente. Compresa la rimozione dei quadri, delle vie cavo, siano esse tubazioni o canale, i cavi e terminali ed utilizzatori. Compreso il trasporto a discarica. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | La lavorazione è valutata a corpo e comprende e compensa tutti gli oneri per lo smontaggio e le rimozioni, gli abbassamenti, il trasporto in orizzontale, i sollevamenti e gli abbassamenti sino al piano di carico, il carico sugli automezzi, il trasporto in discarica e lo smaltimento, compresi gli oneri di discarica. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | Preventivamente all'inizio delle rimozioni dovranno essere sezionate tutte le linee di alimentazione e dovrà essere verificata la mancanza di tensione | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare in ordine all'omologazione e all'esito di prove di laboratorio: | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori, sentito il progettista, per assicurarne la rispondenza alle scelte progettuali: | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |

| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
|---|---|
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti (misure, opere ed apprestamenti il cui onere è compreso nel prezzo delle lavorazioni) | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. |
| Specifici (misure, opere ed apprestamenti realizzati in modo specifico per la sicurezza ed il cui onere non è compreso nel prezzo delle lavorazioni) | Trabattelli completi di tutti i dispositivi di sicurezza - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico. |

2.2.11 QUADRI

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.1 | 1E.03.030.0030.d 1E.03.030.0030.e 1E.03.030.0090.d | INTERRUTTORE MODULARE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore automatico magnetotermico modulare, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>a. esecuzione con modulo di 17,5 mm per ogni polo attivo</p> <p>b. conforme norme CEI 23-3</p> <p>c. manovra manuale indipendente con levetta frontale e indicazione di <aperto> e <chiuso></p> <p>d. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN</p> <p>e. sganciatore magnetotermico con taratura fissa</p> <p>f. tensione nominale di impiego: 220 V unipolare, 380 V multipolare; 50 Hz</p> <p>g. potere di interruzione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici, con caratteristiche limitazione dell'energia specifica passante elevate</p> <p>h. caratteristica di intervento tipo C, D come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici;</p> <p>i. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno.</p> <p>Gli interruttori automatici differenziali montati sulle partenze avranno potere di interruzione minimo indicato sui documenti di progetto e comunque non inferiore al valore della corrente di corto circuito nel punto della rete in cui saranno installati e avranno una curva caratteristica corrente/tempo di intervento adatta alla realizzazione della selettività delle protezioni in serie.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <p>Conforme norme CEI 23-3</p> <p>Interruttori automatici:</p> <ul style="list-style-type: none"> – CEI EN 60947/2 <p>Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT):</p> <ul style="list-style-type: none"> – CEI EN 60439-1 parte 1; – CEI EN 60439-2 parte 2; – CEI EN 60439-3 parte 3. |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |

| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | |
|--|--|
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.: | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.2 2.2.11.3 2.2.11.4 2.2.11.5 | 1E.03.030.0280.l 1E.03.030.0280.p 1E.03.030.0270.l 1E.03.030.0340.b 1E.03.030.0340.k 1E.03.030.0340.l 1E.03.030.0350.a | INTERRUTTORE MODULARE DIFFERENZIALE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore differenziale senza sganciatori magnetotermici (puri) modulare o di blocco differenziale modulare componibile con interruttori magnetotermici. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Per corrente alternata e/o pulsante unidirezionale, continua secondo le indicazioni riportate nell'Elenco prezzi o nello Schema Quadri Elettrici. a. conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 b. tensione di esercizio 380V 50Hz c. involucro di materiale isolante d. levetta frontale di manovra e. tasto di prova senza dispositivo di esclusione f. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN g. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno. Tutti gli interruttori differenziali devono essere dotati di pulsante per la prova del circuito di scatto. Le protezioni differenziali devono risultare protette contro gli scatti intempestivi. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile | |

| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
|---|--|
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.6 | 1E.03.050.0010.o 1E.03.050.0010.q 1E.03.050.0010.r | INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE MODULARE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. tensione di esercizio 380V 50Hz b. involucro di materiale isolante c. levetta frontale di manovra d. tasto di prova senza dispositivo di esclusione e. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN f. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettieria in uscita, la morsettieria di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 conforme norme CEI EN 60947-1 e 3 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare..... | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.7 | 1E.03.050.0030.o | INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE ROTATIVO DI TIPO SCATOLATO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore di manovra sezionatore rotativo di tipo scatolato conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, in contenitore plastico, nelle tipologie 4P, In 400 A. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | Conforme norme CEI EN 60947-1 e 3 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.8 | 1E.03.060.0060.e | PORTAFUSIBILI SEZIONABILE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di portafusibili sezionabile. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI EN 60947-1 e 3 b. tensione di esercizio 380V 50Hz c. involucro di materiale isolante d. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN e. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.9 | 1E.03.060.0070.a | FUSIBILE CILINDRICO TIPO GG |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di fusibili cilindrici, tipo gG, In 2÷25 A, dim. 8.5x31.5 mm, Un 400 V, potere d'interruzione 50 kA. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Per uso generale (gG) in applicazione domestica o simile a. conforme norme CEI 32.1 e 32-5 b. potere d'interruzione non inferiore a 20 kA c. tensione di esercizio 380 V - 50 Hz d. limitatore di corrente e. segnalatore di fusione | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | non applicabile | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.10 | 035016c | COMMUTATORE A 3 VIE DA QUADRO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di commutatore a 3 vie da quadro. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI EN 60947-1 e 3 b. tensione di esercizio 380V 50Hz c. involucro di materiale isolante d. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN e. in opera su quadro elettrico, compresi i collegamenti interni allo stesso, la quota parte della morsettiera in uscita, la morsettiera di ingresso, la quota parte delle canalette di contenimento cavi ovvero del sistema prefabbricato di cablaggio interno. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.11 | 035180b | CONTATTORE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera su quadro elettrico di contattore o di teleruttore. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI EN 61095 b. tensione nominale d'isolamento e di impiego 660 V, 50 Hz c. comando con bobina silenziosa in corrente alternata o in corrente continua (in tal caso è compresa la resistenza addizionale) ad una delle tensioni a scelta fra 24, 48, 110 o 220 V d. grado di protezione IP00 e. in opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti, o in cassetta | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | conforme norme CEI EN 61008-1 e CEI EN 61008-2-1 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.12 | 1E.03.070.0010.d | QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE FINO A 160 A |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di quadro elettrico di distribuzione da parete, in lamiera verniciato grado di protezione IP30 con porta di vetro fino a 160 A, pre assemblato, completo di intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhette per la certificazione secondo CEI 23-51, accessori meccanici di fissaggio, comprese morsettiere in opera</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Dimensioni orientative 600x1200 mm. Grado di protezione IP30.</p> <p>a. conforme norme CEI 17-13; b. telaio-cornice ribordato, da inserire a filo del contenitore, con funzione di coprifilo nella versione da incasso; c. intelaiatura interna per il sostegno ed il fissaggio delle apparecchiature elettriche; d. pannelli incernierati e chiusi con viti, interni al telaio, con funzione di copriapparecchiature elettriche, provvisti di idonee forature; e. portello frontale pieno, bordato, ad esatta misura del telaio, fissato a questo con cerniere interne e chiuso con serratura; f. accessori elettrici e meccanici per il collegamento interno delle apparecchiature, compresa la morsettiera per la giunzione con le linee esterne; g. Il tutto, esclusi gli accessori, di robusta lamiera d'acciaio trattata contro la corrosione e verniciata finemente in colore a scelta della D.L. In opera, escluse solamente le apparecchiature elettriche.</p> <p>I quadri saranno di tipo modulare e avranno le caratteristiche elettriche e meccaniche previste sugli schemi di progetto.</p> <p>Forma costruttiva di tipo 2 e realizzati con carpenteria in lamiera di acciaio pressopiegata e verniciata con colore a scelta della Direzione Lavori e del tipo a moduli componibili; le lamiere dei pannelli dovranno avere uno spessore minimo pari a 20/10 mm, mentre le lamiere della struttura portante avranno uno spessore minimo di 30/10 mm.</p> <p>A seconda della loro funzione tutti i quadri dovranno contenere tutte le apparecchiature atte a garantire una buona e ben identificabile distribuzione, una ottima e capillare protezione dai contatti indiretti e dalle sovracorrenti, nonché gli eventuali sistemi di comando e regolazione di eventuali utenze. Non sarà in genere ammesso l'uso come dispositivo di comando di apparati non specificatamente costruiti per tale scopo (ad esempio gli interruttori automatici).</p> <p>Sui quadri relativi agli impianti tecnologici (centrali climatiche), in particolare, potranno essere installati dei regolatori forniti in conto lavorazione dalla Ditta realizzatrice degli impianti termo idraulici a cui verranno collegate le apparecchiature di regolazione e controllo in campo. Tali quadri, inoltre, dovranno essere verificati in base al progetto definitivo degli impianti tecnologici, sia nel merito delle potenze elettriche in gioco, che per quanto riguarda il principio di</p> | |

| | |
|--|--|
| | <p>funzionamento ed i vari automatismi necessari.</p> <p>Tutti gli ausiliari di segnalazione e comando degli interruttori verranno riportati in apposite morsettiere separate da quelle di potenza e accessibili dal fronte.</p> <p>Ad eccezione che per i centralini, i conduttori in cavo verranno posati in apposite canalette in PVC autoestinguente calcolate per un riempimento pari al 50% della sezione disponibile. In ogni caso, tutti i conduttori di cablaggio, che saranno del tipo FM9 o N07G9-K di idonea sezione coordinata con le rispettive protezioni, dovranno essere contrassegnati ad entrambe le estremità; analogamente, sulle portine dovranno essere riportate le targhette che identifichino il servizio svolto da ciascuna apparecchiatura.</p> <p>I circuiti ausiliari generali saranno a 230V, salvo diversamente specificato sugli schemi.</p> <p>Le parti metalliche verranno collegate alla barra di terra equipotenziale del quadro utilizzando apposite trecce in rame o conduttori unipolari di colore giallo verde.</p> <p>L'aggiunta di altre unità funzionali o la modifica della disposizione degli apparecchi nel quadro, dovrà essere possibile mediante l'aggiunta o asportazione di elementi modulari senza bisogno di alcun adattamento.</p> <p>Tutte le apparecchiature utilizzate per la costruzione del quadro, siano esse di tipo aperto, scatolato o modulare, siano esse per montaggio interno al quadro o su portella, dovranno essere realizzate secondo le relative norme di prodotto ed installate sul quadro secondo le indicazioni del costruttore ed a piena regola d'arte.</p> <p>Per l'identificazione dei circuiti a fronte quadro, saranno utilizzate delle targhette in materiale plastico bistrato con il numero e la denominazione della relativa partenza. Saranno fissate sul fronte quadro o in prossimità dell'apparecchiatura stessa. Nella zona di uscita cavi di potenza le targhette saranno fissate in corrispondenza degli interruttori relativi. Le apparecchiature ausiliarie saranno contraddistinte con targhetta riportante la sigla prevista nello schema elettrico.</p> <p>A seguito del ricevimento in cantiere, ogni quadro sarà introdotto nel locale di competenza con adeguate modalità di movimentazione e trasporto, e quindi ubicato nella precisa e definitiva posizione di messa in opera. In caso di quadri di grosse dimensioni la fornitura potrà essere realizzata con più parti suddivise in modo logico, già pronte e predisposte per il loro semplice assemblaggio in cantiere.</p> <p>A seguito della posa del quadro si potrà procedere all'allacciamento delle varie linee di distribuzione. Le linee saranno collegate direttamente ai coduli degli interruttori di maggiori portate (interruttori scatolati ed aperti), oppure alle morsettiere predisposte nel quadro.</p> <p>La parte anteriore dei quadri sarà chiusa da pannelli incernierati con vetro frontale.</p> <p>Le strutture dei quadri saranno generalmente realizzate con elementi modulari e con pannelli di dimensioni standard.</p> <p>Le apparecchiature saranno montate su guide DIN.</p> <p>All'ingresso di ognuno dei cavi di alimentazione in ogni quadro, sarà posto un interruttore di manovra/sezionatore generale onnipolare.</p> <p>Devono essere previste almeno le seguenti targhe di identificazione e indicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – targhetta di identificazione utenza, sia sul fronte che sul retro |
|--|--|

| | | |
|---|---|--|
| | <p>delle rispettive celle (dove applicabile);</p> <ul style="list-style-type: none"> – targhetta di identificazione delle singole apparecchiature, sia esterne che interne, coerenti con gli schemi elettrici; – targhe di pericolo. <p>Le targhe di identificazione e indicazione devono essere in materiale isolante con fondo nero e scritte in bianco, fissate con viti; non sono accettati fissaggi a mezzo di collanti.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno a corpo</p> <p>Il quadro generale di bassa tensione deve essere sottoposto a prove da parte del Costruttore (quadro tipo ANS), che ne attestino la rispondenza alle relative norme di prodotto. In caso di utilizzo di sistemi modulari interamente realizzati con assemblaggio di conformazioni standard, che siano state preventivamente sottoposte a prove di tipo ed abbiano quindi già ottenuto la relativa certificazione, per estensione tale certificazione verrà ritenuta valida anche per il quadro nel suo complesso (quadri tipo AS).</p> <p>In ogni caso, sarà il Costruttore del quadro a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate, oppure dai certificati di rispondenza dei sistemi standard.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <p>Quadro elettrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – italiana: CEI 17-13/1; – internazionale: IEC439-1. <p>Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT):</p> <ul style="list-style-type: none"> – CEI EN 60439-1 parte 1; – CEI EN 60439-2 parte 2; – CEI EN 60439-3 parte 3. |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei quadri elettrici di distribuzione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A seguito del completamento delle opere edili della zona di pertinenza, e quindi di intonacatura e verniciatura, ricevimento in cantiere del quadro ed ubicazione nel relativo locale di specifica competenza, nell'esatta posizione della sua installazione definitiva; in caso di quadri di grosse dimensioni, assemblaggio in loco (da parte del costruttore stesso del quadro) delle diverse porzioni in cui il quadro può essere consegnato. - Verifica di integrità dell'assieme e del funzionamento dei vari leverismi, degli interblocchi, degli ausiliari di comando, misura e segnalazione e quant'altro. - Collegamento della sbarra di terra del quadro all'impianto di terra di zona. - Collegamento del cavo di alimentazione di bassa tensione in ingresso, e degli altri cavi di maggiori portate (>100A), direttamente ai coduli degli interruttori (se scatolati o aperti), a seguito di dotazione di idonee terminazioni con capicorda circolare; la connessione deve essere eseguita in modo saldo con complesso vite/bullone. - Collegamento dei cavi di bassa tensione di minori portate (<100A) alle morsettiere predisposte nel quadro, a seguito di dotazione di idonee terminazioni con capicorda a terminale piatto; la connessione deve essere eseguita in modo saldo, con morsettiere che lavorino con lamelle a pressione e non con la pressione della vite stessa. - Verifica della taratura delle protezioni magnetomiche e differenziali regolabili secondo quanto prescritto da progetto. | |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Prova di funzionamento del quadro in opera. - Prova di funzionamento degli sganci di servizio e di emergenza. - Prova di intervento delle protezioni differenziali con tasto di test e con simulazione di guasto. |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Prima della consegna in cantiere, il quadro dovrà essere sottoposto in officina alle prove di accettazione nel rispetto delle norme CEI vigenti e dovrà di conseguenza essere fornito completo delle apposite certificazioni di collaudo e conformità, nonché di schemi elettrici esecutivi completi e dettagliati. Per altre indicazioni vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.13 | 1E.03.070.0145.q | QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE DA 400 A FINO A 630 A |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di quadro elettrico di distribuzione da parete- pavimento in lamiera, grado di protezione IP43, con porta in vetro, da 400A fino a 630 A, pre assemblato, completo di intelaiatura interna per fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, pannelli di copertura delle apparecchiature, targhette identificatrici, targhette per la certificazione secondo CEI 23-51, accessori meccanici di fissaggio, compresa morsettiera in opera</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Dimensioni orientative 800x1800 mm Grado di protezione IP43 a. conforme norme CEI 17-13; b. telaio-cornice ribordato, da inserire a filo del contenitore, con funzione di coprifilo nella versione da incasso; c. intelaiatura interna per il sostegno ed il fissaggio delle apparecchiature elettriche; d. pannelli incernierati e chiusi con viti, interni al telaio, con funzione di copriapparecchiature elettriche, provvisti di idonee forature; e. portello frontale pieno, bordato, ad esatta misura del telaio, fissato a questo con cerniere interne e chiuso con serratura; f. accessori elettrici e meccanici per il collegamento interno delle apparecchiature, compresa la morsettiera per la giunzione con le linee esterne; g. il tutto, esclusi gli accessori, di robusta lamiera d'acciaio trattata contro la corrosione e verniciata finemente in colore a scelta della D.L. In opera, escluse solamente le apparecchiature elettriche. I quadri saranno di tipo modulare e avranno le caratteristiche elettriche e meccaniche previste sugli schemi di progetto. Forma costruttiva di tipo 2 e realizzati con carpenteria in lamiera di acciaio pressopiegata e verniciata con colore a scelta della Direzione Lavori e del tipo a moduli componibili; le lamiere dei pannelli dovranno avere uno spessore minimo pari a 20/10 mm, mentre le lamiere della struttura portante avranno uno spessore minimo di 30/10 mm. I quadri realizzati con centralini a vista o da incasso saranno realizzati con materiali plastici autoestinguenti o vetroresina, di colore grigio o bianco d'arredo a seconda dell'esecuzione e del punto di installazione; i quadri da incasso saranno completi di scatola di alloggiamento da ubicarsi in idoneo scasso della parete. A seconda della loro funzione tutti i quadri dovranno contenere tutte le apparecchiature atte a garantire una buona e ben identificabile distribuzione, una ottima e capillare protezione dai contatti indiretti e dalle sovracorrenti, nonché gli eventuali sistemi di comando e regolazione di eventuali utenze. Non sarà in genere ammesso l'uso come dispositivo di comando di apparati non specificatamente costruiti per tale scopo (ad esempio gli interruttori automatici). Sui quadri relativi agli impianti tecnologici (centrali climatiche), in particolare, potranno essere installati dei regolatori forniti in conto</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>lavorazione dalla Ditta realizzatrice degli impianti termo idraulici a cui verranno collegate le apparecchiature di regolazione e controllo in campo. Tali quadri, inoltre, dovranno essere verificati in base al progetto definitivo degli impianti tecnologici, sia nel merito delle potenze elettriche in gioco, che per quanto riguarda il principio di funzionamento ed i vari automatismi necessari.</p> <p>Tutti gli ausiliari di segnalazione e comando degli interruttori verranno riportati in apposite morsettiere separate da quelle di potenza e accessibili dal fronte.</p> <p>Ad eccezione che per i centralini, i conduttori in cavo verranno posati in apposite canalette in PVC autoestinguente calcolate per un riempimento pari al 50% della sezione disponibile. In ogni caso, tutti i conduttori di cablaggio, che saranno del tipo FM9 o N07G9-K di idonea sezione coordinata con le rispettive protezioni, dovranno essere contrassegnati ad entrambe le estremità; analogamente, sulle portine dovranno essere riportate le targhette che identifichino il servizio svolto da ciascuna apparecchiatura.</p> <p>I circuiti ausiliari generali saranno a 230V, salvo diversamente specificato sugli schemi.</p> <p>Le parti metalliche verranno collegate alla barra di terra equipotenziale del quadro utilizzando apposite trecce in rame o conduttori unipolari di colore giallo verde.</p> <p>L'aggiunta di altre unità funzionali o la modifica della disposizione degli apparecchi nel quadro, dovrà essere possibile mediante l'aggiunta o asportazione di elementi modulari senza bisogno di alcun adattamento.</p> <p>Tutte le apparecchiature utilizzate per la costruzione del quadro, siano esse di tipo aperto, scatolato o modulare, siano esse per montaggio interno al quadro o su portella, dovranno essere realizzate secondo le relative norme di prodotto ed installate sul quadro secondo le indicazioni del costruttore ed a piena regola d'arte.</p> <p>Per l'identificazione dei circuiti a fronte quadro, saranno utilizzate delle targhette in materiale plastico bistrato con il numero e la denominazione della relativa partenza. Saranno fissate sul fronte quadro o in prossimità dell'apparecchiatura stessa. Nella zona di uscita cavi di potenza le targhette saranno fissate in corrispondenza degli interruttori relativi. Le apparecchiature ausiliarie saranno contraddistinte con targhetta riportante la sigla prevista nello schema elettrico.</p> <p>A seguito del ricevimento in cantiere, ogni quadro sarà introdotto nel locale di competenza con adeguate modalità di movimentazione e trasporto, e quindi ubicato nella precisa e definitiva posizione di messa in opera. In caso di quadri di grosse dimensioni la fornitura potrà essere realizzata con più parti suddivise in modo logico, già pronte e predisposte per il loro semplice assemblaggio in cantiere.</p> <p>A seguito della posa del quadro si potrà procedere all'allacciamento delle varie linee di distribuzione. Le linee saranno collegate direttamente ai coduli degli interruttori di maggiori portate (interruttori scatolati ed aperti), oppure alle morsettiere predisposte nel quadro.</p> <p>La parte anteriore dei quadri sarà chiusa da pannelli incernierati con vetro frontale.</p> <p>Le strutture dei quadri saranno generalmente realizzate con elementi modulari e con pannelli di dimensioni standard.</p> <p>Le apparecchiature saranno montate su guide DIN.</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|--|
| | <p>All'ingresso di ognuno dei cavi di alimentazione in ogni quadro, sarà posto un interruttore di manovra/sezionatore generale onnipolare. Devono essere previste almeno le seguenti targhe di identificazione e indicazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> – targhetta di identificazione utenza, sia sul fronte che sul retro delle rispettive celle (dove applicabile); – targhetta di identificazione delle singole apparecchiature, sia esterne che interne, coerenti con gli schemi elettrici; – targhe di pericolo. <p>Le targhe di identificazione e indicazione devono essere in materiale isolante con fondo nero e scritte in bianco, fissate con viti; non sono accettati fissaggi a mezzo di collanti.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno a corpo</p> <p>Il quadro generale di bassa tensione deve essere sottoposto a prove da parte del Costruttore (quadro tipo ANS), che ne attestino la rispondenza alle relative norme di prodotto. In caso di utilizzo di sistemi modulari interamente realizzati con assemblaggio di conformazioni standard, che siano state preventivamente sottoposte a prove di tipo ed abbiano quindi già ottenuto la relativa certificazione, per estensione tale certificazione verrà ritenuta valida anche per il quadro nel suo complesso (quadri tipo AS).</p> <p>In ogni caso, sarà il Costruttore del quadro a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate, oppure dai certificati di rispondenza dei sistemi standard.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <p>Quadro elettrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> – italiana: CEI 17-13/1; – internazionale: IEC439-1. <p>Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT):</p> <ul style="list-style-type: none"> – CEI EN 60439-1 parte 1; – CEI EN 60439-2 parte 2; – CEI EN 60439-3 parte 3. |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei quadri elettrici di distribuzione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A seguito del completamento delle opere edili della zona di pertinenza, e quindi di intonacatura e verniciatura, ricevimento in cantiere del quadro ed ubicazione nel relativo locale di specifica competenza, nell'esatta posizione della sua installazione definitiva; in caso di quadri di grosse dimensioni, assemblaggio in loco (da parte del costruttore stesso del quadro) delle diverse porzioni in cui il quadro può essere consegnato. - Verifica di integrità dell'assieme e del funzionamento dei vari leverismi, degli interblocchi, degli ausiliari di comando, misura e segnalazione e quant'altro. - Collegamento della sbarra di terra del quadro all'impianto di terra di zona. - Collegamento del cavo di alimentazione di bassa tensione in ingresso, e degli altri cavi di maggiori portate (>100A), direttamente ai coduli degli interruttori (se scatolati o aperti), a seguito di dotazione di idonee terminazioni con capicorda circolare; la connessione deve essere eseguita in modo saldo con complesso vite/bullone. - Collegamento dei cavi di bassa tensione di minori portate (<100A) alle | |

| | |
|--|--|
| | <p>morsettiere predisposte nel quadro, a seguito di dotazione di idonee terminazioni con capicorda a terminale piatto; la connessione deve essere eseguita in modo saldo, con morsettiere che lavorino con lamelle a pressione e non con la pressione della vite stessa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verifica della taratura delle protezioni magnetotermiche e differenziali regolabili secondo quanto prescritto da progetto. - Prova di funzionamento del quadro in opera. - Prova di funzionamento degli sganci di servizio e di emergenza. - Prova di intervento delle protezioni differenziali con tasto di test e con simulazione di guasto. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Prima della consegna in cantiere, il quadro dovrà essere sottoposto in officina alle prove di accettazione nel rispetto delle norme CEI vigenti e dovrà di conseguenza essere fornito completo delle apposite certificazioni di collaudo e conformità, nonché di schemi elettrici esecutivi completi e dettagliati. Per altre indicazioni vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.11.14 | 1E.04.020.0080.h | GRUPPO STATICO DI CONTINUITÀ 5000 VA, 3500 W, AUTONOMIA 70 MIN |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di gruppo statico di continuità con gestione e controllo a microprocessore. Tecnologia a doppia conversione per garantire la tensione in uscita completamente immune dalle perturbazioni di rete. Dotati di test batteria automatico e periodico. Tensione di alimentazione 230V o 400V+N range accettato 0-276V, tensione minima per non intervento batterie 170V, frequenza 50-60Hz, tensione in uscita 220÷240V selezionabile con tolleranza ±1%, forma d'onda sinusoidale 50-60Hz selezionabile o autoapprendimento in grado di sopportare sovraccarichi del 120% per almeno 120 secondi o del 150% per almeno 30 secondi. Sistema con tempo d'intervento 0 ms (no break), rendimento minimo 91%, protezione delle batterie dall'eccessiva scarica, da sovraccorrente e cortocircuito, sovratensione o sottotensione, temperatura. Ridotta rumorosità (< 45 db a 1 m). Temperatura di esercizio 0÷40°C. Dotato di porta di comunicazione USB e RS232 e contatti di segnalazione, software per personal computer idoneo al sistema operativo per la chiusura automatica degli applicativi attivi, sorveglianza e controllo del buon funzionamento dell'unità UPS. Fornito con morsettiera o con morsettiera e 2 prese IEC320 da 10A, comprese batterie ermetiche senza manutenzione idonee all'impiego in ambienti chiusi, nelle potenze nominali/attiva (secondo EN50091-1-1 e EN50091-2 Cl. B) di 5000 VA, 3500 W, autonomia 70 min. con armadio aggiuntivo | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera con collegamento al quadro elettrico. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Fruibilità | Con riferimento alla norma CEI EN 62040-3: Buco di rete ammesso < 20 ms; Caratteristiche dell'uscita: VI; Forma d'onda: XX; Prestazione dinamica: 222 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |

| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
|---|--|
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

2.2.12 DISTRIBUZIONE

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.1 | 1E.02.010.0010.d 025094c 025094d 025094R | TUBO ISOLANTE FLESSIBILE IN PVC AUTOESTINGUENTE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoestinguente a norma CEI EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Le tubazioni devono essere posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli, per evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni faranno quindi capo ai punti presa, realizzati con scatole da incasso predisposte per l'alloggiamento di apparecchiature conformi ai più svariati standard internazionali ad uso civile. La posa delle tubazioni dovrà essere tale da agevolare la realizzazione dell'impianto elettrico, con percorsi logici, lineari e con ampi raggi di curvatura che favoriscano l'infilaggio dei cavi; i tubi dovranno altresì essere sovradimensionati almeno del 30% rispetto ai cavi da contenere, di modo da rendere possibili eventuali modifiche, varianti o futuri ampliamenti.</p> <p>Sono vietate, salvo esigenze particolari da autorizzarsi per iscritto dalla Direzione lavori, le tubazioni di PVC leggero o flessibile e quelle di acciaio saldato.</p> <p>Le tubazioni ed i condotti metallici di qualunque tipo devono presentare una sicura ed affidabile continuità elettrica nelle giunzioni e nelle derivazioni, il percorso delle tubazioni, incassato o a vista, deve essere verticale oppure orizzontale; sono vietati percorsi orizzontali incassati sotto i due metri d'altezza dal pavimento.</p> <p>I tubi porta cavi potranno essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – in materiale termoplastico a base di cloruro di vinile (PVC) flessibili di tipo autoestinguente, di colore grigio RAL 7035, prodotti in conformità alle Norme CEI EN 61386-23 (CEI 23-83) con Marchio Italiano di Qualità, da utilizzare per la distribuzione incassata; – in materiale termoplastico a base di cloruro di vinile (PVC) rigido di tipo autoestinguente, di colore grigio RAL 7035, piegabili a freddo, prodotti in conformità alle Norme CEI EN 61386-21 (CEI 23-81) con Marchio Italiano di Qualità, da utilizzare per la distribuzione in vista. <p>I tubi porta cavi, di qualunque materiale siano, devono essere espressamente prodotti per impianti elettrici e quindi devono risultare privi di sbavature alle estremità e privi di asperità taglienti lungo le loro generatrici interne ed esterne.</p> <p>Le tubazioni ed i condotti metallici di qualunque tipo devono presentare una sicura ed affidabile continuità elettrica nelle giunzioni e nelle derivazioni, il percorso delle tubazioni, incassato o a vista, deve essere verticale oppure orizzontale.</p> <p>Sono vietati percorsi orizzontali incassati sotto i due metri d'altezza dal pavimento.</p> <p>In ogni caso, prima del montaggio, le tubazioni dovranno essere soffiate con aria compressa o spazzolate.</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>E' prescritta in modo tassativo e rigoroso l'assoluta sfilabilità dei conduttori in qualunque momento.</p> <p>Se necessario si dovranno installare cassette rompitratta per soddisfare questo requisito (almeno una ogni 15 metri ed in corrispondenza di ogni brusco cambio di direzione).</p> <p>Le curve dovranno essere eseguite con largo raggio, in relazione al diametro dei conduttori, nel caso di tubazioni in PVC, mediante curve precostituite. In ogni caso non è ammesso l'impiego di derivazioni a "T".</p> <p>I tubi dovranno essere posati con percorso regolare e senza accavallamenti, per quanto possibile.</p> <p>Nei tratti in vista e nei controsoffitti i tubi dovranno essere fissati con appositi sostegni in materiale plastico od in acciaio cadmiato, posti a distanza opportuna ed applicati alle strutture con chiodi a sparo o tasselli ad espansione o fissati con viti o saldatura su sostegni già predisposti, con interdistanza massima di 600 mm.</p> <p>Negli impianti a vista le giunzioni tra tubazioni e l'ingresso dei tubi nelle cassette dovrà avvenire attraverso appositi raccordi. Nello stesso tubo non dovranno esserci conduttori riguardanti servizi diversi anche se alla medesima tensione di esercizio.</p> <p>L'uso di tubazioni flessibili è in generale consentito per i tratti terminali dei circuiti, come tra cassette di dorsale e utilizzi finali.</p> <p>Il diametro interno delle tubazioni deve essere pari almeno a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in essi contenuti.</p> <p>In corrispondenza dei giunti di dilatazione delle costruzioni dovranno essere usati particolari accorgimenti come tubi flessibili o doppi manicotti.</p> <p>E' fatto divieto transitare con tubazioni in prossimità di condutture di fluidi ad elevata temperatura o di distribuzione del gas, e di ammarrarsi a tubazioni, canali o comunque altre installazioni impiantistiche meccaniche (tranne dove espressamente indicato).</p> <p>I tubi previsti vuoti dovranno comunque essere infilati con opportuni fili-pilota in materiale non soggetto a corrosione per un periodo minimo di 20 anni.</p> <p>In tutti i casi in cui vengano impiegati tubi metallici dovrà essere garantita la continuità elettrica degli stessi, la continuità tra tubazioni e cassette metalliche e qualora queste ultime fossero in materiale plastico dovrà essere realizzato un collegamento tra le tubazioni ed il morsetto interno di terra.</p> <p>I tubi di riserva dovranno essere chiusi con tappi filettati e lasciati tappati anche dopo la fine dei lavori.</p> <p>Tutte le mensole per sostegno di conduttori, tubazioni, passerelle, apparecchiature, ecc. dovranno essere in acciaio zincato a caldo.</p> <p>Tranne qualche caso assolutamente particolare, tutto quanto viene fissato a dette mensole dovrà essere smontabile. Pertanto non sono ammesse saldature o altri sistemi di fissaggio definitivo. In particolare passerelle ed apparecchiature dovranno essere fissate con vite e dado. Qualora fosse indispensabile effettuare saldature, queste dovranno essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.</p> <p>Le dimensioni delle mensole dovranno essere tali da garantire un fissaggio robusto e sicuro.</p> <p>Le mensole dovranno essere installate in quantità tale da assicurare un perfetto ancoraggio delle canaline, delle tubazioni e delle sbarre blindate. In ogni caso tra una mensola e la successiva non dovrà mai esserci una distanza superiore a 2 m per le canalette ed 0,6 m per le tubazioni.</p> <p>Le mensole potranno essere fissate con chiodi sparati o tasselli</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| | metallici ad espansione, in corrispondenza del cemento armato, essere murate nelle strutture normali oppure saldate o avvitate ai profilati in ferro della struttura. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A metro. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 23-8 tubi protettivi rigidi in PVC e accessori CEI 23-14 tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori CEI EN 61386 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa delle derivazioni di impianto <u>in esecuzione a vista</u> dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di matite. - Posa in opera sulla struttura delle scatole di derivazione e dei sostegni delle tubazioni, a mezzo di idonei tasselli ad espansione; si preveda almeno un sostegno ogni metro e mezzo. - Identificazione delle tratte di tubo necessarie e dei relativi raccordi e pezzi speciali; preparazione a terra del materiale necessario e taglio in misura dei pezzi rettilinei. - Posa in opera dei tubi sugli appositi sostegni preventivamente fissati alla struttura; messa in opera di tutti i raccordi lineari del caso, dei raccordi tubo-scatola e dei pezzi speciali, con raggiungimento del grado di protezione richiesto da progetto. I raccordi per gli impianti stagni saranno preferibilmente del tipo ad innesto rapido (blitz), onde evitare le filettature dei tubi. - Alla fine della posa dei tubi, od eventualmente con tempistica parallela, infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. - Installazione e collegamento dei punti o dei pannelli prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva. <p>La posa delle derivazioni di impianto <u>in esecuzione sotto traccia</u> dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di vernice indelebile a spruzzo applicata sulle pareti grezze. - Realizzazione delle tracce da parte di operai edili a mezzo di scasso delle pareti lungo il percorso dei tubi ed in corrispondenza delle scatole. - Posa in opera dei tubi e delle scatole. Tamponamento con malta cementizia. - Intonacatura delle pareti a seguito di protezione delle scatole e dei terminali delle tubazioni tramite idonei accessori, onde evitarne il riempimento di detriti. | |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ad intonaco asciutto infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. - Installazione e collegamento dei frutti prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva. |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.3 | 1E.02.030.0100.b 1E.02.030.0110.a 1E.02.030.0110.b | PASSERELLA A RETE REALIZZATA IN TONDINI D'ACCIAIO ELETTROSALDATI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati, varie dimensioni. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera fissata direttamente a parete o soffitto con appositi sistemi di fissaggio, completa di pezzi speciali per angoli, giunzioni, derivazioni, variazioni di piano e chiusure terminali, perfettamente allineata. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A metro. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa delle passerelle dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - <u>Individuazione in cantiere della validità del percorso individuato da progetto ed eventuale adeguamento dello stesso, in accordo con la D.L., in caso di ostacoli imprevisti (travi, apparecchiature meccaniche, ecc.).</u> - Individuazione e preparazione a terra dei pezzi lineari (tagliati in misura) e dei pezzi speciali necessari (curve piane, curve di salita o discesa, derivazioni a T, derivazioni a croce, derivazioni in salita o discesa, raccordi a quadri, separatori di circuiti, coperchi, ecc.). - Posa in opera di adeguati staffaggi, con forma e dimensioni corrette, in relazione al percorso dei canali ed in relazione al peso che essi dovranno sopportare; gli staffaggi dovranno essere adeguatamente ancorati a parete od a soffitto con idonei tasselli ad espansione; mediamente si suggerisce di predisporre una staffa ogni 1,5m massimo. - Messa in opera delle porzioni di passerella sugli staffaggi predisposti e fissaggio saldo degli stessi con complesso vite/bullone o similare. - Assemblaggio delle porzioni di passerella e connessione dei vari pezzi con metodologia ad incastro o con piastrine di connessione (a seconda del tipo di passerella in opera). - Posa in opera, dove richiesti, dei separatori di circuiti. - A seguito della posa dei cavi, applicazione dei coperchi se e dove richiesti. <u>In fase di realizzazione la Direzione Lavori potrà valutare l'opportunità di unire in parte o totalmente i percorsi degli impianti con quelli dedicati all'alimentazione dell'impianto di condizionamento.</u> | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione | non applicabile | |

| | |
|---|--|
| da parte del D.L.. | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.4 2.2.14.6 | 1E.02.030.0030.a 1E.02.030.0030.b 1E.02.030.0030.c 025050d 025050m | PASSERELLA PORTACAVI IN LAMIERA ZINCATA CON COPERCHIO CANALE IN LAMIERA ZINCATA A CALDO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di passerella portacavi in lamiera zincata, asolata con bordi ripiegati completa di accessori di montaggio e fissaggio Grado di protezione IP2X, con coperchio, varie dimensioni. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. sezione rettangolare aperta con bordi ripiegati b. supporti, mensole, staffe per sostegno a parete o soffitto (anche di passerelle su piani differenti od affiancate) interdistanti in accordo con le indicazioni del costruttore e fissati saldamente all'opera edile c. In opera perfettamente allineata | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A metro. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa delle passerelle dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - <u>Individuazione in cantiere della validità del percorso individuato da progetto ed eventuale adeguamento dello stesso, in accordo con la D.L., in caso di ostacoli imprevisti (travi, apparecchiature meccaniche, ecc.).</u> - Individuazione e preparazione a terra dei pezzi lineari (tagliati in misura) e dei pezzi speciali necessari (curve piane, curve di salita o discesa, derivazioni a T, derivazioni a croce, derivazioni in salita o discesa, raccordi a quadri, separatori di circuiti, coperchi, ecc.). - Posa in opera di adeguati staffaggi, con forma e dimensioni corrette, in relazione al percorso dei canali ed in relazione al peso che essi dovranno sopportare; gli staffaggi dovranno essere adeguatamente ancorati a parete od a soffitto con idonei tasselli ad espansione; mediamente si suggerisce di predisporre una staffa ogni 1,5m massimo. - Messa in opera delle porzioni di passerella sugli staffaggi predisposti e fissaggio saldo degli stessi con complesso vite/bullone o similare. - Assemblaggio delle porzioni di passerella e connessione dei vari pezzi con metodologia ad incastro o con piastrine di connessione (a seconda del tipo di passerella in opera). - Posa in opera, dove richiesti, dei separatori di circuiti. - A seguito della posa dei cavi, applicazione dei coperchi se e dove richiesti. <u>In fase di realizzazione la Direzione Lavori potrà valutare l'opportunità di unire in parte o totalmente le due condutture, sfruttando percorsi comuni, così come di utilizzare in parte o totalmente le passerelle elettriche già presenti nel piano interrato.</u> | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, | non applicabile | |

| | |
|---|--|
| descrittive e prestazionali: | |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14..2 | 1E.02.020.0020.c | CASSETTA DI DERIVAZIONE STAGNA A PARETE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di cassetta di derivazione stagna a parete in materiale plastico isolante autoestinguente, grado di protezione IP55 con coperchio opaco o trasparente fissato con viti. - 150x110x70 mm.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Costruita con materiale isolante nervato; con feritoie pretranciate per l'ingresso dei tubi, listello profilato per morsetti componibili, guide fisse per separatori; provvista di coperchio particolarmente robusto, fissato con viti imperdibili; dimensioni interne utili non inferiori a quelle precisate nel Listino, predisposta per l'utilizzo di coperchi alti.</p> <p>Le cassette devono essere dimensionate tenendo conto anche delle ragionevoli esigenze future, ed avere grado di protezione adatto all'ambiente di installazione.</p> <p>Le giunzioni interne alle cassette di derivazione possono essere realizzate con morsettiere o morsetti autoestinguenti.</p> <p>Nel caso di utilizzo di morsettiere la cassetta di derivazione deve essere predisposta per la sua installazione.</p> <p>Il serraggio dei conduttori deve avvenire preferibilmente mediante viti con pattino scorrevole interposto e comunque deve essere realizzata in accordo con le indicazioni del costruttore.</p> <p>Tutte le derivazioni dalle linee dovranno essere posizionate entro cassette di derivazione facilmente accessibili ed installate in luoghi concordati con la D.L.</p> <p>Le cassette e le scatole potranno essere di vario tipo a seconda dell'impianto previsto (incassato, a vista, a tenuta stagna).</p> <p>Dovranno comunque essere largamente dimensionate in modo da renderne facile e sicura la manutenzione ed essere munite di fratture prestabilite per il passaggio dei tubi e/o canalette. Quelle da incasso dovranno essere in resina con coperchio in plastica fissato con viti.</p> <p>Le cassette dovranno essere di tipo modulare, con altezza e metodo di fissaggio uniformi per tutto l'edificio. Nella posa dovrà in ogni caso essere allineato il filo inferiore di tutte le cassette installate nel medesimo ambiente.</p> <p>Particolare cura dovrà essere posta per l'ingresso e l'uscita dei tubi, in modo da evitare strozzature e consentire un agevole infilaggio dei conduttori.</p> <p>Tutte le cassette per gli impianti in vista e sottopavimento dovranno essere metalliche del tipo in fusione o in materiale isolante autoestinguente, adatte per montaggi a vista e quindi molto robusto, con un grado di protezione IP adeguato alla loro ubicazione, con imbocchi ad invito per le tubazioni, con passacavi o con pressacavi.</p> <p>Non è ammesso collegare o far transitare nella stessa cassetta conduttori anche della stessa tensione, ma appartenenti ad impianti o servizi diversi (luce, FM, ausiliari, LAN).</p> <p><u>Sul corpo e sul coperchio di tutte le cassette dovrà essere applicato un contrassegno da stabilire con la D.L. per indicare l'impianto di appartenenza (luce, FM, ecc.) e per precisare le linee che l'attraversano.</u></p> | |

| | |
|---|---|
| | <p>Le cassette e le scatole di derivazione dovranno essere munite di morsettiere di derivazione in materiale ceramico, di sezione adeguata ai conduttori che vi fanno capo.</p> <p>E' tassativamente proibito l'impiego di morsetti di tipo autospellante.</p> <p>I morsetti di terra e di neutro dovranno essere contraddistinti con apposite targhette. In alcuni casi, dove espressamente citato, una cassetta potrà essere utilizzata per più circuiti; dovranno essere previsti in tal caso scomparti separati. Il contrassegno sul coperchio verrà applicato per ogni scomparto della cassetta.</p> |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauna.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa delle derivazioni di impianto <u>in esecuzione a vista</u> dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di matite. - Posa in opera sulla struttura delle scatole di derivazione e dei sostegni delle tubazioni, a mezzo di idonei tasselli ad espansione; si preveda almeno un sostegno ogni metro e mezzo. - Identificazione delle tratte di tubo necessarie e dei relativi raccordi e pezzi speciali; preparazione a terra del materiale necessario e taglio in misura dei pezzi rettilinei. - Posa in opera dei tubi sugli appositi sostegni preventivamente fissati alla struttura; messa in opera di tutti i raccordi lineari del caso, dei raccordi tubo-scatola e dei pezzi speciali, con raggiungimento del grado di protezione richiesto da progetto. I raccordi per gli impianti stagni saranno preferibilmente del tipo ad innesto rapido (blitz), onde evitare le filettature dei tubi. - Alla fine della posa dei tubi, od eventualmente con tempistica parallela, infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. - Installazione e collegamento dei punti o dei pannelli prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva. <p>La posa delle derivazioni di impianto <u>in esecuzione sotto traccia</u> dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. - Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di vernice indelebile a spruzzo applicata sulle pareti grezze. - Realizzazione delle tracce da parte di operai edili a mezzo di scasso delle pareti lungo il percorso dei tubi ed in corrispondenza delle scatole. - Posa in opera dei tubi e delle scatole. Tamponamento con malta cementizia. - Intonacatura delle pareti a seguito di protezione delle scatole e dei terminali delle tubazioni tramite idonei accessori, onde evitarne il riempimento di detriti. - Ad intonaco asciutto infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni |

| | |
|---|---|
| | <p>nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Installazione e collegamento dei frutti prese. - Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|-----------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.7 | 1E.02.040.0020.k 1E.02.040.0020.n 1E.02.040.0020.o 1E.02.040.0020.q | CAVO FG7R 0,6/1 kV |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <p><i>Fornitura in opera di cavi unipolari o multipolari con guaina per bassa tensione con isolamento 600/1000V, del tipo non propaganti l'incendio, conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento delle anime in gomma HEPR ad alto modulo, guaina esterna di colore grigio in PVC qualità RZ, colore delle anime secondo tabelle UNEL. Sigla identificativa FG7(O)R 0,6/1kV e FG7R 0,6/1kV. Conforme alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22, CEI 20-35. Fornito su bobine. Le formazioni previste sono a 2, 3, 4 e 5 conduttori, a cui si aggiungono i cavi multipolari (oltre i 7 conduttori) per comando e segnalazione. Le formazioni specifiche sono da verificarsi presso il costruttore, ma le sezioni dei cavi sono quelle armonizzate previste sul mercato, ovvero: - 1, 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300 mm.</i></p> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>I cavi devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. <p>I conduttori devono essere in rame.</p> <p>Tipi e sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto.</p> <p>La sezione minima dei conduttori, salvo prescrizioni particolari deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 mm² per i circuiti luce ed ausiliari; – 4 mm² per i circuiti FM; – 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione ed assimilabili. <p>Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <p><u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u></p> <p>La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea; - La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%. <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>Essi avranno inoltre la seguente colorazione delle guaine:</p> <p>Cavi unipolari.</p> <p>La colorazione dei cavi unipolari dovrà essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conduttori di terra: giallo rigato di verde - Conduttori di neutro: blu chiaro - Conduttori in c.c.: rosso - Conduttori per le fasi: altri colori a scelta purché contraddistinti in r-s-t per distribuzione - trifase con neutro. Dello stesso colore per distribuzione trifasi senza neutro. <p>Cavi multipolari.</p> <p>La colorazione dei cavi multipolari dovrà essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - anime: secondo UNEL 0722; - guaine esterne per cavi di distribuzione principale: blu, grigio, rosso, verde; - guaine esterne per cavi di distribuzione secondaria: blu, grigio, rosso, verde; <p>A seconda del servizio a cui i cavi sono destinati, essi dovranno essere del tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - S senza conduttori giallo/verde; - T con conduttore giallo/verde. <p>In ogni caso il colore blu-chiaro per le anime o per i conduttori unipolari contraddistinguerà sempre il conduttore di neutro ed il giallo verde il conduttore di terra. Non è ammesso l'utilizzo del conduttore di neutro come conduttore di terra e viceversa. Oltre la sezione di 50 mmq i cavi dovranno essere di tipo unipolare.</p> <p>Non saranno ammessi giunti sui cavi che per i tratti di lunghezza maggiori alle pezzature standard in commercio. Il raggio minimo di curvatura sarà quello prescritto dai costruttori per ogni tipo di cavo.</p> <p>POSA SU PASSERELLA</p> <p>Nella posa su passerella i cavi dovranno essere affiancati ordinatamente su uno strato, altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm. I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in PVC fissata con collare plastico indicante il tipo di impianto o di servizio. Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura. Nei tratti verticali, ove prescritto, potrà essere fatto uso di ancoraggio tramite morsetti tipo zennaro su supporti posti con interdistanza massima di 1 m. I morsetti di serraggio saranno completi di sella di appoggio alle parti metalliche. La canalina dovrà essere sovradimensionata del 20%. Nel passaggio da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco. In corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco, le passerelle e le canaline dovranno avere un tronchetto smontabile, sia per facilitare l'installazione delle barriere tagliafuoco, sia per consentire l'infilaggio di altri cavi in tempi successivi.</p> <p>POSA IN TUBAZIONI</p> <p>Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie</p> |
|--|---|

| | | |
|---|--|---|
| | cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A metro I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | - IMQ A 2416 - CEI 20-13 IV° Ed. 1999 - CEI EN 50267-2-1 Ed. 1999 - CEI 20-22/1 - CEI 20-22/2 - CEI 20-22/4 - CEI 20-22/5 IV° Ed. 1995 - CEI-UNEL 35375 Ed. 1998 - Conforme ai requisiti essenziali della Direttiva BT 73/23 CEE e 93/68 CEE |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavidotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi. - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |

| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
|--|---|
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none">- Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.8 | 1E.02.040.0110.a 1E.02.040.0110.b | CAVO N07G9-K 450/750 V |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <p><i>Fornitura in opera di Cavi unipolari senza guaina per bassa tensione con isolamento 450/750V, del tipo non propaganti l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici, conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso stagnato, isolamento in elastomerico reticolato qualità G9, disponibile in svariate colorazioni per ogni tipo di impianto. Sigla identificativa N07G9-K 450/750 V. Conforme alle Norme CEI 20-20, CEI 20-22, CEI 20-35, CEI 20-38. Fornito arrotolato in confezioni per le sezioni più piccole e su bobine a perdere per le sezioni maggiori. Le sezioni dei cavi sono quelle armonizzate previste sul mercato, ovvero: - 1, 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95mm.</i></p> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>I cavi devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. <p>I conduttori devono essere in rame.</p> <p>Tipi e sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto.</p> <p>La sezione minima dei conduttori, salvo prescrizioni particolari deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 mm² per i circuiti luce ed ausiliari; – 4 mm² per i circuiti FM; – 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione ed assimilabili. <p>Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <p><u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u></p> <p>La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea; - La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%. <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>POSA SU PASSERELLA Nella posa su passerella i cavi dovranno essere affiancati ordinatamente su uno strato, altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm. I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in PVC fissata con collare plastico indicante il tipo di impianto o di servizio. Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura. Nei tratti verticali, ove prescritto, potrà essere fatto uso di ancoraggio tramite morsetti tipo zennaro su supporti posti con interdistanza massima di 1 m. I morsetti di serraggio saranno completi di sella di appoggio alle parti metalliche. La canalina dovrà essere sovradimensionata del 20%. Nel passaggio da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco. In corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco, le passerelle e le canaline dovranno avere un tronchetto smontabile, sia per facilitare l'installazione delle barriere tagliafuoco, sia per consentire l'infilaggio di altri cavi in tempi successivi.</p> <p>POSA IN TUBAZIONI Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>A metro</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> - CEI 20-35 - CEI 20-37 - CEI 20-38 - CEI EN 50265 - CEI 20-22/3 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavidotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi. - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. | |

| | |
|--|--|
| | - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.9 | 1E.02.040.0090.a 1E.02.040.0090.b 025023c 025025e 025025f 025025g | CAVO FG7M1 0,6/1 kV e FG7(O)M1 0,6/1 kV |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di Cavi unipolari o multipolari con guaina per bassa tensione con isolamento 600/1000V, del tipo non propaganti l'incendio ed a bassissima emissione di fumi e gas tossici, conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento delle anime in gomma HEPR ad alto modulo, guaina esterna di colore verde in PVC qualità M1, colore delle anime secondo tabelle UNEL. Sigla identificativa FG7(O)M1 0,6/1kV e FG7M1 0,6/1kV. Conforme alle Norme CEI 20-13, CEI 20-22, CEI 20-35, CEI 20-38. Fornito su bobine a perdere. Le formazioni previste sono a 2, 3, 4 e 5 conduttori, a cui si aggiungono i cavi multipolari (oltre i 7 conduttori) per comando e segnalazione. Le formazioni specifiche sono da verificarsi presso il costruttore, ma le sezioni dei cavi sono quelle armonizzate previste sul mercato, ovvero: - 1, 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150, 185, 240, 300mm.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | I conduttori devono essere in rame. I cavi devono: <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. I conduttori devono essere in rame. Tipi e sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto. La sezione minima dei conduttori, salvo prescrizioni particolari deve essere: <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 mm² per i circuiti luce ed ausiliari; – 4 mm² per i circuiti FM; – 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione ed assimilabili. Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere: <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u> La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella | |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>situazione più restrittiva nello sviluppo della linea;</p> <p>- La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%.</p> <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>POSA SU PASSERELLA Nella posa su passerella i cavi dovranno essere affiancati ordinatamente su uno strato, altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm. I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in PVC fissata con collare plastico indicante il tipo di impianto o di servizio. Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura. Nei tratti verticali, ove prescritto, potrà essere fatto uso di ancoraggio tramite morsetti tipo zennaro su supporti posti con interdistanza massima di 1 m. I morsetti di serraggio saranno completi di sella di appoggio alle parti metalliche. La canalina dovrà essere sovradimensionata del 20%. Nel passaggio da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco. In corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco, le passerelle e le canaline dovranno avere un tronchetto smontabile, sia per facilitare l'installazione delle barriere tagliafuoco, sia per consentire l'infilaggio di altri cavi in tempi successivi.</p> <p>POSA IN TUBAZIONI Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>A metro.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> - Costruzione e requisiti: CEI 20-13, CEI 20-38, CEI UNEL 35382 - Determinazione del piombo: CEI 20-52 - Non propagazione dell'incendio: CEI EN 50266-2-4, (CEI 20-22 III) - Non propagazione della fiamma: CEI EN 50265-2-1 - Gas corrosivi o alogenidrici: CEI EN 50267-2-1 - Emissione di fumi (trasmittanza): CEI EN 50268-2 - Indice di tossicità (norma nazionale): CEI 20-37/4-0 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche | <p>La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> | |

| | |
|---|--|
| lavorazioni: | <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavodotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi. - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.I.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|-----------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.10 | 1E.02.040.0120.a 1E.02.040.0120.b | CAVO FROR |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <p><i>Fornitura in opera di Cavi unipolari o multipolari con guaina per bassa tensione con isolamento 450/750V, del tipo non propaganti l'incendio, conduttori in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolamento delle anime in PVC qualità TI2, guaina esterna di colore grigio in PVC qualità TII e TI2, colore delle anime secondo tabelle UNEL. Sigla identificativa FROR 450/750kV. Conforme alle Norme CEI 20-20, CEI 20-22, CEI 20-35. Fornito arrotolato in confezioni per le sezioni più piccole e su bobine a perdere per le sezioni maggiori. Le formazioni previste sono a 2, 3, 4 e 5 conduttori, a cui si aggiungono i cavi multipolari (oltre i 7 conduttori) per comando e segnalazione. Le formazioni specifiche sono da verificarsi presso il costruttore, ma le sezioni dei cavi sono quelle armonizzate previste sul mercato, ovvero: - 1, 1.5, 2.5, 4, 6mm.</i></p> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>I cavi devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. <p>I conduttori devono essere in rame.</p> <p>Tipi e sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto.</p> <p>La sezione minima dei conduttori, salvo prescrizioni particolari deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 mm² per i circuiti luce ed ausiliari; – 4 mm² per i circuiti FM; – 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione ed assimilabili. <p>Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <p><u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u></p> <p>La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea; - La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%. <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>POSA SU PASSERELLA Nella posa su passerella i cavi dovranno essere affiancati ordinatamente su uno strato, altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm. I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in PVC fissata con collare plastico indicante il tipo di impianto o di servizio. Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura. Nei tratti verticali, ove prescritto, potrà essere fatto uso di ancoraggio tramite morsetti tipo zennaro su supporti posti con interdistanza massima di 1 m. I morsetti di serraggio saranno completi di sella di appoggio alle parti metalliche. La canalina dovrà essere sovradimensionata del 20%. Nel passaggio da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco. In corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco, le passerelle e le canaline dovranno avere un tronchetto smontabile, sia per facilitare l'installazione delle barriere tagliafuoco, sia per consentire l'infilaggio di altri cavi in tempi successivi.</p> <p>POSA IN TUBAZIONI Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>A metro</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> - IMQ-CPT-007 - CEI 20-20 - CEI 20-22/2 - CEI 20-35 - CEI 20-37 - CEI EN 50267 - CEI EN 60332 - Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT73/23 e 93/68 CE |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavidotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da | |

| | |
|---|---|
| | <p>fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|-----------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.11 | 1E.02.040.0170.b | FTG10(O)M1 0,6/1 kV |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <p><i>Fornitura in opera di Cavi unipolari o multipolari con guaina per bassa tensione con isolamento 600/1000V, del tipo non propaganti l'incendio, a bassissima emissione di fumi e gas tossici e resistenti al fuoco, conduttori in corda flessibile di rame ricotto stagnato con barriera ignifuga, isolamento delle anime in elastomerico reticolato qualità G10, guaina esterna di colore rosso in PVC qualità M1, colore delle anime secondo tabelle UNEL. Sigla identificativa FTG10(O)M1 0,6/1kV. Conforme alle Norme CEI 20-22, CEI 20-35, CEI 20-38, CEI 20- 45. Tempo di resistenza al fuoco da definire su richiesta. Fornito su bobine a perdere. Le formazioni previste sono a 2, 3, 4 e 5 conduttori, a cui si aggiungono i cavi multipolari (oltre i 7 conduttori) per comando e segnalazione. Le formazioni specifiche sono da verificarsi presso il costruttore, ma le sezioni dei cavi sono quelle armonizzate previste sul mercato, ovvero: - 1, 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16, 25, 35, 50, 70, 95, 120, 150mm.</i></p> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>I conduttori devono essere in rame. I cavi devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> – essere di primaria marca e dotati di Marchio Italiano di Qualità (dove applicabile) IMQ; – rispondere alle Norme tecniche e costruttive stabilite dal CEI ed alle Norme dimensionali e di codice colori stabilite dalle tabelle CEI-UNEL. <p>I conduttori devono essere in rame. Tipi e sezioni dei cavi sono indicate negli elaborati di progetto. La sezione minima dei conduttori, salvo prescrizioni particolari deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 2,5 mm² per i circuiti luce ed ausiliari; – 4 mm² per i circuiti FM; – 1,5 mm² per i circuiti di segnalazione ed assimilabili. <p>Le colorazioni dei cavi di energia, in accordo con la tabella UNEL 722, devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fase R: nero; – fase S: grigio; – fase T: marrone; – neutro : azzurro; – terra: giallo-verde. <p><u>Non è ammesso l'uso dei colori azzurro e giallo-verde per nessun altro servizio, nemmeno per gli impianti ausiliari.</u></p> <p>La sezione dei cavi di potenza indicata nei disegni di progetto, che fanno parte della presente specifica, non esime l'Appaltatore da un controllo della stessa, in funzione dei seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carico installato; - Portata del cavo uguale all'80% del valore ammesso dalla tabella UNEL 35024-70; - Temperatura ambiente di 30°C; - Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella situazione più restrittiva nello sviluppo della linea; - La caduta di tensione, fra il quadro generale B.T. e l'utilizzatore più lontano non dovrà superare il 4%. | |

| | | |
|---|--|--|
| | <p>L'Appaltatore deve calcolare e/o verificare la caduta massima di tensione, tenendo conto anche del contributo dovuto ai cavi di alimentazione dei quadri che fanno parte della fornitura e posa di un altro appalto.</p> <p><u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u></p> <p>POSA SU PASSERELLA Nella posa su passerella i cavi dovranno essere affiancati ordinatamente su uno strato, altrimenti si farà ricorso a più piani di passerelle con interdistanza minima di 30 cm. I cavi dovranno essere contrassegnati ogni 20 m con targhetta in PVC fissata con collare plastico indicante il tipo di impianto o di servizio. Nei tratti verticali ed inclinati i cavi dovranno essere fissati alle canaline mediante legatura. Nei tratti verticali, ove prescritto, potrà essere fatto uso di ancoraggio tramite morsetti tipo zennaro su supporti posti con interdistanza massima di 1 m. I morsetti di serraggio saranno completi di sella di appoggio alle parti metalliche. La canalina dovrà essere sovradimensionata del 20%. Nel passaggio da un locale all'altro dovranno essere previsti diaframmi tagliafuoco. In corrispondenza degli attraversamenti di pareti tagliafuoco, le passerelle e le canaline dovranno avere un tronchetto smontabile, sia per facilitare l'installazione delle barriere tagliafuoco, sia per consentire l'infilaggio di altri cavi in tempi successivi.</p> <p>POSA IN TUBAZIONI Ogni servizio ed ogni impianto, anche se a pari tensione, usufruirà di una rete di tubazioni completamente indipendente e con proprie cassette di derivazione. Il diametro interno dei tubi, mai inferiore a 13 mm, sarà scelto in modo che il coefficiente di riempimento sia sempre minore di 0,4 (fattore di riempimento = rapporto tra sezione complessiva dei cavi e sezione interna del tubo), il diametro comunque sarà sempre maggiore o uguale a 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto dei cavi contenuti. La posa i cavidotti è una particolare modalità di posa in tubo, che dovrà seguire le stesse regole sopra esposte.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>A metro.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <ul style="list-style-type: none"> - CEI 20-54 ed. 2 - CEI 20-37, CEI 20-38 - CEI EN 50266, CEI 20-22 III cat C - CEI 20-35-1-1 EN 50265 - CEI 20-37, CEI 20-38 - CEI 20-36/4-0, CEI 20-36/5-0 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completamento dei condotti in cui i cavi dovranno essere posati. - Posa in opera dei cavi in cavidotti, tubazioni, passerelle secondo le indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti. - In caso di cavi posati a vista, posa in opera di adeguati sostegni da fissarsi alla struttura a mezzo di tasselli ad espansione, e quindi posa in | |

| | |
|---|---|
| | <p>opera e fissaggio del cavo ai sostegni stessi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di tutte le terminazioni necessarie, secondo le indicazioni del costruttore e secondo le necessità di impianto (terminali a forchetta, piatti, ad anello, ecc.) e garantendo lo stesso grado di isolamento del cavo. - Allacciamento dei cavi alle relative apparecchiature di prelievo energia o da alimentare. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

2.2.13 CORPI ILLUMINANTI

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.1 2.2.13.2 2.2.13.3.1 2.2.13.3.2 | NPIE.01 NPIE.02 NPIE.04 NPIE.04 | APPARECCHIO ILLUMINANTE T5 MONOLAMPADA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di apparecchio illuminante T5 monolampada 1x35W, 1x28 W, 1x14 W con accessori di fissaggio per fila continua, set di due accessori per attacco a plafone in acciaio zincato, copertura superiore per realizzare apparecchi a luce diretta, versione con e senza unità autonoma di emergenza. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Corpo: In alluminio estruso, con testate in pressofusione. Ottica: Dark light ad alveoli a doppia parabolicità longitudinale e trasversale in alluminio speculare 99.99, antiriflesso ed antiridescenza a bassissima luminanza. Verniciatura: A spruzzo con vernice acrilica all' acqua stabilizzata ai raggi UV. Portalamпада: In policarbonato e contatti in bronzo fosforoso. Reattore elettronico dimmerabile 1-10 V. Colore bianco. Unità autonoma di emergenza: modulo elettronico con funzione di carica batteria e di inverter c.c./c.a., alimentato a 220V, 50Hz, batteria a secco al Ni-Cd in contenitore di materiale sintetico, capacità di almeno 4Ah, autonomia minima 1 ora e potenza luminosa dal 15% al 25% circa di quella nominale della lampada Tipo Disano Channel o similare. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di | |

| | |
|---|---|
| | <p>tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiera in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in policarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.4 | NPIE.20 | SISTEMA DI ILLUMINAZIONE SU CAVI A 230 V SOSPESI E TESI CON APPARECCHI FLUORESCENTI 2X54 W T5 |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di sistema di illuminazione su cavi a 230 V sospesi e tesi, 30 apparecchi fluorescenti 2x54 W T5 disposti su 5 file, compresi tutti gli accessori necessari per il montaggio. Da installare in Aula S1.1.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Apparecchio fluorescente, su cavi a 230V senza trasformatore, di elevato rendimento e limitato consumo, per illuminazione generale ad alto comfort visivo. Alimentazione elettronica finitura: bianco e grigio materiali: policarbonato, alluminio emissione: luce diffusa e indiretta sorgente: 2x54W T5 - G5 Tipo Cini&Nils TensoT5 o similare. <u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori</u> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A corpo. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo | |

| | |
|---|--|
| | <p>successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiera in ingresso ed uscita dall'armatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.5 2.2.13.6 | NPIE.21 NPIE.22 NPIE.23 | APPARECCHIO ILLUMINANTE A INCASSO CON OTTICHE PROFESSIONALI CON LAMPADA AD ALOGENURI METALLICI, VERSIONE FISSA O ORIENTABILE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di apparecchio illuminante a incasso con ottiche professionali con lampada ad alogenuri metallici 1x35 W fisso od orientabile, 1x20 W fisso od orientabile, compreso gruppo di alimentazione elettronico per 35 W HIT.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Apparecchio rotondo fisso od orientabile ad incasso finalizzato all'utilizzo di lampada ioduri metallici 35W HIT G8.5 flood. Versione senza falda per installazione a filo soffitto. Ottica professionale finalizzata all'utilizzo di lampada a scarica. Corpo in pressofusione di alluminio. Orientabilità di 30° sul piano orizzontale e di 355° intorno all'asse verticale. Blocchi meccanici a vite garantiscono il puntamento degli apparecchi sull'asse verticale e sul piano orizzontale.</p> <p>Tipo iGuzzini The reflex professional o similare.</p> <p>L'installazione dovrà avvenire previo tracciamento preciso effettuato a controsoffitto secondo gli schemi riportati sugli elaborati delle Opere Civili.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi | |

| | |
|---|---|
| | <p>anticaduta laddove previsti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettieria in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.7 | NPIE.21 NPIE.22 NPIE.23 | APPARECCHIO ILLUMINANTE DA PARETE A EMISSIONE INDIRETTA CON LAMPADA AD ALOGENURI METALLICI 1X70W |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di apparecchio illuminante da parete a emissione indiretta con lampada ad alogenuri metallici 1x70W e cablaggio elettronico.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Apparecchio orientabile ad emissione asimmetrica per installazione a parete e a soffitto,finalizzato all'utilizzo di sorgente luminosa a scarica HIT 150W. Il proiettore, composto da vano ottico e cornice, è realizzato in lega di alluminio pressofuso; la cornice è integrata al proiettore tramite un sistema di apertura con perno a cerniera in acciaio inox che agevola le operazioni di manutenzione. Vetro di protezione trasparente sodico calcico siliconato alla cornice. Armatura di alloggiamento dei componenti in alluminio estruso con piastra di ancoraggio alla superficie in acciaio stampato zincato nero; terminali e snodo di raccordo in lega di alluminio pressofuso. Finitura superficiale con vernice liquida. Riflettore per distribuzione asimmetrica in alluminio superpuro. Possibilità di orientare il proiettore sull'asse verticale con escursioni di 30° e 10°. Filtri colorati o vetro diffusore satinato, applicabili tramite telaio aggiuntivo accessorio. Schermo antiabbagliamento opzionale, utilizzabile singolarmente o in accoppiamento al telaio con vetri accessori.</p> <p><u>Colore grigio.</u> Lampada Alogenuri metallici 150W G12 3000 K. Tipo iGuzzini iTeka o similare..</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. | |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiere in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.8 | 1E.06.020.0275.f | PLAFONIERA FLUORESCENTE CON CABLAGGIO ELETTRONICO DEL TIPO 2 X 58 W |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di plafoniera fluorescente riflettore wallwasher con cablaggio elettronico grado di protezione IP 40 del Tipo:- 2 x 58 W, montaggio incassato nella struttura della lavagna.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI 34-21 b. curva fotometrica approvata dalla D.L. c. corpo stampato ad iniezione in un pezzo solo, di materiale isolante infrangibile ed autoestinguente d. riflettore asimmetrico <i>wallwasher</i> interno di lamiera d'acciaio verniciata al forno su trattamento anticorrosivo, portante tutte le parti elettriche e. schermo di materiale acrilico trasparente infrangibile o policarbonato autoestinguente f. fissaggio dello schermo alla base mediante ganci elastici o metallici a scelta della D.L. g. uno o due complessi fluorescenti formati ciascuno dai componenti elencati nelle voci precedenti h. fissata a incasso nella struttura della lavagna | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 CEI 61-11 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia | |

| | |
|---|--|
| | <p>elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettieria in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p>Sarà cura dell'Appaltatore seguire il coordinamento delle lavorazioni e della installazione degli arredi, al fine di ottenere l'installazione secondo la regola dell'arte.</p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.9 | 1E.06.020.0300.1 | PLAFONIERA FLUORESCENTE A TENUTA DEL TIPO 2X58 W CON SCHERMO IN POLICARBONATO AUTOESTINGUENTE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <p><i>Fornitura in opera di Plafoniera fluorescente a tenuta conforme norme CEI 34-21, grado di protezione IP55, Classe I, costituita da: corpo stampato ad iniezione in un solo pezzo di materiale isolante infrangibile e autoestinguente, schermo diffusore in materiale polycarbonato autoestinguente o in materiale acrilico stampato ad iniezione, fissato al corpo contenitore mediante ganci elastici; uno o due complessi fluorescenti cablati e rifasati, del tipo: - 2x58 W con schermo in polycarbonato autoestinguente</i></p> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>a. conforme norme CEI 34-21 b. curva fotometrica approvata dalla D.L. c. corpo stampato ad iniezione in un pezzo solo, di materiale isolante infrangibile ed autoestinguente d. riflettore interno di lamiera d'acciaio verniciata al forno su trattamento anticorrosivo, portante tutte le parti elettriche e. schermo di materiale acrilico trasparente infrangibile o polycarbonato autoestinguente f. fissaggio dello schermo alla base mediante ganci elastici o metallici a scelta della D.L. g. uno o due complessi fluorescenti formati ciascuno dai componenti elencati nelle voci precedenti h. fissata a soffitto od a parete, con tasselli meccanici e gancio murato compresi</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di | |

| | |
|---|--|
| | <p>tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiera in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.10 | 1E.06.020.0400.e | PLAFONIERA FLUORESCENTE AD INCASSO PER CONTROSOFFITTATURE, DEL TIPO 4X18 W |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature a pannelli in fibra minerale a struttura in vista o nascosta, conforme norme CEI 34-21, costituita da: corpo contenitore parti elettriche in lamiera d'acciaio verniciata a fuoco, schermo in polycarbonato autoestinguente; uno o più complessi fluorescenti cablati e rifasati, del tipo: - 4x18 W modulo 600x600 mm</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI 34-21 b. curva fotometrica approvata dalla D.L. c. corpo idoneo al contenimento delle apparecchiature elettriche, in lamiera d'acciaio spessore minimo 8/10 mm, trattamento anticorrosivo e verniciatura in elettroforesi con smalto bianco essiccato al forno d. schermo metacrilato o lamellare verniciato bianco o polycarbonato autoestinguente, a scelta della D.L. e sistema di fissaggio approvato dalla D.L. e. un complesso fluorescente formato dai componenti elencati nella voce precedente f. compresi appositi ganci di fissaggio | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia | |

| | |
|---|---|
| | <p>elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiere in ingresso ed uscita dall'armatura. - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.11 | 1E.06.040.0030.d | APPARECCHIO ILLUMINANTE AUTONOMO PER ILLUMINAZIONE PERMANENTE 24 W PL |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di apparecchio illuminante autonomo per illuminazione permanente, isolamento classe II, IP40, corpo e diffusore in materiale plastico autoestinguente, batterie al Ni-Cd o Pb ermetiche ricaricabili, circuito di ricarica incorporato, autonomia minima 2 ore, completo di lampada, nei tipi ad incasso, a vista o a bandiera con potenze: - 24 W PL</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. con lampada a fluorescenza o ad incandescenza b. corpo e diffusore in materiale plastico autoestinguente c. accumulatore al Ni-Cd o Pb ermetiche ricaricabili d. circuito di ricarica incorporato e. dispositivo di intervento automatico al mancare della tensione di rete f. autonomia di 2 ore g. In opera collegato all'impianto, completo di lampada e di tasselli di fissaggio a parete o completo di scatola per il montaggio incassato. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. | |

| | |
|---|--|
| | <p>L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiere in ingresso ed uscita dall'armatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.13.12 | 1E.06.030.0010.a 1E.06.030.0010.b 1E.06.030.0010.c | APPARECCHIO ILLUMINANTE PER SISTEMA MODULARE MONOLAMPADA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di apparecchio illuminante per sistema modulare monolampada, installato al di sopra delle sporgenze del controsoffitto con funzione di illuminazione d'accento, con corpo in acciaio laminato zincato, preverniciato a forno con resina in poliestere, tesate in polycarbonato; grado di protezione minimo IP40. Completo di tutti gli accessori per il fissaggio.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. conforme norme CEI 34-21 b. curva fotometrica approvata dalla D.L. c. cablaggio normale o elettronico per lampade T8 o T5 d. 1x18 W, 1x30 W, 1x36 W, 1x49 W j. lunghezza 628, 933, 1238, 1486 mm Tipo Disano Rapid System o similare. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 34-21 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema: - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce. - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione alla tipologia della struttura stessa; utilizzo per il fissaggio di tutti gli accessori del caso quali staffe, controstaffe, sostegni, funi o altro, a seconda della modalità di posa. - Applicazione delle lampade al corpo luce, facendo attenzione a che sia elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce. L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettieria in ingresso ed uscita dall'armatura. | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta. - Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione. <p><u>La posizione delle varie tipologie di tubi dovrà essere concordata con la Direzione Lavori che potrà chiedere all'Appaltatore, senza oneri aggiuntivi, opportuno disegno costruttivo.</u></p> |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". La posizione delle varie tipologie di tubi dovrà essere concordata con la Direzione Lavori che potrà chiedere all'Appaltatore, senza oneri aggiuntivi, opportuno disegno costruttivo. | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

2.2.14 TERMINALI E AUDIO/VIDEO

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.1.1 | 1E.02.060.0010.g | SCATOLA IN RESINA PER ALLOGGIAMENTO APPARECCHI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Scatola in resina per alloggiamento apparecchi, da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 40, serie componibile | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. grado di protezione IP 40 b. in materiale isolante o in lega leggera c. con telaio di supporto d. In opera fissata alla muratura, oppure incassata, secondo le indicazioni del Produttore. Il corrispettivo del sistema di fissaggio è compreso nel prezzo. Mostrina di colore a scelta della Direzione Lavori | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d’uso | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.2 | 1E.02.060.0010.g | DERIVAZIONE DA INCASSO PER IMPIANTI DI ENERGIA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Derivazione da incasso per impianti di energia realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, fissaggio delle canalizzazioni a mezzo di tasselli o ganci, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Eseguita con i seguenti materiali:</p> <p>a. tubo protettivo flessibile di PVC pesante conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118;</p> <p>b. conduttori di rame isolati in PVC, compreso il conduttore di protezione, conformi norme CEI 20-20, tipo N07G9-K o di pari caratteristiche nelle colorazioni CEI-UNEL 00722;</p> <p>c. frutto (o frutti) componibile da incassare, con scatola rettangolare senza supporti metallici, telaio isolante e mostrina a scelta, conformi norme CEI 23-9;</p> <p>d. in opera incassata nel muro, a partire dalla cassetta di derivazione e fino al punto di utilizzo (ad esempio punto luce o presa).</p> <p>Nelle derivazioni dalle cassette di dorsale i conduttori non devono essere interrotti: entrano nelle cassette e sulla morsettiere viene eseguita la derivazione sia per quelli che proseguono, sia per quelli derivati. La sezione dei conduttori rimane invariata per tutta la lunghezza della dorsale, fino all'ultima derivazione.</p> <p>Le derivazioni di impianto con tipologia da incasso sottotraccia saranno realizzate con posa di tubazioni flessibili di tipo corrugato con alta resistenza allo schiacciamento, installate in tracce sotto intonaco nelle pareti o sotto i pavimenti. Le tracce dovranno avere percorsi il più lineare possibile e dovranno seguire l'andamento della struttura muraria (vicino agli spigoli). Le tubazioni provenienti dai montanti si attesteranno in scatole di derivazione primarie di smistamento, dalle quali dipartiranno di fatto gli impianti terminali con metodologia del tutto analoga.</p> <p>Di norma le scatole o cassette verranno impiegate ad ogni brusca deviazione del percorso delle tubazioni: ogni 2 curve, ogni 15 metri nei tratti rettilinei, all'ingresso di ogni locale alimentato. Non è ammesso far transitare nella stessa cassetta conduttori appartenenti ad impianti, circuiti, o servizi diversi. Le cassette saranno fissate alle strutture murarie esclusivamente tramite tasselli ad espansione o chiodi a sparo. Per gli impianti incassati, le cassette saranno montate a filo del rivestimento esterno e saranno munite di coperchio "a perdere"; i coperchi definitivi saranno montati ad ultimazione degli interventi murari di finitura.</p> <p>Le tubazioni devono essere posate a filo interno delle cassette con la cura di lisciare gli spigoli, per evitare il danneggiamento delle guaine dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni faranno quindi capo ai punti di comando luce, realizzati con scatole da</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>incasso predisposte per l'alloggiamento di apparecchiature di comando di tipo civile quali interruttori, deviatori, invertitori, pulsanti. La posa delle tubazioni dovrà essere tale da agevolare la realizzazione dell'impianto elettrico, con percorsi logici, lineari e con ampi raggi di curvatura che favoriscano l'infilaggio dei cavi; i tubi dovranno altresì essere sovradimensionati almeno del 30% rispetto ai cavi da contenere, di modo da rendere possibili eventuali modifiche, varianti o futuri ampliamenti.</p> <p>I cavi saranno della tipologia prevista da progetto per ogni situazione specifica di impianto, variabile da zona a zona a seconda della classificazione ambientale.</p> <p>Le scatole portafrutti, di tipo universale ed intercambiabili senza vincolo di marca, serie o modello di frutti, saranno concepite per poter ospitare i supporti dei frutti di comando, i frutti stessi, e quindi le placche di finitura.</p> <p>Scatole e supporti saranno in materiale plastico. Di base anche le placche saranno in materiale termoplastico, a meno di diverse richieste (con conseguente aggravio di costo), in ogni caso con montaggio a scatto e senza viti. Stante queste condizioni i punti di comando non necessitano di collegamento a terra.</p> <p>In fase installativa dovranno essere utilizzati gli opportuni accessori per impedire che tubi o scatole possano venire ostruite o rovinate da pezzi di intonaco, calcinacci, imbiancature, ecc.</p> <p>Dovrà essere possibile la posa di placche di tipo stagno IP44/55 per gli ambienti che ne abbiano esigenza.</p> <p>Tutte le linee sono in cavo non propagante la fiamma e l'incendio e a bassa emissione di gas corrosivi, N07G9-K.</p> <p>Per derivazione alle utenze si intende l'impianto a partire dalle cassette di derivazione sulle canaline in dorsale fino alle singole utenze e relativi comandi.</p> <p>L'altezza di installazione dei frutti da pavimento finito è di 0,75 metri per quelli di comando e di 0,35 metri per le prese.</p> <p>Per quanto possibile si cercherà di raggruppare più frutti in un'unica placca, in combinazione anche per quelli dell'impianto di chiamata e segnalazione.</p> <p>Le sezioni minime dei conduttori nelle derivazioni sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) punti luce, 2,5 mmq; b) punti di comando, 1,5 mmq; c) prese da 10/16 A da incasso o tipo CEE, 4 mmq. <p>APPARECCHI DI COMANDO.</p> <p>Tutti gli apparecchi di comando dovranno portare impresso il marchio di qualità IMQ, attestante la costruzione secondo le regole dell'arte.</p> <p>La portata nominale minima degli interruttori di comando dovrà essere di 10 A in c.a., con isolamento 250 V c.a.</p> <p>Dovranno essere conformi alle prescrizioni delle norme CEI 23-9.</p> <p>Gli interruttori dovranno essere adatti a sopportare le extracorrenti di chiusura e di apertura sui carichi induttivi (lampade a fluorescenza). Nella scelta degli interruttori si dovrà tenere conto del declassamento dovuto al tipo di carico alimentato.</p> <p>Gli apparecchi da incasso dovranno essere fissati con viti su scatole in materiale isolante incassate, rettangolari o quadrate. Più apparecchi vicini, anche se appartenenti ad impianti diversi, dovranno essere installati su un unico supporto.</p> <p>Le placche in resina dovranno essere fissate a scatto sui relativi</p> |
|--|---|

| | | |
|---|---|--|
| | <p>supporti in resina avvitati sulla scatola da incasso.</p> <p>Il conduttore di terra dovrà essere portato anche ai supporti ed alle protezioni metalliche degli organi di comando (placche, cestelli, ecc.), a esclusione degli apparecchi certificati in Classe II (doppio isolamento) o Classe III (bassissima tensione di sicurezza).</p> <p>Gli apparecchi per impianti in vista dovranno avere la custodia dello stesso materiale delle cassette di derivazione. Nel caso di impianti esterni realizzati con canalette in PVC, le scatole di contenimento degli apparecchi di comando si dovranno integrare con le canalette.</p> <p>Gli apparecchi elettrici di comando, come pure le prese, posizionate in locali predisposti alla presenza di persone portatrici di handicap dovranno soddisfare le prescrizioni del D.M. n. 4809 1968, articoli 2, 4 e 3.</p> <p>PROTEZIONI CONTRO SOVRACORRENTI E PROTEZIONE DIFFERENZIALE.</p> <p>I circuiti elettrici prima definiti devono essere protetti contro le sovracorrenti mediante protezioni automatiche con due o quattro poli protetti in relazione al numero delle fasi.</p> <p>La protezione differenziale deve essere realizzata mediante interruttori automatici differenziali, sganciatori differenziali associabili alle protezioni magnetotermiche, o sganciatori differenziali con provvisti di gruppi di misura esterna.</p> <p>Le condutture montanti devono essere protette, salvo le deroghe ammesse dalla Normativa, da interruttori automatici e deve essere garantita la sezionabilità delle stesse.</p> <p>LINEE DORSALI.</p> <p>Le linee dorsali dovranno essere posare limitando al massimo l'inquinamento elettromagnetico delle zone circostanti, e in particolare dovranno essere evitati gli incroci con i fasci di cavi destinati alla LAN.</p> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>A corpo cadauna.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | <p>CEI 64-8</p> <p>CEI EN 61386</p> <p>IEC 60670</p> <p>CEI 23-9</p> <p>CEI 23-48</p> <p>CEI 23-49</p> |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | <p>La posa delle derivazioni di impianto per comandi luce dovrà seguire indicativamente il seguente schema:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Completamento della struttura muraria del locale, compresa la messa in opera dei tavolati. -Tracciatura del percorso delle tubazioni e della posizione delle cassette di derivazione e delle scatole portafrutti, da effettuarsi in sinergia con operai edili e gli altri impiantisti (idraulici) a mezzo di vernice indelebile a spruzzo applicata sulle pareti grezze. -Realizzazione delle tracce da parte di operai edili a mezzo di scasso delle pareti lungo il percorso dei tubi ed in corrispondenza delle scatole. -Posa in opera dei tubi e delle scatole. Tamponamento con malta | |

| | |
|---|---|
| | <p>cementizia.</p> <p>-Intonacatura delle pareti a seguito di protezione delle scatole e dei terminali delle tubazioni tramite idonei accessori, onde evitarne il riempimento di detriti.</p> <p>-Ad intonaco asciutto infilaggio dei cavi ed esecuzione delle derivazioni nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti.</p> <p>-Installazione e collegamento dei frutti di comando.</p> <p>-Applicazione dei coperchi delle scatole di derivazione e delle placche sulle scatole portafrutti, solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva.</p> |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.3 | 1E.05.020.0010.d | PRESA COMPATTA FISSA CON INTERRUTTORE DI BLOCCO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Presa compatta fissa con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico con fondo, grado di protezione IP44, nelle tipologie: - 16A - 230V - 2P+T | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. grado di protezione IP 44 b. In opera fissata alla muratura, oppure incassata, secondo le indicazioni del Produttore. Il corrispettivo del sistema di fissaggio è compreso nel prezzo. Mostrina di colore a scelta della Direzione Lavori | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | EN 60309-1/2 CEI 23-12 CEI 23-3 EN 60947-3 CEI 17-11 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.4 | 1E.05.020.0010.d 1E.05.020.0010.m 1E.05.020.0010.n | FRUTTI COMPONENTI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. per tensione fino a 250V, 50 Hz b. In opera collegato, singolo od in combinazione | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. Nella stessa scatola portafrutti le prese potranno essere variamente composte, avendo come unico vincolo lo spazio disponibile nella cassetta (oltre ai vincoli di coordinamento di impianto che non sono però di pertinenza della presente specifica). Si potranno così accoppiare prese di tipo italiano a prese universali o schuko, secondo le effettive esigenze di ogni singola postazione. Non sarà in ogni caso ammessa la posa di prese per impianto speciale (TV, telefoni, dati), insieme a prese di energia, a prescindere dallo spazio a disposizione. In fase di ultimazione lavori l'impresa aggiudicataria farà entrare la ditta realizzatrice dell'arredo non compresa nel presente appalto. <u>Dopo l'installazione e coordinandosi con la ditta fornitrice dell'arredo dovranno essere eseguite le attestazioni elettriche sui banchi e sulle cattedre.</u> | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 23-3 CEI 23-5 CEI 23-9 CEI 23-16 |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. | | |

| | |
|---|--|
| Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.5 | NPIE.05 NPIE.06 | FORNITURA E POSA DI PUNTO PRESA DA INCASSO SU BANCO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura e posa di punto presa da incasso su banco tipo: 2 prese protette 2P+T 10 A o presa protetta 2P+T 10 A, così composto: cassetta portafrutto da incasso in resina rettangolare per combinazioni fino a tre posti allineati, una o due prese di corrente, conformi norme CEI 23-12 CEI 23-16, applicati in supporti predisposti, nei tipi 2P+T - 250V, 10 A, uno o due apparecchi di comando- conformi norme CEI, applicati in supporti predisposti, nei tipi interruttore magnetotermico, caratteristica C, 230V 3KA, 1P+N 6-16 A, supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione o con viti combinazione fino a 3 posti allineati. Incassato nei banchi. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. per tensione fino a 250V, 50 Hz b. In opera collegato, singolo o in combinazione <u>La posizione dei punti prese dovrà essere concordata con la Direzione Lavori che potrà chiedere all'Appaltatore, senza oneri aggiuntivi, opportuno disegno costruttivo.</u> In fase di ultimazione lavori l'impresa aggiudicataria farà entrare la ditta realizzatrice dell'arredo non compresa nel presente appalto. <u>Dopo l'installazione e coordinandosi con la ditta fornitrice dell'arredo dovranno essere eseguite le attestazioni elettriche sui banchi e sulle cattedre.</u> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 23-3 CEI 23-12 CEI 23-16 CEI 17-11 CEI 61-11 |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | Sarà cura dell'Appaltatore seguire il coordinamento delle lavorazioni e della installazione degli arredi, al fine di ottenere la posa secondo la regola dell'arte. | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione | non applicabile | |

| | |
|---|--|
| da parte del D.L.. | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". <u>La posizione dei punti prese dovrà essere concordata con la Direzione Lavori che potrà chiedere all'Appaltatore, senza oneri aggiuntivi, opportuno disegno costruttivo.</u> | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.6 | NPIE.07 | FORNITURA E POSA DI PUNTO PRESE DA LAVORO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura e posa di punto prese da lavoro, tipo: 2 prese UNEL 2P+T 10/16 A, così composto: una scatola in resina per alloggiamento apparecchi da parete completa di passacavi, grado di protezione IP 40, a 4 posti, serie componibili, due frutti componibili prese di corrente conformi norme CEI 23-12 CEI 23-16, applicati in supporti predisposti, nei tipi 2P+T - 250V - 16A tipo UNEL bivalente con terra laterale e centrale, supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione combinazione di 4 posti allineati | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | a. per tensione fino a 250V, 50 Hz b. In opera collegato, singolo od in combinazione La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 23-3 CEI 23-12 CEI 23-16 |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, | |

| | |
|------------------|--|
| | guanti, occhiali. - Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.7 | 1E.02.060.0070.c | DERIVAZIONE DA INCASSO PER IMPIANTI DI SEGNALAZIONE O DI COMUNICAZIONE - ATTACCO PER APPARECCHIATURE DI SEGNALAZIONE INCENDIO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Derivazione da incasso per impianti di segnalazione o di comunicazione realizzate con tubo protettivo flessibile o rigido in PVC ad alta resistenza allo schiacciamento, conduttori in rame isolato a norma per l'impiego previsto, scatole da incasso, frutti componibili, placche e supporti, prese telefoniche/dati o citofoniche, relè di segnalazione e simili. Il tutto in opera incassato nel muro, compresa linea di collegamento allo specifico punto di derivazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. Restano esclusi alimentatori, apparecchiature terminali e di comando quali citofoni, altoparlanti, rivelatori di fumo e centralino di controllo. Attacco per apparecchiature di segnalazione incendio, comprensiva di linea di alimentazione e segnalazione | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Eseguita con i seguenti materiali: a. tubo protettivo flessibile di PVC pesante conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118; b. conduttori di rame conformi alle norme CEI 64-8 e UNI 9795 Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico. La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. <u>In fase di realizzazione la Direzione Lavori potrà valutare l'opportunità di collegare gli apparati dell'impianto di rilevazione ai loop esistenti.</u> | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauna. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 UNI 9795 |
| Specifiche di prestazione di materiali e componenti: | Sicurezza | CEI 64-8 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |

| | |
|---|--|
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none"> - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.9 | 1E.13.020.0010.a | RILEVATORE OTTICO DI FUMO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di Rivelatori a basso profilo, tipologie: ottico di fumo analogico con microprocessore | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Rivelatore a sicurezza intrinseca ottico analogico indirizzato costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Da impiegarsi in tutte le aree classificate soggette a rischio d'esplosione. Differenti soglie d'allarme programmabili da centrale. Doppio led di visualizzazione allarmi a 360°. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Omologato Baseefa per classe d'impiego EExia IICT5. Alimentazione 15-28Vcc. Temperatura di funzionamento da -10°C a +60°C. Umidità relativa sino a 93% senza condensa. Tipo Notifier o similare. Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico. La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | UNI 9795 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |

| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
|--|---|
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none">- Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.18 | 1E.13.060.0010.c | FORNITURA IN OPERA DI CAVO DI TIPO TWISTATO E SCHERMATO, ANTINCENDIO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di cavo di tipo twistato e schermato, antincendio, grado 3 colore rosso a norme CEI20/22 II°, CEI20/35 e CEI20/37. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Tipo Notifier o similare. Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico. La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | A metro. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Requisiti di accettazione di materiali e componenti: | Sicurezza | UNI 9795 CEI20/22 II° CEI20/35 CEI20/37 |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.21 2.2.14.22 | 165011b 165011c 165013b 165013c | AMPLIFICATORE MIXER O UNITA' DI POTENZA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di Amplificatore mixer, ingresso per CD, tape e aux, uscita linea, uscita altoparlanti a 100 V - 70 V - 8 Ohm, regolazione di volume e toni separata per microfoni e musica, alimentazione secondaria 24 V c.c., alimentazione 220 V - 50 Hz, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto, potenze da 60 W a 120 W.</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di Unità di potenza con doppio canale in ingresso con commutazione per priorità, ingresso slave da 100 V per riamplicare il segnale audio in qualsiasi punto della linea, altoparlanti a 100 V, uscite audio da 70 ÷ 100 V e 8 Ohm, regolazione del volume, alimentazione di rete e tono pilota per supervisione, risposta in frequenza 50 Hz ÷ 20 kHz, compresa l'attivazione dell'impianto: amplificatore da 240 W a 480 W</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Forniti in opera compresi gli allacciamenti, le regolazioni e le prove necessarie per dare l'apparecchiatura perfettamente funzionante | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.23 | 165018b | ALTOPARLANTE MONTATO AD INCASSO A SOFFITTO |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di Altoparlante montato ad incasso a soffitto, a tre coni con griglia circolare in metallo a guida d'onda, altoparlante 6", compresa l'attivazione dell'impianto: potenza 12 W | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Nei diversi tipi e potenzialità forniti in opera compreso il fissaggio a parete, a soffitto o su strutture di vario genere, collegati alla rete cavi e orientati per la più razionale distribuzione del suono | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|----------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.14.25 | 1E.08.030.0110.d | SENSORE PERIMETRALE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di Sensori perimetrali, nelle tipologie: - contatto magnetico in alluminio anodizzato ad alta sicurezza. Tripla polarizzazione. GAP da 5 a 15 mm. Completo di cavo armato. Omologato IMQ II° Liv. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Nei diversi tipi e potenzialità forniti in opera compreso il fissaggio a parete, a soffitto o su strutture di vario genere, collegati alla rete cavi. Tutti gli impianti speciali dovranno essere compatibili e collegabili con i sistemi di supervisione e controllo già presenti presso il Politecnico. L'impianto di controllo accessi dovrà essere compatibile e collegabile con quello in uso presso il Politecnico (tipo Euronet). La configurazione degli impianti dovranno essere concordata con la Direzione Lavori.</p> <p>L'impianto antintrusione proposto dovrà utilizzare componenti omogenei di un unico produttore. Tutti i materiali dovranno essere nuovi di fabbrica, esenti da difetti, prodotti da società leader del settore.</p> <p>L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001.</p> <p>Ove non specificato altrimenti, si intende che le caratteristiche tecniche minime delle componenti l'impianto in oggetto e dell'impianto stesso devono rispondere alla normativa internazionale.</p> <p>Il sistema offerto dovrà essere in grado di supportare su una piattaforma di cablaggio comune applicazioni fonia analogiche e digitali, trasmissione dati, LAN, dispositivi video in Banda Base, RGB, Broadband e dispositivi a bassa tensione per il controllo e la gestione degli impianti tecnici di edificio (sistemi di sicurezza antintrusione e antincendio).</p> <p>Ove non specificato altrimenti, si intende che le caratteristiche tecniche minime delle componenti l'impianto in oggetto e dell'impianto stesso devono rispondere alla normativa internazionale ISO/IEC IS 11801 (Am. 1 e 2 del 1999), Classe D e TIA 568A-A5 (1999) Categoria 5E oppure ai draft ISO/IEC IS 11801 (2nd. Edition – 2000), classe E, categoria 6.</p> <p>In Appendice sono elencati alcuni standard trasmissivi che l'impianto in oggetto dovrà supportare. In particolare, è considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps.</p> <p>Il sistema di cablaggio offerto dovrà garantire caratteristiche di totale compatibilità con le reti trasmissione dati e fonia dell'Ateneo.</p> <p>Su entrambe le estremità di cavi di collegamento e alimentazione delle apparecchiature dovrà essere riportata una dicitura alfanumerica del tipo Ax-y, dove A è la sigla dell'apparecchio, x è il numero identificativo dell'apparecchio, y è il numero identificativo della zona.</p> <p>Le sigle degli apparecchi saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – per le telecamere: T; – per i contatti: C; – per le sirene: S; – per le serrature: E; – per i lettori badge: INS. | |

| | | |
|--|---|---|
| | Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d’uso del dispositivo stesso. | |

2.2.15 SISTEMA BUS

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.1 | NPIE.12 | UNITÀ DI CONTROLLO PER SORGENTI DIMMERABILI 1-10V |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di unità di controllo per sorgenti dimmerabili 1-10V per rete DALI. Convertitore per il controllo di reattori elettronici con-formi alla direttiva EN 60929 (1-10VDC) in grado di pilotare in ON/OFF sino a 15 reattori elettronici. Il segnale analogico 1 - 10 V possono controllare sino a 50 reattori elettronici. Assorbimento DALI 2 mA, uscita 10 A resistivi. Installazione su guida DIN 4 moduli. Tipo Helvar Digidim 472 o similare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--------------------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.2 | NPIE.13 | ALIMENTATORE PER RETE DALI DA 250 mA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera alimentatore per rete DALI da 250 mA. Alimentazione DALI 20 Vcc nominali, 250 mA. Installazione su guida DIN 2 moduli. Tipo Helvar Digidim 402 o similare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|-----------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.3 | NPIE.14 | MULTISENORE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di unità di multisensore per rete DALI. Sensore di presenza con timeout predefinito di 20 minuti (in modalità test è di 20 secondi). Sensore di luce costante programmabile per massimizzare l'effcienza energetica. Controllo remoto tramite apposito telecomando IR. Possibilità di collegare al multisensore un pulsante normalmente aperto per funzioni ON/OFF e regolazione Il multisensore è dotato di cinque switches montati sul retro, che ne controllano le funzioni. Indipendentemente dalle impostazioni degli switches, le funzioni possono sempre essere attivate o disattivate con un comando DALI specifico tramite software. Tipo Helvar Multisensore Digidim o similare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d’uso del dispositivo stesso. | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|---|-----------------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.5 | NPIE.16 | UNITÀ RELAY PER TENDE MOTORIZZATE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di unità relay per tende motorizzate per rete DALI. Unità relay due canali di controllo indipendenti, ciascuno con due contatti unipolari a potenziale libero, per azionare motori direzionali per l'apertura orizzontale o verticale. Tempo di apertura chiusura programmabile, sistema brake before make.</i> | | |
| <i>Quattro relay interbloccati a coppie, a singolo contatto da 550W per il controllo di 2 gruppi di tende. Installazione su guida DIN (5 moduli). Assorbimento DALI 2 mA.</i> | | |
| <i>Tipo Helvar o similare.</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte D.L. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.5 | NPIE.16 | INPUT UNIT PER 8 INGRESSI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di input unit per 8 ingressi per rete DALI. Modulo a 8 ingressi a potenziale libero (pulsanti normalmente aperti o altri comandi On/Off) che permette di interagire con un sistema DALI. Le funzioni degli ingressi possono essere modificate tramite software. Assorbimento DALI 10 mA, isolamento dal DALI 4 kV. Installazione su guida DIN (4moduli). Tipo Helvar Digidim 440 o similare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.2.15.6 | NPIE.17 | INPUT UNIT PER 4 INGRESSI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di input unit per 4 ingressi per rete DALI. Modulo a 4 ingressi (pulsanti normalmente aperti o altri comandi On/Off) che permette di interagire con un sistema DALI. Le funzioni degli ingressi possono essere modificate tramite software. Assorbimento DALI 10 mA. Installazione in scatola da incasso standard nel retrofrutto. Tipo Helvar Digidim 444 o similare. | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | In opera compresi tutti i collegamenti. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI

2.3.16 DATI FONIA

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--|---------|------------------|-------------|---------------------------------------|-------|---------|------------------|-------------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3.16.1 | 1E.07.010.0010.b | PRESE UTENTE RJ12 - RJ45 UTP - CATEGORIA 5E - RJ45 CON COPERCHIO | | | | | | | | | | | | | | | |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fornitura in opera di presa utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate a cablaggio rapido universale T568A/T568B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero: - categoria 5e - RJ45 con coperchio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <u>In osservanza delle normative internazionali, i cavi, le prese dati e i pannelli di permutazione dell'impianto di cablaggio strutturato dovranno essere dello stesso produttore.</u> Le prese telematiche dovranno essere di tipo RJ-45 Cat 5e. <ul style="list-style-type: none">• Dovranno essere a 8 posizioni / 8 conduttori (ISO 8877).• Con connessione posteriore di tipo IDC.• Cablate secondo la configurazione EIA/TIA 568 opzione B.• Tutti i frutti dovranno essere installati su piastrina modulare a 3 posizioni adattabile su scatola porta-apparecchi tipo 503.• Ogni presa dovrà essere dotata di apposito contrassegno riportante le informazioni identificative del circuito in accordo con le specifiche indicate nell'apposito allegato. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CODIFICA PRESE TELEMATICHE RETE L'obiettivo di identificare univocamente le prese di connessione RJ45 al cablaggio di edificio fonia/dati viene raggiunto utilizzando la seguente codifica: | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table><tr><th>Edificio</th><th>Piano</th><th>Armadio</th><th>Tipo Permutatore</th><th>Permutatore</th><th>Numero d'ordine Presa sul Permutatore</th></tr><tr><td>(3)</td><td>(3)</td><td>(1)</td><td>(1)</td><td>(1)</td><td>(2)</td></tr></table> | | | | | Edificio | Piano | Armadio | Tipo Permutatore | Permutatore | Numero d'ordine Presa sul Permutatore | (3) | (3) | (1) | (1) | (1) | (2) |
| | Edificio | Piano | Armadio | Tipo Permutatore | Permutatore | Numero d'ordine Presa sul Permutatore | | | | | | | | | | | |
| | (3) | (3) | (1) | (1) | (1) | (2) | | | | | | | | | | | |
| Codifiche: Edificio identificativo adottato dall'Ufficio Tecnico (3 caratteri) Piano numero piano Armadio numero esadecimale da 0 (zero) a Z con questa precedenza (0 è l'armadio centro stella dell'edificio. Nel caso al centro stella ci siano due armadi, uno dati e l'altro fonia, il primo è identificato dallo "0", il secondo da "A") | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo permutatore P per primario, S per secondario, T per telefonico permutatore carattere alfanumerico del permutatore nell'armadio (da A a Z) Presa numero d'ordine della presa su quel permutatore (da 1 a 99) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Es. 012S010SB23 si riferisce all'edificio 12 (012) prima quota sotto piano terra (S01) armadio 0 (Centro Stella) permutatore cablaggio secondario (S) | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | permutatore B sull'armadio 0 presa 23 sul permutatore B | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|------------------------------|-------------|-----|-------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| | Sull'armadio dovrà essere incollata un'etichetta ben visibile (dimensione minima indicata cm 20x15) con i primi 7 caratteri: | | | | | | | | | |
| | Edificio (3) | Piano (3) | Armadio (1) | | | | | | | |
| | Sulla presa utente dovrà essere incollata un'etichetta con 4 caratteri: | | | | | | | | | |
| | Armadio (1) | Permutatore (1) | Numero d'ordine presa sul permutatore (2) | | | | | | | |
| | Sul permutatore va incollata un'etichetta (2 caratteri) con l'indicazione del Tipo e del numero del permutatore all'interno dell'armadio. | | | | | | | | | |
| | Tipo Permutatore (1) | Permutatore (1) | | | | | | | | |
| | SPECIFICHE DI CODIFICA | | | | | | | | | |
| | Codifica EDIFICIO: si utilizzano i codici predisposti dall'Ufficio Tecnico. Codifica PIANO. | | | | | | | | | |
| | <table><tr><th>Identificativo (3 caratteri)</th><th>Descrizione</th></tr><tr><td>000</td><td>Piano Terra</td></tr><tr><td>nnn (da 001 a 099)</td><td>Piani sopra piano terra</td></tr><tr><td>Snn (da S01 a S09)</td><td>Piani sotto piano terra</td></tr></table> | | | Identificativo (3 caratteri) | Descrizione | 000 | Piano Terra | nnn (da 001 a 099) | Piani sopra piano terra | Snn (da S01 a S09) |
| Identificativo (3 caratteri) | Descrizione | | | | | | | | | |
| 000 | Piano Terra | | | | | | | | | |
| nnn (da 001 a 099) | Piani sopra piano terra | | | | | | | | | |
| Snn (da S01 a S09) | Piani sotto piano terra | | | | | | | | | |
| La lettera S identifica le quote sotto il piano terra. Es. S01 indica la prima quota sotto il piano terra. La lettera R identifica il piano rialzato o il soppalco. Per le quote del piano terra e per i piani superiori va messo come primo carattere dei 3 che identificano il piano. Per le quote sotto il piano terra R va messo come secondo carattere. Es. R01 identifica il soppalco del primo piano SR1 identifica il soppalco della prima quota sotto il piano terra | | | | | | | | | | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | | | | | | | | | |
| REQUISITI/SPECIFICHE | Requisiti (NORMA UNI 8289:1981) | DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983) | | | | | | | | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | | | | | | | | | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | | | | | | | | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | | | | | | | | | |

| | |
|---|--|
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del direttore dei lavori. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---------------------------------|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.2 | NPIE.10 | ARMADIO DA PAVIMENTO 19" |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di armadio da pavimento 19", dim. 800x800, 37U, completo di accessori</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p>Armadio secondario 37 u.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Armadio a pavimento, con struttura in profilati di acciaio • Dimensione 37u, 800x800 • Porta trasparente anteriore in lamiera d'acciaio con profilati in pressofusione di alluminio, vetro di sicurezza e maniglia di chiusura con inserto girevole e serratura di sicurezza • Porta posteriore in lamiera d'acciaio con maniglia di chiusura con inserto girevole e chiusura di sicurezza • Pareti laterali inseribili con chiusura a vite • Tetto in lamiera predisposto per la ventilazione attiva • Ventola estraibile termoregolata per installazione a soffitto dotata di almeno due ventole • Zoccolo con altezza 100mm con flangie ventilate nella parte anteriore e posteriore e flangie laterali cieche pre montate • Montanti a rack anteriori e posteriori in pollici • Profilati portanti a doppio gomito • Messa a terra di tutte le parti piane a contatto con il telaio • Punto di messa a terra centrale • Dotazione di barra di alimentazione elettrica a cinque prese multistandard e interruttore magnetotermico. La barra di alimentazione dovrà essere di tipo idoneo al fissaggio a rack. • Interamente ispezionabile conforme agli standard IEC 297-2 riguardanti i rack 19". • Dotazione di anelli metallici passacavi laterali verticali per la gestione delle patch-cord di permutazione • Pannelli fonia tipo 110 per il collegamento delle dorsali fonia • Pannelli ottici da 12 bussole SC per il collegamento delle dorsali ottiche • Pannelli di permutazione Rj45 cat 5E da non meno di 24 posizioni • Passacavi per permutatori 110, rj45 (metallici) e ottici (metallici). <p>E' opportuno che, il posizionamento del nodo di rete adibito a Centro Stella di edificio, consenta l'accesso agli operatori dai quattro lati dello stesso. Qualora non fosse possibile soddisfare tale esigenza, si ritiene indispensabile poter accedere all'interno del rack dalla porta anteriore, posteriore e su uno dei lati laterali.</p> <p>E' fondamentale che il posizionamento dei nodi di rete sia il più centrale possibile rispetto l'area da cablare, che non pregiudichi eventuali vie di fuga dei locali e che non influisca sui piani di sicurezza degli edifici da cablare.</p> <p>Di seguito sono indicati alcuni accorgimenti necessari per permettere una migliore gestione dei cavi all'interno dei nodi di rete.</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ingresso dei cavi di distribuzione all'interno degli armadi di concentrazione, dovrà sfruttare le apposite aperture nella parte inferiore del rack di contenimento. | |
| | | |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> I cavi saliranno ai permutatori preposti, opportunamente fissati con fascette di velcro, all'esterno dei montanti collocati sul retro del rack ; in alternativa è ammesso che sia utilizzata una canalizzazione di contenimento da posizionare lungo una delle pareti laterali. <u>E' necessario prevedere all'interno dell'armadio, circa 3 metri di scorta di cavo</u>, che permetta di fare fronte ad eventuali minimi spostamenti del nodo di rete. <p>Codifica ARMADIO. Gli armadi di uno stesso edificio vanno identificati con una lettera alfanumerica a partire da 0 (zero) a 9 e poi da A a Z con questo ordine (in totale si hanno a disposizione 36 caratteri). L'armadio identificato da zero costituisce il centro stella dell'edificio.</p> |
| Norme di misurazione della lavorazione: | <p>Cadauno.</p> <p>I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate.</p> |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile |
| <p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</p> | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</p> | |
| <p>Specifiche tecniche costruttore, fronte quadro. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)</p> | |
| <p>Specifiche tecniche costruttore, manuale istruzioni, documenti tecnici relativi ai collegamenti effettuati. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> | |
| <p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p> | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none"> - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.3 | 1E.07.010.0040.g | CORDONEDI PERMUTAZIONE RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG - 2 M CATEGORIA 5E |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura di cordone di permutazione RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG - 2 m categoria 5e | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <ul style="list-style-type: none">Le patch cord destinate ai permutatori rame saranno del tipo a 4 coppie intrecciate non schermate (UTP).Costituite da conduttori cordati di rame stagnato con diametro 24 o 26 della scala AWG, isolati singolarmente e rivestiti da una guaina in PVC non propagante l'incendio.Saranno intestati con una presa non schermata adeguata a 8 posizioni a ciascuna estremità e avranno l'allacciamento diritto dei fili secondo la configurazione EIA/TIA 568 opzione B. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche costruttore, fronte quadro. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche costruttore, manuale istruzioni, documenti tecnici relativi ai collegamenti effettuati. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per l'abbassamento del materiale al piano di carico. | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.5 | NPIE.11 | CORDONE DI PERMUTAZIONE IN FIBRA OTTICA 50/125 μ, TIPO SC / SC 3M |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura di cordone di permutazione in fibra ottica 50/125 μ, tipo SC / SC 3m | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <ul style="list-style-type: none">Le patch cord ottiche consisteranno in due fibre di tipo multimodale ad indice graduato 50/125 μm o monomodali singolarmente protette con rivestimento di tipo Tight costituito da filato aramidico e guaina di PVC non propagante l'incendio.La tipologia di connettori da utilizzare per le patch cord ottiche dovrà essere concordata con la D.L. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche costruttore, fronte quadro. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |
| Specifiche tecniche costruttore, manuale istruzioni, documenti tecnici relativi ai collegamenti effettuati. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione | |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione | |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|--|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.6.5 | 1E.07.050.0110.d | PANNELLO RJ45 PREASSEMBLATI, IN METALLO VERNICIATO NERO, 19" - 24 CONNETTORI |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| <i>Fornitura in opera di pannello RJ45 preassemblati, in metallo verniciato nero, 19" - 24 connettori RJ45, FTP categoria 5e</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p><u>In osservanza delle normative internazionali, i cavi, le prese dati e i pannelli di permutazione dell'impianto di cablaggio strutturato dovranno essere dello stesso produttore.</u></p> <p>I pannelli di permutazione degli armadi secondari dovranno avere le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dovranno essere forniti i pannelli di permutazione a 24 posizioni in quantità sufficiente alle necessità di area. • I pannelli di permutazione in rame utilizzati saranno del tipo non schermato, di larghezza 19" e altezza 1U, dotati anteriormente di 24 porte RJ45 e di blocchetti tipo 110 a otto contatti nella parte posteriore. • Lo chassis alloggerà 3 moduli da 8 connettori RJ45 ciascuno precaricati su circuito stampato. • I pannelli devono inoltre essere dotati di kit di messa a terra e viti per fissaggio ai montanti del rack. • Con i ripartitori, dovranno essere forniti moduli guida permutate in metallo di dimensioni adeguate e in quantità uguale a quella dei ripartitori. • I ripartitori dovranno essere dotati di etichette per l'identificazione dei circuiti. In nessun caso il sistema di etichettatura dovrà interferire con la posa, la traccia o la rimozione delle patch cord. • Al momento della consegna dell'impianto, nessuna etichetta dovrà essere manoscritta. Il sistema di etichettatura dovrà essere del tipo in uso presso il Politecnico, descritto nell'apposita sezione. <p>Codifica TIPO PERMUTATORE. P per permutatore Cablaggio Dati Primario (dorsale dati di edificio) S per permutatore Cablaggio Dati Secondario (cablaggio dati orizzontale) T per permutatore Cablaggio Fonia Primario (dorsale fonia di edificio)</p> <p>Codifica PERMUTATORE. Tutti i permutatori (Primari e Secondari, dati e fonia, in fibra o in rame) sono identificati con un carattere alfabetico da A a Z (in totale 26 caratteri). La numerazione, indipendente per ogni tipo di permutatore, deve procedere a partire dal pannello posizionato più in alto nell'armadio.</p> <p>Codifica NUMERO D'ORDINE PRESA PERMUTATORE. E' il numero progressivo (da 1 a 99) che identifica la presa su un determinato permutatore. In ogni armadio (di piano e centro stella) dovrà essere depositato uno schema delle connessioni verso l'armadio principale e secondari.</p> | |
| | <p>Norme di misurazione Cadauno</p> | |

| | |
|--|--|
| della lavorazione: | I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche da parte del Costruttore, che ne attesta quindi la rispondenza alle relative norme di prodotto. In questo senso sarà il Costruttore a dover rilasciare opportuna certificazione di conformità alle norme di prodotto, corredata dai risultati delle prove effettuate. |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.6.6 | 1E.07.050.0140 | CASSETTO ESTRAIBILE PER CONNETTORI IN FIBRA OTTICA |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Fornitura in opera di cassetto estraibile per connettori in fibra ottica, in metallo verniciato nero, 19", completo degli accessori di fissaggio, nella composizione di 12 ricettacoli per bussole MT-RJ/ST o per bussole SC | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Le caratteristiche minimali dei cassette di contenimento per i cavi a fibre ottiche e le modalità di alloggiamento delle connessioni, sono di seguito evidenziate: <ul style="list-style-type: none">I cassette dovranno essere del tipo in acciaio satinato ad una unità e con possibilità di installazione a rack 19", il supporto sul quale sono attestate le singole fibre ottiche dovrà essere di tipo estraibile.I cassette ottici dovranno essere in grado di ospitare bussole di tipo SC simplex o duplex da 6 o da 12 posizioni.Il cavo a fibre ottiche proveniente dal Centro Stella di Campus sarà connesso all'interno di un cassetto ottico da sei o dodici posizioni e sarà separato dai cavi che partono verso i nodi di piano da un apposito passacavo metallico da una unità.I cavi a fibre ottiche che partono dal nodo centro stella e si diramano verso i distributori di piano saranno alloggiati all'interno di cassette ottici da sei o da dodici posizioni, la scelta del tipo di permutatori da utilizzare dipende dal numero dei nodi secondari dell'edificio che dovranno essere connessi.Ogni permutatore ottico dovrà essere separato, all'interno del rack da un passacavo di tipo metallico da una unità.Qualora siano utilizzati cavi in fibra ottica di tipo loose, ogni permutatore ottico dovrà essere munito di un opportuno kit di gestione per la protezione dei cavi mono fibra all'interno dello stesso. | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | a corpo cadauno | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | |
| Specifiche tecniche costruttore | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | |

| | |
|--|--|
| Vedi Prima Parte del presente Capitolato | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione. |
| Specifici | Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|--|---|--|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.7 | 1E.07.010.0050.c | CAVI IN RAME A 4 COPPIE TWISTATE NON SCHERMATE - UTP 24 AWG - GUAINA LSZH, CATEGORIA 5E |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate - UTP 24 AWG - guaina LSZH, categoria 5e</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | <p><u>In osservanza delle normative internazionali, i cavi, le prese dati e i pannelli di permutazione dell'impianto di cablaggio strutturato dovranno essere dello stesso produttore.</u></p> <p>I cavi da utilizzare per la realizzazione delle dorsali orizzontali e le modalità di installazione degli stessi dovrà essere conforme con quanto segue.</p> <ul style="list-style-type: none"> I cavi orizzontali impiegati per ciascuna area di lavoro saranno del tipo a 4 coppie intrecciate non schermate (UTP) costituiti da conduttori di rame solido con diametro 24 della scala AWG ed impedenza caratteristica di 100□15 □. La categoria del cavo da utilizzare per la distribuzione orizzontale di piano dovrà essere uguale o superiore a quanto previsto in termini di prestazione alla categoria 5 Enhanced I cavi dovranno essere del tipo non propagante l'incendio ed a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, in piena rispondenza alle norme di propagazione della fiamma (CEI 20-35, IEC 332.1) e di propagazione dell'incendio (CEI 20-22, IEC 332.3). La Guaina esterna deve essere LSZH non propagante la fiamma nel pieno rispetto della normativa a livello nazionale e internazionale (CEI 20-37, IEC 1034, NES 713,IEC 754). <p>Norme generali riferiti alla distribuzione secondaria orizzontale.</p> <ul style="list-style-type: none"> I cavi UTP saranno disposti, secondo una topologia a stella, dal sottosistema di permutazione di piano ad ogni singola presa telematica. La lunghezza di ogni singola tratta, dal sottosistema di permutazione alla presa telematica, non dovrà superare in nessun caso i 90 m. Questa misura si riferisce al percorso completo del cavo comprese salite, discese nonché eventuali scorte nei punti di terminazione. Se risultasse impossibile trovare un percorso contenuto nei 90 m., la Società offerente dovrà segnalare alla Direzione Lavori la necessità di modificare la topologia (ulteriore compartimentazione in sotto aree e conseguente aggiunta di nodi di concentrazione secondari) o la tecnologia dei supporti trasmissivi adottati. Ogni tratta di cavo tra i permutatori e le prese telematiche dovrà essere senza giunzioni. Non dovrà essere installato alcun cavo in rame in prossimità di fonti di interferenza elettromagnetica (linee di alimentazione elettrica e apparecchiature non schermate), né condividerà lo stesso condotto, canale o manicotto con conduttori elettrici, se ad una distanza inferiore a quella indicata dalle tabelle presenti nella normativa EN 50174-2. Durante l'installazione, si dovranno osservare i requisiti di raggio di curvatura e forza di trazione specifici del cavo adottato. In | |
| | | |

| | |
|--|---|
| | <p>particolare, per i cavi a 4 coppie non meno di otto volte il diametro del cavo in fase di posa e quattro volte il diametro del cavo a riposo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La forza di trazione massima esercitata su cavi di tipologia UTP, singolarmente o in gruppo, non dovrà superare gli 80 Newton. • Le dorsali orizzontali dovranno essere ovunque e comunque protette meccanicamente su tutto il loro percorso. • Non è ammesso che i cavi siano attaccati direttamente a controsoffittature, soffitti o cavi in sospensione del sistema di illuminazione. • Eventuali sistemi per la formazione dei gruppi di cavi (fascette), non devono produrre deformazioni alle guaine dei cavi • Ogni cavo che risulti danneggiato o che sia posato eccedendo i parametri raccomandati dal costruttore e dalle normative riguardanti la posa dei sistemi di cablaggio dovrà essere sostituito. • Tutti i cavi dovranno essere opportunamente contrassegnati secondo le specifiche in uso al Politecnico, descritte nell'apposita sezione, per una loro facile identificazione. <p>POSA DEI CAVI</p> <p>Le caratteristiche trasmissive dei cavi e degli accessori di collegamento, presuppongono che vengano adottate procedure di installazione e tecniche di gestione adeguate alle linee guida indicate dal costruttore.</p> <p>Qualora non venissero osservate le procedure per la movimentazione e i metodi di installazione dei cavi prescritti, è possibile che le caratteristiche trasmissive specificate dei cablaggi non vengano raggiunte.</p> <p>Le prescrizioni derivanti dalla normativa in merito, a carattere generale prevedono che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prima dell'installazione, i componenti del cablaggio dovranno essere acclimatati alle condizioni ambientali suggerite. • Le precauzioni da osservare per la gestione dei cavi non ammettono sollecitazioni provocate da tensioni su tratti di cavi sospesi e pressione su fasci di cavi. • Il raggio minimo di curvatura non dovrà mai essere inferiore a quello specificato dalla normativa di prodotto. • I cavi per applicazioni in interno ed esterno dovranno essere utilizzati come specificato dal costruttore. • I cavi non dovranno essere esposti all'umidità né a temperature superiori ai limiti prescritti. • Non sono ammesse forze applicate tali da provocare tracce di pressione sulla guaina dei cavi o sui loro elementi. • Dovrà essere osservata la massima tensione di trazione dei cavi derivante dalle relative specifiche. • Il processo di installazione non dovrà ridurre le prestazioni ambientali previste, tipicamente dovranno essere installate tenute ad acqua e barriere taglia fuoco. • Durante l'installazione di tratti di cablaggio in colonne montanti, si suggerisce di far scendere i cavi verso il basso anziché tirarli verso l'alto. |
|--|---|

| | <div><div><div>Separazione tra cavi secondo la norma EIA/TIA 569</div><table><tr><th rowspan="2">Condizioni</th><th colspan="3">Distanza minima di separazione</th></tr><tr><th>< 2 kVA</th><th>2 - 5 kVA</th><th>> 5 kVA</th></tr><tr><td>Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline aperte non metalliche</td><td>127 mm</td><td>305 mm</td><td>610 mm</td></tr><tr><td>Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra</td><td>64 mm</td><td>152 mm</td><td>305 mm</td></tr><tr><td>Linee elettriche posate in canaline chiuse metalliche messe a terra, schermate e nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra</td><td>-</td><td>76 mm</td><td>152 mm</td></tr></table></div><div><div>Separazione tra cavi secondo le norme europee</div><table><tr><th rowspan="2">Condizioni</th><th colspan="2">Distanza minima di separazione</th></tr><tr><th>Senza separatore</th><th>Con separatore</th></tr><tr><td>Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni non schermate</td><td>300 mm</td><td>150 mm</td></tr><tr><td>Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni schermate</td><td>70 mm</td><td>30 mm</td></tr><tr><td>Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni non schermate</td><td>30 mm</td><td>2 mm</td></tr><tr><td>Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni schermate</td><td>15 mm</td><td>1 mm</td></tr></table></div></div> | Condizioni | Distanza minima di separazione | | | < 2 kVA | 2 - 5 kVA | > 5 kVA | Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline aperte non metalliche | 127 mm | 305 mm | 610 mm | Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra | 64 mm | 152 mm | 305 mm | Linee elettriche posate in canaline chiuse metalliche messe a terra, schermate e nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra | - | 76 mm | 152 mm | Condizioni | Distanza minima di separazione | | Senza separatore | Con separatore | Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni non schermate | 300 mm | 150 mm | Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni schermate | 70 mm | 30 mm | Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni non schermate | 30 mm | 2 mm | Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni schermate | 15 mm | 1 mm |
|---|---|----------------|--------------------------------|--|--|---------|-----------|---------|---|--------|--------|--------|--|-------|--------|--------|---|---|-------|--------|------------|--------------------------------|--|------------------|----------------|---|--------|--------|---|-------|-------|---|-------|------|---|-------|------|
| Condizioni | Distanza minima di separazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | < 2 kVA | 2 - 5 kVA | > 5 kVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline aperte non metalliche | 127 mm | 305 mm | 610 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche non schermate o linee elettriche nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra | 64 mm | 152 mm | 305 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche posate in canaline chiuse metalliche messe a terra, schermate e nelle vicinanze di canaline metalliche messe a terra | - | 76 mm | 152 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Condizioni | Distanza minima di separazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Senza separatore | Con separatore | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni non schermate | 300 mm | 150 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche non schermate e linee di telecomunicazioni schermate | 70 mm | 30 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni non schermate | 30 mm | 2 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Linee elettriche schermate e linee di telecomunicazioni schermate | 15 mm | 1 mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Norme di misurazione della lavorazione: | a metro | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Documentazione da presentare | non applicabile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Modalità di approvazione da parte del D.I. | non applicabile | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifiche tecniche costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Specifiche tecniche costruttore. Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
|--|---|
| Diretti | <ul style="list-style-type: none">- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | <ul style="list-style-type: none">- Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |

| CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO | | |
|---|--|---|
| Cod. WBS | Tariffa | Descrizione sintetica |
| 2.3.16.8 | 095082e | CAVO OTTICO PER INTERNO/ESTERNO TIPO "TUBO SFUSO" CON RIEMPITIVO IN GEL (GEL FILLED) E GUAINA LSZH 12 FIBRE |
| DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.45 c.3 a) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| <i>Fornitura in opera di cavo ottico per interno/esterno tipo "tubo sfuso" con riempitivo in gel (gel filled) e guaina LSZH: 12 fibre</i> | | |
| PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554)</i> | | |
| Modalità di esecuzione della lavorazione: | Multimodali 50/125. Tipologia: Laser Grade: tipo di fibra che è ottimizzata per la trasmissione del segnale luminoso basato su laser VCSEL (Gbic SX) Requisiti minimali: Dimensioni delle fibre: 50 µm – anima 125µm - mantello Raggio di curvatura minimo del cavo: Durante l'installazione: 15/20 volte il diametro del cavo Dopo l'installazione: 10 volte il diametro del cavo Intervallo di temperatura di funzionamento (°C): -10/+50 Specifiche ottiche: Perdita max fibre: 3,5 dB/km a 850 nm Perdita max fibre: 1,75 dB/km a 1300 nm Larghezza di banda minima: 1500 MHz a 850 nm 500 MHz a 1300 nm Apertura numerica: 0,275 | |
| | Monomodali 9/125. Tipologia: NDSF: G652 creata per lavorare con zero dispersione alla lunghezza d'onda di 1310nm DSF: G653 creata per lavorare con zero dispersione alla lunghezza d'onda di 1550nm DF: G653 creata per lavorare con zero dispersione alle lunghezze d'onda 1310 e 1550 nm. NZ-DSF: G655 da considerarsi il top della gamma mono modale utilizzata per le nuove applicazioni DWDM. Requisiti minimali: Perdita max fibre: 0,5 dB/km a 1310 nm Perdita max fibre: 0,5 dB/km a 1550 nm Perdita max connettori: 0,75dB Perdita max giunzioni: 0,3 dB Di seguito sono indicati gli accorgimenti minimali necessari per la posa in opera dei cavi a fibre ottiche. Dovranno essere rispettate le indicazioni del produttore per quanto concerne il raggio di curvatura minimo del cavo in fase di installazione e a riposo. | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|-----|---|---------|---|-------|---|---------|---|--------|---|--------|---|-------|---|------|---|--------|----|-------|----|------|----|--------------|----|--------------------|----|------------------------|----|----------------------|----|------------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|----------------------|----|-----------------------|----|-----------------------|----|----------------------|----|---------------------|----|-----------------------------|
| | <p>Dovranno essere rispettate le indicazioni del produttore indicanti l'intervallo di temperatura di funzionamento del cavo.</p> <p>I cavi a fibre ottiche dovranno essere ovunque protetti da una guaina, o da un dispositivo appropriato.</p> <p>Dovranno essere fornite inoltre le protezioni meccaniche ed i supporti adatti alla limitazione del carico di punta sulle tratte verticali.</p> <p>I cavi a fibre ottiche termineranno negli armadi appositi in cassette di distribuzione per fibre ottiche standard 19" dimensionati ed equipaggiati con bussole SC in modo da consentire l'intestazione di tutte le fibre.</p> <p>Tutte le fibre ottiche dovranno essere intestate con connettore di tipo SC.</p> <p>Tutti i cavi a fibre ottiche dovranno essere etichettati in modo da consentirne l'identificazione. La struttura dei codici di identificazione ed il formato delle etichette è descritto di seguito.</p> <p>Le modalità di terminazione dei cavi a fibre ottiche consentite sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Con resina Hot Melt pr caricata nella ferrula • A crimpare : Epoxy Less prelappati • A fusione mediante l'utilizzo di pigtail. <p>Per la connessione dei canali in fibra ottica sui pannelli di contenimento va mantenuta la seguente colorazione:</p> <table> <tr><td>1</td><td>Blu</td></tr> <tr><td>2</td><td>Arancio</td></tr> <tr><td>3</td><td>Verde</td></tr> <tr><td>4</td><td>Marrone</td></tr> <tr><td>5</td><td>Grigio</td></tr> <tr><td>6</td><td>Bianco</td></tr> <tr><td>7</td><td>Rosso</td></tr> <tr><td>8</td><td>Nero</td></tr> <tr><td>9</td><td>Giallo</td></tr> <tr><td>10</td><td>Viola</td></tr> <tr><td>11</td><td>Rosa</td></tr> <tr><td>12</td><td>Trasparente.</td></tr> </table> <p>Nel caso ci si trovi in presenza di un cavo da 24 mono fibre:</p> <table> <tr><td>13</td><td>Blu con banda nera</td></tr> <tr><td>14</td><td>Arancio con banda nera</td></tr> <tr><td>15</td><td>Verde con banda nera</td></tr> <tr><td>16</td><td>Marrone con banda nera</td></tr> <tr><td>17</td><td>Grigio con banda nera</td></tr> <tr><td>18</td><td>Bianco con banda nera</td></tr> <tr><td>19</td><td>Rosso con banda nera</td></tr> <tr><td>20</td><td>Nero con banda gialla</td></tr> <tr><td>21</td><td>Giallo con banda nera</td></tr> <tr><td>22</td><td>Viola con banda nera</td></tr> <tr><td>23</td><td>Rosa con banda nera</td></tr> <tr><td>24</td><td>Trasparente con banda nera.</td></tr> </table> <p>Se si utilizzano connettori duplex o bi fibra, le connessioni vanno incrociate, mantenendo in ogni modo la colorazione standard, invertendo la chiave delle bussole duplex sul pannello ad un lato della connessione.</p> | 1 | Blu | 2 | Arancio | 3 | Verde | 4 | Marrone | 5 | Grigio | 6 | Bianco | 7 | Rosso | 8 | Nero | 9 | Giallo | 10 | Viola | 11 | Rosa | 12 | Trasparente. | 13 | Blu con banda nera | 14 | Arancio con banda nera | 15 | Verde con banda nera | 16 | Marrone con banda nera | 17 | Grigio con banda nera | 18 | Bianco con banda nera | 19 | Rosso con banda nera | 20 | Nero con banda gialla | 21 | Giallo con banda nera | 22 | Viola con banda nera | 23 | Rosa con banda nera | 24 | Trasparente con banda nera. |
| 1 | Blu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Arancio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Verde | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Marrone | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Grigio | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Bianco | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Rosso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Nero | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Giallo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Viola | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Rosa | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Trasparente. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Blu con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Arancio con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Verde con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Marrone con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Grigio con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Bianco con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Rosso con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | Nero con banda gialla | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 21 | Giallo con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | Viola con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | Rosa con banda nera | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Trasparente con banda nera. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|--|
| Norme di misurazione della lavorazione: | a metro |
| Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni: | non applicabile |
| ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.45 c.3 b) del D.P.R. 21/12/1999 n°554) | |
| Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali: | non applicabile |
| Documentazione da presentare | non applicabile |
| Modalità di approvazione da parte del D.L.. | non applicabile |
| DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE | |
| Specifiche tecniche costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione) | |
| Specifiche tecniche costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili". | |
| MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA | |
| Diretti | - Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali. - Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione |
| Specifici | - Trabattelli sino alla quota di 8 mt, completi di tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla normativa e dal manuale d'uso del dispositivo stesso. |