



POLITECNICO DI MILANO
AREA TECNICO EDILIZIA

Piazza Leonardo da Vinci, 32 – 20133 MILANO

Cod. lav. 823_10

**Restauro, ristrutturazione e adeguamento normativo dell'Edificio 4 del
Campus Leonardo – sede del D.I.I.A.R. – Lotto 1**

PROGETTO ESECUTIVO
IMPIANTI ELETTRICI

Responsabile del Procedimento: **arch. Riccardo Licari - A.T.E.**

Responsabile del Progetto: **ing. Gianluca Noto – A.T.E.**

Progetto opere civili e strutture: **Studio Tecnico Associato Brambilla Colombo**
ing. Maurizio Colombo (R)
ing. Ferdinando Brambilla
arch. Adriana Campanile
ing. Marco Solari

Progetto Impianti Meccanici: **ing. Giuseppe Maddaloni**

Progetto Impianti Elettrici: **ing. Fabio Innao – A.T.E.**

Coordinatore per la sicurezza
in fase di progettazione: **arch. Diana Bruno – A.T.E.**

Verifiche acustiche: **ing. Michele Damiano Vivacqua**

Tipo documento							n° documento					titolo documento	
P	E	.	D	.	I	E	-	0	3	.	R	2	CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
Emissione							06 marzo 2012						
Revisione 1							08 maggio 2012						
Revisione 2							01 giugno 2012						
Nome file							PE D IE 003 0 R2 CAPITOLATO SPECIALE.pdf						
Redatto							Verificato					Approvato	
F.I.							G.N.					G.N.	

**LE DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI RIPORTATE
NELL'ELABORATO "PE D EG 004.0 R1 – C.S.A. – DISPOSIZIONI
AMMINISTRATIVE" E 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	3
INTEGRAZIONI.....	3
PREMESSA	4
SCOPO	4
DISPOSIZIONI GENERALI	4
RISPONDE A DISPOSIZIONI DI LEGGE	4
DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE	6
VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO	7
RESPONSABILITÀ E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE	7
NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE	7
ACCETTAZIONE, QUALITÀ ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI	7
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 RILEVAZIONE INCENDIO E GAS	11
VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	13
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - ABILITAZIONE DELLE IMPRESE	14
DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI	14
DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	15
GARANZIE PER GLI IMPIANTI DI CABLAGGIO STRUTTURATO	15
PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI.....	16
PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE.....	56
RIFERIMENTI DI LEGGE E NORMATIVI SPECIFICI	57
OPERE COMPIUTE	62
NORME DI SPECIALITÀ APPARECCHIATURE	62
SICUREZZA	62
FATTORE DI POTENZA	63
EQUILIBRATURA DEI CARICHI	63
MATERIALI - FORNITURE MATERIALI E COMPONENTI	63
MATERIALE E/O APPARECCHIATURE NON NAZIONALI	63
MATERIALI E/O APPARECCHIATURE IN OPERA	64
MATERIALI E/O APPARECCHIATURE A PIE' D'OPERA	64
PREZZI OPERE COMPIUTE	64
APPARECCHIATURE DA INCASSO	64
CIRCUITI ELETTRICI	64
AUSILI PER PORTATORI DI HANDICAP	65
3.10 OS30: IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI	67
3.10.44 RIMOZIONE IMPIANTI ESISTENTI	68
3.10.45 VIE CAVO	71
3.10.46 QUADRI ELETTRICI	89
3.10.47 CAVI ELETTRICI	112
3.10.48 TERMINALI ELETTRICI	125
3.10.49 CORPI ILLUMINANTI	151
3.10.50 CENTRALI RIVELAZIONE INCENDI	181

3.10.51 CAVI TERMINALI INCENDI.....	187
3.10.52 TERMINALI RILEVAZIONE INCENDIO	194
3.10.53 CENTRALI BASSA TENSIONE.....	208
3.10.54 CAVI BASSA TENSIONE.....	224
3.10.55 TERMINALI BASSA TENSIONE.....	234
3.11 OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI	255
3.11.56 QUADRI CABLAGGIO STRUTTURATO	256
3.11.57 CAVI CABLAGGIO STRUTTURATO	266
3.11.58 TERMINALI CABLAGGIO STRUTTURATO.....	278

CAPITOLATO SPECIALE
DISPOSIZIONI AMMINISTRATIVE E CONTABILI
INTEGRAZIONI

PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto descrive e disciplina tecnicamente ed economicamente le attività previste per i lavori per il restauro, la ristrutturazione e la messa a norma dell'Edificio 4 del Campus Leonardo 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. 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

Per quanto riguarda le Disposizioni amministrative e contabili fare riferimento a quanto riportato nei documenti:

- PE_D_EG_004.0_R1 – Capitolato Speciale d'Appalto – Disposizioni amministrative
- PE_D_OC_002.0_R3 - Capitolato Speciale d'Appalto – Opere civili.

esse valgono per tutte le opere oggetto dell'appalto, compresi gli Impianti Elettrici oggetto del presente capitolato; si riportano di seguito alcune disposizioni integrative valide per gli impianti elettrici.

RISPONDE A DISPOSIZIONI DI LEGGE

PROVVEDIMENTI OPERE PUBBLICHE

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 207 del 5 ottobre 2010 – “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».”.
- 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. 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.
- Legge Regionale n. 6 DEL 20-02-1989 - Regione Lombardia - Norme sull' eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione.

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.

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.

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 descritte 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.

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 subsistemi 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.

Tutti i componenti dovranno essere prodotti da primarie aziende di settore.

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.

Durante la realizzazione e in ogni caso prima di essere messo in servizio, ogni impianto deve essere verificato a vista e provato dall'installatore secondo la Norma CEI 64-8 parte 6 e le raccomandazioni riportate nella Guida CEI 64-14.

L'esame a vista (art. 61.2 della Norma CEI 64-8) di un impianto elettrico consiste nell'accertare che i componenti elettrici siano:

- conformi alle prescrizioni di sicurezza delle relative Norme (questo può essere accertato dalla presenza di marchi o di certificazioni);
- scelti correttamente e messi in opera in accordo con le prescrizioni della Norma CEI 64-8 e con le istruzioni dei relativi costruttori;
- non siano visibilmente danneggiati in modo tale da compromettere la sicurezza.

Le prove (art.61.3 della Norma CEI 64-8) su un impianto elettrico consistono nell'effettuazione di misure o altre operazioni atte ad accertare l'efficienza dello stesso.

La sopra citata Norma CEI prescrive, per quanto applicabili, le seguenti prove preferibilmente nell'ordine indicato:

- a) continuità dei conduttori di protezione e dei conduttori equipotenziali principali e supplementari;
- b) misura della resistenza di terra;
- c) resistenza di isolamento dell'impianto elettrico;
- d) protezione per separazione dei circuiti nel caso di sistemi SELV e PELV e nel caso di separazione elettrica;
- e) resistenza di isolamento dei pavimenti e delle pareti;
- f) protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione;
- g) protezione addizionale;
- h) prove di polarità;
- i) prova dell'ordine delle fasi;
- j) prove di funzionamento;
- k) caduta di tensione.

Si dovrà, inoltre, eseguire la verifica dei livelli di illuminamento.

Nel caso in cui qualche prova indichi la presenza di un difetto, tale prova (e ogni altra prova precedente) che possa essere stata influenzata dal difetto segnalato devono essere ripetute dopo l'eliminazione del difetto stesso.

Le verifiche devono essere effettuate da persona esperta, competente in lavori di verifica.

A verifica completata deve essere redatto il seguente "Rapporto di verifica" che riporta il controllo di tutti i principali aspetti di buona tecnica previsti dalla Norma CEI 64-8.

L'Appaltatore produrrà in rapporto di verifica sulla base delle indicazioni seguenti.

I dati di verifica sottostanti, per brevità si riferiscono ai servizi principali.

- Si attesta che sono state eseguite sull'impianto elettrico le verifiche contrassegnate nella colonna "verifiche eseguite" con esito positivo.

N°.	Voci delle verifiche	Eseguita
1	L'impianto eseguito è conforme alla documentazione tecnica allegata	<input type="checkbox"/>
2	I componenti sono conformi alle prescrizioni di sicurezza in quanto muniti di marcatura CE ove richiesta. Inoltre possono essere muniti di: a) marchi di conformità alle Norme (Marchio IMQ o altri marchi della EU), oppure ; b) certificati di conformità rilasciati da enti riconosciuti (per l'Italia IMQ, CESTI) oppure; c) dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore	<input type="checkbox"/>
3	I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione	<input type="checkbox"/>
4	Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate (tenuto conto anche dei punti 28, 29, 30, 31)	<input type="checkbox"/>
5	Gli impianti elettrici alimentati a tensione superiore a 1000 V in c.a. (cabine MT/BT) sono conformi alle prescrizioni della Norma CEI 11-1 (sino al 2013) e alla Norma CEI EN 61936-1 e alla relativa norma per gli impianti di terra CEI EN 50522	<input type="checkbox"/>
6	I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste	<input type="checkbox"/>
7	Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	<input type="checkbox"/>
8	Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	<input type="checkbox"/>
9	Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI	<input type="checkbox"/>
10	Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase	<input type="checkbox"/>
11	Il comando, l'interruzione e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario	<input type="checkbox"/>
12	I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguate	<input type="checkbox"/>
13	I conduttori hanno le sezioni minime $\geq 1,5 \text{ mm}^2$ per uso generale e $\geq 0,5 \text{ mm}^2$ per segnalazione	<input type="checkbox"/>
14	I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettati	<input type="checkbox"/>
15	Le canalizzazioni hanno dimensioni adeguate	<input type="checkbox"/>
16	Le connessioni dei conduttori sono adeguate	<input type="checkbox"/>

VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI DI RILEVAZIONE INCENDIO E GAS

La verifica accerterà che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le norme CEI 64-8, UNI 9795, UNI 11224 e le altre norme applicabili, e in particolare dovrà comprendere:

- esame a vista:
 - accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;
 - controllo che la posa in opera sia stata eseguita in conformità alla CEI 64-8 per le parti applicabili;

- c. visivo dei collegamenti elettrici;
- b) esame della parte visibile del sistema per controllare:
 - d. che le cassette e i percorsi siano chiaramente identificabili;
 - e. che i percorsi dei cavi siano esenti da influenze ambientali;
 - f. che le curve e le giunte siano state eseguite a regola d'arte;
 - g. che i supporti meccanici dell'impianto siano regolari e stabili;
 - h. il bloccaggio e la tenuta meccanica dei tubi in prossimità dei raccordi e delle cassette;
 - i. che gli ingressi nelle cassette siano collegati a regola d'arte;
 - j. i collegamenti di messa a terra;
 - k. che la messa a terra dello schermo sia in un solo punto o comunque secondo le indicazioni del costruttore delle apparecchiature;
- c) verifica visiva con l'apertura delle cassette di giunzione e l'ispezione dei punti nascosti per controllare:
 - l. la stabilità dei collegamenti e fissaggio dei morsetti;
 - m. l'impiego dei capicorda su tutti i collegamenti nei quali siano previsti;
 - n. la continuità del collegamento dello schermo e suo isolamento rispetto agli altri conduttori;
 - o. che il grado di riempimento dei tubi sia a regola d'arte;
 - p. una chiara identificazione di cavi e morsetti.
- d) controllo funzionale:
 - q. controllo funzionale per tutti i sistemi, di tutti i rivelatori, contatti, pulsanti e azionamenti presenti nel sistema;
 - r. verificare che le logiche richieste dal cliente siano compatibili con quanto previsto dai documenti di progetto;
 - s. verificare l'efficacia dei comandi che interagiscono con le alimentazioni, la ventilazione e i comandi di tutte le macchine e le segnalazioni che possono influenzare l'efficacia del sistema;
 - t. verifica dello stato e delle indicazioni della centrale;
 - u. controllare l'efficienza dell'alimentatore e delle batterie e verificarne l'autonomia;
 - v. controllare l'assorbimento dell'impianto ad essa collegato;
 - w. controllare l'efficienza di tutte le segnalazioni ottiche e acustiche di cui la centrale è provvista;
 - x. controllare la capacità di ricezione degli allarmi provenienti dai rivelatori;
 - y. controllare la capacità della centrale di attivare i mezzi di allarme;
 - z. verificare l'accensione del led sullo zoccolo o sul rivelatore;
 - aa. verificare la segnalazione congruente dello stato di allarme sulla centrale;
 - bb. verificare l'attivazione delle segnalazioni ottico acustiche nell'impianto;
 - cc. verificare l'attuazione dei comandi previsti dalla logica;
 - dd. se presenti sistemi di visualizzazione grafica, ripetizione e stampa, verificare la segnalazione congruente sul sistema grafico, la segnalazione sul ripetitore e la registrazione dell'evento;
 - ee. verificare che il componente mandato in allarme corrisponda in termini di nome, indirizzo, zona, posizione a quando previsto dal progetto;
 - ff. verificare l'efficacia delle segnalazioni acustiche che devono essere udite distintamente, in qualsiasi punto dell'ambiente protetto, anche nelle condizioni di massima rumorosità di fondo ambientale;
 - gg. verifica delle segnalazioni di guasto rimuovendo alcuni rivelatori;
 - hh. verifica delle fonti di alimentazione;
- e) controllo della messa a terra.

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 рефлектометр 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, in coincidenza della consegna provvisoria delle opere, e quindi prima del collaudo, dovranno essere forniti all'ente appaltante:

- a) diagrammi degli Armadi di Distribuzione (principale e secondaria); comprendono la disposizione schematica del cablaggio e la posizione di tutti gli apparati e lo schema approvato delle etichettature;
- 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.

GARANZIE PER GLI IMPIANTI DI CABLAGGIO STRUTTURATO

La soluzione offerta dovrà proporre una garanzia del costruttore di almeno 20 anni sui prodotti (singoli componenti ed intero impianto) e sulle prestazioni.

CAPITOLATO SPECIALE

PARTE PRIMA – DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

In questa sezione del Capitolato speciale d'appalto sono riportate le descrizioni delle lavorazioni e forniture e la relativa localizzazione, intendendosi localizzazione fisica (ad esempio il locale in cui viene realizzata) o di impianto (ad esempio circuito, quadro, etc..)

3.10		OS30 - IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI, E TELEVISIVI	
3.10.44		RIMOZIONE IMPIANTI ELETTRICI ESISTENTI	
3.10.44.1	NPIE.08	Rimozione di tutti gli impianti elettrici presenti nel lotto di intervento, compresa la rimozione di quadri di zona, quadri BT, linee montanti e di derivazione, sfilaggio di tutti gli impianti, rimozione cavi e cavidotti, rimozione plafoniere, rimozione dei cavi di collegamento tra il quadro elettrico esistente dell'Edificio 4 e la Cabina n.1, nolo di trabatello, accatastamento, abbassamento al piano cortile, trasporto e conferimento agli impianti di raccolta e smaltimento	a corpo
		Tutto il lotto oggetto di intervento	
3.10.45		VIE CAVO	
3.10.45.1.1	1E.02.010.0010.c	Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio. - diam. 25mm	m
		Piano seminterrato cablaggio e speciali Piano rialzato cablaggio e speciali Piano rialzato soppalco Piano primo cablaggio e speciali Piano secondo cablaggio e speciali	
3.10.45.1.2	1E.02.010.0010.d	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	m
		Piano seminterrato L18 distribuzione elettrica ai banchi Piano rialzato L01 distribuzione elettrica Piano rialzato L01 distribuzione speciali Distribuzione elettrica: Piano rialzato Piano rilazato soppalco Piano primo Piano secondo Rilevazione incendi: Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato L06 Piano rialzato soppalco Rivelazioni incendi ed EVAC: Piano primo Piano secondo	
3.10.45.2.1	025095c	Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI EN 50086 serie pesante class. 4422: installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 25 mm	m
		Distribuzione cablaggio: Piano seminterrato Piano rialzato L06	

		Piano primo Piano secondo	
3.10.45.2.2	025095d	<p>Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI EN 50086 serie pesante class. 4422: installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 32 mm</p> <p>Distribuzione elettrica: Piano seminterrato Piano rialzato L06 Piano rialzato soppalco Piano secondo Distribuzione alle pompe e macchine Rilevazione incendi ed EVAC: Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato L06 Rivelazione incendi: Piano primo Piano secondo</p>	m
3.10.45.2.3	025095e	<p>Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI EN 50086 serie pesante class. 4422: installato a vista in impianti con grado di protezione IP 40, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 40 mm</p> <p>Dorsali cablaggio: Piano seminterrato Piano rialzato soppalco</p>	m
3.10.45.2.4	025096e	<p>Tubo isolante rigido in materiale plastico autoestinguente, a basse emissioni tossiche in caso di incendio, halogen-free in accordo alla norma EN 50267-2-2, conforme CEI EN 50086 serie pesante class. 4422: installato a vista in impianti con grado di protezione IP 65, fissato su supporti (almeno ogni 30 cm), accessori di collegamento e fissaggio inclusi, del diametro nominale di: 40 mm</p> <p>Collegamenti macchine in copertura</p>	m
3.10.45.3.1	1E.02.020.0020.a	<p>Cassetta di derivazione stagna a parete in materiale plastico isolante autoestinguente, grado di protezione IP55 con coperchio opaco o trasparente fissato con viti. - 100x100x50 mm</p> <p>Distribuzione cablaggio strutturato: Piano seminterrato Distribuzione f.m.: Piano seminterrato elettroserrature Piano rialzato elettroserrature Piano primo elettroserrature Piano secondo elettroserrature</p>	cad

		Distribuzione illuminazione: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.45.3.2	1E.02.020.0020.c	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 Distribuzione f.m.: Piano seminterrato Piano rialzato quadri prese Piano rialzato cappe, banconi Piano rialzato lucernari Piano rialzato uffici Piano rialzato corridoio Piano primo uffici Piano primo corridoio Piano secondo uffici Piano secondo corridoio Piano seminterrato bagni Piano rialzato bagni Piano primo bagni Piano secondo bagni	cad
3.10.45.3.3	025085b	Scatole di derivazione in pvc, per installazione sotto pavimento: ispezionabile, dimensioni 155 x 155 mm, con rialzo metallico per installazione a filo pavimento, incluso coperchio Piano seminterrato L18 Piano primo predisposizioni tavolo riunioni Piano secondo predisposizioni tavolo riunioni	cad
3.10.45.3.4	025086a	Accessori per scatole di derivazione: coperchio in acciaio inox dimensioni 155 x 155 mm Piano seminterrato L18 Piano primo predisposizioni tavolo riunioni Piano secondo predisposizioni tavolo riunioni	cad
3.10.45.4.1	025050f	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 400 x 75 mm, spessore 12/10 mm Piano seminterrato distribuzione speciali Montanti distribuzione speciali	m
3.10.45.4.2	025050g	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 75 mm, spessore 12/10 mm Piano seminterrato distribuzione elettrica Montanti distribuzione elettrica Collegamenti alle cabine Secondo piano copertura	m

3.10.45.4.3	025051f	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: deviazione piana a 45° o 90°: sezione 400 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Piano seminterrato distribuzione speciali	cad
3.10.45.4.4	025051g	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: deviazione piana a 45° o 90°: sezione 500 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Collegamenti alle cabine Piano seminterrato distribuzione elettrica	cad
3.10.45.4.5	025053f	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: derivazione piana a tre vie: sezione 400 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Piano seminterrato distribuzione speciali	cad
3.10.45.4.6	025053g	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: derivazione piana a tre vie: sezione 500 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Piano seminterrato distribuzione elettrica	cad
3.10.45.4.7	025054f	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: derivazione piana a croce: sezione 400 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Collegamenti alle cabine Piano seminterrato distribuzione speciali	cad
3.10.45.4.8	025054g	Accessori per canali, in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron, con esclusione del coperchio, compresi accessori di fissaggio: derivazione piana a croce: sezione 500 x 75 mm, spessore 12/10 mm	
		Piano seminterrato distribuzione elettrica	cad
3.10.45.4.9	025064g	Coperchi per canali a fondo forato o cieco e per passerelle in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, conforme UNI EN 10327, spessore del rivestimento protettivo non inferiore a 14 micron:	m

		per elementi di lunghezza 3,0 m, inclusi gli accessori di fissaggio: larghezza 500 mm, spessore 8/10 mm	
		Secondo piano copertura	
3.10.45.5.1	1E.02.030.0120.c	Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 105 mm - larghezza 300 mm Piano rialzato L06 distribuzione elettrica Piano rialzato L06 distribuzione speciali Piano secondo copertura distribuzione elettrica Piano secondo copertura distribuzione speciali	m
3.10.45.5.2	1E.02.030.0120.f	Passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 105 mm - larghezza 600 mm Piano rialzato distribuzione elettrica Piano rialzato distribuzione speciali Piano primo distribuzione elettrica Piano primo distribuzione speciali Piano secondo distribuzione elettrica Piano secondo distribuzione speciali	m
3.10.45.5.3	023088b	Elemento per attacco a sospensione, in acciaio, per passerella reticolata: con zincatura galvanica a caldo, lunghezza 290 mm Per passerelle e canali	cad
3.10.45.6.1	1E.02.030.0060.a	Passerella portacavi in PVC rigido autoestinguente a sezione rettangolare con bordi rinforzati, completa di accessori di montaggio e fissaggio e coperchio apribile solo mediante attrezzo. Grado di protezione IP2X, con coperchio - 100x60 mm Piano seminterrato L18	m
3.10.45.6.2	1E.02.035.0030	Fornitura e posa di canale ad uso cornice IP40 a 3 scomparti 70 X 20 compreso di giunto, terminale Dx e Sx, angolo interno ed esterno e raccordi per collegamenti scatole portapparecchi. Piano seminterrato L18	m
3.10.45.6.3	1E.02.035.0040	Fornitura e posa di coperchio per canale ad uso cornice 70x20 Piano seminterrato L18	m
3.10.45.6.4	1E.02.035.0090	CANALE AD USO BATTISCOPA, CORNICE E SOPRAPAVIMENTO ED ACCESSORI Fornitura e posa di scatole porta apparecchi 3 posti Piano seminterrato L18	cad
3.10.46	QUADRI ELETTRICI		
3.10.46.1.1	1E.03.030.0020.b	Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie: - bipolare con In 6÷32 A	cad

		<p>Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro PSI-L22</p>	
3.10.46.1.2	1E.03.030.0020.d	<p>Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva C, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie: - tetrapolare con In 6÷32 A</p> <p>Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L18 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST</p>	cad
3.10.46.1.3	1E.03.030.0030.e	<p>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</p> <p>Quadro PSI-EST Quadro PR-L06 Quadro UTA, CAPPE</p>	cad
3.10.46.1.4	1E.03.030.0030.k	<p>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: - tetrapolare con In 6÷32 A</p> <p>Quadro PSI-EST Quadro PR-L06</p>	cad
3.10.46.1.5	1E.03.030.0030.l	<p>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: - tetrapolare con In 40÷63 A</p> <p>Quadro PSI-EST</p>	cad
3.10.46.1.6	035050D	<p>Interruttore automatico magnetotermico, serie modulare, con dispositivo per telecomando con comando di tipo mantenuto e impulsivo, segnalazione aperto/chiuso/aperto per guasto, tensione nominale 400 V/50 Hz, potere d'interruzione 25 kA, curva caratteristica di intervento tipo "C" (CEI-EN 60947-2): tripolare fino a 40 A</p> <p>Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI</p>	cad
3.10.46.1.7	1E.03.030.0080.e	<p>Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie: - bipolare con In 10÷32 A</p> <p>Quadro PR-EST Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST</p>	cad

3.10.46.1.8	1E.03.030.0080.k	Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie: - tetrapolare con In 10÷32 A	cad
		Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST	
3.10.46.1.9	1E.03.030.0080.l	Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie: - tetrapolare con In 40÷63 A	cad
		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	
3.10.46.1.10	1E.03.030.0090.e	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 10÷32 A	cad
		Quadro PR-L06	
3.10.46.1.11	1E.03.030.0090.h	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: - tripolare con In 10÷32 A	cad
		Quadro PR-L06 Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.1.12	1E.03.030.0090.i	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: - tripolare con In 40÷63 A	cad
		Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.1.13	1E.03.030.0090.k	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: - tetrapolare con In 10÷32 A	cad
		Quadro PSI-EST Quadro PR-L06	
3.10.46.2	1E.03.030.0140.k	Interruttore automatico magnetotermico salvamotore, modulare con modulo di 17,5 mm, 3 poli, nelle taglie: - campo di regolazione 9÷14 A, corrente d'intervento magnetico Im 170 A	cad
		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22 POMPE Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.3.1	1E.03.030.0290.f	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 AS selettivi, nelle tipologie: - tetrapolare 63 A - sensibilità 0,3 A	cad

		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	
3.10.46.3.2	1E.03.030.0340.i	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: - 3P 63 A sensibilità 0,3÷0,5 A	cad
		Quadro PR-L06 Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.3.3	1E.03.030.0340.m	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	cad
		Quadro PSI-EST Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22	
3.10.46.3.4	1E.03.030.0350.c	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 63 A sensibilità 0,03 A	cad
		Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06 Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro PSI-L22 Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.3.5	1E.03.030.0350.k	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: - 4P 63 A sensibilità 0,03 A	cad
		Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06	

		Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST	
3.10.46.3.6	1E.03.030.0350.1	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: - 4P 63 A sensibilità 0,3÷0,5 A	
		Quadro PSI-EST Quadro PR-L06	cad
3.10.46.4.1	1E.03.030.0260.g	Interruttore automatico magnetotermico in esecuzione scatolata fissa, sganciatore con termica regolabile e magnetica fissa, conforme norme CEI-EN 60947-2, potere d'interruzione fino a 16 kA, nelle tipologie: - tetrapolare con In 50 A	
		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	cad
3.10.46.4.2	1E.03.030.0260.k	Interruttore automatico magnetotermico in esecuzione scatolata fissa, sganciatore con termica regolabile e magnetica fissa, conforme norme CEI-EN 60947-2, potere d'interruzione fino a 16 kA, nelle tipologie: - tetrapolare con In 125 A	
		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	cad
3.10.46.4.3	1E.03.030.0260.1	Interruttore automatico magnetotermico in esecuzione scatolata fissa, sganciatore con termica regolabile e magnetica fissa, conforme norme CEI-EN 60947-2, potere d'interruzione fino a 16 kA, nelle tipologie: - tetrapolare con In 160 A	
		Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	cad
3.10.46.4.4	1E.03.040.0060.f	Interruttore con sganciatori magnetotermici con Im=10 o 5 Ith, termica regolabile, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 32÷100 A	
		Quadro ED. 4 G-EST	cad
3.10.46.4.5	1E.03.040.0060.g	Interruttore con sganciatori magnetotermici con Im=10 o 5 Ith, termica regolabile, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 125 A	
		Quadro ED. 4 G-EST	cad
3.10.46.4.6	1E.03.040.0060.h	Interruttore con sganciatori magnetotermici con Im=10 o 5 Ith, termica regolabile, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e	cad

		intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 160 A	
		Quadro ED. 4 G-EST	
3.10.46.4.7	1E.03.040.0060.j	Interruttore con sganciatori magnetotermici con $I_m=10$ o $5 I_{th}$, termica regolabile, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 250 A	
		Quadro PR-L06 Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	cad
3.10.46.4.8	1E.03.040.0120.b	Blocco con sganciatori differenziali in esecuzione affiancata o sottoposta, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, nelle tipologie: - affiancato o sottoposto ad intervento regolabile	
		Quadro ED. 4 G-EST Quadro PR-L06 Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	cad
3.10.46.4.9	1E.03.040.0210.c	Interruttore con sganciatori magnetotermici con I_m e I_{th} regolabili, conforme norme CEI-EN 60947-2, in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione aperto/chiuso e intervento sganciatori; tensione di esercizio 400V - 50Hz esecuzione fissa con attacchi anteriori, potere d'interruzione 36 KA, nelle tipologie: - 4P In 320÷400 A	
		Quadro Q. ED. 4 G-EST	cad
3.10.46.5	1E.03.040.0510.a	Relè differenziale di terra a toroide separato, tipo adatto per montaggio su guida DIN, intervento istantaneo o selettivo con tempo inversamente proporzionale alla corrente di guasto, custodia isolante, corrente d'intervento regolabile, nei componenti: - differenziale di terra	
		Quadro Q. ED. 4 G-EST	cad
3.10.46.6.1	1E.03.050.0010.r	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	
		Quadro PR-EST Quadro 1P-L29 Quadro PSI-L22	cad
3.10.46.6.2	1E.03.050.0010.s	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 100 A, 400 V	
		Quadro 1P-EST	cad

3.10.46.6.3	1E.03.050.0020.h	<p>Interruttore di manovra sezionatore rotativo di tipo modulare, conforme norma CEI-EN 60947-3, comando con manopola nera frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, adatto per il montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, nelle tipologie:</p> <p>- 4P, In 63 A</p> <p>Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE</p>	cad
3.10.46.7.1	1E.03.050.0030.1	<p>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:</p> <p>- 4P, In 160 A</p> <p>Quadro PSI-ET Quadro 2P-EST Quadro UTA, CAPPE</p>	cad
3.10.46.7.2	1E.03.050.0030.m	<p>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:</p> <p>- 4P, In 250 A</p> <p>Quadro PR-L06</p>	cad
3.10.46.7.3	1E.03.050.0030.p	<p>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:</p> <p>- 4P, In 630 A</p> <p>Quadro ED. 4 FRIGO Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI</p>	cad
3.10.46.7.4	1E.03.050.0030.q	<p>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:</p> <p>- 4P, In 800 A</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST</p>	cad
3.10.46.8.1	1E.03.060.0030	<p>Contatto ausiliario configurabile come di sganciato relè o di posizione aperto/chiuso, 1/2 modulo DIN, portata contatti in c.a. 3A-400V, 6A-230V, portata contatti in c.c. 1.5A-110V, 2A-60V, 1A-250V, 6A-24V</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro ED. 4 FRIGO</p>	cad
3.10.46.8.2	1E.03.060.0040.b	<p>Sganciatore a lancio di corrente, 1 modulo DIN, nelle tipologie:</p> <p>- 110÷125 Vc.c., 110÷415 Vc.a.</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI</p>	cad

		Quadro ED. 4 FRIGO	
3.10.46.8.3	1E.03.060.0060.c	<p>Portafusibili sezionabili, adatti per montaggio su guida DIN, in contenitore isolante, nelle tipologie: - 2P, 20÷32 A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22 Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE</p>	cad
3.10.46.8.4	1E.03.060.0060.g	<p>Portafusibili sezionabili, adatti per montaggio su guida DIN, in contenitore isolante, nelle tipologie: - 4P, 20÷32A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06 Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22 Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE Quadro ED. 4 FRIGO</p>	cad
3.10.46.8.5	1E.03.060.0070.a	<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>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PR-L06 Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22</p>	cad

		<p>Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE Quadro ED. 4 FRIGO</p>	
3.10.46.8.6	1E.03.060.0090.c	<p>Commutatore a leva, adatti al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione nominale 230 V, nelle tipologie: - 2P, In 16 A, commutatore I-0-II</p> <p>Quadro PSI-EST Quadro PR-EST Quadro 1P-EST Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro PSI-L22-POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE</p>	cad
3.10.46.8.7	1E.03.080.0250	<p>Lampade di segnalazione adatte al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione nominale 230V, assorbimento 2.5 mA, in vari colori.</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PR-EST Quadro PSI-L06 Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22 Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE Quadro ED. 4 FRIGO</p>	cad
3.10.46.9.1	1E.03.070.0030.b	<p>Quadro elettrico di distribuzione da parete, in resina verniciato grado di protezione IP43 doppio isolamento 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, targhetta da compilare per la certificazione CEI 23-51, accessori meccanici di fissaggio compreso morsettiere in opera del tipo : - 600x800 mm</p> <p>Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L07 Quadro PSI-L18 Quadro PSI-L22</p>	cad
3.10.46.9.2	1E.03.070.0145.e	<p>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:</p>	cad

		600x1400 mm Quadro PSI-EST Quadro PR-EST Quadro 1P-EST Quadro PSI-L22 POMPE	
3.10.46.9.3	1E.03.070.0145.f	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: 600x1600 mm Quadro 2P-EST	cad
3.10.46.9.4	1E.03.070.0145.p	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: 850x1600 mm Quadro L. TECNICO-POMPE	cad
3.10.46.9.5	1E.03.070.0145.r	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: 850x2000 mm Quadro PR-L06	cad
3.10.46.9.6	035272e	Quadro monoblocco da pavimento in lamiera di acciaio, spessore 10/10 mm, verniciata alle resine epossidiche, corrente nominale fino a 630 A, equipaggiato con guide DIN 35, portelli frontali ed accessori per fissaggio apparecchi scatolati o modulari, zoccolo ispezionabile: con porta trasparente in vetro di sicurezza completa di serratura a chiave, grado di protezione IP 65, delle dimensioni esterne (h x l x p): 1.900 x 950 x 220 mm Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.9.7	1E.03.070.0160.p	Quadro elettrico di distribuzione da parete- pavimento in lamiera, grado di protezione IP43, con porta in vetro da 800A 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 - 850x1600 mm Quadro ED. 4 FRIGO	cad

3.10.46.9.8	1E.03.070.0200.b	Centralino elettrico da arredo ad incasso in resina, grado di protezione IP40, doppio isolamento, completo di porta trasparente intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, predisposti per alloggiamento morsettiere, etichette identificative targhetta autoadesiva, accessori meccanici di fissaggio, nelle tipologie: da 36 moduli	
		Quadro 1P-L29 Quadro 2P-L15	
3.10.46.9.9	1E.03.070.0350	Armadio elettrico di distribuzione a pavimento, in lamiera d'acciaio verniciata, dimensioni orientative 2230x950x290 mm, completo di barre in rame da 800A in verticale sul fondo della struttura, porta in vetro, kit di montaggio delle apparecchiature, traverse di fissaggio, pannelli interni, pannelli varie di completamento - caratteristiche elettriche: tensione d'impiego fino a 690 V, tensione d'isolamento 1000 V , Icw max 35 kA, forma costruttiva 2, grado di protezione IP65.	cad
		Quadro ED. 4 G-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI	
3.10.46.10.1	035180b	Contattore, alimentazione bobina 230 V o 24 V, conforme IEC 1095, in contenitore plastico modulare grado di protezione IP 20, predisposto per aggancio laterale di contatti ausiliari, in opera su guida DIN 35 questa esclusa: bipolare portata 25 A	cad
		Quadro PSI-EST Quadro PSI-L02 Quadro PSI-L18 Quadro PR-L06 Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 1P-L29 Quadro 2P-EST Quadro 2P-L15 Quadro PSI-L22-POMPE	
3.10.46.10.2	035180c	Contattore, alimentazione bobina 230 V o 24 V, conforme IEC 1095, in contenitore plastico modulare grado di protezione IP 20, predisposto per aggancio laterale di contatti ausiliari, in opera su guida DIN 35 questa esclusa: tripolare portata 25 A	cad
		Quadro PSI-L22-POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.10.3	035182a	Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento: istantaneo a 2 contatti	cad
		Quadro PSI-L22-POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.10.4	1E.03.080.0060.c	Relè monostabile, adatti al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, In 16A, nelle tipologie: - Un 230V, 1 contatto NA	cad
		Quadro PSI-L22-POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE	

		Quadro UTA, CAPPE	
3.10.46.11.1	1E.03.080.0210	<p>Analizzatore di rete adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, precisione 1%, n. digit 6 unità (misure di energia 3 (misure istantanee), per lettura di tutti i parametri di una rete monofase o trifase, consumo 5VA.</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PR-EST Quadro PSI-L06 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro ED. 4 FRIGO</p>	cad
3.10.46.11.2	1E.03.080.0230.f	<p>Trasformatore amperometrico di corrente con secondario 5A, circuito primario formato da barra 30x10max, cavo diam. 23max, nelle tipologie: - 20VA, corrente primaria 1000-1200A, classe 0.5</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PR-EST Quadro PSI-L06 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro ED. 4 FRIGO</p>	cad
3.10.46.12	1E.03.080.0320.d	<p>Trasformatore di sicurezza, adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione primario 230 V, nelle tipologie: - 63VA, tensione secondario 12+12=24V</p> <p>Quadro ED. 4 G-EST Quadro PSI-EST Quadro PR-EST Quadro PR-L06-PORTONE 1 Quadro PR-L06-PORTONE 2 Quadro 1P-EST Quadro 2P-EST Quadro Q. IMPIANTI MECCANICI Quadro PSI-L22 Quadro PSI-L22 POMPE Quadro L. TECNICO-POMPE Quadro UTA, CAPPE</p>	cad
3.10.47	CAVI ELETTRICI		
3.10.47.1.1	1E.02.040.0020.f	<p>Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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 - 16 mm²</p> <p>A Q. L. TECNICO-POMPE</p>	m
3.10.47.1.2	1E.02.040.0020.g	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità R2, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione	m

		di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7R e/o RG7R - 25 mm ²	
		A Q. L. TECNICO-POMPE	
3.10.47.1.3	1E.02.040.0020.h	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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 - 35 mm ²	
		Alimentazione gruppo frigo	m
3.10.47.1.4	1E.02.040.0020.i	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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 - 50 mm ²	
		A Q. CENTRALE TEMICA ESISTENTE	m
3.10.47.1.5	1E.02.040.0020.j	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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 - 70 mm ²	
		A Q. ED. 4 ESISTENTE	
		Alimentazione gruppo frigo	m
3.10.47.1.6	1E.02.040.0020.K	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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	
		A Q. CENTRALE TEMICA ESISTENTE	m
3.10.47.1.7	1E.02.040.0020.l	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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 - 120 mm ²	
		Q. IMP. MECCANICI a CABINA 2	
		Q. FRIGO a CABINA 2	
		A Q. ED. 4 ESISTENTE	m
3.10.47.1.8	1E.02.040.0020.n	Cavo unipolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad 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	
		ED. 4 G-EST a CABINA 1	m
3.10.47.1.9	1E.02.040.0050.b	Cavo quadripolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7OR e/o RG7OR - 4x2.5 mm ²	
		Pompe in centrale termica	
		Condensatori in coperutra	m
3.10.47.1.10	1E.02.040.0050.c	Cavo quadripolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma	m

		HEPR ad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7OR e/o RG7OR - 4x4 mm ²	
		Pompe in centrale termica Pompe in centrale termica già esistenti Pompe ps L22 Estrattori cappe in copertura	
3.10.47.1.11	1E.02.040.0050.d	Cavo quadripolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7OR e/o RG7OR - 4x6 mm ²	
		Estrattori cappe in copertura	m
3.10.47.1.12	1E.02.040.0060.d	Cavo pentapolare flessibile 0.6/1 kV di rame isolato con gomma HEPR ad alto modulo e guaina in PVC speciale qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 II, a contenuta emissione di gas corrosivi a norma CEI 20-37 II, tipo FG7OR e/o RG7OR - 5x6 mm ²	
		UTA aria primaria A Q. PSI-L22-POMPE	m
3.10.47.2.1	1E.02.040.0070.b	Cavo unipolare 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 FG7M1 - 16 mm ²	
		A Q. PR-EST A Q. 1P-EST A Q. UTA, ESTRATTORI	m
3.10.47.2.2	1E.02.040.0070.c	Cavo unipolare 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 FG7M1 - 25 mm ²	
		A Q. PSI-EST A Q. PR-EST A Q. 2P-EST	m
3.10.47.2.3	1E.02.040.0070.d	Cavo unipolare 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 FG7M1 - 35 mm ²	
		A Q. 1P-EST A Q. UTA, ESTRATTORI	m
3.10.47.2.4	1E.02.040.0070.e	Cavo unipolare 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 FG7M1 - 50 mm ²	m

		A Q. PSI-EST A Q. 2P-EST A Q. PR-L22	
3.10.47.2.5	1E.02.040.0070.G	Cavo unipolare 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 FG7M1 - 95 mm ² A Q. PR-L22	m
3.10.47.2.6	1E.02.040.0090.b	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 mm ² Illuminazione comune ps Centrali ps Illuminazione e FM laboratori ps Illuminazione e FM pr Illuminazione e FM L06 Illuminazione FM 1p Illuminazione 1p L29 Illuminazione 2p Illuminazione 2p L15 Illuminazione e FM ps L22 FM in copertura	m
3.10.47.2.7	1E.02.040.0090.c	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 - 3x4 mm ² FM comune ps FM laboratori ps FM pr FM derivazioni pr FM, illuminazione pr L06 FM 1p FM 1p L29 FM 2p Illuminazione 2p L15	m
3.10.47.2.8	1E.02.040.0100.b	Cavo quadripolare 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 - 4x2.5 mm ² FM laboratori ps FM L06 FM 2P	m
3.10.47.2.9	1E.02.040.0100.c	Cavo quadripolare 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	m

		bassissima emissione di fumi, gas tossici e gas corrosivi, tipo FG7OM1 - 4x4 mm ²	
		FM L06 Compressore aria compressa Compressore esterno	
3.10.47.2.10	025025c	Cavo flessibile 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 FG7OM1: sezione 4 mmq A Q. PSI-L22 A Q. PSI-L07 FM pr FM L06 A Q. 1P-L29 FM 1P FM 2p A Q. Locale tecnico	m
3.10.47.2.11	025025d	Cavo flessibile 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 FG7OM1: sezione 6 mmq A Q. PSI-L18 Montacarichi	m
3.10.47.2.12	025025f	Cavo flessibile 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 FG7OM1: sezione 16 mmq A Q. PSI-L22	m
3.10.47.3	1E.02.040.0120.d	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: - 2x4 mm ² Elettroserrature ps Elettroserrature pr Elettroserrature 1p Elettroserratur 2p Bassa tensione in locale tecnico Bassa tensione in ps L22 Bassa tensione in copertura	m
3.10.47.4	1E.02.040.0263.b	Cavo tripolare flessibile FT G 10(O)M1 0.6/1 KV - CEI 20-45 con certificato di approvazione IMQ. - 3G 2.5 mm ² Centrali ps	m

		Centrali pr Centrali 1p Centrali 2p	
3.10.48	TERMINALI ELETTRICI		
3.10.48.1	1E.12.030.0070	Elettroserratura 12 V multipla ambidestra Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.1	1E.02.020.0030.c	Cassetta portafrutto da incasso in resina - rettangolare per combinazioni fino a tre posti allineati con colonnine di fissaggio Per comandi f.m.: Piano rialzato Piano primo Piano secondo Predisposizioni per lettore badge Piano rialzato, locale 06, per punti dati doppi incassati	cad
3.10.48.2.2	1E.02.060.0010.a	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 interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.3	1E.02.060.0010.b	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 deviato Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.48.2.4	1E.02.060.0010.e	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. - pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	cad

		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.48.2.5	1E.02.060.0010.g	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	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo Scala Scala tra piano rialzato e piano rialzato soppalco	cad
3.10.48.2.6	1E.02.060.0010.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. - presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.7	1E.02.060.0010.o	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. - presa di corrente di tipo normale o interbloccata 2x16 A + T, grado di sicurezza 2.2 con interruttore magnetotermico differenziale bipolare 16 A Idiff = 10 mA	
		Piano rialzato zona relax Piano primo zona relax Piano secondo zona relax	cad
3.10.48.2.8	1E.02.060.0020.a	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. - punto luce interrotto con interruttore bipolare, oppure unipolare con spia 230 V	cad

		Piano seminterrato	
3.10.48.2.9	1E.02.060.0020.e	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. - pulsante in parallelo per comando di punto luce a relè	
		Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.48.2.10	1E.02.060.0020.g	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. - punto luce in parallelo ad una qualsiasi derivazione	
		Piano seminterrato	cad
3.10.48.2.11	1E.02.060.0020.i	Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano. - presa di corrente 2x16 A + T, o bipasso 10/16 A + T, grado di sicurezza 2.2	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.12	1E.02.060.0040.b	Prese di corrente in parallelo all'interno di cassetta esistente, in qualsiasi tipo di posa e con qualunque grado di protezione, in opera nei tipi: - 2x16A + T, o bipasso 10/16 A, grado di sicurezza 2.2	
		Piano seminterrato	cad
3.10.48.2.13	1E.02.060.0040.c	Prese di corrente in parallelo all'interno di cassetta esistente, in qualsiasi tipo di posa e con qualunque grado di protezione, in opera nei tipi: - UNEL, grado di sicurezza 2.2	
		Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.14	1E.02.060.0070.a	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	cad

		- pulsante di chiamata campanello 24 V, compresa la rispettiva catena di segnalazione a guida di luce o a numerazione centrale (relè serie - suoneria - relè segnale - lampada segnale interna e/o esterna - pulsante annullo - ecc)	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.48.2.15	1E.03.080.0320.b	Trasformatore di sicurezza, adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione primario 230 V, nelle tipologie: - 25VA, tensione secondario 12+12=24V	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.16	1E.05.020.0010.d	Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: - interruttore bipolare 16A - 250V - generico	
		Piano seminterrato L18	cad
3.10.48.2.17	1E.05.020.0010.m	Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: - commutatore unipolare 10A - 250V - generico	
		Per comandi f.m.: Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.18	1E.05.020.0010.q	Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: pulsante 2P NA 10A - 250 V - a tirante	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.2.19	1E.05.020.0010.s	Frutti componibili conformi norme CEI 23-9, applicati in supporti predisposti, nei tipi: - copriforo a 1 posto	
		Piano seminterrato L18 Per comandi f.m.: Piano rialzato Piano primo Piano secondo Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Predisposizioni per lettore badge Piano rialzato, locale 06, per punti dati doppi incassati	cad
3.10.48.2.20	1E.05.020.0070.a	Supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione o con viti: - combinazione fino a 3 posti allineati	cad

		Per comandi f.m.: Piano seminterrato L18 Piano rialzato Piano primo Piano secondo Piano rialzato, locale 06, per punti dati doppi incassati Predisposizioni per lettore badge	
3.10.48.2.21	015031	Interruttore con sensore di presenza ad infrarossi per accensione luci, con sensore crepuscolare incorporato, in contenitore plastico fissato a parete, uscita a relè NO 6 A 230 V, soglia del sensore crepuscolare e ciclo di temporizzazione regolabili, alimentazione 230 V - 50 Hz Piano seminterrato bagni Piano rialzato bagni Piano primo bagni Piano secondo bagni	cad
3.10.48.3	NPIE.01	Fornitura e posa di derivazioni per due gruppi prese punto di lavoro, come da capitolato: gruppo 2 prese UNEL, gruppo 3 prese bipasso Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo	cad
3.10.48.4.1	NPIE.02	Fornitura e posa di quadro prese da laboratorio tipo 1, come da capitolato: 2 prese IEC 309 32A, interruttore magnetotermico differenziale Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.48.4.2	NPIE.03	Fornitura e posa di quadro prese da laboratorio tipo 2, come da capitolato: 3 prese UNEL, 2 prese IEC 309 16A, interruttore magnetotermico differenziale Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.48.5	NPIE.44	Fornitura e posa di automazione per cancello a 2 ante scorrevoli, completo di motore, centralina di comando, fotocellule, lampeggianti, cremagliere, coste di sicurezza, cavi di alimentazione e comando e di tutti gli accessori necessari, come da capitolato Piano rialzato	cad
3.10.48.6	NPIE.48	Fornitura in opera di quadro di sezionamento per alimentazione fancoil, come da capitolato Piano seminterrato Piano rialzato Primo piano Secondo piano	cad
3.10.48.7	1E.13.040.0150.d	Pulsanti manuali d'allarme a rottura vetro: - a 1 scambio IP65, rottura vetro Piano rialzato, per sgancio di emergenza	cad

3.10.49 CORPI ILLUMINANTI			
3.10.49.1	1E.06.020.0275.e	Plafoniera fluorescente con cablaggio elettronico grado di protezione IP 40 del Tipo: - 1 x 58 W	cad
		Piano primo	
3.10.49.2	1E.06.020.0500.b	Apparecchio illuminante in opera da incasso down light con vetro; del tipo: - 2 x 18 FLC-D e 2 x 26 FLC-D attacco G24d-2 e G24d-3	cad
		Bagni piano seminterrato+aula Bagni piano rialzato Bagni piano primo Bagni piano secondo	
3.10.49.3.1	155021d	Apparecchio di illuminazione di forma rettangolare delle dimensioni di 300 ÷ 650 x 118 ÷ 168 mm, spessore 55 ÷ 62 mm, predisposto per il controllo della funzionalità centralizzato, dotato di microprocessore per controllo e programmazione da centrale installabile a parete e a plafone, con lampade fluorescenti, alimentazione ordinaria 230 V, grado di protezione IP 65, compreso il collegamento alla centrale: 24 W, 60 minuti di autonomia, flusso luminoso 385 lumen	cad
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.49.3.2	1E.06.040.0070	Etichetta autoadesiva con simbolo e/o dicitura a scelta	cad
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.49.4.1	NPIE.09	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua, struttura in lamiera d'acciaio zincata, emissione luminosa up/down light, versione dark light con ottiche a luminanza controllata, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16, del tipo 1x80W, come da capitolato, tipo iGuzzini Mini Light air o similare	cad
		Piano seminterrato	
3.10.49.4.2	NPIE.10	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16, del tipo 1x80W, come NPIE.09, dotata di luce di emergenza permanente, come da capitolato, tipo iGuzzini Mini Light air o similare	cad
		Piano seminterrato	
3.10.49.4.3	NPIE.26	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua ottica dark light, struttura in lamiera d'acciaio zincata, cablata e rifasata con reattore elettronico dimmerabile DALI, per lampade fluorescenti attacco G5, del tipo T16 1x49W, come da capitolato, tipo iGuzzini 3191 Mini Light air o similare	cad
		Piano secondo	
3.10.49.4.4	NPIE.27	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila	cad

		continua ottica dark light, cablata e rifasata con reattore elettronico dimmerabile DALI, come NPIE.26, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, per lampade fluorescenti attacco G5, del tipo T16 1x49W, come da capitolato, tipo iGuzzini 3192 Mini Light air o similare	
		Piano secondo	
3.10.49.5.1	NPIE.11	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature a pannelli, grado di protezione IP20, corpo in lamiera d'acciaio, diffusore lastra plexiglass opale, modulo 600x600mm, cablata e rifasata con reattore elettronico, del tipo 4x18W, come da capitolato, tipo Disano 825 Comfort o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.49.5.2	NPIE.12	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature a pannelli del tipo 4x18W come NPIE.11, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, autonomia minima 2 ore, come da capitolato, tipo Disano 825 Comfort o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.49.6.1	NPIE.13	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente stagna, grado di protezione IP66, corpo stampato a iniezione, diffusore tampato a iniezione in polycarbonato trasparente, riflettore in acciaio zincato, cablati e rifasati con alimentatore elettronico, per lampade attacco T5, del tipo 2x45 W, come da capitolato, tipo Disano 925 Hydro o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.49.6.2	NPIE.14	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente stagna, grado di protezione IP66, cablata e rifasata con alimentatore elettronico, per lampade attacco T5, del tipo 2x45 W, come NPIE.13, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, autonomia minima 2 ore, come da capitolato, tipo Disano 925 Hydro o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato	cad
3.10.49.7.1	NPIE.15	Fornitura e posa di apparecchio illuminante da interno, grado di protezione IP40, corpo in alluminio estruso, riflettore orientabile in lastra di polycarbonato opalino satinato, portalampada in polycarbonato e contatti in bronzo fosforoso, cablato e rifasato con alimentatore elettronico, per lampade attacco G24q-3, del tipo FLC-D/E 2x26W, come da capitolato, tipo Fosnova Cover light 4 o similare	
		Scala Scala tra piano rialzato e piano rialzato soppalco	cad
3.10.49.7.2	NPIE.16	Fornitura e posa di apparecchio illuminante da interno, grado di protezione IP40, cablato e rifasato con alimentatore elettronico, per lampade attacco G24q-3, del tipo FLC-D/E 2x26W, come	cad

		NPIE.15, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, autonomia minima 2 ore, come da capitolato, tipo Fosnova Cover light 4 o similare	
		Scala	
		Scala tra piano rialzato e piano rialzato soppalco	
3.10.49.8	NPIE.17	Fornitura e posa di riflettore industriale, grado di protezione IP20, corpo in alluminio 99,85 stampato prismatizzato, vetro temperato, verniciatura a polvere, gabbia di protezione antiurto in acciaio, cablato e rifasato completo di lamapda, per lampade attacco E40, del tipo SAP-E 400W, come da capitolato, tipo Disano 1101 Lucente con vetro, o similare	
		Piano rialzato	cad
3.10.49.9.1	NPIE.18	Fornitura e posa di apparecchio illuminante ad incasso down light, vano ottico in materiale termoplastico autoestinguente, piastra superiore in acciaio verniciato, luminanza controllata per utilizzo con videotermini, cablato e rifasato con alimentatore elettronico dimmerabile DALI, per lampade attacco G24, del tipo FLC 2x26W, come da capitolato, tipo iGuzzini 8397 Sistema Comfort o similare	
		Piano rialzato	cad
3.10.49.9.2	NPIE.19	Fornitura e posa di apparecchio illuminante ad incasso down light, cablato e rifasato con alimentatore elettronico dimmerabile DALI, per lampade attacco G24, del tipo FLC 2x26W, come NPIE.18, completo di unità autonoma di emergenza, come da capitolato, tipo iGuzzini 3593 Sistema Comfort o similare	
		Piano rialzato	cad
3.10.49.10	NPIE.20	Fornitura e posa di apparecchio illuminante ad incasso down light orientabile, corpo in pressofusione di alluminio, orientabilità di 30° sul piano orizzontale e di 355° intorno all'asse verticale, blocchi meccanici, cablato e rifasato con alimentatore elettronico, per lampade attacco G8,5, del tipo alogenuri metallici 35W, come da capitolato, tipo iGuzzini M409 The Reflex professional o similare	
		Piano rialzato	cad
3.10.49.11.1	NPIE.21	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente, grado di protezione IP20, corpo in laminiera d'acciaio, ottica satinata rigata, cablata e rifasata con reattore elettronico, del tipo 4x18W, come da capitolato, tipo Disano 777 Comfort o similare	
		Piano seminterrato	
		Piano rialzato	
		Piano primo	
		Piano secondo	cad
3.10.49.11.2	NPIE.22	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente del tipo 4x18W come NPIE.21, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, autonomia minima 60 minuti, come da capitolato, tipo Disano 777 Comfort o similare	
		Piano secondo	cad
3.10.49.11.3	NPIE.30	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente, grado di protezione IP20, corpo in laminiera d'acciaio, ottica satinata rigata, cablata e rifasata con reattore elettronico, del tipo 1x36W, come da capitolato, tipo Disano 777 Comfort o similare	
			cad

		Piano secondo	
3.10.49.11.4	NPIE.31	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente del tipo 1x36W come NPIE.30, completa di unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, autonomia minima 60 minuti, come da capitolato, tipo Disano 777 Comfort o similare	
		Piano secondo	cad
3.10.49.12.1	NPIE.23	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua, struttura in lamiera d'acciaio zincata, emissione luminosa up/down light e motivo a fughe di luce, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16, del tipo 2x35W, come da capitolato, tipo iGuzzini 3389 Light air o similare	
		Piano rialzato Piano primo	cad
3.10.49.12.2	NPIE.24	Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua emissione luminosa up/down light e motivo a fughe di luce, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16, del tipo 2x35W, come NPIE.09, dotata di luce di emergenza permanente, come da capitolato, tipo iGuzzini Light air o similare	
		Piano rialzato	cad
3.10.49.13	NPIE.25	Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ottica dark light, grado di protezione IP20, corpo in lamiera d'acciaio, ottica ad alveoli in alluminio sopeculare 99,99, cablata e rifasata con reattore elettronico dimmerabile 1-10V, per lampade fluorescenti attacco G5, del tipo fluorescente T5 2x35W, anche con unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato, come da capitolato, tipo Disano 752 Supercomfort o similare	
		Piano primo Piano primo soppalco	cad
3.10.49.14	045109a	Faretto ad incasso con attacco E 14/E 27 per lampade a riflettore, corpo in acciaio verniciato, alimentato a 230 V, anello fisso: diametro esterno 80 mm, profondità 100 mm	
		Bagni seminterrato Bagni rialzato Bagni primo Bagni secondo	cad
3.10.50	CENTRALI RILEVAZIONE INCENDI		
3.10.50.1	NPIE.45	Revisione e aggiornamento del software di gestione e supervisione dell'impianto di rilevazione incendi presente al Politecnico, al fine di adeguarlo al nuovo impianto di rilevazione incendio installato, come da capitolato	
		Per impianto rivelazione incendi	a corpo
3.10.50.2	NPIE.28	Fornitura e posa di centrale antincendio a 4 loop capace di 396 rivelatori e 396 interfacce in/out, modello da rack 19", alimentatore, schede di collegamento, pannello ripetitore remoto,	a corpo

		conforme alla norma EN54, compreso allacciamento, programmazione, collaudo e messa in funzione, prove di funzionamento impianto rivelazione fumi, istruzione del personale e stesura delle istruzioni di funzionamento, secondo le esigenze della Committente, compatibile con il sistema di gestione e supervisione presente al Politecnico di Milano come da capitolato, tipo Notifier AM4000 o similare	
		Per impianto rivelazione incendi	
3.10.50.3	NPIE.32	Fornitura e posa di centrale EVAC a rack 19" conforme EN56-16 con sistema di gestione, matrice digitale e amplificazione, compresa programmazione, messa in funzione, prove di funzionamento impianto, taratura dei livelli e start-up, istruzione del personale e stesura delle istruzioni di funzionamento, secondo le esigenze della Committente, come da capitolato	
		Per impianto EVAC	a corpo
3.10.51	CAVI TERMINALI INCENDIO		
3.10.51.1	1E.02.040.0250.a	Cavo multipolare schermato 450/750V per energia e segnalazione di rame rosso ricotto, isolamento in PVC di qualità Rz, schermatura con nastro di alluminio/poliestere + treccia di rame rosso e guaina in PVC di qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, tipo FR20HH2R, nelle sezioni: - 2x1.5 mm ²	
		Per elettromagneti porte: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.51.2.1	1E.02.040.0260.a	Cavo bipolare flessibile FT G 10(O)M1 0.6/1 KV - CEI 20-45 con certificato di approvazione IMQ. - 2x1.5 mm ²	
		Per loop antincendio: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	m
3.10.51.2.2	1E.02.040.0260.b	Cavo bipolare flessibile FT G 10(O)M1 0.6/1 KV - CEI 20-45 con certificato di approvazione IMQ. - 2x2.5 mm ²	
		Per impianto EVAC: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	m
3.10.52	TERMINALI RILEVAZIONE INCENDIO		
3.10.52.1	1E.02.020.0050.b	Scatole di derivazione pressofuse in lega di alluminio UNI EN 1706, non verniciate con pareti chiuse e coperchio avvolgente, grado di protezione IP65, nelle dimensioni: - 100x100x85 mm	
		Per EVAC: Piano seminterrato	cad

		Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo	
3.10.52.2.1	1E.13.020.0010.a	Rivelatori a basso profilo, tipologie: - ottico di fumo analogico con microprocessore Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.2.2	1E.13.020.0040.b	Basi ed accessori: - controbase in plastica con ingresso tubi Per rivelatori: Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo Per sirene: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.2.3	1E.13.020.0040.c	Basi ed accessori: - base con isolatore Per rivelatori: Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo Per sirene: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.3	1E.13.020.0050.a	Pulsanti manuali indirizzabili: - analogico a rottura vetro, completo di isolatore di linea, standard in italiano secondo la norma EN54.11 Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.4.1	1E.13.020.0070.e	Interfacce analogiche - modulo 10 uscite relè Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.4.2	1E.13.020.0070.k	Interfacce analogiche - modulo d'isolamento	cad

		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.52.4.3	1E.13.020.0070.1	Interfacce analogiche - box per montaggio Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.4.4	1E.13.020.0070.d	Interfacce analogiche - modulo 10 ingressi Piano seminterrato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.5.1	1E.13.040.0140.b	Elettromagneti: - elettromagnete in contenitore metallico per montaggio a muro completo di controplacca articolata e pulsante di sblocco. Alimentazione a 24Vcc con forza di tenuta di 40daN ed assorbimento di 1,6 W. Protezione IP42. Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.5.2	1E.13.040.0140.m	Elettromagneti: - colonnina standard per fissaggio elettromagneti standard. Possibilità di fissaggio a parete o pavimento. Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.6	1E.13.040.0160.e	Segnalatori ottico/acustici: - sirena piezo-elettronica multitono da interno predisposta per il fissaggio di base per sensore (interasse 64mm.). Trimmer per la regolazione del volume. Tensione di alimentazione da 17 a 60 Vcc. Protezione IP21. EN54 CPD Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.7.1	145021g	Segnalatore di allarme incendio, compresa l'attivazione dell'impianto: cassonetto di segnalazione luminoso a luce fissa, con 4 lampade a incandescenza della potenza di 3 W ciascuna, alimentazione 12-24 V c.c. diciture da inserire sul frontale incluse Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.7.2	1E.13.040.0160.t	Segnalatori ottico/acustici:	cad

		- ripetitore luminoso di allarme a basso assorbimento equipaggiato di 2 led. Da utilizzare con sistemi convenzionali o analogici	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.52.8	NPIE.29	Fornitura e posa di alimentatore 24V 4+1A conforme EN 54 in scatola di contenimento, come da capitolato, tipo Notifier ALI-25EN o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.9	NPIE.33	Fornitura e posa di diffusore incasso soffitto conforme EN54-24, potenza minima 6 watt 100V, calotta metallica antifiama, morsetto ceramico, fusibile termico e cavo antifiama, come da capitolato	
		Piano rialzato	cad
3.10.52.10	NPIE.34	Fornitura e posa di proiettore di suono conforme EN54-24 potenza 10 Watt per linea a 100 V, costruzione alluminio, morsetti ceramici e fusibile termico, come da capitolato	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.52.11	NPIE.38	Fornitura e posa di morsetto ceramico e fusibile per connessione EVAC, per installazioni conformi a norma EN 54	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.53 CENTRALI BASSA TENSIONE			
3.10.53.1	1E.06.040.0100	Centralina a microprocessore di gestione e controllo degli apparecchi di illuminazione di emergenza (= 1000 apparecchi)	
		Per impianto BUS Dali	cad
3.10.53.2	NPIE.35	Fornitura e posa di router DALI, gestione di due sottoreti DALI per un totale di 128 dispositivi, alimentatore interno da 250 mA per ogni linea, porta Ethernet per dorsale di rete, interfaccia OPC per collegamento a sistemi di gestione, protocollo standard industriale, come da capitolato, tipo Helvar 910 Router DIGIDIM o similare	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.53.3	NPIE.36	Fornitura e posa di centrale controllo accessi e antintrusione con linee bus dati, in armadio a muro 19", compreso alimentatore 12V 3A, RAM e Flash Memory, Seriali RS 232, linee dati, possibilità di collegare terminali, i moduli di linea necessari, modulo per collegamento ad altre centrali e al sistema supervisione tramite rete	a corpo

		Ethernet, compatibile con il sistema di gestione e supervisione controllo accessi - antintrusione presente al Politecnico di Milano, come da capitolato	
		Per impianto controllo accessi, antintrusione	
3.10.53.4	NPIE.39	Fornitura e posa di concentratore controllo accessi e antintrusione, in contenitore a muro 19", compreso alimentatori 12V 3A per controllo accessi e antintrusione, i moduli di linea necessari, periferica 16 ingressi e 16 uscite, scheda 8 relé, compatibile con il sistema di gestione e supervisione controllo accessi - antintrusione presente al Politecnico di Milano, come da capitolato	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.53.5	NPIE.46	Revisione, aggiornamento e se necessario ampliamento del software di gestione e supervisione dell'impianto di controllo accessi e antintrusione presente al Politecnico, al fine di adeguarlo ai nuovi impianti installati, come da capitolato	
		Per impianto controllo accessi, antintrusione	a corpo
3.10.53.6	1E.12.060.0200	Fornitura e posa in opera di Modulo 8 ingressi a bilanciamento d'impedenza. Dispone di 8 ingressi digitali con linea a singolo / doppio bilanciamento d'impedenza per rilevare taglio cavo ed eventuale manomissione del punto di comando.	
		Per concentratore controllo accessi/antintrusione piano rialzato	cad
3.10.54	CAVI BASSA TENSIONE		
3.10.54.1	1E.02.040.0120.b	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 mm ²	
		Per bus DALI: Per bus lampade emergenza: Per collegamento elettroserrature: Per collegamento lettori di prossimità al concentratore:	m
3.10.54.2	1E.08.070.0020.e	Cavi schermati per il collegamento delle apparecchiature, nelle tipologie: - 4 conduttori sez. 0,22 mm ² + 2 conduttori sez. 0,75 mm ²	
		Per collegamento concentratori alla centrale Per collegamento contatti al concentratore Per collegamento sirene al concentratore Per collegamento sensori volumetrici a concentratore Per collegamento lettori di prossimità al concentratore:	m
3.10.54.3	NPIE.37	Fornitura e posa di cavo da utilizzare per il collegamento della rete Echelon, 2x1,3 mm ² , twistato: passo 3 cm; 16AWG capacità 108 pF/m; resistenza di loop 14 Ohm/Km, come da capitolato, tipo Belden 8471 o similare	
		Per collegamento concentratori alla centrale Per collegamento lettori di prossimità	m

3.10.55		TERMINALI BASSA TENSIONE	
3.10.55.1	1E.03.070.0170	Centralino elettrico da parete in resina, grado di protezione IP40, doppio isolamento, completo di porta trasparente intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, predisposti per alloggiamento morsettiere, etichette identificative targhetta autoadesiva per la certificazione CEI 23 - 51, accessori meccanici di fissaggio, fino a 12 moduli.	cad
		Impianto bus DALI, per modulo 8 ingressi: Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.55.2	1E.08.030.0110.b	Sensori perimetrali, nelle tipologie: - contatto magnetico in alluminio anodizzato per installazione a giorno. GAP 75 mm. Completo di cavo armato.	cad
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.55.3	1E.08.040.0010.c	Sirena per interni, nelle tipologie: - sirena da interno autoalimentata ad uno o due toni in ABS di colore bianco. Funzionamento a 12Vcc a basso assorbimento (120 mA). Potenza sonora di 101 dB a 1m. Fornita con tamper antistrappo e apertura. Comprensiva di batteria.	cad
		Impianto antintrusione: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.55.4	1E.08.040.0010.b	Altoparlante magnetodinamico in custodia da incassare nelle controsoffittature o da montare su pannelli afoni, completo di trasformatore di linea :	cad
		- potenza 6 W Piano seminterrato L018	
3.10.55.5	1E.12.060.0190	Fornitura e posa in opera di Modulo 8 ingressi digitali in tensione sia continua che alternata. Ingressi optoisolati e riferiti ad una tensione comune che può essere indipendente da quella di alimentazione.	cad
		Impianto bus DALI: Piano rialzato Piano primo Piano secondo	
3.10.55.6	015058c	Dispositivo di comando da collegarsi all'unità di accoppiamento con la linea BUS, in contenitore modulare per serie componibile: quadruplo per comandi tipo ON/OFF o dimmer	cad
		Impianto bus DALI: Piano seminterrato: quadro generale Piano rialzato: quadro generale Piano primo: quadro generale, quadro sala riun. Piano secondo: quadro generale e quadro sala riunioni	
3.10.55.7	015061b	Interfaccia universale per l'invio sulla linea BUS di segnali provenienti da dispositivi tradizionali, e di segnalazione, pulsante	cad

		per programmazione indirizzo fisico, alimentazione da linea BUS, standard EIB/KNX conforme norma EN 50090, compresa l'attivazione dell'impianto: 4 canali	
		Impianto bus DALI: Piano seminterrato: quadro generale Piano rialzato: corridoio e quadro generale Piano primo: corridoio, quadro generale, quadro sala riun. Piano secondo: quadro generale e quadro sala riunioni	
3.10.55.8	95142	Unità di controllo accessi con lettore di prossimità, tipo autonomo per tessere passive, segnalazione sonora e visiva di accesso negato o consentito, programmabile tramite tessera master con riconoscimento fino a 65000 utenti, uscite a relè NO o NC, trasmissione dati in formato Wiegand, distanza di lettura 15 cm, frequenza di trasmissione 125 kHz, alimentazione 5-14 V c.c., con contenitore plastico installato a parete, compresa l'attivazione dell'impianto	
		Impianto controllo accessi: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.55.9	NPIE.40	Fornitura e posa di quadro controllo luci da 4 uscite, composto di: centralino da parete in resina contenete un modulo relè a 4 canali per bus DALI programmabili singolarmente, potenziale libero 10 A, tipo Helvar 494 Modulo 4 relè o similare, 4 relè tipo NA In 16A Un 230V, tutti i cablaggi necessari, come da capitolato	
		Impianto bus DALI: Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.55.10.1	NPIE.41	Fornitura e posa di dotazioni per porta interna apribile tramite badge, comprese le derivazioni dei cavi necessari, come da capitolato	
		Impianto controllo accessi: Piano seminterrato Piano rialzato Piano secondo	cad
3.10.55.10.2	NPIE.42	Fornitura e posa di dotazioni per porta di accesso esterni predisposta per citofono, apribile tramite badge, comprese le derivazioni dei cavi necessari, come da capitolato	
		Impianto controllo accessi: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.10.55.11	1E.08.030.0050.b	Rivelatore intelligente a doppia tecnologia ad infrarossi passivi e microonde. Sensore infrarossi con tende integrali. Ottica a specchio di precisione con tende a focale continua. Circuito ASIC di nuova generazione a doppia tecnologia con elaborazione del segnale in tecnologia 4D. PIR con sistema autofocus di controllo della copertura. Elaborazione a doppia tenda per gli ambienti difficili. Modulo a microonde di alta qualità con antenne doppie contrapposte a bassa emissione di potenza (0,005 uW/cm a 1 mt)	cad

		con controllo distanza del movimento DoM. Circuito elettronico ad innesto. Funzione integrata di fine linea/doppio bilanciamento. Completo di tamper antistrappo. Omologato IMQ I livello e II livello. Nelle seguenti tipologie: - protezione volumetrica fino a 16 m	
		Impianto controllo accessi: Piano rialzato	
3.11	OS 19: IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI		
3.11.56	QUADRI CABLAGGIO STRUTTURATO		
3.11.56.1	1E.07.030.0040.b	Connettori per pannelli in fibra ottica - SC, tipo bussola duplex 50/125 µ Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Per centro stella	cad
3.11.56.2	1E.07.050.0110.b	Pannello RJ45 preassemblati, in metallo verniciato nero, 19" - 24 connettori RJ45, UTP categoria 5e Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.11.56.3	1E.07.050.0120	Pannello RJ45 preassemblato, in metallo zincato verniciato colore nero, 19", completo di accessori di fissaggio, per uso telefonico, categoria 3 Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Per centro stella	cad
3.11.56.4	1E.07.050.0140	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 Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Per centro stella	cad
3.11.56.5	1E.07.050.0160	Pannello passacavo, in metallo zincato verniciato colore nero, 19", completo di accessori di fissaggio Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad

		Per centro stella	
3.11.56.6	NPIE.07	Fornitura e posa di armadio a pavimento 19" 800x2100x800, completo di porta in vetro e di tutti gli accessori, come da capitolato	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.11.57	CAVI CABLAGGIO STRUTTURATO		
		Cordoni di permutazione RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG, non schermati: - 2 m categoria 5e	
3.11.57.1	1E.07.010.0040.g	Lato armadio: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Lato utente: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo	cad
3.11.57.2	1E.07.010.0050.c	Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate - UTP 24 AWG - guaina LSZH, categoria 5e Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Ricchezza di 3 m per ogni punto dati all'interno degli armadi	m
3.11.57.3	095089e	Cavo ottico per interno/esterno tipo "tubo sfuso" con riempitivo in gel (gel filled) e guaina LSZH: 12 fibre All'armadio pr All'armadio 1p All'armadio 2p Al centro stella	m
3.11.57.4	NPIE.43	Fornitura e posa di cordone di permutazione in fibra ottica 50/125 μ , tipo SC / SC o SC / LC, lunghezza 3m, come da capitolato Per armadi di piano: Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo Per centro stella	cad
3.11.57.5	095085e	Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse: 25 coppie, guaina in pvc, cat. 5 Per dorsale telefonica: All'armadio pr All'armadio 1p	cad

		All'armadio 2p Al centro stella		
3.11.58	TERMINALI CABLAGGIO STRUTTURATO			
3.11.58.1	1E.07.010.0010.b	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	cad	
		Piano rialzato, locale 06, punti doppi incassati		
3.11.58.2.1	NPIE.04	Fornitura e posa di punto triplo cablaggio strutturato da incasso, come da capitolato: 3 prese RJ45 cat. 5e	cad	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano rialzato soppalco Piano primo Piano secondo		
3.11.58.2.2	NPIE.05	Fornitura e posa di punto triplo cablaggio strutturato da parete, come da capitolato: 3 prese RJ45 cat. 5e		cad
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo		
3.11.58.2.3	NPIE.06	Fornitura e posa di punto doppio cablaggio strutturato da parete, come da capitolato: 2 prese RJ45 cat. 5e	cad	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo		
3.11.58.3	95105	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	cad	
		Piano seminterrato Piano rialzato Piano primo Piano secondo		

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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 U_0/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 EN 54 - Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio.
- UNI 9795:2010 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 e 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 e 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, e 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.

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.

AUSILI PER PORTATORI DI HANDICAP

Il DM 236 fornisce i criteri generali di progettazione degli spazi costruiti al fine di consentirne la fruizione a tutti i cittadini . a questo scopo vengono considerati 3 livelli di qualità dello spazio costruito: accessibilità; visibilità; adattabilità.

Art 2 G) Per accessibilità si intende la possibilità, anche per persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di raggiungere l'edificio e le sue singole unità immobiliari e ambientali, di entrarvi agevolmente e di fruirne spazi e attrezzature in condizioni di adeguata sicurezza e autonomia.

Art 2 H) Per visitabilità si intende la possibilità, anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale, di accedere agli spazi di relazione e ad almeno un servizio igienico di ogni unità immobiliare. Sono spazi di relazione gli spazi di soggiorno o pranzo dell'alloggio e quelli dei luoghi di lavoro, servizio ed incontro, nei quali il cittadino entra in rapporto con la funzione ivi svolta.

Art 2 I) Per adattabilità si intende la possibilità di modificare nel tempo lo spazio costruito a costi limitati, allo scopo di renderlo completamente ed agevolmente fruibile anche da parte di persone con ridotta o impedita capacità motoria o sensoriale.

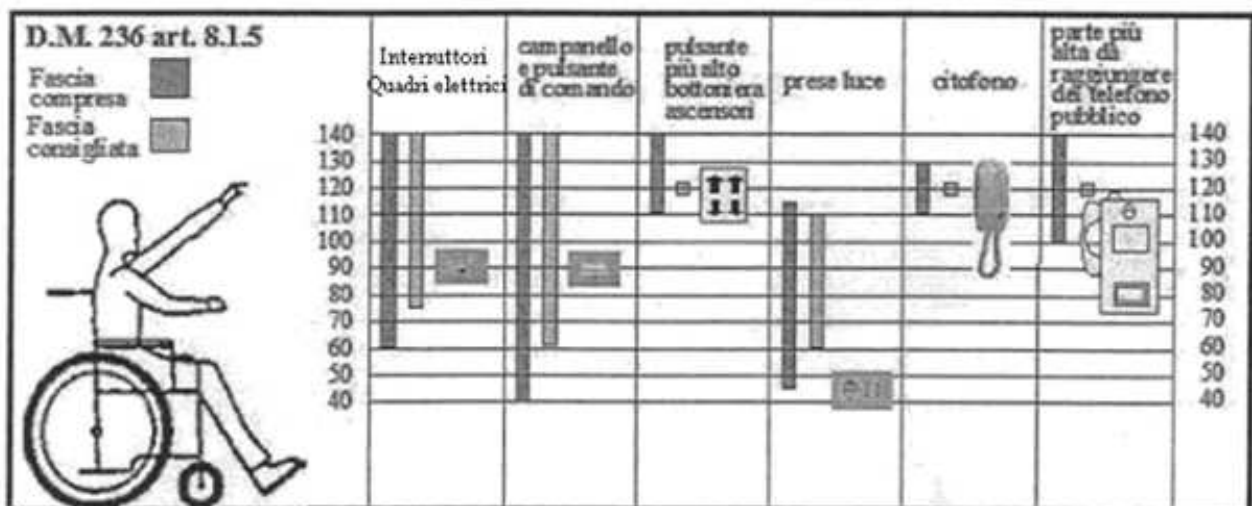
I livelli di qualità dello spazio costruito interessano principalmente l'edilizia; per quanto riguarda gli impianti elettrici il DM prescrive quanto segue:

Art. 4.1.5 Terminali degli impianti

Gli apparecchi elettrici, i quadri generali, le valvole e i rubinetti di arresto delle varie utenze, i regolatori degli impianti di riscaldamento e condizionamento, nonché i campanelli, pulsanti di comando e i citofoni, devono essere, per tipo e posizione planimetrica ed altimetrica, tali da permettere un uso agevole anche da parte della persona su sedia a ruote; devono, inoltre, essere facilmente individuabili anche in condizioni di scarsa visibilità ed essere protetti dal danneggiamento per urto. per le specifiche vedi art 8.1.5

Art. 8.1.5 Terminali degli impianti

....devono essere posti ad altezza compresa tra 40 e 140 cm.



Si ricorda che la fascia di accessibilità compresa tra i 40 e i 140 cm è riferita alle apparecchiature normalmente utilizzate e che si vuole manovrate dall'utente fruitore degli spazi.

Si intendono esclusi i componenti installati ad altezze diverse per scelta progettuale al fine di migliorare la sicurezza e l'economia dell'impianto come ad esempio:

- prese aspiratore bagno
- prese alimentazione utenze fisse in cucina e bagno;
- prese alimentazione punti luce fissi a soffitto o a parete.

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

3.10.44 RIMOZIONE IMPIANTI ESISTENTI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.44.1	N.P.IE.08	RIMOZIONE DI TUTTI GLI IMPIANTI ELETTRICI PRESENTI NEL LOTTO DI INTERVENTO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Rimozione di tutti gli impianti elettrici presenti nel lotto di intervento, compresa la rimozione di quadri di zona, quadri BT, linee montanti e di derivazione, sfilaggio di tutti gli impianti, rimozione cavi e cavidotti, rimozione plafoniere, rimozione dei cavi di collegamento tra il quadro elettrico esistente dell'Edificio 4 la Cabina n. 1, nolo di trabatello, accatastamento, abbassamento al piano cortile, trasporto e conferimento agli impianti di raccolta e smaltimento. 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rimozione di tutti gli impianti elettrici e speciali esistenti nel lotto 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- I cavi di collegamento tra il quadro elettrico esistente dell'Edificio 4 la Cabina n. 1- 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. <u>In fase di realizzazione la Direzione Lavori potrà valutare l'opportunità di riutilizzare in parte o totalmente alcune delle vie cavo presenti e non procedere, quindi, al loro smantellamento.</u>	
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.

3.10.45 VIE CAVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.45.1	1E.02.010.0010.c 1E.02.010.0010.d	TUBAZIONI FLESSIBILI PESANTI IN MATERIALE PLASTICO IMQ TIPO AUTOESTINGUENTE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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 mensole 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 metallici ad espansione, in corrispondenza del cemento armato, essere murate nelle strutture normali oppure saldate o avvitate ai profilati in</p>
--	--

	ferro della struttura.	
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	CEI 23-14 tubi protettivi flessibili in PVC e loro accessori CEI EN 61386
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>Diametri da 25 mm a 32 mm.</p> <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 nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. 	

	<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.
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.45.2	1E.02.010.0010.c 1E.02.010.0010.d	TUBAZIONI RIGIDE IN MATERIALE PLASTICO IMQ TIPO AUTOEST.
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura in opera di tubazioni rigide in materiale plastico IMQ tipo autoestinguente a norma CEI EN 50086 compresi anche gli accessori di fissaggio.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Grado di protezione IP 40 per interni, IP 65 per esterno. Diametri da 25 mm a 40 mm.</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 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 mensole 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 EN 61386 EN 50267-2-2 CEI EN 50086
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 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.45.3	1E.02.020.0020.a 1E.02.020.0020.c	CASSETTA DI DERIVAZIONE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<p><i>Fornitura in opera di cassetta di derivazione in materiale plastico isolante autoestinguente, installazione a parete o sotto pavimento.</i></p> <p><i>A parete: dimensioni 100x100x50, 150x110x70 mm, con coperchio opaco o trasparente fissato con viti.</i></p> <p><i>Sotto pavimento: dimensioni indicative 155x155, ispezionabile, con rialzo metallico per installazione a filo pavimento, compreso coperchio in acciaio inox.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
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</u></p>	

	<p><u>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

	<p>cementizia. - 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 prese.</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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	<p>- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.</p> <p>- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione</p>
Specifici	<p>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.</p>

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.45.4	025050. 025051. 025053. 025054. 025064.	CANALE IN LAMIERA ZINCATA A CALDO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di 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 forato, compresi accessori di fissaggio, dimensioni 400 x 75 mm e 500 x 75 mm, comprese tutte le derivazioni necessarie (piane, a tre vie, a croce, ecc.); con coperchio in piano copertura.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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 utilizzare in parte o totalmente le passerelle elettriche già presenti.</u>	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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	- 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
3.10.45.5	1E.02.030.0120	PASSERELLA A RETE REALIZZATA IN TONDINI D'ACCIAIO ELETTROSALDATI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di passerella a rete realizzata in tondini d'acciaio elettrosaldati, larghezza 300 mm e 600 mm, compresi accessori di fissaggio ed elementi di attacco a sospensione.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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, setto separatore ove richiesto, 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: - 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.). - 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 utilizzare in parte o totalmente le passerelle elettriche già presenti.</u>	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.45.6	1E.02.030.0060.a 1E.02.035.0030 1E.02.035.0040 1E.02.035.0090	PASSERELLA O CANALE USO CORNICE IN PVC
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di passerella o canale uso cornice in PVC rigido autoestinguente a sezione rettangolare con bordi rinforzati, completi di accessori di montaggio e fissaggio e coperchio apribile, grado di protezione IP2X, comprese scatole porta apparecchi a 3 posti per canale. Dimensioni passerella: 100x60 mm. Dimensioni canale uso cornice: 70x20 a 3 scomparti.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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, setto separatore ove richiesto, 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: - 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.). - 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.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.

3.10.46 QUADRI ELETTRICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.46.1	1E.03.030.0020. 1E.03.030.0030. 1E.03.030.0090.d	INTERRUTTORE MODULARE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore automatico magnetotermico modulare e conforme norme CEI 23-3		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>a. esecuzione con modulo di 17,5 mm per ogni polo attivo, bipolare, tripolare, tetrapolare come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici</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, In 2A-63A come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici</p> <p>f. tensione nominale di impiego: 220 V unipolare, 380 V multipolare; 50 Hz</p> <p>g. potere di interruzione 6 kA, 10 kA, 16 kA, 25 kA 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 magnetotermici 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	non applicabile	

svolgimento di specifiche lavorazioni:	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.46.2	1E.03.030.0020. 1E.03.030.0030. 1E.03.030.0090.d	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO SALVAMOTORE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di Interruttore automatico magnetotermico salvamotore, modulare con modulo di 17,5 mm, 3 poli, campo di regolazione 9÷14 A, corrente d'intervento magnetico Im 170 A		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. sganciatori termici sulle tre fasi regolabili simultaneamente b. conforme norme CEI 17-7 c. comando frontale tramite pulsante di marcia e pulsante di arresto d. adatto per montaggio a scatto su guida profilata DIN e. sganciatori magnetici sulle tre fasi con soglia d'intervento fissa a 10 Ir max. f. tensione nominale di isolamento 660 V 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.	
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 17-7 Interruttori automatici: – CEI EN 60947/2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): – 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.46.3	1E.03.030.0340. 1E.03.030.0350.	INTERRUTTORE MODULARE DIFFERENZIALE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Per corrente alternata (classe AC) e/o pulsante unidirezionale (classe A), continua secondo le indicazioni riportate nell'Elenco prezzi o nello Schema Quadri Elettrici. Bipolare, tripolare, tetra polare, Idn 0,003A-0,5A come specificato 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.46.4	1E.03.030.0260. 1E.03.040.0060.	INTERRUTTORE AUTOMATICO MAGNETOTERMICO SCATOLATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore automatico magnetotermico in esecuzione scatolata fissa, sganciatore con termica regolabile e magnetica fissa o regolabile</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. in scatola isolante di elevata resistenza meccanica, tetrapolare come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici b. conforme norme CEI EN 60947-2 c. manovra manuale indipendente con leva frontale e segnalazione di <aperto> - <chiuso> - <intervento sganciatori> d. esecuzione fissa con attacchi anteriori e. camere d'interruzione con celle dejon f. contatti con protezione antiarco g. tre poli protetti contro sovracorrenti h. quattro contatti i. sganciatore termico regolabile come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici j. sganciatore magnetico tripolare fisso o regolabile come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici k. tensione nominale di isolamento fino a 660 V l. termine nominale d'impiego fino a 500 V m. frequenza nominale 50 Hz o. 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. Gli interruttori automatici magnetotermici 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.	
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	CEI EN 60947-2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): <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	non applicabile	

lavorazioni:	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.46.5	1E.03.030.0260. 1E.03.040.0060.	RELÈ DIFFERENZIALE DI TERRA A TOROIDE SEPARATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di Relè differenziale di terra a toroide separato, tipo adatto per montaggio su guida DIN, intervento istantaneo o selettivo con tempo inversamente proporzionale alla corrente di guasto, custodia isolante, corrente d'intervento regolabile.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. sensibilità a scelta fra 0,5 - 1 – 2A, come specificato nell’Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici b. equipaggiamenti di rilevazione differenziale senza necessità di alimentazione ausiliaria c. intervento istantaneo o selettivo, in questo caso con tempo inversamente proporzionale alla correnti di guasto a terra d. tasto di prova e levetta di ripristino e. custodia isolante con coprimorsetti sigillabili f. trasformatore toroidale 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.	
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	CEI EN 60947-2 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): – 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	
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
3.10.46.6	1E.03.050.0010.s 1E.03.050.0020.h	INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE MODULARE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore di manovra sezionatore di tipo modulare, nelle tipologie 4P.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. tensione di esercizio 380V 50Hz, In 63A-100A come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici b. involucro di materiale isolante c. levetta frontale o manopola nera di manovra, come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici 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 conforme norme CEI EN 60947-1 e 3
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.46.7	1E.03.050.0030.o	INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE ROTATIVO DI TIPO SCATOLATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di interruttore di manovra sezionatore rotativo di tipo scatolato, comando con levetta frontale a manovra indipendente, con segnalazione delle funzioni, in contenitore plastico, nelle tipologie 4P.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. In 100A-800A come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.46.8	1E.03.060.0030 1E.03.060.0040.b 1E.03.060.0060. 1E.03.060.0070. 1E.03.060.0090.c 1E.03.080.0250	AUSILIARI E COMPLEMENTI PER QUADRI ELETTRICI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura in opera su quadro elettrico di complementi per quadri elettrici, quali:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contatto ausiliario configurabile come di sganciato relè o di posizione aperto/chiuso, 1/2 modulo DIN, portata contatti in c.a. 3A-400V, 6A-230V, portata contatti in c.c. 1.5A-110V, 2A-60V, 1A-250V, 6A-24V; - Sganciatore a lancio di corrente, 1 modulo DIN, nelle tipologie 110÷125 Vc.c., 110÷415 Vc.a.; - Portafusibili sezionabile 2P o 4P, 0÷32 A, dim. 8.5x31.5 mm e 10.3x38 mm; - Fusibili cilindrici, tipo gG, In 2÷25 A, dim. 8.5x31.5 mm, Un 400 V, potere d'interruzione 50 kA; - Commutatore a leva, adatti al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione nominale 230 V, nelle tipologie 2P, In 16 A, commutatore I-0-II; - Lampade di segnalazione adatte al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione nominale 230V, assorbimento 2.5 mA, in vari colori. 		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sganciatore a lancio di corrente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Monofase a funzionamento istantaneo, completo di contatto finecorsa, tensione a scelta fra 110/220/380 V a 50Hz oppure b. 48/110/220V c.c., montato in opera meccanicamente connesso ad interruttore automatico. <p>Portafusibili sezionabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <p>Fusibile cilindrico:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Per uso generale (gG) in applicazione domestica o similare, 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 <p>Commutatore a leva:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI 17-12 b. tensione nominale d'impiego fino a 500 V, 50 Hz c. comando con levette o manopola frontale a manovra indipendente d. mostrina frontale con indicazione delle posizioni o delle funzioni e. adatto per montaggio su portella di quadro elettrico o su coperchio di cassetta <p>Lampada di segnalazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI 44-1 per quanto applicabili b. tensione di esercizio fino a 220 V c. con gemma tonda, sfaccettata o quadrata 	

	d. diametro non inferiore a 20 mm. e. ghiera cromata f. attacchi a vite. Tutti 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 ausiliari di segnalazione e comando degli interruttori verranno riportati in apposite morsettiere separate da quelle di potenza e accessibili dal fronte.	
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	CEI EN 60947-1 e 3 CEI 32.1 e 32-5 CEI 17-12 CEI 44-1 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT): – 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.46.9	1E.03.070.0030.b 1E.03.070.0145. 035272e 1E.03.070.0160.p 1E.03.070.0200.b 1E.03.070.0350	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di quadro elettrico di distribuzione da parete o da pavimento, in lamiera d'acciaio o resina, con porta di vetro, 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, cablaggi e quanto necessario</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Dimensioni orientative e grado di protezione, come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 600x800 mm, IP 43; - 600x1400 mm IP 43; - 600x1600 mm, IP 43; - 850x1600 mm, IP 45 e IP 65; - 850x2000 mm, IP 43; - .2230x950 mm, IP43. - 36 moduli, IP 40 a incasso. <p>In 160 A – 800 A, come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <p>a. conforme norme CEI 17-13;</p> <p>b. telaio-cornice ribordato, da inserire a filo del contenitore, con funzione di coprifilo nella versione da incasso;</p> <p>c. intelaiatura interna per il sostegno ed il fissaggio delle apparecchiature elettriche;</p> <p>d. pannelli incernierati e chiusi con viti, interni al telaio, con funzione di copri apparecchiature elettriche, provvisti di idonee forature;</p> <p>e. portello frontale pieno, bordato, ad esatta misura del telaio, fissato a questo con cerniere interne e chiuso con serratura;</p> <p>f. accessori elettrici e meccanici per il collegamento interno delle apparecchiature, compresa la morsettiera per la giunzione con le linee esterne;</p> <p>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</p>	

	<p>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 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</p>
--	--

	<p>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. 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 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.</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'insieme e del funzionamento dei vari leverismi, degli interblocchi, degli ausiliari di comando, misura e segnalazione e quant'altro. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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
3.10.46.10	035180 035182a 1E.03.080.0060.c	CONTATTORI E RELE'
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura in opera su quadro elettrico di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Contattore, alimentazione bobina 230 V o 24 V, conforme IEC 1095, in contenitore plastico modulare grado di protezione IP 20, predisposto per aggancio laterale di contatti ausiliari, in opera su guida DIN 35 questa esclusa: bipolare e tripolare portata 25 A - Blocco di contatti ausiliari ad aggancio frontale su contattori tri o tetrapolari, con serraggio a vite dei terminali di collegamento: istantaneo a 2 contatti - Relè monostabile, adatti al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, In 16A, nelle tipologie: Un 230V, 1 contatto NA 		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Contattore.</p> <p>a.conforme norme CEI EN 61095, per applicazioni industriali conforme norme CEI EN 60947-4 -1</p> <p>b. tensione nominale d'isolamento e di impiego 660 V, 50 Hz 194</p> <p>c. comando con bobina silenziosa in corrente alternata 220 V</p> <p>d. In opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti di potenza ed ausiliari, od in cassetta, con le caratteristiche specificate ed aventi il seguente significato:</p> <p>Ie: corrente nominale d'impiego riferita alla tensione di 380 V</p> <p>Pm: potenza nominale d'impiego riferita alla tensione di 380 V per comando di motore trifase in CAT AC-2 o AC-3</p> <p>Pc: potenza nominale d'impiego riferita alla tensione di 380 V di condensatori trifase.</p> <p>Relè monostabile.</p> <p>a. conforme norme CEI 17-12</p> <p>b. tensione nominale d'isolamento e di impiego 660 V, 50 Hz</p> <p>c. comando con bobina silenziosa in corrente alternata o in corrente continua (in tal caso ècompresa la resistenza addizionale) ad una delle tensioni a scelta fra 24, 48, 110 o 220 V</p> <p>d. grado di protezione IP00</p> <p>e. corrente nominale termica Ith = 16A</p> <p>f. In opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti, o in cassetta</p> <p>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>	
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	CEI EN 61095 CEI EN 60947-4 -1 CEI 17-12
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.46.11	1E.03.080.0210 1E.03.080.0230.f	ANALIZZATORE DI RETE ADATTO AL MONTAGGIO SU GUIDA DIN COMPLETO DI TRASFORMATORE AMPEROMETRICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura in opera su quadro elettrico di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Analizzatore di rete adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, precisione 1%, n. digit 6 unità (misure di energia 3 (misure istantanee), per lettura di tutti i parametri di una rete monofase o trifase, consumo 5VA;</i> - <i>Trasformatore amperometrico di corrente con secondario 5A, circuito primario formato da barra 30x10max, cavo diam. 23max, nelle tipologie 20VA, corrente primaria 1000-1200A, classe 0.5</i> 		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Valori rms istantanei: Corrente 3 fasi e neutro Fattore di potenza totale Frequenza Potenza apparente totale Potenza attiva totale e per fase Potenza reattiva totale e per fase Tensione da fase a fase Tensione da fase a neutro Valori energia: Attivo Parzialmente attivo Reattivo Valori richiesta: Potenza apparente (attuale e massimo) Potenza attiva (attuale e massimo) Potenza reattiva (attuale e massimo) Altre misurazioni: Contatore Protocollo porta comunicazione: Modbus RTU rete: RS485 interfaccia: 2 cavi. <u>Compatibile con il sistema di acquisizione dati e supervisione impianti elettrici presente al Politecnico.</u> 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>	
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)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	CEI 13-6 Emissioni condotte e irradiate : B conforme a CISPR 11 Immunità ai campi irradiati : III conforme a IEC 61000-4-3

		Immunità ai transienti rapidi : IV conforme a IEC 61000-4-4 Immunità alle onde impulso : IV conforme a IEC 61000-4-5 CEI 38-1. Scarica elettrostatica : III conforme a IEC 61000-4-2
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.46.12	1E.03.080.0210 1E.03.080.0230.f	TRASFORMATORE DI SICUREZZA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera su quadro elettrico di Trasformatore di sicurezza, adatto al montaggio su guida DIN, in contenitore plastico, tensione primario 230 V,nelle tipologie 63VA, tensione secondario 12+12=24V		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	a. conforme norme CEI 14-4 b. tensione primaria 220 V c. tensione secondaria 24 V d. con protezione dei terminali attivi contro i contatti diretti accidentali 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	CEI 14-4
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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	

3.10.47 CAVI ELETTRICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.47.1	1E.02.040.0020. 1E.02.040.0050. 1E.02.040.0060.	CAVO FG7R 0,6/1 kV E FG7OR 0,6/1 kV
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <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 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</p>
--	---

	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.	
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.	
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
3.10.47.2	1E.02.040.0070. 1E.02.040.0090. 1E.02.040.0100. 025025	CAVO FG7M1 0,6/1 kV e FG7(O)M1 0,6/1 kV
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<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 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, 300 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici. 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; 	

	<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 (trasmissione): CEI EN 50268-2 - Indice di tossicità (norma nazionale): CEI 20-37/4-0
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. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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 m, 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
3.10.47.3	1E.02.040.0120.	CAVO FROR 450/750 V
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<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, 6 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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
3.10.47.4 3.10.51.2	1E.02.040.260. 1E.02.040.263.	CAVO FTG10(O)M1 0,6/1 kV CEI 20-45
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<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, 150 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <p>Formazione 2x1,5 mmq per cavo loop impianto rivelazione incendi, 2x2,5 mmq per cavo impianto EVAC.</p> <p>I conduttori devono essere in rame.</p> <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; 	

	<p>- Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella 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"> - 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 	

	<p>indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.

3.10.48 TERMINALI ELETTRICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.48.1	1E.12.030.0070	ELETTROSERRATURA 12 V MULTIPLA AMBIDESTRA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Elettroserratura 12 V multipla ambidestra		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Aperto in mancanza di corrente Apertura meccanica con cilindro europeo Frontale in acciaio inox Contropiastra in acciaio inox mm Catenaccio rotante in acciaio temperato antitaglio con blocco meccanico in chiusura Alimentazione : 12/24 Vdc Corrente Assorbita : 2,5/3 A di spunto - 130/230 mA di mantenimento a controllo elettronico permanente Elettropistoni con elettronica di comando a microprocessore interna Collegamento tramite connettore ad innesto rapido Predisposizione collegamento in interblocco fra 2 o più porte Comando N.A. di Apertura Contatto C. / N.A. / N.C. di posizione catenaccio - Controllo opto-elettronico della posizione di catenaccio Sensore magnetico interno per la posizione di anta Pulsanti per il monitoraggio e la regolazione dei tempi di richiusura da 0-5 sec. all'accostamento dell'anta e da 0-60 sec. se l'anta non viene aperta Le temporizzazioni sono disinseribili per l'utilizzo dell'elettropistone con elettroniche di gestione esterne Extra a richiesta : Catenaccio estensione maggiorata + 5 mm <u>Caratteristiche da concordare con la D.L.</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)
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare	non applicabile	
Modalità di approvazione	non applicabile	

da parte del direttore dei lavori.	
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
3.10.48.2	1E.02.020.0030.c 1E.02.060.0010. 1E.02.060.0020. 1E.02.060.0040. 1E.03.080.0320.b 1E.05.020.0010. 1E.05.020.0070. 015031	DERIVAZIONE DA INCASSO E A VISTA PER IMPIANTI DI ENERGIA E DI SEGNALAZIONE DI VARIA TIPOLOGIA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p>- 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.</p> <p>- Derivazione a vista a parete e/o a soffitto per impianti di energia, grado di protezione IP44, realizzate con tubo protettivo in PVC rigido autoestinguente, conduttori di alimentazione e di terra in rame isolato, scatole, frutti componibili, placche e supporti. Il tutto in opera, compresa linea di collegamento allo specifico punto di alimentazione, assistenza per il trasporto dei materiali al piano.</p> <p>- 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: pulsante di chiamata campanello 24 V, compresa la rispettiva catena di segnalazione a guida di luce o a numerazione centrale (relè serie - suoneria - relè segnale - lampada segnale interna e/o esterna - pulsante annullo - ecc)</p> <p>- Frutti componibili come specificato nell'Elenco Prezzi e nelle tavole di progetto</p> <p>- Interruttore con sensore di presenza ad infrarossi per accensione luci, con sensore crepuscolare incorporato, in contenitore plastico fissato a parete, uscita a relè NO 6 A 230 V, soglia del sensore crepuscolare e ciclo di temporizzazione regolabili, alimentazione 230 V - 50 Hz</p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Derivazione a incasso, sensori di presenza, frutti componibili.</p> <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, <u>conformi norme CEI 20-22 III, tipo N07G9-K 450/750 V</u> 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>Le derivazioni di impianto con tipologia da incasso sottotraccia saranno realizzate con posa di tubazioni flessibili di tipo corrugato con</p>	

	<p>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 metologia del tutto analoga.</p> <p>Derivazione a parete.</p> <p>a. collari fissatubo di ferro zincato a fuoco, o di materiale isolante, in ragione minima di uno ogni $1,5 \div 2$ metri di tubo in vista</p> <p>b. chiodi filettati zincati infissi nella muratura o nel ferro, per sostenere i collari, le scatole, le cassette ecc.</p> <p>c. custodia per frutti componibili con grado di protezione non inferiore a IP44.</p> <p>Nelle derivazioni dalle cassette di dorsale i conduttori non devono essere interrotti: entrano nelle cassette e sulla morsettiera 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>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 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</p>
--	---

	<p>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 450/750 V.</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).</p> <p>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 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</p>
--	--

	<p>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> <p>Derivazione a incasso per impianti di segnalazione.</p> <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 conformi alle norme CEI 64-8</p> <p>Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico.</p> <p>La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori.</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 23-16</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 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 nelle scatole; si evitino le derivazioni nelle scatole portafrutti. -Installazione e collegamento dei frutti di comando. -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 (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.48.3	NPIE.01	FORNITURA E POSA DI DERIVAZIONI PER DUE GRUPPI PRESE PUNTO DI LAVORO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<p><i>Fornitura e posa di derivazioni per due gruppi prese punto di 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; 3 prese bipasso 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 - presa di corrente bipasso 10/16 A +T, grado di sicurezza 2.2</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Eseguita con i seguenti materiali:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. tubo protettivo flessibile di PVC pesante conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118; b. conduttori di rame isolati in PVC, compreso il conduttore di protezione, <u>conformi norme CEI 20-22 III, tipo N07G9-K 450/750 V</u> o di pari caratteristiche nelle colorazioni CEI-UNEL 00722; c. frutto (o frutti) componibile da incassare, con scatola rettangolare senza supporti metallici, telaio isolante e mostrina a scelta, conformi norme CEI 23-9; 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>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 metologia del tutto analoga.</p> <p>Nelle derivazioni dalle cassette di dorsale i conduttori non devono essere interrotti: entrano nelle cassette e sulla morsettiera 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>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 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 450/750 V.</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"> d) punti luce, 2,5 mmq; e) punti di comando, 1,5 mmq; f) prese da 10/16 A da incasso o tipo CEE, 4 mmq. <p>La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori.</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>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di	Sicurezza	CEI 23-3

materiali e componenti:		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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.48.4.1	NPIE.01	QUADRO PRESE DA LABORATORIO TIPO 1
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura e posa quadro prese da laboratorio tipo 1: Presa compatta fissa con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico senza fondo, grado di protezione IP55, nelle tipologie una 32A - 400V - 3P+T, una 32A - 400V - 3P+N+T, morsettiera di neutro e di terra isolat per quadretti stagni verticali, morsetti N (3x25)+(10x10) mmq, morsetti T (3x25)+(10x10) mmq, per contenitori con guida DIN a 12 moduli, quadretto stagno DIN 12 moduli vuoti con coperchio flangiato IP55 e con n.2 calotte per prese fisse orizzontali, Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie tetrapolare con In 10÷32 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 4P 63 A sensibilità 0,03 A</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>a. per tensione fino a 250V, 50 Hz b. In opera collegato, singolo od in combinazione Secondo le indicazioni dello schema tipologico. Collegamento alla dorsale tramite derivazione a parete. a. collari fissatubo di ferro zincato a fuoco, o di materiale isolante, in ragione minima di uno ogni 1,5 ÷ 2 metri di tubo in vista b. chiodi filettati zincati infissi nella muratura o nel ferro, per sostenere i collari, le scatole, le cassette ecc. c. custodia per frutti componibili con grado di protezione non inferiore a IP44. d. tubo protettivo rigido di PVC conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118; e. conduttori di rame isolati in PVC, compreso il conduttore di protezione, <u>conformi norme CEI 20-22 III cat. C, tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV</u> o di pari caratteristiche nelle colorazioni CEI-UNEL 00722; Nelle derivazioni dalle cassette di dorsale i conduttori non devono essere interrotti: entrano nelle cassette e sulla morsettiera 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. 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. 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 tossici e corrosivi, FG7(O)M1 0,6/ 1 kV o .</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> <p>g) punti luce, 2,5 mmq; h) punti di comando, 1,5 mmq; i) prese da 10/16 A da incasso o tipo CEE, 4 mmq.</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>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	<p>IEC 309</p> <p>CEI EN 60947/2</p> <p>CEI EN 60439-1 parte 1;</p> <p>CEI EN 60439-2 parte 2;</p> <p>CEI EN 60439-3 parte 3.</p> <p>CEI 23-3</p> <p>CEI 23-12</p>

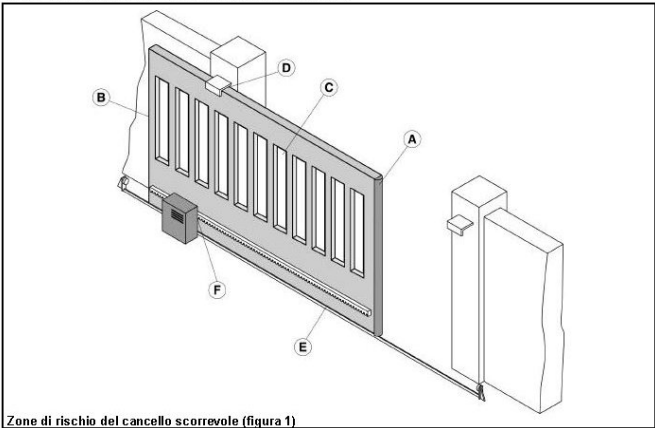
		CEI 23-16
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	CEI 64-8
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	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
3.10.48.4.2	NPIE.02	QUADRO PRESE DA LABORATORIO TIPO 2
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura e posa quadro prese da laboratorio tipo 2: Due Prese compatte fisse con interruttore di blocco, a norme IEC 309, in materiale plastico senza fondo, grado di protezione IP55, nelle tipologie: 16A 230V 2P+T, tre Prese UNEL bivalenti modulari, tensione nominale 230V, 10/16A, 2P+T, morsettiera di neutro e di terra isolati per quadretti stagni verticali, morsetti N (3x25)+(10x10) mmq, morsetti T (3x25)+(10x10) mmq, per contenitori con guida DIN a 12 moduli, quadretto stagno DIN 18 moduli vuoti con coperchio flangiato IP55 e con n.4 calotte per prese fisse orizzontali 16/32A IP44, Interruttore automatico magnetotermico modulare, curva D, con modulo di 17,5 mm e conforme norme CEI 23-3, potere d'interruzione pari a 6 kA, tipologie:</i></p> <p><i>- bipolare con In 10÷32 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 63 A sensibilità 0,03 A</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>a. per tensione fino a 250V, 50 Hz</p> <p>b. In opera collegato, singolo od in combinazione</p> <p>Secondo le indicazioni dello schema tipologico.</p> <p>Collegamento alla dorsale tramite derivazione a parete.</p> <p>a. collari fissatubo di ferro zincato a fuoco, o di materiale isolante, in ragione minima di uno ogni 1,5 ÷ 2 metri di tubo in vista</p> <p>b. chiodi filettati zincati infissi nella muratura o nel ferro, per sostenere i collari, le scatole, le cassette ecc.</p> <p>c. custodia per frutti componibili con grado di protezione non inferiore a IP44.</p> <p>d. tubo protettivo rigido di PVC conforme norme CEI 23-80 e tab. CEI-UNEL 37118;</p> <p>e. conduttori di rame isolati in PVC, compreso il conduttore di protezione, <u>conformi norme CEI 20-22 III cat. C, tipo FG7(O)M1 0,6/1 kV</u> o di pari caratteristiche nelle colorazioni CEI-UNEL 00722;</p> <p>Nelle derivazioni dalle cassette di dorsale i conduttori non devono essere interrotti: entrano nelle cassette e sulla morsettiera 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>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</p>	

	<p>dei conduttori nelle operazioni di infilaggio e sfilaggio. Le tubazioni faranno quindi capo ai punti di comando luce, realizzati con scatole da 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 tossici e corrosivi, FG7(O)M1 0,6/ 1 kV o .</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> <p>j) punti luce, 2,5 mmq; k) punti di comando, 1,5 mmq; l) prese da 10/16 A da incasso o tipo CEE, 4 mmq.</p>	
<p>Norme di misurazione della lavorazione:</p>	<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>	
<p>REQUISITI/SPECIFICHE</p>	<p>Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)</p>	<p>DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)</p>
<p>Requisiti di accettazione di materiali e componenti:</p>	<p>Sicurezza</p>	<p>IEC 309 CEI EN 60947/2 CEI EN 60439-1 parte 1; CEI EN 60439-2 parte 2; CEI EN 60439-3 parte 3.</p>

		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 <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.48.5	NPIE.44	FORNITURA E POSA DI AUTOMAZIONE PER CANCELLO A 2 ANTE SCORREVOLI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura e posa di automazione per cancello a 2 ante scorrevoli, composto di: due Motori elettromeccanici autobloccanti per cancelli scorrevoli, in cassa metallica IP 54, completi di protezione termica, meccanismo di sblocco a chiave per l'apertura manuale e ognuno di due finecorsa meccanici per cancelli del peso fino a 2500 kg, spinta massima 1200 N, velocità 10 m/min, potenza 1050 W, alimentazione 230/400 V c.a. trifase, Cremagliere in acciaio, del tipo a saldare, per cancelli scorrevoli modulo 6, in barre da 1 m, due Lampeggiatori per cancelli in movimento, con bulbo in policarbonato giallo, trasformatore 230V 220 VA per automazioni con alimentatore, Centraline predisposte per il funzionamento con batteria tampone: box centralina per comando 2 motori senza ricevitore radio con pulsantiera e LED di segnalazione batteria scarica, Schede elettroniche di comando a microprocessore per comando di 2 motori senza ricevitore radio, due coppie di fotocellule per montaggio ad incasso o da esterno e su colonnina comprese colonnine e supporti, Batteria tampone 12 Vcc e 6,5 Ah, coppia di selettori a chiave da incasso con chiavi uguali, Guide a C per automazione con corsa utile di 2600 mm, Coste di sicurezza da 2 m, Contropiastre ancoraggio per automazione scorrevole, due Pressostati completi di 1 metro di tubo con custodia, Kit staffe di fissaggio per attuatore lineare, Cavo in PVC NPI 12-48 V, CEI 20-22 II, CEI 20-37 I, composto da 4 conduttori da 0.5 mmq, Cavo in PVC NPI 12-48 V, CEI 20-22 II, CEI 20-37 I, composto da: 2 conduttori 2,5 mmq per motore e 8 conduttori da 0.5 mmq, completa di tutti gli accessori necessari, come da capitolato</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Vedi descrizione lavorazioni.	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>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.</p>	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	UNI EN 13241-1 UNI EN 12453 UNI EN 12445 DIRETTIVA MACCHINE 98/37/CE D.P.R. 459/1996
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	



Zone di rischio del cancello scorrevole (figura 1)

LEGENDA DEI RISCHI MECCANICI DOVUTI AL MOVIMENTO DEL CANCELLO

- Ai sensi della Direttiva Macchine, si intende per:
- "Zone pericolose", qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona.
 - "Persona esposta", qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.



LIVELLO MINIMO DI PROTEZIONE DEL BORDO PRINCIPALE

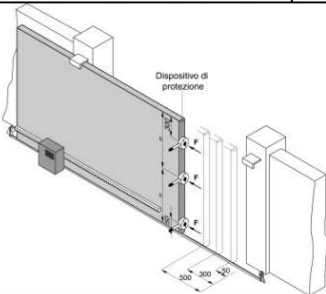
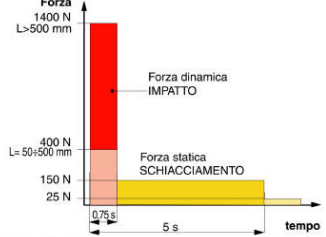
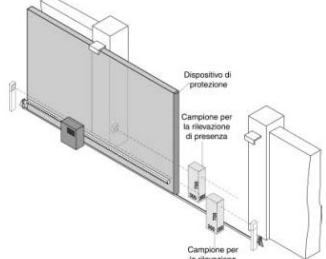
Tipologia dei comandi di attivazione	Tipologia d'uso		
	Utenti informati (area privata)	Utenti informati (area pubblica)	Utenti non informati
Comando a uomo presente	Controllo a pulsante	Controllo a pulsante con chiave	Non è possibile il comando a uomo presente
Comando ad impulso con la porta in vista	Limitazione delle forze, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza
Comando ad impulso con la porta non in vista	Limitazione delle forze, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza
Comando automatico (ad esempio, il comando di chiusura temporizzata)	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza	Limitazione delle forze e Fotocellule, oppure Rilevatori di presenza

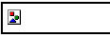
ANALISI DEI RISCHI DEI CANCELLI SCORREVOLI E SCELTA DELLE SOLUZIONI
IN CONFORMITÀ ALLA DIRETTIVA MACCHINE 98/37/CE E ALLE NORMATIVE EN 12453 - EN 12445


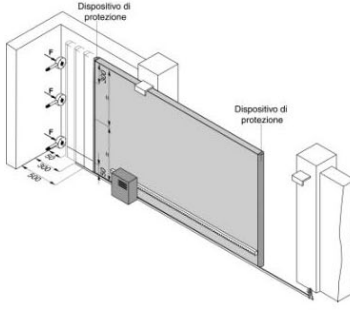
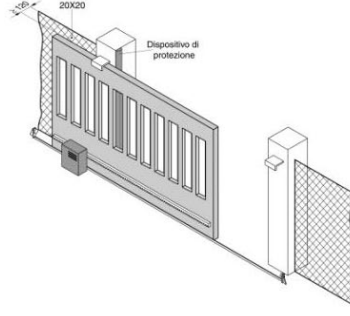
La sequenza dei rischi sotto elencati segue la sequenza delle attività di installazione. I rischi elencati sono quelli che comunemente sono presenti negli impianti di cancelli scorrevoli; si dovrà quindi, a seconda delle diverse situazioni, considerare eventuali rischi aggiuntivi. Le soluzioni da adottare sono quelle indicate dalla norma EN 12453; nei casi di rischi non trattati si dovranno applicare i principi d'integrazione della sicurezza previsti dalla Direttiva Macchine (allegato 1 - 1.1.2).

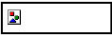
DM	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
Al. 1	Rischi meccanici strutturali e di usura.	
1.3.1 1.3.2	[1] Perdita di stabilità e caduta parti.	<input type="checkbox"/> Verificare la solidità della struttura presente (colonne, cerniere e ante) in relazione alle forze sviluppate dal motore. <input type="checkbox"/> Eseguire il fissaggio del motore in modo stabile utilizzando materiali adeguati. Effettuare se necessario, il calcolo strutturale e allegarlo al Fascicolo Tecnico. <input type="checkbox"/> Verificare che la corsa delle ante venga limitata (in apertura e in chiusura) da dei fermi meccanici di adeguata robustezza. <input type="checkbox"/> Verificare che le ante non possano, in nessun caso, uscire dalle proprie guide di scorrimento e cadere.
1.5.15	[2] Inciampo.	<input type="checkbox"/> Verificare che le eventuali soglie presenti superiori a 4 mm (guida di scorrimento del cancello), siano visibili, evidenziate o modellate.




DM Alt. 1	Tipologia dei rischi Considerati	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.3.7 1.3.8 1.4	Rischi meccanici dovuti al movimento del cancello (vedi riferimenti di figura 1). ATTENZIONE - Se il cancello viene usato esclusivamente con dei comandi a uomo presente (e rispetti i requisiti della norma EN 12453 - § 5.1.1.4), non è necessario proteggere i punti di pericolo sotto elencati. ATTENZIONE - Se vengono installati dei dispositivi di protezione (conformi alla norma EN 12978) che impediscono in qualsiasi circostanza il contatto tra il cancello in movimento e le persone (ad esempio barriere fotoelettriche, sensori di presenza), non è necessario effettuare la misura delle forze operative.	
	[3] Impatto e schiacciamento sul bordo principale di chiusura (A). <input type="checkbox"/> Misurare le forze di chiusura (mediante l'apposito strumento richiesto dalla norma EN 12445) come indicato in figura. Effettuare le misure nei seguenti punti: L = 50, 300 e 500 mm; H = 50 mm, a metà dell'altezza dell'anta e all'altezza dell'anta meno 300 mm (max 2500). N.B. La misura va ripetuta tre volte in ogni punto.	
	Verificare che i valori misurati dallo strumento siano inferiori a quelli indicati nel grafico. Nel grafico sono indicati i valori massimi delle forze operative dinamiche, statiche e residue, in relazione alle diverse posizioni del cancello. N.B. Se i valori delle forze risultano superiori, installare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile) e ripetere la misura.	
	[4] Impatto sul bordo principale di chiusura (A). <input type="checkbox"/> Per ridurre il rischio di impatto tra l'anta scorrevole e le persone (o veicoli), si deve installare una coppia di fotocellule (preferibilmente dalla parte esterna) come indicato in figura (altezza consigliata 500 mm). <input type="checkbox"/> Nei casi in cui il rischio di impatto è elevato (come ad esempio, la presenza di bambini incustoditi), è opportuno installare una seconda coppia di fotocellule (dalla parte interna), come indicato in figura (altezza consigliata 500 mm). N.B. Il campione per la rilevazione di presenza è un parallelepipedo avente 3 facce con superficie chiara e riflettente e 3 facce con superficie scura e opaca.	



DM Alt. 1	Tipologia dei rischi considerati	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
[5] Impatto e schiacciamento nell'area di apertura (B).		
<input type="checkbox"/> Rispettare le distanze di sicurezza indicate in figura, nei due differenti casi.		
		
oppure		
<input type="checkbox"/> Misurare le forze di apertura (mediante l'apposito strumento richiesto dalla norma EN 12445) come indicato in figura.		
Effettuare le misure nei seguenti punti: L = 50, 300 e 500 mm; H = 50 mm, a metà dell'altezza dell'anta e all'altezza dell'anta meno 300 mm (max 2500).		
N.B. La misura va ripetuta tre volte.		
Verificare che i valori misurati dallo strumento siano inferiori a quelli indicati nel grafico.		
N.B. Se i valori delle forze risultano superiori, installare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile) e ripetere la misura.		
		
[6] Cesoiamento tra l'anta scorrevole e il fisso durante il movimento di apertura e chiusura (C).		
<input type="checkbox"/> L'anta del cancello scorrevole deve essere priva di feritoie, oppure le feritoie devono essere ricoperte (ad esempio con una rete con dimensioni non superiori a 20 x 20 mm).		
<input type="checkbox"/> Oppure si deve installare un dispositivo di protezione conforme alla norma EN 12978 (ad esempio un bordo sensibile) come indicato in figura.		
<input type="checkbox"/> Il muro di recinzione deve essere privo di feritoie. Se la recinzione è costituita da rete, le dimensioni dei fori non devono essere superiori a 20 x 20 mm, e la rete deve distare almeno 120 mm dal cancello (come indicato in figura).		
<input type="checkbox"/> Eliminare o proteggere eventuali bordi affilati, maniglie, parti sporgenti, ecc. (ad esempio mediante coperture o profili in gomma).		
		







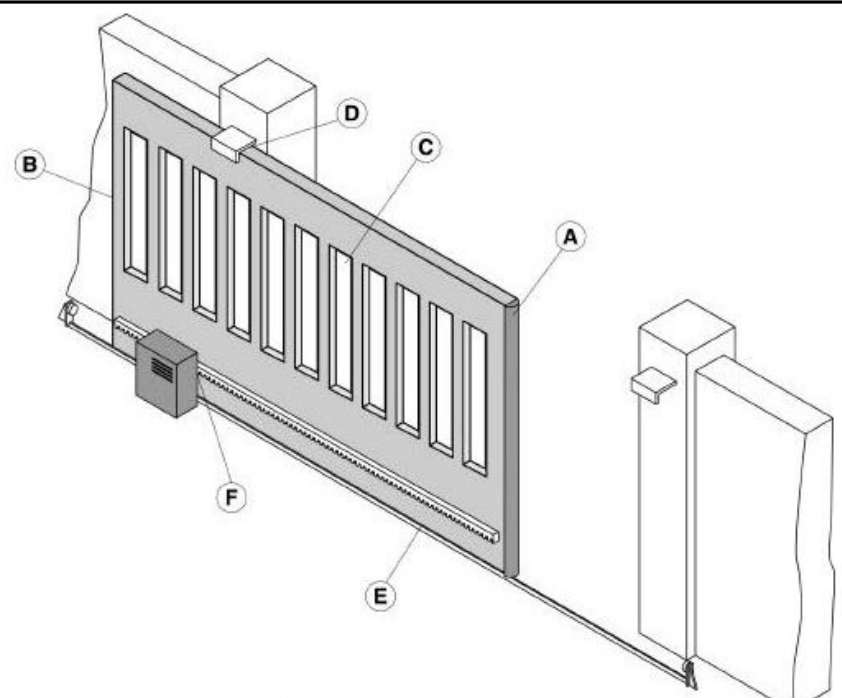
DM All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)
1.3.7 1.3.8 1.4	Rischi meccanici dovuti al movimento del cancello (vedi riferimenti di figura 1). [7] Convogliamento delle mani nel punto (D). [8] Convogliamento dei piedi sul bordo inferiore (E). [9] Convogliamento delle mani sul gruppo azionamento (F).	<input type="checkbox"/> Verificare la presenza di un franco ≤ 8 mm. oppure <input type="checkbox"/> applicare delle protezioni che impediscano l'introduzione delle dita (ad esempio un profilo in gomma). <input type="checkbox"/> Il franco presente tra il cancello e il pavimento deve evitare il rischio di convogliamento dei piedi sotto il cancello. <input type="checkbox"/> Proteggere adeguatamente il punto di convogliamento tra il pignone e la cremagliera durante il movimento del cancello.
1.5.1 1.5.2 1.5.10 1.5.11	Rischi elettrici e di compatibilità elettromagnetica. [10] Contatti diretti e indiretti. Dispersione dell'energia elettrica. [11] Rischi di compatibilità elettromagnetica.	 <input type="checkbox"/> Utilizzare componenti e materiali marcati CE ai sensi della Direttiva Bassa Tensione (73/23/CEE). Eseguire i collegamenti elettrici, il collegamento alla rete, i collegamenti di terra e le relative verifiche, in osservanza alle norme vigenti e come indicato nel manuale di installazione del gruppo azionamento. <input type="checkbox"/> Utilizzare componenti marcati CE ai sensi della Direttiva EMC (89/336/CEE). Eseguire l'installazione come indicato nel manuale di installazione del gruppo azionamento.
1.2 1.5.3 1.2.3 1.2.4	Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza. [12] Condizioni di sicurezza in caso di avaria e in mancanza di alimentazione. [13] Energie diverse dall'energia elettrica. [14] Accensione e spegnimento del gruppo azionamento. [15] Interruttore dell'alimentazione.	<input type="checkbox"/> Utilizzare gruppi azionamento conformi alla norma EN 12453 e dispositivi di sicurezza conformi alla norma EN 12978. <input type="checkbox"/> Se si utilizzano gruppi azionamento idraulici, devono essere conformi alla norma EN 982; oppure <input type="checkbox"/> se si utilizzano gruppi azionamento pneumatici, devono essere conformi alla norma EN 983. <input type="checkbox"/> Verificare che dopo un guasto o una interruzione dell'alimentazione, il gruppo di azionamento riprenda a funzionare in modo sicuro senza creare situazioni di pericolo. <input type="checkbox"/> Installare un interruttore onnipolare per l'isolamento elettrico del cancello, conforme alle norme vigenti. Tale interruttore dovrà essere posizionato e protetto da attivazioni involontarie o non autorizzate.



- 5 -

Guida UNAC N. 1 - Marzo 2001

		<table><tr><th>DM All. 1</th><th>Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)</th><th>Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)</th></tr><tr><td>1.2.5</td><td>Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza. [16] Coerenza dei comandi.</td><td><input type="checkbox"/> Installare i comandi (ad esempio il selettore a chiave) in modo che l'utilizzatore non si trovi in una zona pericolosa, e verificare che il significato dei comandi sia capito dall'utilizzatore (ad esempio il selettore di funzioni). <input type="checkbox"/> Utilizzare radio comandi marcati CE ai sensi della Direttiva R&TTE (1999/5/CE) e conformi alle frequenze ammesse dalle legislazioni di ogni singolo Paese.</td></tr><tr><td>1.5.14</td><td>[17] Rischio di intrappolamento.</td><td><input type="checkbox"/> Installare e fornire all'utilizzatore le istruzioni per sbloccare il gruppo azionamento e consentire l'apertura e la chiusura manuale del cancello con una forza non superiore a 225 N (per cancelli in aree residenziali), oppure 390 N (per cancelli in aree industriali o commerciali). Verificare che il funzionamento del dispositivo di sblocco sia compreso dall'utilizzatore, oppure la presenza di soluzioni alternative.</td></tr><tr><td>1.2.4</td><td>[18] Arresto di emergenza.</td><td><input type="checkbox"/> Se opportuno, installare un comando di arresto di emergenza conforme alla norma EN 418. N.B. Assicurarsi che l'arresto di emergenza non introduca rischi aggiuntivi, vanificando il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti.</td></tr><tr><td>1.7.1</td><td>Principi d'integrazione della sicurezza ed informazioni. [19] Mezzi di segnalazione.</td><td><input type="checkbox"/> E' opportuno installare, in posizione visibile, il lampeggiante che segnala il movimento del cancello. E' possibile inoltre, applicare al cancello dei catarifrangenti.</td></tr><tr><td>1.7.2</td><td>[20] Segnaletica.</td><td><input type="checkbox"/> Applicare al cancello il segnale (cartello) di pericolo relativo al funzionamento automatico del cancello. Applicare inoltre, tutti quei segnali o avvertenze necessari per evidenziare eventuali rischi residui non protetti e per segnalare eventuali usi non conformi prevedibili.</td></tr><tr><td>1.7.3</td><td>[21] Marcatura.</td><td><input type="checkbox"/> Applicare l'etichetta o la targhetta con la marcatura CE e contenente almeno quanto indicato in figura. <div></div></td></tr><tr><td>1.7.4</td><td>[22] Istruzioni per l'uso.</td><td><input type="checkbox"/> Consegnare all'utilizzatore le Istruzioni d'uso, le avvertenze per la sicurezza e la Dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2).</td></tr><tr><td>1.6.1</td><td>[23] Manutenzione.</td><td><input type="checkbox"/> Si deve predisporre e attuare un piano di manutenzione. Verificare il corretto funzionamento delle sicurezze almeno ogni 6 mesi. Registrare gli interventi fatti nel Registro di manutenzione conforme alla norma EN 12635 (vedi facsimile in allegato 1).</td></tr><tr><td>1.1.2</td><td>[24] Rischi residui non protetti.</td><td><input type="checkbox"/> Informare l'utilizzatore (per iscritto nel Registro di manutenzione e/o nelle Istruzioni d'uso) della eventuale presenza di rischi residui non protetti e dell'uso improprio prevedibile.</td></tr></table> <div></div> <div>- 6 - Guida UNAC N. 1 - Marzo 2001</div> <p>Vedere “GUIDA UNAC N. 1 PER L’INSTALLAZIONE DEI CANCELLI SCORREVOLI”</p>	DM All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)	1.2.5	Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza. [16] Coerenza dei comandi.	<input type="checkbox"/> Installare i comandi (ad esempio il selettore a chiave) in modo che l'utilizzatore non si trovi in una zona pericolosa, e verificare che il significato dei comandi sia capito dall'utilizzatore (ad esempio il selettore di funzioni). <input type="checkbox"/> Utilizzare radio comandi marcati CE ai sensi della Direttiva R&TTE (1999/5/CE) e conformi alle frequenze ammesse dalle legislazioni di ogni singolo Paese.	1.5.14	[17] Rischio di intrappolamento.	<input type="checkbox"/> Installare e fornire all'utilizzatore le istruzioni per sbloccare il gruppo azionamento e consentire l'apertura e la chiusura manuale del cancello con una forza non superiore a 225 N (per cancelli in aree residenziali), oppure 390 N (per cancelli in aree industriali o commerciali). Verificare che il funzionamento del dispositivo di sblocco sia compreso dall'utilizzatore, oppure la presenza di soluzioni alternative.	1.2.4	[18] Arresto di emergenza.	<input type="checkbox"/> Se opportuno, installare un comando di arresto di emergenza conforme alla norma EN 418. N.B. Assicurarsi che l'arresto di emergenza non introduca rischi aggiuntivi, vanificando il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti.	1.7.1	Principi d'integrazione della sicurezza ed informazioni. [19] Mezzi di segnalazione.	<input type="checkbox"/> E' opportuno installare, in posizione visibile, il lampeggiante che segnala il movimento del cancello. E' possibile inoltre, applicare al cancello dei catarifrangenti.	1.7.2	[20] Segnaletica.	<input type="checkbox"/> Applicare al cancello il segnale (cartello) di pericolo relativo al funzionamento automatico del cancello. Applicare inoltre, tutti quei segnali o avvertenze necessari per evidenziare eventuali rischi residui non protetti e per segnalare eventuali usi non conformi prevedibili.	1.7.3	[21] Marcatura.	<input type="checkbox"/> Applicare l'etichetta o la targhetta con la marcatura CE e contenente almeno quanto indicato in figura. <div></div>	1.7.4	[22] Istruzioni per l'uso.	<input type="checkbox"/> Consegnare all'utilizzatore le Istruzioni d'uso, le avvertenze per la sicurezza e la Dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2).	1.6.1	[23] Manutenzione.	<input type="checkbox"/> Si deve predisporre e attuare un piano di manutenzione. Verificare il corretto funzionamento delle sicurezze almeno ogni 6 mesi. Registrare gli interventi fatti nel Registro di manutenzione conforme alla norma EN 12635 (vedi facsimile in allegato 1).	1.1.2	[24] Rischi residui non protetti.	<input type="checkbox"/> Informare l'utilizzatore (per iscritto nel Registro di manutenzione e/o nelle Istruzioni d'uso) della eventuale presenza di rischi residui non protetti e dell'uso improprio prevedibile.
DM All. 1	Tipologia dei rischi (Barrare i rischi considerati)	Criteri di valutazione e soluzioni da adottare (Barrare la casella corrispondente alla soluzione adottata)																														
1.2.5	Sicurezza ed affidabilità del gruppo azionamento e dei dispositivi di comando e sicurezza. [16] Coerenza dei comandi.	<input type="checkbox"/> Installare i comandi (ad esempio il selettore a chiave) in modo che l'utilizzatore non si trovi in una zona pericolosa, e verificare che il significato dei comandi sia capito dall'utilizzatore (ad esempio il selettore di funzioni). <input type="checkbox"/> Utilizzare radio comandi marcati CE ai sensi della Direttiva R&TTE (1999/5/CE) e conformi alle frequenze ammesse dalle legislazioni di ogni singolo Paese.																														
1.5.14	[17] Rischio di intrappolamento.	<input type="checkbox"/> Installare e fornire all'utilizzatore le istruzioni per sbloccare il gruppo azionamento e consentire l'apertura e la chiusura manuale del cancello con una forza non superiore a 225 N (per cancelli in aree residenziali), oppure 390 N (per cancelli in aree industriali o commerciali). Verificare che il funzionamento del dispositivo di sblocco sia compreso dall'utilizzatore, oppure la presenza di soluzioni alternative.																														
1.2.4	[18] Arresto di emergenza.	<input type="checkbox"/> Se opportuno, installare un comando di arresto di emergenza conforme alla norma EN 418. N.B. Assicurarsi che l'arresto di emergenza non introduca rischi aggiuntivi, vanificando il funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti.																														
1.7.1	Principi d'integrazione della sicurezza ed informazioni. [19] Mezzi di segnalazione.	<input type="checkbox"/> E' opportuno installare, in posizione visibile, il lampeggiante che segnala il movimento del cancello. E' possibile inoltre, applicare al cancello dei catarifrangenti.																														
1.7.2	[20] Segnaletica.	<input type="checkbox"/> Applicare al cancello il segnale (cartello) di pericolo relativo al funzionamento automatico del cancello. Applicare inoltre, tutti quei segnali o avvertenze necessari per evidenziare eventuali rischi residui non protetti e per segnalare eventuali usi non conformi prevedibili.																														
1.7.3	[21] Marcatura.	<input type="checkbox"/> Applicare l'etichetta o la targhetta con la marcatura CE e contenente almeno quanto indicato in figura. <div></div>																														
1.7.4	[22] Istruzioni per l'uso.	<input type="checkbox"/> Consegnare all'utilizzatore le Istruzioni d'uso, le avvertenze per la sicurezza e la Dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2).																														
1.6.1	[23] Manutenzione.	<input type="checkbox"/> Si deve predisporre e attuare un piano di manutenzione. Verificare il corretto funzionamento delle sicurezze almeno ogni 6 mesi. Registrare gli interventi fatti nel Registro di manutenzione conforme alla norma EN 12635 (vedi facsimile in allegato 1).																														
1.1.2	[24] Rischi residui non protetti.	<input type="checkbox"/> Informare l'utilizzatore (per iscritto nel Registro di manutenzione e/o nelle Istruzioni d'uso) della eventuale presenza di rischi residui non protetti e dell'uso improprio prevedibile.																														
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile																															
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)																																
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile																															
Documentazione da presentare	<p>Fascicolo tecnico che dovrà contenere i seguenti documenti (vedi allegato V della Direttiva Macchine).</p> <p>Disegno complessivo della porta/cancello automatico (solitamente presente nel manuale di installazione della porta).</p> <p>Schema dei collegamenti elettrici e dei circuiti di comando (solitamente presente nel manuale di installazione della porta).</p> <p>Analisi dei rischi comprendente (come indicato nelle pagine che seguono): l’elenco dei requisiti essenziali previsti nell’allegato I della Direttiva Macchine; l’elenco dei rischi presentati dalla porta/cancello e la descrizione delle soluzioni adottate.</p> <p>Preparare le istruzioni per l’uso e le avvertenze generali per la sicurezza (completando eventualmente, quelle presenti nel manuale di installazione della porta/cancello) e consegnarne copia all’utente.</p> <p>q Compilare il registro di manutenzione e consegnarne copia all’utente (vedi facsimile in allegato 1).</p>																															

	<p>Redigere la dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2) e consegnare copia all'utilizzatore.</p> <p>Compilare l'etichetta o la targa completa di marcatura CE e applicarla sulla porta/cancello.</p>
Modalità di approvazione da parte del D.L.	non applicabile
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<p>L'Appaltatore dovrà sottoporre alla D.L. per l'approvazione il progetto costruttivo dell'impianto completo di ogni sua parte (motori, fotocellule, protezioni, collegamenti, ecc.).</p> <p>Specifiche tecniche del costruttore.</p> <p>Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p>	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<p>Specifiche tecniche del costruttore.</p> <p>Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p> <p>Si ricorda che chi vende e <i>motorizza</i> una porta/cancello diventa il costruttore della <i>macchina</i> porta/cancello automatico, e deve predisporre e conservare il fascicolo tecnico che dovrà contenere i seguenti documenti (vedi allegato V della Direttiva Macchine).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Disegno complessivo della porta/cancello automatico (solitamente presente nel manuale di installazione della porta). <input type="checkbox"/> Schema dei collegamenti elettrici e dei circuiti di comando (solitamente presente nel manuale di installazione della porta). <input type="checkbox"/> Analisi dei rischi comprendente (come indicato nelle pagine che seguono): l'elenco dei requisiti essenziali previsti nell'allegato I della Direttiva Macchine; l'elenco dei rischi presentati dalla porta/cancello e la descrizione delle soluzioni adottate. <input type="checkbox"/> Dovrà inoltre, conservare i manuali di installazione e manutenzione della porta/cancello e dei componenti. <input type="checkbox"/> Preparare le istruzioni per l'uso e le avvertenze generali per la sicurezza (completando eventualmente, quelle presenti nel manuale di installazione della porta/cancello) e consegnare copia all'utilizzatore. <input type="checkbox"/> Compilare il registro di manutenzione e consegnare copia all'utilizzatore (vedi facsimile in allegato 1). <input type="checkbox"/> Redigere la dichiarazione CE di conformità (vedi facsimile in allegato 2) e consegnare copia all'utilizzatore. <input type="checkbox"/> Compilare l'etichetta o la targa completa di marcatura CE e applicarla sulla porta/cancello. <p>N.B. Il fascicolo tecnico deve essere conservato e tenuto a disposizione delle autorità nazionali competenti per almeno dieci anni a decorrere dalla data di costruzione della porta/cancello automatico.</p> <p><i>I dati riportati sono stati redatti e controllati con la massima cura, tuttavia non possiamo assumerci alcuna responsabilità per eventuali errori, omissioni o approssimazioni dovute ad esigenze tecniche o grafiche. UNAC ricorda che la presente guida non sostituisce le norme citate e che il costruttore della porta/cancello automatico è tenuto a prenderne visione.</i></p>	
 <p>Zone di rischio del cancello scorrevole (figura 1)</p>	

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
3.10.48.6	NPIE.48	SEZIONAMENTO PER ALIMENTAZIONE FANCOIL
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di quadro di sezionamento per alimentazione fancoil.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Componenti. Un centralino elettrico da parete in resina, grado di protezione IP40, doppio isolamento, completo di porta trasparente intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, predisposti per alloggiamento morsettiera, etichette identificatici targhetta autoadesiva per la certificazione CEI 23 - 51, accessori meccanici di fissaggio, fino a 12 moduli. Un 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 16÷20 A, 400 V Tutti i collegamenti compresi. Posa a vista.	
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 - 51 CEI-EN 60947-3
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	CEI 64-8
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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	

3.10.49 CORPI ILLUMINANTI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.49.1	1E.06.020.0275e	PLAFONIERA FLUORESCENTE CON CABLAGGIO ELETTRONICO DEL TIPO 1 X 58 W
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura in opera di plafoniera fluorescente con cablaggio elettronico grado di protezione IP 40 del Tipo:- 1 x 58 W.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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 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	
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 elettricamente e meccanicamente ben salda; fissaggio dei dispositivi anticaduta laddove previsti. - Collegamento dei cavi di alimentazione in ingresso al corpo luce.	

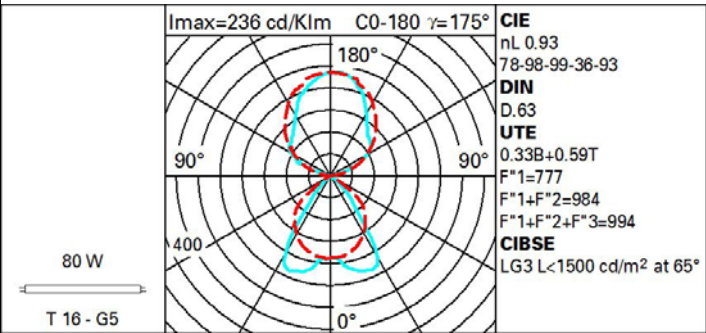
	<p>L'utilizzo del corpo luce per effettuare una derivazione al corpo successivo è ammessa solo in caso di morsettiere adatte, oppure di doppia morsettiera in ingresso ed uscita dall'armatura.</p> <p>- Rimontaggio e fissaggio della parte diffondente del corpo luce (sia essa in vetro, in polycarbonato o lamellare), facendo attenzione a non danneggiare le lampade ed avendo cura di ricollegare tutti i dispositivi anticaduta.</p> <p>- Eventuale pulizia del corpo luce e del diffusore, possibilmente sporcati dalle operazioni di installazione.</p> <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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	<p>- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali.</p> <p>- Argano per il trasporto del materiale al piano di installazione</p>
Specifici	<p>- 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.</p>

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.49.2	1E.06.020.0500.b	APPARECCHIO ILLUMINANTE IN OPERA DA INCASSO DOWN LIGHT CON VETRO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura in opera Apparecchio illuminante in opera da incasso down light con vetro; del tipo 2 x 26 FLC-D attacco G24d-2 e G24d-3</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>CORPO: In lamiera d'acciaio stampato.</p> <p>RIFLETTORE: In polycarbonato metallizzato con polveri di alluminio purissimo. In alto vuoto con procedimento di C.V.D., autoestinguente, con prismatura sfaccettata per un elevato rendimento luminoso ed un maggior controllo della luce. <u>Curva fotometrica approvata dalla D.L.</u></p> <p>DIFFUSORE: In vetro temperato e satinato sabbato</p> <p>VERNICIATURA: Ad immersione per anafresi con smalto acrilico, colore bianco, stabilizzato ai raggi UV, previo trattamento di fosfatazione.</p> <p>PORTALAMPADA: In polycarbonato e contatti in bronzo fosforoso.</p> <p>CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm², guaina di PVC-HT resistente a 90° C secondo le norme CEI 20/20. Morsettiera 2P+T in polycarbonato con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm².</p> <p>LAMPADE: FLC2x26D.</p> <p>Fissata a incasso nella struttura della lavagna</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	<p>EN60598</p> <p>CEI 34-21</p> <p>IP43IK07 secondo le EN 60529.</p>
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 	

	<p>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 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><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori anche 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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
3.10.49.3	155021d	APPARECCHIO ILLUMINANTE PER ILLUMINAZIONE EMERGENZA PERMANENTE 24 W AUTONOMIA 60 MINUTI CON SUPERVISIONE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<p><i>Fornitura in opera di Apparecchio di illuminazione di forma rettangolare delle dimensioni di 300 ÷ 650 x 118 ÷ 168 mm, spessore 55 ÷ 62 mm, predisposto per il controllo della funzionalità centralizzato, dotato di microprocessore per controllo e programmazione da centrale installabile a parete e a plafone, con lampade fluorescenti, alimentazione ordinaria 230 V, grado di protezione IP 65, compreso il collegamento alla centrale 24 W, 60 minuti di autonomia, flusso luminoso 385 lumen</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>a. con lampada a fluorescenza b. corpo e diffusore in materiale plastico autoestinguente, curva fotometrica approvata dalla D.L. c. accumulatore al Ni-Cd o Pb ermetiche ricaricabili d. circuito di ricarica incorporato e. versione sempre accesa f. autonomia di 60 minuti g. In opera collegato all'impianto, completo di lampada e di tasselli di fissaggio a parete o completo di scatola per il montaggio incassato h. versione con microprocessore per il controllo centralizzato delle funzionalità <u>su BUS Dali</u>.</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 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 	

	<p>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><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori anche 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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
3.10.49.4	NPIE.10 NPIE.26 NPIE.27	SISTEMA FLUORESCENTE A SOSPENSIONE A FILA CONTINUA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua, struttura in lamiera d'acciaio zincata, emissione luminosa up/down light, versione dark light con ottiche a luminanza controllata, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo 1x49 W e 1x 80 W secondo le indicazioni delle planimetrie. Versione normale o illuminazione di emergenza con controllo centralizzato su <u>BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Con reattore elettronico e reattore elettronico dimmerabile DALI, secondo le indicazioni delle planimetrie. Curva fotometrica approvata dalla D.L. Sistema di illuminazione, applicabile a sospensione, finalizzato all'impiego di sorgenti luminose fluorescenti, con emissione luminosa up/down di tipo dark light. Carter superiore realizzato in materiale plastico. Ottica a luminanza controllata $L \leq 1000 \text{ cd/m}^2$ per $\alpha > 65^\circ$, idonee per l'utilizzo in ambienti con videoterminali secondo la norma EN 12464-1. Ottica lamellare a profilo bi-parabolico realizzata in alluminio superpuro anodizzato speculare. Struttura in lamiera d'acciaio zincato e verniciato; i supporti portalampada in lamiera di acciaio zincato e verniciato; testate di chiusura in policarbonato. Schermo di protezione superiore, in policarbonato trasparente e sottoposto a trattamento anti-UV. Cavo di alimentazione è trasparente, con cavi elettrici sottoposti a trattamento antiossidante. I moduli possono essere aggregati mediante giunti diretti e angolari (a 90°). Completo di tutti gli accessori di fissaggio e giunti. Tipo iGuzzini 3192 Mini Light air o similare. In opera, cablato, rifasato, con lampada. Diagramma polare indicativo:</p>	
		
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Cadauno. I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche</p>	

	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:	<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 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><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>	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del		

complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.5	NPIE.11 NPIE.12	PLAFONIERA FLUORESCENTE AD INCASSO PER CONTROSOFFITTI A PANNELLI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ad incasso per controsoffittature a pannelli, grado di protezione IP20, corpo in lamiera d'acciaio, diffusore lastra plexiglass opale, modulo 600x600mm, cablata e rifasata con reattore elettronico</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo 4x18W.</p> <p>Versione normale o illuminazione di emergenza autonomia 2 h con controllo centralizzato <u>su BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie.</p> <p>Con reattore elettronico.</p> <p>Curva fotometrica approvata dalla D.L.</p> <p>CORPO e TELAIO: In lamiera d'acciaio con bordo stretto e con la predisposizione di fori per il fissaggio dello scuretto.</p> <p>SCHERMO: Lastra piana di plexiglas opale.</p> <p>CORNICE: In lamiera verniciata.</p> <p>VERNICIATURA: Con polvere poliestere colore bianco, stabilizzato ai raggi UV.</p> <p>PORTALAMPADA: In policarbonato e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13.</p> <p>CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² e guaina di PVC-HT resistente a 90°C secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T, con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm².</p> <p>MONTAGGIO: Ad incasso su doghe o pannelli modulo 600.</p> <p>Reattore elettronico.</p> <p>f. compresi appositi ganci di fissaggio</p> <p>Tipo Disano 825 Comfort 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 IP20IK07 secondo le EN 60529
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. 	

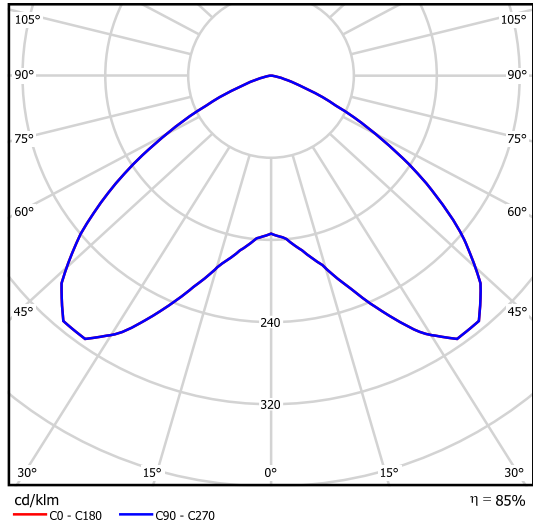
	<ul style="list-style-type: none"> - Verifica di integrità dell'accessoristica del corpo, ovvero di: starter, reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione. - Fissaggio della base del corpo luce alla struttura dell'edificio, a mezzo di tasselli ad espansione od altri mezzi più idonei in relazione 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 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><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>
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.6	NPIE.13 NPIE.14	PLAFONIERA FLUORESCENTE STAGNA CON SCHERMO IN POLICARBONATO AUTOESTINGUENTE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa di plafoniera fluorescente stagna, corpo stampato a iniezione, diffusore stampato a iniezione in polycarbonato trasparente, riflettore in acciaio zincato, cablati e rifasati con alimentatore elettronico, per lampade attacco T5,</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo 2x45 W Grado di protezione IP66 Versione normale o illuminazione di emergenza autonomia 2 h con controllo centralizzato <u>su BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Con reattore elettronico. Curva fotometrica approvata dalla D.L. CORPO: Stampato ad iniezione, in polycarbonato grigio RAL7035, infrangibile ed autoestinguente V2, di elevata resistenza meccanica grazie alla struttura rinforzata da nervature interne. DIFFUSORE: Stampato ad iniezione in polycarbonato trasparente prismaticizzato internamente per un maggior controllo luminoso, autoestinguente V2, stabilizzato ai raggi UV. La finitura liscia esterna facilita l'operazione di pulizia, necessaria per avere sempre la massima efficienza luminosa. RIFLETTORE: In acciaio laminato a freddo, zincato a caldo antifessurazione, rivestimento con fondo di primer epossidico 7/8 micron, verniciatura stabilizzata ai raggi UV antingiallimento in poliestere lucido colore bianco, spessore 20 micron. PORTALAMPADA: In polycarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G5. CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz, con reattore convenzionale. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² rivestito con PVC-HT resistente a 90°C, secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con portafusibile, massima sezione ammessa dei conduttori 2.5 mm². EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A. Pressacavo in nylon f.v. diam 1/2 pollice gas. Guarnizione in materiale ecologico di poliuretano espanso. Ganci di bloccaggio in nylon f.v. Predisposizione al serraggio con viti in acciaio. h. fissata a soffitto od a parete, con tasselli meccanici e gancio murato compresi Tipo Disano 925 Hydro o similare</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	Sicurezza	CEI 34-21

di materiali e componenti:	IP66IK08 secondo le EN 60529
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 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 anche in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p>
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
<p>Specifiche tecniche del costruttore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p>	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
<p>Specifiche tecniche del costruttore. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p>	
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
3.10.49.7	NPIE.15 NPIE.16	APPARECCHIO ILLUMINANTE DA INTERNO RIFLETTORE ORIENTABILE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di apparecchio illuminante da interno, grado di protezione IP40, corpo in alluminio estruso, riflettore orientabile in lastra di polycarbonato opalino satinato, portalampada in polycarbonato e contatti in bronzo fosforoso, cablato e rifasato con alimentatore elettronico, per lampade attacco G24q-3, ,</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo FLC-D/E 2x26W Versione normale o illuminazione di emergenza autonomia 60 minuti con controllo centralizzato su <u>BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Con reattore elettronico. Curva fotometrica approvata dalla D.L. Corpo: In alluminio estruso. Riflettore: Orientabile in lastra di polycarbonato opalino satinato Portalampada: In polycarbonato e contatti in bronzo fosforoso Cablaggio: Alimentazione 230V/50 Hz con reattore tradizionale o elettronico. Cavetto rigido sezione 0,50 mm² e guaina di PVC-HT resistente a 90°C. Morsettiera 2P+T con massima sezione dei conduttori ammessa 2,5 mm². Equipaggiamento: Piastra di fissaggio separata dalla piastra di cablaggio mediante sezionatore per permettere una facile installazione e manutenzione. Completi di lampade: FLC 26D - 4000 K amalgama h. fissata a soffitto od a parete, con tasselli meccanici e gancio murato compresi Tipo Fosnova Cover light 4 o similare</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. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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 anche in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p>
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.8	NPIE.17	RIFLETTORE INDUSTRIALE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa di riflettore industriale, grado di protezione IP20, corpo in alluminio 99,85 stampato prismatizzato, vetro temperato, verniciatura a polvere, gabbia di protezione antiurto in acciaio, cablato e rifasato completo di lamapda, per lampade attacco E40, del tipo SAP-E 400W,</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Curva fotometrica approvata dalla D.L. Altezza compatibile con l'installazione sopra il passaggio del carroponete nel locale 06 al piano rialzato. CORPO: In acciaio stampato con forature di raffreddamento. RIFLETTORE: In alluminio stampato prismatizzato, ossidato anodicamente con spessore 6 micron e brillantato. DIFFUSORE: Cristallo temperato di protezione resistente agli shock termici e agli urti. VERNICIATURA: Polvere poliestere, nera, resistente alla corrosione e alle nebbie saline. PORTALAMPADA: In ceramica e contatti argentati. Attacco E40. CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto flessibile, capicordato con puntali in ottone stagnato ad innesto rapido, isolamento in silicone con calza in fibra di vetro sezione 1.0 mm². Morsettiera 2P+T in nylon con massima sezione dei conduttori ammessa 4 mm². EQUIPAGGIAMENTO: Guarnizione in materiale ecologico di gomma siliconica . Golfare con gambo filettato in acciaio. Pressacavo in nylon f.v.diam. 1/2 pollice gas (cavo min. diam.9, max diam. 12) (CLA). Gabbia di protezione antiurto in tondini di acciaio. Fissata a soffitto a sospensione, con tasselli meccanici e gancio murato compresi Tipo Disano 1101 Lucente con vetro, o similare</p> <p>Diagramma polare indicativo:</p>	
	 <p>cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270 η = 85%</p>	

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 IP20IK08/547 secondo le EN 60529
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 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><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall’Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p>	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.9	NPIE.18 NPIE.19	APPARECCHIO ILLUMINANTE DOWN LIGHT PER VIDEOTERMINALI DA INCASSO DIMMERABILE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa di apparecchio illuminante ad incasso down light, vano ottico in materiale termoplastico autoestinguente, piastra superiore in acciaio verniciato, luminanza controllata per utilizzo con videoterminali, cablato e rifasato con alimentatore elettronico dimmerabile DALI, per lampade attacco G24		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo FLC 2x26W. Versione normale o illuminazione di emergenza con controllo centralizzato su <u>BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Con reattore elettronico o elettronico dimmerabile DALI. Curva fotometrica approvata dalla D.L. Vano ottico realizzato in materiale termoplastico autoestinguente. Piastra superiore in acciaio verniciato. Superficie riflettente metalizzata speculare. Luminanza controllata per l'utilizzo in ambienti con video terminali secondo norma EN 12464-1. UGR<19. Sistema di fissaggio rapido e senza utilizzo di utensili mediante molle a filo d'acciaio. Corpo completo di box di alimentazione pre-cablato. Tipo iGuzzini 8397 (3588) Sistema Comfort o similare</p> <p>Diagramma polare indicativo:</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	La posa dei corpi illuminanti dovrà seguire indicativamente il seguente schema:	

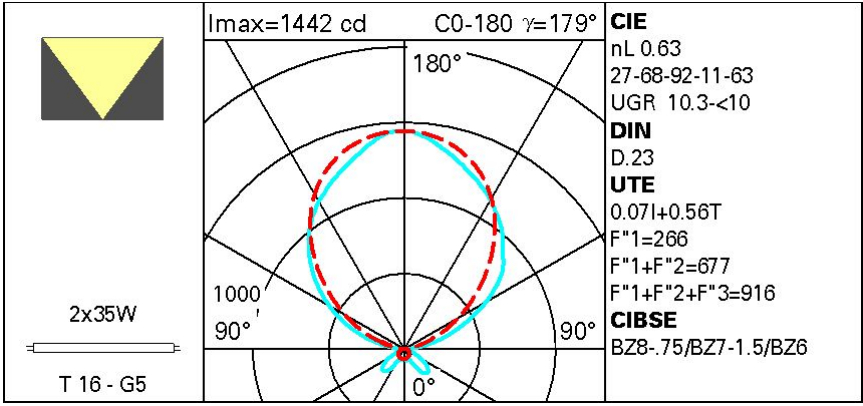
lavorazioni:	<ul style="list-style-type: none"> - Ricevimento in cantiere, smistamento delle tipologie dei corpi e delle formazioni delle lampade e trasporto al locale di specifica competenza. - Solo a seguito del completamento delle opere edili, e quindi di intonacatura e verniciatura delle pareti di 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 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. - 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 anche in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall'Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p>
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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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																																																
3.10.49.10	NPIE.20	APPARECCHIO ILLUMINANTE DOWN LIGHT ORIENTABILE DA INCASSO AD ALOGENURI METALLICI																																																
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)																																																		
Fornitura e posa di apparecchio illuminante ad incasso down light orientabile, corpo in pressofusione di alluminio, orientabilità di 30° sul piano orizzontale e di 355° intorno all'asse verticale, blocchi meccanici, cablato e rifasato con alimentatore elettronico, per lampade attacco G8,5, ,																																																		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)																																																		
Modalità di esecuzione della lavorazione:		Del tipo alogenuri metallici 35W. Curva fotometrica approvata dalla D.L. Apparecchio rotondo orientabile ad incasso finalizzato all'utilizzo di lampada ioduri metallici 35W HIT G8.5 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. Ottica flood. Tipoo iGuzzini M409 The Reflex professional o similare Diagramma polare indicativo:																																																
		<table><tr><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Imax=1273 cd/Klm</td><td colspan="2">Lux/Klm</td></tr><tr><td>90°</td><td>180°</td><td>90°</td><td>h</td><td>d</td><td>Em</td><td>Emax</td></tr><tr><td colspan="6">1</td><td>0.8</td><td>980</td><td>1273</td></tr><tr><td colspan="6">2</td><td>1.5</td><td>245</td><td>318</td></tr><tr><td colspan="6">3</td><td>2.3</td><td>109</td><td>141</td></tr><tr><td colspan="6">4</td><td>3.1</td><td>61</td><td>80</td></tr></table>				Imax=1273 cd/Klm		Lux/Klm		90°	180°	90°	h	d	Em	Emax	1						0.8	980	1273	2						1.5	245	318	3						2.3	109	141	4						3.1
	Imax=1273 cd/Klm		Lux/Klm																																															
	90°	180°	90°	h		d	Em	Emax																																										
	1						0.8	980	1273																																									
	2						1.5	245	318																																									
	3						2.3	109	141																																									
4						3.1	61	80																																										
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																																																

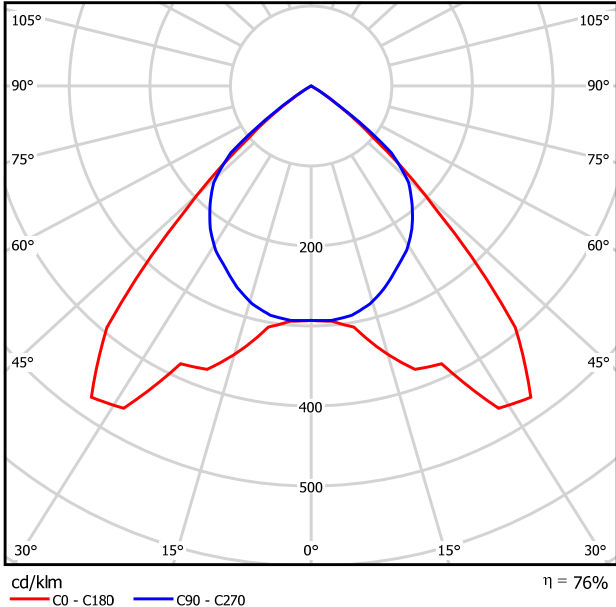
	<p>intonacatura e verniciatura delle pareti di appoggio, nonché di predisposizione delle condutture elettriche di allacciamento, si potrà procedere all'installazione del corpo luce.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Smontaggio del corpo luce per esporne la base da fissare alla struttura dell'edificio. - 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. - 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 anche 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.11	NPIE.21 NPIE.22 NPIE.30	PLAFONIERA FLUORESCENTE OTTICA SATINATA RIGATA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di plafoniera fluorescente, grado di protezione IP20, corpo in lamiera d'acciaio, ottica satinata rigata, cablata e rifasata</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Del tipo 4x18W, 1X 36 W Con reattore elettronico. Versione normale ed emergenza autonomia minima 60 minuti con controllo centralizzato su <u>BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Curva fotometrica approvata dalla D.L. CORPO: In lamiera d'acciaio . OTTICA: In alluminio satinato rigato con ampia distribuzione luminosa. VERNICIATURA: Con polvere epossipoliestere, stabilizzato ai raggi UV. PORTALAMPADA: In policarbonato bianco e contatti in bronzo fosforoso. Attacco G13. CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² e guaina di PVC-HT resistente a 90° secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T, con massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm². DOTAZIONE: Ottica fissata a scatto, resta agganciata con cordine anticaduta. MONTAGGIO: A plafone. Tipo Disano 777 Comfort o similare</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, 	

	<p>reattore, fusibile ed eventuale kit di autoalimentazione.</p> <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. <p><u>La posizione finale dei corpi illuminanti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori anche 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.12	NPIE.23 NPIE.24	SISTEMA FLUORESCENTE A SOSPENSIONE MOTIVO A FUGHE LUCE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di sistema fluorescente a sospensione a fila continua, struttura in lamiera d'acciaio zincata, emissione luminosa up/down light e motivo a fughe di luce, cablata e rifasata con reattore elettronico per lampade fluorescenti T16, del tipo 2x35W,</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Con reattore elettronico. Versione normale ed emergenza con controllo centralizzato <u>su BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Curva fotometrica approvata dalla D.L. Sistema fluorescente per luce generale up light con motivo decorativo a fughe di luce parallele finalizzato. Profilo in lamiera di acciaio con testate di estremità in materiale termoplastico. Tipo iGuzzini 3389 Light air o similare Diagramma polare indicativo:</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 	

	<p>procedere all'installazione del corpo luce.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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 anche 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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
3.10.49.13	NPIE.25	PLAFONIERA OTTICA DARK LIGHT 2X35 W
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa di plafoniera fluorescente ottica dark light, grado di protezione IP20, corpo in laminiera d'acciaio, ottica ad alveoli in alluminio sopeculare 99,99, cablata e rifasata con reattore elettronico dimmerabile 1-10V, per lampade fluorescenti attacco G5, del tipo fluorescente T5 2x35W, anche con unità autonoma di emergenza con controllo centralizzato</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Con reattore elettronico. Versione normale ed emergenza autonomia 60 minuti con controllo centralizzato <u>su BUS DALI</u>, secondo le indicazioni delle planimetrie. Curva fotometrica approvata dalla D.L. CORPO: In lamiera di acciaio OTTICA: Dark-light ad alveoli a doppia parabolicità, longitudinale e trasversale, in alluminio speculare placcato, antiriflesso ed antiridescente a bassissima luminanza 65°. VERNICIATURA: Con polvere poliestere colore bianco, stabilizzato ai raggi UV, previo trattamento di fosfatazione. PORTALAMPADA: In polycarbonato e contatti in bronzo fosforoso. CABLAGGIO: Alimentazione 230V/50Hz con reattore elettronico per lampade T5. Cavetto rigido sezione 0.50 mm² e guaina di PVC-HT resistente a 90°C secondo le norme CEI 20-20. Morsettiera 2P+T con porta fusibile, massima sezione dei conduttori ammessa 2.5 mm². DOTAZIONE: Ottica fissata a scatto a mezzo di molle, resta agganciata con cordine in nylon anticaduta. EQUIPAGGIAMENTO: Fusibile di protezione 3.15A Tipo Disano 752 Supercomfort o similare Diagramma polare indicativo:</p>	
	 <p>cd/klm — C0 - C180 — C90 - C270 η = 76%</p>	

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 IP20IK07 secondo le EN 60529
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 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 anche in base alla configurazione reale del controsoffitto posato, eventualmente con opportuni disegni costruttivi forniti dall’Appaltatore senza oneri aggiuntivi.</u></p>	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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. La D.L. potrà richiedere, senza ulteriori oneri aggiuntivi, la simulazione del grado di illuminamento del complesso di lampade proposte dall'Appaltatore tramite l'utilizzo del Software DIALux. 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.

3.10.50 CENTRALI RIVELAZIONE INCENDI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.50.1	NPIE.45	REVISIONE E AGGIORNAMENTO SISTEMA GESTIONE IMPIANTO ANTINCENDIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Revisione e aggiornamento del software di gestione e supervisione dell'impianto di rilevazione incendi presente al Politecnico, al fine di adeguarlo al nuovo impianto di rilevazione incendio installato.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Analisi, sviluppo e programmazione di tutte le parti necessarie (a titolo esemplificativo e non esaustivo: pagine grafiche, inserimento di simboli, aggiornamento, ampliamento e creazione database, etc.) per l'inserimento del nuovo impianto di rivelazione incendi all'interno del programma di supervisione e gestione impianti antincendio presente nella control room del Politecnico, per una sua completa gestione remota. L'attività si intende a corpo e comprende tutti gli oneri necessari per avere il sistema aggiornato e funzionante, compresi quindi i sopralluoghi, gli incontri con personale tecnico e quant'altro indispensabile. Comprende inoltre - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazione della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale.	
Norme di misurazione della lavorazione:	A corpo.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Non applicabile
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Descrizione di tutti gli interventi necessari e delle soluzioni software offerte. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".		
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)		
Specifiche tecniche. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".		
MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA		
Diretti	- Dispositivi di Protezione Individuale in particolar modo caschetto, guanti, occhiali., in caso di sopralluoghi.	
Specifici	Non applicabile	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.50.2	NPIE.28	CENTRALE ANTINCENDIO E SISTEMA DI COLLEGAMENTO CON LA CONTROL ROOM
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di centrale antincendio a 4 loop capace di 396 rivelatori e 396 interfacce in/out, modello da rack 19", alimentatore, schede di collegamento, pannello ripetitore remoto, conforme alla norma EN54, compreso allacciamento, programmazione, collaudo e messa in funzione, prove di funzionamento impianto rivelazione fumi, istruzione del personale e stesura delle istruzioni di funzionamento, secondo le esigenze della Committente, compatibile con il sistema di gestione e supervisione presente al Politecnico di Milano</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Centrale di rivelazione a quattro loop per la gestione di sistemi analogici di tipo indirizzato. Ciascuna linea permette il collegamento di 99 rivelatori e 99 moduli. La centrale permette la gestione separata della rivelazione gas, grazie ad apposito modulo d'interfaccia, tale visualizzazione deve avvenire su un terminale remoto dedicato ai soli allarmi tecnici.</p> <p>Uscita sirena controllata, uscite relè per allarme generale e guasto.</p> <p>Due uscite seriali nella versione standard con altre due opzionali tramite scheda aggiuntiva. Uscite standard per 22 terminali e per pc per download/upload programmazioni. Uscite opzionali per connessione ethernet (TCP/IP) ed una USB per pc o stampante, oppure un'uscita RS232/485 per connessione.</p> <p>Display grafico con 8 righe per 40 colonne. Scritte programmabili da 32 caratteri per punto e 32 caratteri per zona. 150 zone geografiche e 400 gruppi con operatori logici (AND, OR, DEL, ecc.).</p> <p>Archivio di 999 eventi. Auto programmazione linee con riconoscimento doppi indirizzi. Segnalazione di necessità di manutenzione per i rivelatori.</p> <p>Conforme EN 54 parti 2 e 4.</p> <p>Alimentazione da rete 230 Vca. Alimentatore standard 2,7 A. Corrente ausiliaria a 24Vcc di 1A. Ricarica di due batterie 12Vcc 17 Ah.</p> <p>Tipo Notifier AM4000 o similare.</p> <p>L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di controllo accessi – antintrusione e al sistema di supervisione impianti presente al Politecnico, per una completa gestione remota; - la programmazione della centrale con l'inserimento di tutti gli elementi indirizzati e tutte le azioni necessarie per la corretta messa in funzione; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazioni della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. <p><u>La centrale dovrà essere compatibile per il collegamento con il sistema di controllo accessi – antintrusione e il sistema di supervisione impianti presente al Politecnico.</u></p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	A corpo.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)

Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	UNI EN54
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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 applicabile	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.50.3	NPIE.32	CENTRALE EVAC
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa di centrale EVAC a rack 19" conforme EN56-16 con sistema di gestione, matrice digitale e amplificazione, compresa programmazione, messa in funzione, prove di funzionamento impianto, taratura dei livelli e start-up, istruzione del personale e stesura delle istruzioni di funzionamento, secondo le esigenze della Committente		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Centrale per 8 zone (A+B); comprensiva di n.1 microfono VVFF colore rosso; 5 ingressi audio (2 di linea, 1 Mic\linea, 1 per basi PSS o PSM, 1 per microfono vigili del fuoco) e 4 uscite audio bilanciate.</p> <p>Monitor di 2 amplificatori con analisi della impedenza di linea degli altoparlanti mediante tono pilota a 20Khz. Max 1000 Watts per amplificatore. In caso di guasto dell'amplificatore la scorta diventerà il secondo amplificatore.</p> <p>Registrazione di messaggi a bordo per un massimo di 16 messaggi (Totale max 30min.) e riproduzione di 2 messaggi bufferizzati.</p> <p>8 contatti logici in ingresso programmabili per allarmi o richiami memorie e 9 uscite logiche programmabili.</p> <p>Regolazione indipendente di guadagno per ogni ingresso e di potenza per le 8 uscite. Orologio interno. Alimentazione 220 V AC o 24 V DC.</p> <p>Due amplificatori audio digitale 2x250W.</p> <p>Tutti i collegamenti necessari.</p> <p>L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di rivelazione incendi, per una completa funzionalità integrata;- la programmazione della centrale con l'inserimento del messaggio vocale concordato con la D.L. e la taratura dei livelli sonori;- ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto;- l'istruzione del personale secondo le indicazione della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale.	
Norme di misurazione della lavorazione:	A corpo.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Requisiti di accettazione di materiali e componenti:	Sicurezza	Certificazione conformità EN54-16 CEI-EN- 60849 UNI ISO 7240-19
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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 applicabile

3.10.51 CAVI TERMINALI INCENDI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.51.1	1E.02.040.260. 1E.02.040.263.	CAVO FR20HH2R 450 / 750 V
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<p><i>Cavo multipolare schermato 450/750V per energia e segnalazione di rame rosso ricotto, isolamento in PVC di qualità Rz, schermatura con nastro di alluminio/poliestere + treccia di rame rosso e guaina in PVC di qualità Rz, non propagante l'incendio, a norme CEI 20-22 III, CEI 20-38, tipo FR20HH2R, nelle sezioni 2x1.5 mm². Colore delle anime secondo tabelle UNEL. Sigla. 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 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Formazione 2x1,5 mmq 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. <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:</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> 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</p>	

	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. 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.	
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 20-37 I - CEI 20-38 - CEI EN 50266, CEI 20-22 II
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.	
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
3.10.51.2	1E.02.040.260. 1E.02.040.263.	CAVO FTG10(O)M1 0,6/1 kV CEI 20-45
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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, 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, 150 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici. Formazione 2x1,5 mmq per cavo loop impianto rivelazione incendi, 2x2,5 mmq per cavo impianto EVAC. 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; 	

	<p>- Coefficiente di riduzione relativo alle condizioni di posa nella 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"> - 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 	

	<p>indicazioni sopra esposte. I cavi dovranno sempre essere posati in modo ordinato per poter agevolare future modifiche od ampliamenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.

3.10.52 TERMINALI RILEVAZIONE INCENDIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.52.1	1E.02.020.0050.b	SCATOLA DI DERIVAZIONE IN ALLUMINIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Scatole di derivazione pressofuse in lega di alluminio UNI EN 1706, non verniciate con pareti chiuse e coperchio avvolgente, grado di protezione IP65, nelle dimensioni: - 100x100x85 mm		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Costruita in lega di alluminio UNI EN 1706. Utilizzo per impianto EVAC. Le cassette devono essere dimensionate tenendo conto anche delle ragionevoli esigenze future, ed avere grado di protezione adatto all'ambiente di installazione. Le giunzioni interne alle cassette di derivazione dovranno essere realizzate con morsetti ceramici con fusibile. <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>	
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.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	<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, 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 solo a seguito di conclusione dei lavori e delle opere di imbiancatura definitiva.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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	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
3.10.52.2	1E.13.020.0010.a 1E.13.020.0040.	RILEVATORE OTTICO DI FUMO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Rivelatori a basso profilo, tipologie: ottico di fumo analogico con microprocessore, completo di base con isolatore e contro base per passaggio tubi.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Rivelatore ottico analogico indirizzato costituito da una camera ottica sensibile alla diffusione della luce. Dotato di protocollo digitale avanzato che garantisce maggiori possibilità di gestione, capacità e flessibilità. Doppio led tricolore (rosso, verde e giallo) per visualizzazione a 360° programmabile lampeggiante o fisso. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti. Dotato di isolatore di corto circuito. Certificato CPD in accordo alla Normativa EN54 parte 7. Alimentazione 15-32Vcc. Temperatura di funzionamento da -30 a +70°C. 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	EN54 parte 7.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.3	1E.13.020.0050.a	PULSANTE DI ALLARME INDIRIZZABILE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Pulsanti manuali indirizzabili analogico a rottura vetro, completo di isolatore di linea, standard in italiano secondo la norma EN 54-11.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Pulsante indirizzato manuale da interno a rottura vetro. Provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme. Indirizzamento a mezzo di selettori rotanti con numerazione da 01 a 99 e provvisto di doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione. Fornito con chiave di test. Certificato CPD in accordo alla Normativa EN54 parte 11. Alimentazione 15-28Vcc. Corrente a riposo di 200 microA ed in allarme di 5mA con led attivo. 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	EN54 parte 11.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.4	1E.13.020.0070.	INTERFACCE PER LOOP
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di interfacce per loop in box di montaggio: - modulo 10 uscite relè; - modulo d'isolamento.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Modulo a 10 uscite relè utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. Ciascuna uscita dispone di un contatto in scambio libero da potenziale. Il modulo utilizza 10 indirizzi consecutivi dei 99 disponibili per linea, indirizzi programmabili tramite dip-switch. Questi è dotato di dieci led lampeggianti a riposo e spenti in allarme. I relè possono essere esclusi se non utilizzati. Alimentazione 15-30Vcc. Modulo d'isolamento utilizzabile con centrali analogiche indirizzate. Questi permette d'isolare il ramo o la porzione d'anello interessata dal corto circuito dal resto dell'impianto. Ogni modulo d'isolamento può supportare sino a 25 elementi massimo. Questi è dotato di due led lampeggianti in condizioni di normalità o spenti in presenza di corto circuito. Conforme alla Normativa EN54 parte 17. Alimentazione 15-32Vcc. 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	EN54 parte 17.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.52.5	1E.13.040.0140.	ELETTROMAGNETE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di elettromagnete in contenitore metallico per montaggio a muro completo di controplacca articolata e pulsante di sblocco. Alimentazione a 24Vcc con forza di tenuta di 40daN ed assorbimento di 1,6 W. Protezione IP42, compresa, se necessaria, colonnina standard per fissaggio elettromagneti standard. Possibilità di fissaggio a parete o pavimento		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Elettromagnete per porte tagliafuoco con pulsante manuale di sgancio. Potere di attrazione di 50 kg. Realizzazione in ferro nichelato. Alimentazione 24Vcc e consumo di 60 mA. 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	EN54 parte 17.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.6	1E.13.040.0160.e.	SIRENA MULTITONO ALLARME INCENDIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di sirena piezo-elettronica multitono da interno predisposta per il fissaggio di base per sensore (interasse 64mm.). Trimmer per la regolazione del volume. Tensione di alimentazione da 17 a 60 Vcc. Protezione IP21. EN54 CPD, completa di base per sensore indirizzata.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Sirena elettronica a quattro tonalità. Potenza acustica massima di 103 dB ad 1 metro. Certificata CPD in accordo alla normativa EN54-3. Alimentazione 9-33Vcc. Assorbimento in allarme 11mA a tono continuo e massimo volume. Temperatura di funzionamento da -10°C a +70°C. Grado di protezione IP54 o IP66 in funzione del supporto di montaggio. 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	EN54-3 CPD
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.7	1E.13.040.0160.e.	SEGNALATORE OTTICO ALLARME INCENDIO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura in opera di:</i> - <i>cassonetto di segnalazione luminoso a luce fissa, con 4 lampade a incandescenza della potenza di 3 W ciascuna, alimentazione 12-24 V c.c. diciture da inserire sul frontale incluse;</i> - <i>ripetitore luminoso di allarme a basso assorbimento equipaggiato di 2 led. utilizzato come specula per segnalazione funzionamento dei rivelatori installati sopra il controsoffitto.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Pannello ottico acustico con led ad alta efficienza. Provvisto di schermi con differenti diciture. Certificata CPD in accordo alla normativa EN54-3. Tensione di funzionamento 12/24Vcc. Assorbimento in allarme 95mA. Ripetitore ottico d'allarme per rivelatori. Tensione di funzionamento di 3,7Vcc. Assorbimento in allarme di 9,5mA. 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	EN54-3 CPD
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.8	NPIE.29.	ALIMENTATORE 24 V CONFORME EN54
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di alimentatore 24V 4+1A conforme EN 54 in scatola di contenimento		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Alimentatore 24Vcc 4 A + 1A in contenitore per alimentazione ausiliaria impianti di rivelazione incendio. Led di segnalazione sul pannello frontale. Uscita di segnalazione guasto a relè e uscita a relè per mancanza rete ritardata. Certificato CPD in conformità alla Normativa EN54 parte 4. Ricarica di due batterie da 15 Ah. Comprese le batterie necessarie. Tipo Notifier ALI-25EN 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	CPD secondo EN54 -4
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.9	NPIE.33	DIFFUSORE DA INCASSO A SOFFITTO EN54
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di diffusore incasso soffitto conforme EN54-24, potenza minima 6 watt 100V, calotta metallica antifiamma, morsetto ceramico, fusibile termico e cavo antifiamma,		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Per impianti a tensione costante. TENSIONE DI INGRESSO 100 V, 70 V SENSIBILITÀ MINIMA (1 m / 1 W) 95 dB MASSIMA PRESSIONE SONORA 109 dB (1 m / POTENZA MAX) ANGOLO NOMINALE DI COPERTURA 150° 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	Certificazione EN54 -24
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.10	NPIE.33	DIFFUSORE DA PARETE EN54
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di proiettore di suono conforme EN54-24 potenza 10 Watt per linea a 100 V, costruzione alluminio o acciaio, morsetti ceramici e fusibile termico		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Per impianti a tensione costante. TENSIONE DI INGRESSO 100 V, 70 V SENSIBILITÀ (1 m / 1 W) 91 dB MASSIMA PRESSIONE SONORA 102 dB (1 m / POTENZA MAX) ANGOLO NOMINALE DI COPERTURA 150°. 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	Certificazione EN54 -24
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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
3.10.52.10	NPIE.33	MORSETTO CERAMICO EN54
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di morsetto ceramico e fusibile per connessione EVAC, per installazioni conformi a norma EN 54		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Montato in opere su tutte le connessioni dell'impianto EVAC e rivelazione incendi. 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	Certificazione EN54
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.	

3.10.53 CENTRALI BASSA TENSIONE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.53.1	1E.06.040.0100	CENTRALE CONTROLLO ILLUMINAZIONE MERGENZA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di centralina a microprocessore di gestione e controllo degli apparecchi di illuminazione di emergenza (= 1000 apparecchi)		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Dotata di led e relè per la segnalazione di guati. Almeno 4 gruppi di unità gestibili. Idonea per essere montata su guida DIN. <u>Compatibile con il bus DALI.</u> Possibilità di eseguire test online e test programmabili dall'utente. Verifica del buon funzionamento di ogni sorgente luminosa. Test della durata della batteria con un ciclo completo di scarica per il controllo dello stato di salute delle batterie. Report e stati accessibili tramite un display. Possibilità di collegare più centrali tra loro e ogni centrale con un PC per la gestione dell'impianto da una postazione di lavoro. 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. L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di supervisione;- la programmazione della centrale;- ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto;- l'istruzione del personale secondo le indicazione della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. <p>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>La Direzione Lavori potrà valutare la possibilità di utilizzare i router DALI per il controllo dell'illuminazione di emergenza.</u></p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>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.</p>	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.53.2	1E.06.040.0100	ROUTER DALI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di router DALI, gestione di due sottoreti DALI per un totale di 128 dispositivi, alimentatore interno da 250 mA per ogni linea, porta Ethernet per dorsale di rete, interfaccia OPC per collegamento a sistemi di gestione, protocollo standard industriale,</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Entrambe le reti DALI (Dali1 e Dali2), forniscono un'alimentazione da 250mA, gestiscono e supportano fino a 64 indirizzi. Non ci sono limiti alle combinazioni di componenti DALI ad esse collegati.</p> <p>Ciascun dispositivo di controllo dei carichi può essere richiamato in 128 scene.</p> <p>I dispositivi possono essere raggruppati a piacere, indipendentemente dalla rete o dal Router a cui sono collegati. Ogni gruppo può essere gestito da elementi di comando. Uno stesso dispositivo di controllo dei carichi può appartenere a più di un gruppo.</p> <p>I Pulsanti Possono richiamare scene "fisse" o scene in "luce costante", up/down attivare o disattivare funzioni e memorizzare scene.</p> <p>Sensore di presenza. I sensori appartenenti ad uno stesso gruppo, svolgono una azione combinata sulle luci del gruppo stesso.</p> <p>Luce costante. La funzione di luce costante è espandibile a più gruppi.</p> <p>Le routing entries possono consentire operazioni complesse a seconda delle condizioni impostate.</p> <p>Esempi: Messaggi del gruppo 1 reindirizzati al Gruppo 2 se richiamati tra le 7.00 e le 17.00. Altri tipi di routing entries sono: link, sequenze o cicli.</p> <p>Condizioni. Possono essere applicate a routing entries, ai pulsanti e alle funzioni automatiche.</p> <p>Funzioni automatiche. Orologio astronomico incorporato. Ora legale selezionabile. L'orologio continua a funzionare ancora per diversi giorni dopo che è stata tolta l'alimentazione al Router.</p> <p><u>Supporto OPC (o in alternativa Bacnet su valutazione della Direzione Lavori) per il collegamento ai sistemi di gestione dell'edificio (BMS).</u></p> <p>Corrente massima: 100mA a 230VAC, 210mA a 110VAC</p> <p>Cavo di alimentazione: Fino a 2,5 mm2 cordato a trefoli</p> <p>Alimentazione DALI: 2 X 250mA con limitatore di corrente</p> <p>Cavo DALI: a 2 fili 0,5 mm2 - 1,5 mm2 (0,9 mm2 fino a 250 m, 1,44 mm2 fino a 375 m)</p> <p>Ethernet: 1 x RJ45 10/100Mbit, cat 5E fino a 100 m (Auto MDI/MDI-X crossover)</p> <p>L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di supervisione; - la programmazione della centrale e l'inserimento delle scene secondo le indicazioni della D.L.; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazioni della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. <p>Tipo Helvar 910 Router DIGIDIM o similare</p> <p>Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i</p>	

	sistemi già presenti presso il Politecnico. <u>La Direzione Lavori potrà valutare la possibilità di utilizzare i router DALI per il controllo dell'illuminazione di emergenza.</u> 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.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.53.3	NPIE.36	CENTRALE CONTROLLO ACCESSI E ANTINTRUSIONE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di centrale controllo accessi e antintrusione con linee bus dati, in armadio a muro 19", compreso alimentatore 12V 3A, RAM e Flash Memory, Seriali RS 232, linee dati, possibilità di collegare terminali, i moduli di linea necessari, modulo per collegamento ad altre centrali e al sistema supervisione tramite rete Ethernet, compatibile con il sistema di gestione e supervisione controllo accessi - antintrusione presente al Politecnico di Milano.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>La centrale contiene la CPU e le memorie adeguate per ottenere le funzionalità atte al controllo dell'intero edificio tranne linea bus e concentratori di piano.</p> <p>Compreso armadio a muro, alimentatore e le batterie necessarie</p> <p>La medesima centrale dovrà gestire:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i lettori di prossimità con la gestione completa del varco porta; - la gestione dei contatti magnetici di apertura porte e i relativi segnali di allarme; - la gestione di sensori di presenza di varia tecnologia (a infrarossi, etc.); - la gestione di telecamere interne ed esterne; - il collegamento con la centrale antincendio ed EVAC. <p><u>La centrale deve garantire la piena integrazione tra il controllo accessi e l'antintrusione, permettendo l'implementazione del servizio 24h presente al Politecnico.</u></p>	
	<p>CARATTERISTICHE FUNZIONALI</p> <p>Unità di controllo teleassistibile cablata/via radio, per la gestione della sicurezza tramite ingressi/uscite integrate e moduli di campo per espansione delle funzionalità dell'impianto.</p> <p>Completamente conforme alle normative prEN 50131-1.</p> <p>Collegabile al centro di supervisione in LAN Ethernet e protocollo TCP/IP.</p> <p>CARATTERISTICHE TECNICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unità di elaborazione a microprocessore. • Memoria per 1000 eventi anti-intrusione + 1000 controllo varchi (se presenti) • 16 ingressi digitali a doppio bilanciamento a bordo centrale • 8 uscite a bordo: 7 Open Collector (12Vcc, max. 400mA per uscita) + 1 uscita a relè con contatto di scambio con portata 1 A @ 30 VDC. • Programmazione effettuabile da tastiera o da Personal in modalità Off Line. • Abilitazione del codice di installatore/programmatore da un codice di livello 6 (responsabile impianto) • Chiave di memoria per il salvataggio di backup dei dati di configurazione (opzione). • Connessione dei moduli di I/O su Bus RS485 (fino a 4). • Capacità di gestione fino a 144/520 ingressi bilanciati singolarmente identificabili ed escludibili e 64/256 uscite su moduli di I/O o su alimentatori intelligenti dotati di I/O. Su ogni ingresso la centrale effettua il controllo della manomissione della linea, del sensore, dello stato di allarme e della rispondenza della resistenza di linea ai valori attesi (resistenza alta o bassa). 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilità di gestione locale impianto da miniterminale o remota da centro di supervisione. • Gestione automatica degli I/O su fasce orarie impostabili da programmi orari. • Calendario annuale per la gestione di 10 festività. • Correlazione logiche degli eventi di input con le attivazioni in output. • 41 differenti attribuzioni tipologiche attribuibili ad ogni singolo input con specifiche procedure gestionali [intrusione, rapina, allarme 24 ore (es.: porte di emergenza)], ingresso/uscita temporizzata, monitoraggio di stati. • 60 attribuzioni tipologiche attribuibili ad ogni singola uscita digitale (uscita rapina, intrusione, 24 ore, ecc.) che permettono una gestione semplificata della matrice causa/effetto. • Orologio/calendario autonomo con gestione dell'ora legale/solare e dotato di batteria tampone. • Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> - Modulo connessione Ethernet TCP/IP (opzione) per connessione con il Sistema Centrale di Supervisione o centro di assistenza. - Una linea seriale integrata per collegamento a centro di supervisione o a terminale di programmazione/manutenzione. - Modem PSTN integrato per collegamento a centro assistenza remoto on board. - Fino a 4 linee RS485 per il collegamento di: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Moduli di I/O esterni di espansione. <input type="checkbox"/> Miniterminali. <input type="checkbox"/> Schede di interfaccia. <input type="checkbox"/> Lettori di badge (fino a 24). • Controllo continuo dello stato di carica della batteria. • Miniterminali: fino a 32 miniterminali con display alfanumerico 2 x 16 per la gestione dell'impianto e/o dei diversi settori. • Lettori: fino a 32 tastiere alfanumeriche LCD o 24 tastiere alfanumeriche dotate lettore di prossimità incorporato, ripartite su 4 bus supervisionati RS485 (8x4). Essi consentono l'inserimento e il disinserimento del sistema. <p>FUNZIONI NUM. MAX. Numero di zone (ingressi) 520 - di cui senza fili (wireless) 256 Numero di uscite 256 Bus RS485 per periferiche 4 Tastiere alfanumeriche 32 Terminale prossimità con display 24 Numero di settori 32 Logiche di correlazione ingressi/uscite, liberamente programmabili 256 Memoria eventi (+eventi controllo varchi) 1000 (+1000) Timer settimanali 2 Timer autoinserimento (per ogni settore) 20 Numero moduli di campo ingressi / uscite (compresi wireless e con alimentatore integrato) 63 Numero moduli di campo controllo varchi 32</p> <p>ALIMENTAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> • 230 Vca @ 120mA • Alimentatore interno 12 Vcc @ 2,5A (compresi i carichi). • Alloggia fino a 2 Batterie in tampone da 12Vcc @ 18Ah. <p><u>Tutte le funzionalità della centrale dovranno essere gestibili dal</u></p>
--	---

	<p><u>programma di gestione attualmente presente in control room.</u> <u>Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico.</u> L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: - gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di supervisione; - la programmazione della centrale.; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazioni della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. 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. L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001. 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. 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). 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. E' considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps. Tipo Xnet/Sirnet o similare.</p>
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>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.</p>
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile
<p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i></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>	
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
3.10.53.4	NPIE.39	CONCENTRATORE DI PIANO PER CONTROLLO ACCESSI E ANTINTRUSIONE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di concentratore controllo accessi e antintrusione, in contenitore a muro 19", compreso alimentatori 12V 3A per controllo accessi e antintrusione, i moduli di linea necessari, periferica 16 ingressi e 16 uscite, scheda 8 relé, compatibile con il sistema di gestione e supervisione controllo accessi - antintrusione presente al Politecnico di Milano.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I concentratori di piano contengono le schede di collegamento, i moduli di linea e le schede ingresso-uscita per ottenere le funzionalità atte al controllo dell'intero edificio trame linea bus. Compreso contenitore a muro, alimentatore e le batterie necessarie. Ai concentratori faranno capo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i lettori di prossimità con la gestione completa del varco porta; - la gestione dei contatti magnetici di apertura porte e i relativi segnali di allarme; - la gestione di sensori di presenza di varia tecnologia (a infrarossi, etc.); - la gestione di telecamere interne ed esterne. <p><u>Il concentratore deve garantire la piena integrazione tra il controllo accessi e l'antintrusione, permettendo l'implementazione del servizio 24h presente al Politecnico.</u></p> <p>Unità controllo accessi. – Caratteristiche funzionali.</p> <p>Unità di Controllo per la gestione di varchi monodirezionali e bidirezionali. L'unità deve essere in grado di pilotare più Terminali lettori destinati alla identificazione del personale, tramite badge personali basati su diverse tecnologie, anche combinate tra loro (magnetica, prossimità, contactless), selezionate in funzione delle esigenze di sicurezza. Deve inoltre consentire la connessione di sensori ed attuatori e dispositivi basati su interfacce standardizzate (p.es. Wiegand).</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'Unità di Controllo deve garantire una elevata autonomia decisionale ed operativa, basata sulle proprie autonome capacità elaborative ed un data base residente. Ove il processo decisionale implichi la conoscenza di informazioni in possesso di altre Unità di Controllo, deve connettersi ad esse tramite rete LAN in modalità Peer-to-Peer • La logica di gestione deve prevedere una serie di controlli da effettuare all'atto della lettura di un "badge" personale: <ul style="list-style-type: none"> - lettura errata; - codice sistema non valido; - validità badge scaduta; - validità badge bloccata o sospesa; - il tempo corrente non rientra nelle zone tempo abilitate per l'utente; - la zona di accesso non rientra tra le zone geografiche abilitate per l'utente; - errore nella digitazione del PIN (Personal Identification Number). • Allarme per transito sotto coercizione. • Gestione di non meno di 64 ingressi e 64 uscite digitali, connessi tramite appositi moduli. • Gestione di non meno di 10 varchi dotati o meno di Terminali lettori di badge, in uno o entrambi i versi, basati su diverse tecnologie di lettura, in controllo diretto o in Shared Load (vedi più avanti). 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Controllo “antipassback”, controllo di percorso, controllo del numero minimo/massimo di utenti presenti in una data area, utilizzando se del caso la comunicazione peer-to-peer con altra Unità di Controllo. • Gestione di causalizzazioni provenienti da unità di lettura con tastiera, quali causali di attivazione/disattivazione manuale d'impianto, causali di sblocco varco, causali giustificative di transito per la Rilevazione Presenze. • Programmi a tempo per bloccare/sbloccare in maniera incondizionata determinati varchi durante specifici periodi temporali. • Connessione diretta al Sistema Centrale di Supervisione via LAN Ethernet e protocollo TCP/IP. Connessione alternativa o di backup, punto-punto, via modem opzionale. • Crittografia della comunicazione con il Sistema Centrale di Controllo secondo algoritmo Simple DES 56-Bit key, sia per comunicazione LAN che punto-punto, con capacità di rigenerazione randomica della chiave crittografica. • Comunicazione LonWork[®] tra Unità di Controllo e dispositivi Terminali (lettori di badge, interface standardizzare, moduli di ingresso/uscita, ecc.). • Completo funzionamento autonomo anche in caso di mancanza di alimentazione sulla base della propria batteria di soccorso interna. • Funzionamento a ripartizione di carico (Shared load) per garantire la ridondanza della configurazione: una Unità di Controllo deve essere in grado di gestire l'insieme di Terminali di norma gestiti da un'altra Unità di Controllo in caso di fuori servizio di quest'ultima. Per questa prestazione le due Unità di Controllo devono utilizzare la medesima rete di comunicazione LonWork[™] sempre con i vincoli di capacità massima di gestione di ciascuna unità (almeno 10 varchi). • Visualizzazione dell'anno in formato a 4 cifre e funzionamento multilingua dell'interfaccia uomo-macchina sui terminali dotati di display. • Deve essere garantita la gestione almeno dei seguenti tipi di varco: <ul style="list-style-type: none"> - porta con singolo terminale (su un lato di accesso); - porta con singolo terminale (su un lato di accesso) e pulsante apri porta sull'altro lato; - porta con due terminali (uno per lato di accesso); - tornello monodirezionale con singolo terminale e con/senza dispositivi di sicurezza antiscavalamento; - tornello bidirezionale con doppio terminale e con/senza dispositivi di sicurezza antiscavalamento. • Completa gestione dello stato del varco controllato: aperto, chiuso, impegnato, non richiuso, manomesso, transito abortito, varco bloccato. • Alimentazione in bassa tensione (12 Vdc/ac) per la massima sicurezza. <p>Unità controllo accessi. – Caratteristiche tecniche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unità di elaborazione bi-processore comprendente un'unità a 16 bit dedicate alla gestione ed una alla comunicazione Ethernet. • 1 MByte (minimo) Flash EPROM per il firmware applicativo. • 1 MByte (minimo) Flash EPROM su cartuccia estraibile per il mantenimento dei dati permanenti di data base (tabelle dei diritti di accesso dei codici utente per giorni lavorativi, prefestivi e festivi) e per la memorizzazione dei transiti ed eventi. • 1 MByte (minimo) RAM per l'attività corrente. • Connessione dei lettori terminali in rete Echelon a 78 kbps su topologia a bus (fino a 2.200 m), stella (fino a 300 m) o mista (Free). • Protocollo LonTalk (Echelon) di tipo CSMA/CD tra Unità di Controllo e Terminali.
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Autoidentificazione di ogni terminale tramite il proprio codice individuale. • Capacità di gestione locale dei dati connessi al controllo degli accessi di competenza. Ogni unità di controllo deve mantenere nella propria memoria i dati necessari ad eseguire in completa autonomia i controlli. Il sottosistema di controllo accessi, nel suo complesso, deve consentire la gestione di 32 fasce orarie, 128 zone e 512 modelli di comportamento (per ciascuna sede in caso di configurazione multi sede), ciascuno dei quali composto di fino a 9 blocchi personalizzabili per gruppo di terminali, per fasce orarie e per giorni (festivi, prefestivi, feriali più giorni speciali). A ciascuna anagrafica devono potere essere associati fino a 4 modelli di comportamento più uno alternativo per gestire intervalli specifici. • Memoria Flash EPROM contenuta in cartuccia rimovibile per non meno di 10.000 anagrafiche, 2.500 transiti, 400 eventi ed i dati connessi al controllo degli accessi (i dati devono essere mantenuti indefinitamente in caso di mancanza di alimentazione). • Memoria opzionale estesa per 60.000 utenti e 40.000 transiti, 5.000 eventi. • Possibilità di estendere i dati anagrafici al prezzo di una minore capacità di memorizzazione. • Orologio/calendario autonomo con gestione dell'ora legale/solare e con autonomia di almeno 1.000 ore in assenza di alimentazione. • Sensore antieffrazione (rilievo apertura). • Sistema di "Watchdog" per il recupero di malfunzionamenti transitori. • Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet (10BaseT) per connessione TCP/IP-UDP con il Sistema Centrale di Supervisione e comunicazione peer-to-peer con altre Unità di Controllo. - Due linee seriali opzionali (RS232-C). • Batteria al piombo senza manutenzione (minimo 4 ore di funzionamento autonomo in assenza di rete di alimentazione). • Controllo continuo dello stato di carica della batteria. • Opzione per connessione modem. • Opzione per stampante seriale di log delle transazioni (scontrino di transito). <p>Alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 12 Vcc/ca +15%/-20% @ 260 mA (300 mA durante la carica della batteria) • Alimentatore da rete incluso. <p>Compatibilità elettromagnetica: 89/336/CEE; 92/31/CEE; 93/68/CEE.</p> <p><u>Tutte le funzionalità dei concentratori dovranno essere gestibili dal programma di gestione attualmente presente in control room.</u></p> <p><u>Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico.</u></p> <p>L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di supervisione; - la programmazione della centrale.; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazioni della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. <p>La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione</p>
--	---

	<p>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>E' considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps.</p> <p>Tipo Xnet/Sirnet 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>
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile
<p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.</p> <p>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.</p> <p>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
3.10.53.5	NPIE.46	REVISIONE PROGRAMMA DI SUPERVISIONE PRESENTE LA POLITECNICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Revisione, aggiornamento e se necessario ampliamento del software di gestione e supervisione dell'impianto di controllo accessi e antintrusione presente al Politecnico, al fine di adeguarlo ai nuovi impianti installati.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Analisi, sviluppo e programmazione di tutte le parti necessarie (a titolo esemplificativo e non esaustivo: pagine grafiche, inserimento di simboli, aggiornamento, ampliamento e creazione database, etc.) per l'inserimento del nuovo impianto di controllo accessi e antintrusione all'interno del programma di supervisione e gestione impianti presente nella control room del Politecnico, per una sua completa gestione remota. L'attività si intende a corpo e comprende tutti gli oneri necessari per avere il sistema aggiornato e funzionante, compresi quindi i sopralluoghi, gli incontri con personale tecnico e quant'altro indispensabile. Comprende inoltre - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazione della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. 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.	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE		
Descrizione di tutti gli interventi necessari e delle soluzioni software offerte. 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
3.10.53.6	1E.12.060.0200	MODULO 8 INGRESSI A DOPPIO BILANCIAMENTO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa in opera di Modulo 8 ingressi a bilanciamento d'impedenza. Dispone di 8 ingressi digitali con linea a singolo / doppio bilanciamento d'impedenza per rilevare taglio cavo ed eventuale manomissione del punto di comando.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Modulo di espansione con ingressi digitali ed uscite programmabili per centrale di sicurezza modulare. <ul style="list-style-type: none"> • 8 ingressi digitali a doppio bilanciamento • 4 uscite Open Collector (12Vcc, max. 400mA per uscita) • Autoprotezione con tamper antiapertura • Connessione a centrale con linea RS485 e comunicazione crittografata ALIMENTAZIONE <ul style="list-style-type: none"> • 12 Vcc @ 180 mA. CARATTERISTICHE FISICHE <ul style="list-style-type: none"> • Contenitore in plastica • Dimensione massima: 150 (L) x 160 (A) x 40 (P) mm. • Montaggio: a muro. • Passaggio cavi dal fondo o dai lati tramite fori con tappi presfondati. • Grado di protezione: IP31 minimo. CERTIFICAZIONI E CONFORMITA' <ul style="list-style-type: none"> • CE. <u>Tutte le funzionalità dei concentratori dovranno essere gestibili dal programma di gestione attualmente presente in control room.</u> <u>Tutti gli apparati dovranno essere compatibili e controllabili con i sistemi già presenti presso il Politecnico.</u> L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: <ul style="list-style-type: none"> - gli apparati e le schede necessarie per il collegamento all'impianto di supervisione; - la programmazione della centrale.; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto; - l'istruzione del personale secondo le indicazioni della Stazione Appaltante sulle modalità di funzionamento, utilizzo e gestione dell'impianto e della centrale. La configurazione dell'impianto dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. 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. L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001. 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. 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).	

	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. E' considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps. Tipo Xnet/Sirnet 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.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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

3.10.54 CAVI BASSA TENSIONE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.54.1	1E.02.040.0120.	CAVO FROR 450/750 V
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<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, 6 mmq.</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Sezione e formazione come specificato nell'Elenco Prezzi o nello Schema Quadri Elettrici.</p> <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 all'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> <p>L'Appaltatore fornirà una tabella indicante, per ogni zona, il codice dell'apparecchio riportato in planimetria, i corrispondenti cavi necessari e la dicitura da riportare su entrambe le estremità di cavi da predisporre. Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi (Es.:Ax - dove A è la sigla dell'apparecchio, e x è un numero).</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 e93/68 CE
Ordine da tenersi nello	La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il	

svolgimento di specifiche lavorazioni:	<p>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 <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>	
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	<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
3.10.54.2	1E.02.040.0120.	CAVO SCHERMATO 4x0,22 +2x0,75 mmq
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera Cavi schermati per il collegamento delle apparecchiature, nelle tipologie: - 4 conduttori sez. 0,22 mm² + 2 conduttori sez. 0,75 mm²</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Guaina PVC Conduttori Interni rame rosso F.Segnali 4 X Ø 0,22 mm ² 7 fili Ø 0,19 R/B Conduttori Interni rame rosso F. Aliment. 2 X Ø 0,75 mm ² 14 fili Ø 0,25 R/B Ogni conduttore da 0,22 è composto 7 fili Ø 0,19 in guaina colori univoci Conduttori Twistati a coppie avvolti in nastro poliestere Tensione di prova (test) 2000 V. 50 Hz 1 Minuto Resistenza elettrica max a 20° 40 Ω/Km Guaina resistenza min. isolamento a 20° 200 MΩ/Km, max 750 V. Temperatura di esercizio - 10° C. + 80° C. Guaina esterna tubolare LSZH di tipo M1 Nastro accoppiato Alluminio Poliestere Filo di drenaggio rame rosso 7 Capillari Guaina semicompressa in PVC non propagante l'incendio a norma CEI 20-22 II (IEC 60332-3) Bassa emissione gas tossici CEI 20-37 (IEC 60754; IEC 61034; BSEN 50267; BSEN 50268) <u>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</u> 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. L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001. 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. 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). 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. E' considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps. Il sistema di cablaggio offerto dovrà garantire caratteristiche di totale compatibilità con le reti trasmissione dati e fonia dell'Ateneo. Su entrambe le estremità di cavi di collegamento e alimentazione delle apparecchiature dovrà essere riportata una dicitura alfanumerica del tipo	

	<p>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. <p>Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi.</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	CEI 20-22 II (IEC 60332-3) CEI 20-37 (IEC 60754; IEC 61034; BSEN 50267; BSEN 50268)
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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
3.10.54.3	NPIE.37	CAVO COMPATIBILE RETE ECHELON 16 AWG
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura e posa di cavo da utilizzare per il collegamento della rete Echelon, 2x1,3 mm², twistato: passo 3 cm; 16AWG capacità 108 pF/m; resistenza di loop 14 Ohm/Km, come da capitolato, tipo Belden 8471 o similare.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono.</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>E' 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. <p>Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi.</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</p>	

	<p>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	<p>Marchiatura CE</p> <p>Conforme:</p> <p>Direttiva EU 2000/53/EC (ELV)</p> <p>Direttiva EU 2002/95/EC (RoHS)</p> <p>Direttiva EU 2002/96/EC (WEEE)</p> <p>Direttiva EU 2003/11/EC (BFR):</p>
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare	non applicabile	
Modalità di approvazione	non applicabile	

da parte del direttore dei lavori.	
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.

3.10.55 TERMINALI BASSATENSIONE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.10.55.1	1E.03.070.0170	CENTRALINO DA PARETE 12 MODULI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Centralino elettrico da parete in resina, grado di protezione IP40, doppio isolamento, completo di porta trasparente intelaiatura interna per il fissaggio delle apparecchiature elettriche modulari, predisposti per alloggiamento morsettiera, etichette identificatrici targhetta autoadesiva per la certificazione CEI 23 - 51, accessori meccanici di fissaggio, fino a 12 moduli.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>In materia plastica autoestinguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI EN 60439 b. isolamento di classe II c. costruito interamente in materiale isolante d. contenitore esterno da fissare a muro, in materiale isolante con guide metalliche profilate per il fissaggio delle apparecchiature e. portello incernierato e chiuso con serratura f. pannello interno copri apparecchiature con feritoie per la sporgenza delle apparecchiature g. accessori elettrici e metallici per i collegamenti interni compresa la morsettiera di uscita h. in opera, escluse solamente le apparecchiature elettriche modulari. <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</p>	

	posto un interruttore di manovra/sezionatore generale onnipolare. Devono essere previste almeno le seguenti targhe di identificazione e indicazione: <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. 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.	
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno. 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.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Specifiche di prestazione di materiali e componenti:	Sicurezza	CEI EN 60439
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	La posa delle derivazioni di impianto <u>in esecuzione a vista</u> dovrà seguire indicativamente il seguente schema: <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.	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Caratteristiche principali, descrittive e prestazionali:	non applicabile	
Documentazione da presentare	non applicabile	
Modalità di approvazione da parte del direttore dei	non applicabile	

lavori.	
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
3.10.55.2	1E.08.030.0110.b	CONTATTO MAGNETICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di Sensori perimetrali, nelle tipologie: contatto magnetico in alluminio anodizzato per installazione a giorno. GAP 75 mm. Completo di cavo armato.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
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. La configurazione degli impianti dovranno essere concordata con la Direzione Lavori. 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. L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001. 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. 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). 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. E' considerato mandatorio il supporto di Ethernet, FastEthernet, GigabitEthernet, FDDI ed ATM fino a 622 Mbps. Il sistema di cablaggio offerto dovrà garantire caratteristiche di totale compatibilità con le reti trasmissione dati e fonia dell'Ateneo. 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. 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. <p>Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi.</p>	
	Norme di misurazione della lavorazione: <p>Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche</p>	

	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 <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	- 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
3.10.55.3	1E.08.040.0010.c	SIRRENA DA INTERNO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di sirena da interno autoalimentata ad uno o due toni in ABS di colore bianco. Funzionamento a 12Vcc a basso assorbimento (120 mA). Potenza sonora di 101 dB a 1m. Fornita con tamper antistrappo e apertura. Comprensiva di batteria.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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. 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. La configurazione degli impianti dovranno essere concordata con la Direzione Lavori. 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. L'hardware che sarà fornito ed installato dovrà essere prodotto da aziende con esperienza almeno biennale e certificata ISO 9001 e ISO 14001. 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.	
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	
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
3.10.55.4	1E.08.040.0010.b	ALTOPARLANTE DA INCASSO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa in opera di Altoparlante magnetodinamico in custodia da incassare nelle controsoffittature o da montare su pannelli afoni, completo di trasformatore di linea : - potenza 6 W		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Costruzione a isolamento IP 44 POTENZA SELEZIONABILE 6 W (100 V) TENSIONE DI INGRESSO 100 V, 70 V SENSIBILITÀ INDICATIVA (1 m / 1 W) 92 dB MASSIMA PRESSIONE SONORA INDICATIVA 106 dB (1 m / POTENZA MAX) ANGOLO NOMINALE DI COPERTURA 100° 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.55.5	1E.12.060.0190	INPUT UNIT PER 8 INGRESSI RETE DALI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa in opera di Modulo 8 ingressi digitali in tensione sia continua che alternata. Ingressi optoisolati e riferiti ad una tensione comune che può essere indipendente da quella di alimentazione.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Input unit per 8 ingressi per rete DALI. Compatibile con l'utilizzo di router. 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. Installazione su guida DIN (4moduli). L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: - l'installazione dell'elemento e la relativa programmazione della centrale; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto. Tipo Helvar Inpu unit 942 o similare. 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.55.6	015058c	MODULO RELE' 4 CANALI RETE DALI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa in opera di Dispositivo di comando da collegarsi all'unità di accoppiamento con la linea BUS, in contenitore modulare per serie componibile: quadruplo per comandi tipo ON/OFF o dimmer		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Modulo relè a quattro canali per rete DALI per il controllo di carichi non regolabili. Dispone di quattro relè programmabili singolarmente. Relè normalmente aperti a potenziale libero. Carico gestibile fino a 10 A Installazione su guida DIN (5 moduli). L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: - l'installazione dell'elemento e la relativa programmazione della centrale; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto. Tipo Helvar Modulo relè 494 o similare. 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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.10.55.7	015061b	INPUT UNIT PER 4 INGRESSI RETE DALI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Interfaccia universale per l'invio sulla linea BUS di segnali provenienti da dispositivi tradizionali, e di segnalazione, pulsante per programmazione indirizzo fisico alimentazione da linea BUS, standard EIB/KNX conforme norma EN 50090, compresa l'attivazione dell'impianto: 4 canali		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	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. Installazione in scatola da incasso standard nel retrofrutto. Installazione su guida DIN (4 moduli). Tipo Helvar Digidim 440 o similare. L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: - l'installazione dell'elemento e la relativa programmazione della centrale; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto. 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	
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
3.10.55.8	95142	UNITA' CONTROLLO ACCESSI TRAMITE BADGE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera Unità di controllo accessi con lettore di prossimità, tipo autonomo per tessere passive, segnalazione sonora e visiva di accesso negato o consentito, programmabile tramite tessera master con riconoscimento fino a 65000 utenti, uscite a relè NO o NC, trasmissione dati in formato Wiegand, distanza di lettura 15 cm, frequenza di trasmissione 125 kHz, alimentazione 5-14 V c.c., con contenitore plastico installato a parete, compresa l'attivazione dell'impianto</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Completa di dei moduli di tutti i moduli di linea, delle schede relè e di quant'altro necessario per il controllo del varco porta.</p> <p>Compatibile con il bus utilizzato dal sistema controllo accessi e antintrusione.</p> <p><u>Il lettore deve garantire la piena integrazione tra il controllo accessi e l'antintrusione, permettendo l'implementazione del servizio 24h presente al Politecnico.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminale interattivo integrato con capacità di elaborazione autonoma e connessione diretta al Sistema Centrale di Supervisione via LAN Ethernet e protocollo TCP/IP. Comunicazione alternativa o di backup, punto-punto, tramite modem opzionale. • Crittografia della comunicazione con il centro di supervisione secondo algoritmo Simple DES 56-Bit key, sia per comunicazione LAN che punto-punto, con capacità di rigenerazione randomica della chiave crittografica. • Il Terminale interattivo integrato deve garantire una elevata autonomia decisionale ed operativa, basata sulle proprie autonome capacità elaborative ed un data base residente. • La logica di gestione deve prevedere una serie di controlli da effettuare all'atto della lettura di un "badge" personale: <ul style="list-style-type: none"> - lettura errata; - codice sistema non valido; - validità badge scaduta; - validità badge bloccata o sospesa; - il tempo corrente non rientra nelle zone tempo abilitate per l'utente; - la zona di accesso non rientra tra le zone geografiche abilitate per l'utente; - errore nella digitazione del PIN (Personal Identification Number). • Gestisce in forma integrata le funzionalità di controllo accessi e, ove necessario, di contestuale rilevazione delle presenze. • <u>Deve essere disponibile almeno per le seguenti tecnologie di lettura: Magnetico, Unique, HID, 13.56 MHz Mifare ISO 14443A, Smart card 14443B a scelta della Direzione Lavori.</u> • Deve essere possibile adeguare ad eventuali nuove esigenze nel tempo la testa di lettura, sostituendo ad es. il lettore magnetico con un lettore proxy. • Interfacciamento certificato al modulo Time Management HR di SAP. • Display grafico per la visualizzazione di: data e ora correnti, dati matricolari e di transito, codice di autocausalizzazione, informazioni su inquiry, informazioni su timbratura, messaggi di servizio, icone abbinate ai tasti funzionali, informazioni diagnostiche, menù di configurazione terminale. • Interfaccia uomo-macchina multilingua e visualizzazione dell'anno in formato a 4 cifre. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Gestione della causale di giustificazione del transito. • Gestione di causalizzazioni provenienti da tastiera, quali causali di attivazione/disattivazione manuale d'impianto, causali di sblocco varco, causali giustificative di transito per la Rilevazione Presenze. • Programmi a tempo per bloccare/sbloccare in maniera incondizionata determinati varchi durante specifici periodi temporali. • Alimentazione in bassa tensione per la massima sicurezza. • Unità di elaborazione bi-processore comprendente un'unità a 16 bit dedicate alla gestione ed una alla comunicazione Ethernet. • 1 MByte (minimo) Flash EPROM per il firmware applicativo. • 1 MByte (minimo) RAM per l'attività corrente. • Capacità di gestione locale dei dati connessi al controllo degli accessi di competenza. Ogni unità di controllo deve mantenere nella propria memoria i dati necessari ad eseguire in completa autonomia i controlli. Il sottosistema di controllo accessi, nel suo complesso, deve consentire la gestione di 32 fasce orarie, 128 zone e 512 modelli di comportamento (per ciascuna sede in caso di configurazione multi sede), ciascuno dei quali composto di fino a 9 blocchi personalizzabili per gruppo di terminali, per fasce orarie e per giorni (festivi, prefestivi, feriali più giorni speciali). A ciascuna anagrafica devono potere essere associati fino a 4 modelli di comportamento più uno alternativo per gestire intervalli specifici. • Memoria Flash EPROM contenuta in cartuccia rimovibile per non meno di 10.000 anagrafiche, 2.500 transiti, 400 eventi ed i dati connessi al controllo degli accessi (i dati devono essere mantenuti indefinitamente in caso di mancanza di alimentazione). • Memoria opzionale estesa opzionale estesa per gestione di almeno 60.000 utenti e 40.000 transiti, 5.000 eventi. • Display grafico LCD di grandi dimensioni (minimo mm 130 x 75), con alta risoluzione (minimo 240 a 128 pixel), visualizzazione di 16 righe di 40 caratteri in modalità testo, retroilluminato con regolazione del contrasto. • Tastiera a 14 tasti minimo di cui 10 dedicati alle funzioni utente ed alla immissione di dati numerici e 4 di servizio. • 2 uscite a relé (1A, 30V, 2 ingressi optoisolati (gamma 1 ÷ 12V). • Orologio/calendario autonomo con gestione dell'ora legale/solare e con autonomia di almeno 1.000 ore in assenza di alimentazione. • Sensore antieffrazione (rilievo apertura). • Sistema di "Watchdog" per il recupero di malfunzionamenti transitori. • Interfacce: <ul style="list-style-type: none"> - Ethernet (10BaseT) per connessione TCP/IP-UDP con il Sistema Centrale di Supervisione e comunicazione peer-to-peer con alter Unità di Controllo. - Due linee seriali opzionali (RS232-C). • Batteria al piombo senza manutenzione (minimo 4 ore di funzionamento autonomo in assenza di rete di alimentazione). • Controllo continuo dello stato di carica della batteria. • Opzione per connessione modem. • Opzione per stampante seriale di log delle transazioni (scontrino di transito). <p><u>Collegabili con i sistemi di supervisione e controllo già presenti presso il Politecnico.</u></p> <p><u>Compatibile con le frequenze di funzionamento dei badge in dotazione la personale del Politecnico.</u></p> <p>La configurazione degli impianti dovranno essere concordata con la</p>
--	--

	<p>Direzione Lavori.</p> <p>L'impianto antintrusione proposto dovrà utilizzare componenti omogenei di un unico produttore.</p> <p>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 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. <p>Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi.</p> <p>In opera compresi tutti i collegamenti.</p> <p>Tipo Xnet/Sirnet 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>
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile
<p align="center">ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.</p> <p>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.</p> <p>Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".</p>	
<p align="center">MISURE, OPERE ED APPRESTAMENTI PER LA SICUREZZA</p>	
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
3.10.55.9	NPIE.40	QUADRO CONTROLLO LUCI 4 USCITE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di quadro controllo luci da 4 uscite, composto di: centralino da parete in resina contenete un modulo 4 canali per bus DALI programmabili singolarmente, potenziale libero 10 A, tipo Helvar 474 similare, 4 relè tipo NA In 16A Un 230V, tutti i cablaggi necessari, come da capitolato</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Un Centralino da parete 12 moduli. In materia plastica autoestinguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI EN 60439 b. isolamento di classe II c. costruito interamente in materiale isolante d. contenitore esterno da fissare a muro, in materiale isolante con guide metalliche profilate per il fissa scatto delle apparecchiature e. portello incernierato e chiuso con serratura f. pannello interno copri apparecchiature con feritoie per la sporgenza delle apparecchiature g. accessori elettrici e metallici per i collegamenti interni compresa la morsettiera di uscita h. in opera, escluse solamente le apparecchiature elettriche modulari. <p>Modulo relè 4 canali 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. L'installazione si intende a corpo e comprende, senza oneri aggiuntivi: - l'installazione dell'elemento e la relativa programmazione della centrale; - ogni prova e collaudo necessari per la verifica del corretto funzionamento dell'impianto. Tipo Helvar Digidim 472 o similare.</p> <p>Quattro Relè.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. conforme norme CEI 17-12 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. corrente nominale termica $I_{th} = 16A$ f. In opera su quadro elettrico, compresa la quota parte dei collegamenti, o in cassetta <p>Tutti i collegamenti necessari. In opera compresi tutti i collegamenti.</p>	
Norme di misurazione della lavorazione:	<p>Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche</p>	

	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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.55.10	NPIE.41 NPIE.42	DOTAZIONI PER PORTA APRIBILE DA BADGE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura e posa di dotazioni per porta interna o di accesso esterni apribile tramite badge, comprese le derivazioni dei cavi necessari.</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:		<p>Dotazioni comuni.</p> <p>Tubazioni flessibili pesanti in materiale plastico IMQ tipo autoest. a norma CEI-EN 50086-1/2-2 compresi anche gli accessori di fissaggio. - diam. 25mm Tutti i collegamenti necessari.</p> <p>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</p> <p>Cassetta portafrutto da incasso in resina - rettangolare per combinazioni fino a tre posti allineati con colonnine di fissaggio</p> <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>Cavi schermati per il collegamento delle apparecchiature, nelle tipologie: - 4 conduttori sez. 0,22 mm² + 2 conduttori sez. 0,75 mm²</p> <p>Cavo da utilizzare per il collegamento della rete Echelon, 2x1,3 mm², twistato: passo 3 cm; 16AWG capacità 108 pF/m; resistenza di loop 14 Ohm/Km</p> <p>Dotazioni aggiuntive per porta esterna.</p> <p>Cassetta portafrutto da incasso in resina - rettangolare per combinazioni fino a tre posti allineati con colonnine di fissaggio.</p> <p>Supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione o con viti: - combinazione fino a 3 posti allineati</p> <p>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</p> <p>Ripetitore di chiamata telefonica.</p> <p>In opera compresi tutti i collegamenti.</p> <p>Ripetitore di chiamata telefonica.</p> <p>All'arrivo di una chiamata telefonica attiva il relè per tutta la durata dello squillo.</p> <p>Descrizione: Relè telefonico</p> <p>Montaggio: su barra din.</p> <p>Cablaggio: 2 fili per la linea e 3 fili per il relè</p> <p>Alimentazione: dalla linea telefonica</p> <p>Dimensioni: 3 moduli din</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		non applicabile

lavorazioni:	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.10.55.11	1E.08.030.0050.b	IVELATORE DOPPIA TECNOLOGIA INFRAROSSI PASSIVI E MICROONDE PROTEZIONE VOLUMETRICA FINO A 16 M
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<p><i>Fornitura e posa di rivelatore intelligente a doppia tecnologia ad infrarossi passivi e microonde. Sensore infrarossi con tende integrali. Ottica a specchio di precisione con tende a focale continua. Circuito ASIC di nuova generazione a doppia tecnologia con elaborazione del segnale in tecnologia 4D. PIR con sistema autofocus di controllo della copertura. Elaborazione a doppia tenda per gli ambienti difficili. Modulo a microonde di altà qualità con antenne doppie contrapposte a bassa emissione di potenza (0,005 uW/cm a 1 mt) con controllo distanza del movimento DoM. Circuito elettronico ad innesto. Funzione integrata di fine linea/doppio bilanciamento. Completo di tamper antistrappo. Omologato IMQ I livello e II livello. Nelle seguenti tipologie:</i></p> <p><i>- protezione volumetrica fino a 16 m</i></p>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Completo di dei moduli di tutti i moduli di linea, delle schede relè e di quant'altro necessario per il controllo del varco porta. Compatibile con il bus utilizzato dal sistema controllo accessi e antintrusione. <u>Il lettore deve garantire la piena integrazione tra il controllo accessi e l'antintrusione, permettendo l'implementazione del servizio 24h presente al Politecnico.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Doppia tecnologia di rivelazione con canale microonda e canale infrarosso passivo. • Copertura di un'area 15 x 18 metri. • Tamper per la protezione di antiapertura. • Circuito di antiaccecamento e segnalazione dello stato di accecamento con uscita Open Collector. • Memoria di allarme. • Alta immunità ai disturbi RF ed a transienti elettrici. • Led di walk/test a 3 colori per allarme del canale microonda, allarme del canale infrarosso e allarme di entrambi i canali. • Snodo per sensore che consente una regolazione in verticale ed in orizzontale di +45°÷-45°. • Uscita di allarme con contatto N.C. 24V - 50 mA. • Uscita di allarme tamper con contatto N.C. 24V - 50 mA. • Alimentazione: 9÷16 Vcc. <p>CERTIFICAZIONI E CONFORMITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> • CE. • IMQ Liv. 2 	
	<p><u>Collegabili con i sistemi di supervisione e controllo già presenti presso il Politecnico.</u> La configurazione degli impianti dovrà essere concordata con la Direzione Lavori. 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. 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 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. <p>Se per un apparecchio vanno tirati due o più tipi di cavi, la dicitura da riportare è la stessa su tutti i cavi.</p> <p>In opera compresi tutti i collegamenti.</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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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	Non sono previste misure, opere ed apprestamenti specifici per la sicurezza per questa lavorazione

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

3.11.56 QUADRI CABLAGGIO STRUTTURATO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.11.56.1	1E.07.030.0040.b	CONNETTORI IN FIBRA OTTICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Connettori per pannelli in fibra ottica SC, tipo bussola duplex 50/125 μ		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le modalità di terminazione dei cavi a fibre ottiche consentite sono le seguenti: <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 pigiai. Ferrule di tipo ceramico con i seguenti gradi di finitura: <ul style="list-style-type: none">• PC: Phisical Contact (la trasmissione avviene per contatto della fibra)• APC: Angle Phisical Contact (da utilizzare) per applicazioni ad alta velocità In nessun caso potranno essere utilizzate ferule prodotte esclusivamente utilizzando materiale plastico per la parte dedicata all'allineamento dei connettori.	
Norme di misurazione della lavorazione:	a corpo cadauno	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.11.56.2	1E.07.050.0110.d	PANNELLO RJ45 PREASSEMBLATI, IN METALLO VERNICIATO NERO, 19" - 24 CONNETTORI
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
<i>Fornitura in opera di pannello RJ45 preassemblati, in metallo verniciato nero, 19" - 24 connettori RJ45, FTP categoria 5e</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>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.</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</p> <p>Cadauno I materiali devono essere sottoposti a prove di tipo ed a prove specifiche</p>	

della lavorazione:	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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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
3.11.56.3	1E.07.050.0120	PANNELLO RJ45 PREASSEMBLATI, IN METALLO VERNICIATO NERO, 19" PER USO TELEFONICO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura in opera di Pannello RJ45 preassemblato, in metallo zincato verniciato colore nero 19", completo di accessori di fissaggio, per uso telefonico, categoria 3		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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> Per il collegamento delle dorsali telefoniche di Campus e di Piano con il nodo Centro Stella di Edificio, dovranno essere utilizzati permutatori di tipo 110 in numero opportuno rispetto ai cavi provenienti dalla Centrale Telefonica e un pannello da 100 coppie per ogni nodo secondario (indipendentemente dal numero di coppie del cavo utilizzato per la connessione dei Distributori di Piano). Negli armadi secondari sarà installato un permutatore fonia di tipo 110 a 100 coppie (indipendentemente dal numero di coppie del cavo utilizzato per la connessione con il Centro Stella di Edificio). Tutti i permutatori e i guida permuti di tipo 110 saranno installati nei rack di contenimento a 19 pollici utilizzando gli appositi adattatori.	
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	
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
3.11.56.4	1E.07.050.0140	CASSETTO ESTRAIBILE PER CONNETTORI IN FIBRA OTTICA
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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	
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	

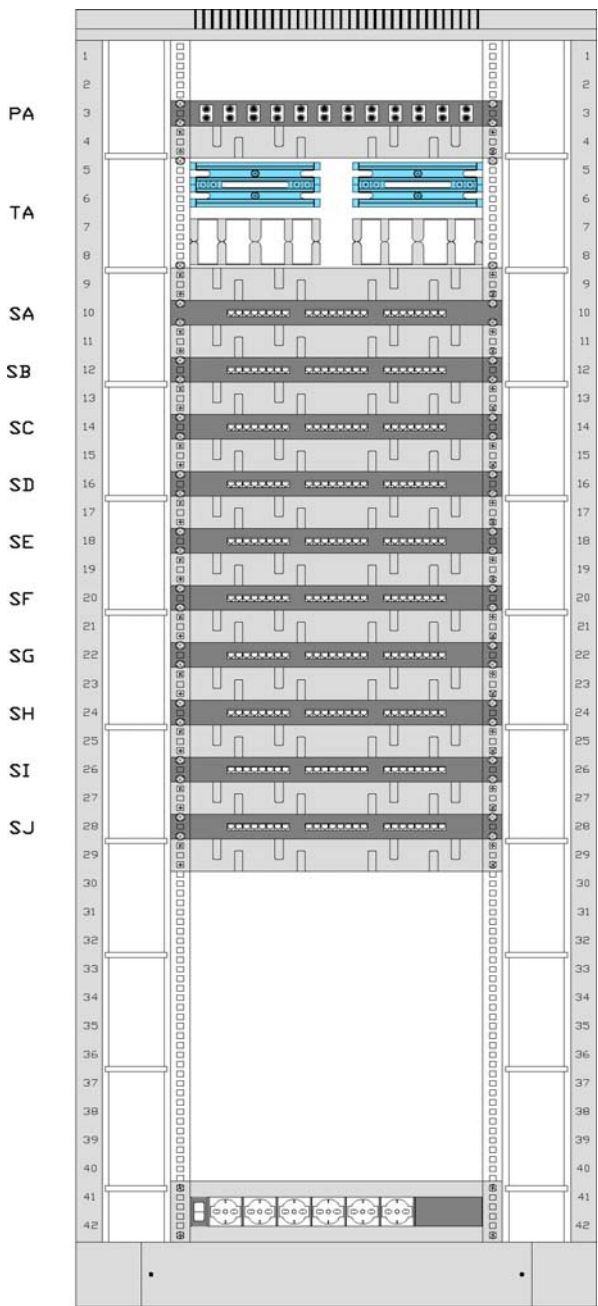
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.11.56.5	1E.07.050.0160	PANNELLO PASSACAVO 19''
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Fornitura in opera di Pannello passacavo, in metallo zincato verniciato colore nero, 19'', completo di accessori di fissaggio		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Ogni permutatore ottico o cavi in rame dovrà essere separato, all'interno del rack, da un passacavo di tipo metallico da una unità.	
Norme di misurazione della lavorazione:	a corpo cadauno	
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	non applicabile	
ELEMENTI/COMPONENTI PREFABBRICATI <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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 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	- 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
3.11.56.6	NPIE.07	ARMADIO DA PAVIMENTO 19"800X800
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
<i>Fornitura in opera di Fornitura e posa di armadio a pavimento 19" 800x2100x800, completo di porta in vetro e di tutti gli accessori</i>		
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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 flange 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. 	

- 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.
- **E' necessario prevedere all'interno dell'armadio, circa 3 metri di scorta di cavo, che permetta di fare fronte ad eventuali minimi spostamenti del nodo di rete.**

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.

Layout indicativo armadio:



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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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	- 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

3.11.57 CAVI CABLAGGIO STRUTTURATO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO		
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica
3.11.57.1	1E.07.010.0040.g	CORDONE DI PERMUTAZIONE RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG - 2 M CATEGORIA 5E
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura di cordone di permutazione RJ45 - RJ45 UTP 24 AWG - 2 m categoria 5e		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.11.57.2	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.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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																																				
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
3.11.57.3	095082e	CAVO OTTICO PER INTERNO/ESTERNO GUAINA LSZH 12 FIBRE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</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. Dovranno essere rispettate le indicazioni del produttore indicanti l'intervallo di temperatura di funzionamento del cavo.	

	<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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
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	<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
3.11.57.4	NPIE.43	CORDONE DI PERMUTAZIONE IN FIBRA OTTICA 50/125 μ, TIPO SC / SC O SC/LC 3M
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa di cordone di permutazione in fibra ottica 50/125 μ, tipo SC / SC o SC / LC, lunghezza 3m		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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
3.11.57.5	095085e	CAVO 25 COPPIE
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Cavo UTP non schermato, multicoppie, conduttori in rame 24 AWG, conforme ISO-IEC 11801, installato in canalina o tubazione, queste escluse: 25 coppie, guaina in pvc, cat. 5		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
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> Per dorsali telefoniche. I cavi di dorsale per la rete telefonica saranno composti da conduttori di rame solido, isolati con polietilene e ricoperti da una guaina LS0H non propagante l'incendio. Avranno caratteristiche pari o superiori ai requisiti della Categoria 5 dello standard EIA/TIA 568, TSB-36 e della classe C delle normative ISO/IEC IS11801 e CENELEC EN50173. I cavi posati all'interno della palazzina saranno di tipo non armato. Qualora i cavi dovessero transitare in vie cavo all'esterno degli edifici e non vi sia la possibilità di proteggerli adeguatamente, è opportuno impiegare cavi dotati di protezione metallica. I cavi da utilizzare per la realizzazione delle dorsali orizzontali e le modalità di installazione degli stessi dovrà essere conforme con quanto segue.	
	<ul style="list-style-type: none">• 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). Norme generali riferiti alla distribuzione secondaria orizzontale. <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	

	<p>a quella indicata dalle tabelle presenti nella normativa EN 50174-2.</p> <ul style="list-style-type: none">• Durante l'installazione, si dovranno osservare i requisiti di raggio di curvatura e forza di trazione specifici del cavo adottato. In 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.• 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																																				
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.																																				

3.11.58 TERMINALI CABLAGGIO STRUTTURATO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO																	
Cod. WBS	Tariffa	Descrizione sintetica															
3.11.58.1	1E.07.010.0010.b	PRESE UTENTE RJ12 - RJ45 UTP - CATEGORIA 5E - RJ45 CON COPERCHIO															
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)																	
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)																	
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.		
	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
	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.		
	Norme di misurazione della lavorazione:		
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.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)			
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
3.11.58.2	NPIE.04 NPIE.05 NPIE.06	PUNTO TRIPLO O DOPPIO CABLAGGIO STRUTTURATO
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA (rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Fornitura e posa di punto triplo o punto doppio cablaggio strutturato da incasso o da parete: - 3 prese RJ45 cat. 5e; - 2 prese RJ45 cat. 5e.		
PRESCRIZIONI TECNICHE (rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)		
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Componenti comuni. Cassetta portafrutto da incasso in resina rettangolare per combinazioni fino a tre posti allineati con colonnine di fissaggio. Supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione o con viti combinazione fino a 3 posti allineati. Due o tre prese utente 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. Componenti per incasso. Scatole da parete per montaggio a vista fino a tre posti Supporto per frutti componibili in resina con placca metallica fissata a pressione o con viti: combinazione fino a 3 posti allineati. Per le caratteristiche delle prese utente RJ45 si rimanda alla scheda 3.11.58.1. 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.	
REQUISITI/SPECIFICHE	Requisiti (NORMA UNI 8289:1981)	DETTAGLIO REQUISITI (NORMA UNI 8289-2:1983)
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	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																								
3.11.58.3	95105	CERTIFICAZIONE PUNTI CABLAGGIO STRUTTURATO																								
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA <i>(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>																										
<i>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</i>																										
PRESCRIZIONI TECNICHE <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>																										
Modalità di esecuzione della lavorazione:	<p>Il collaudo finale dovrà certificare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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 рефлектоmetro 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: <table> <tr> <td>Fibra</td><td>A 850 nm</td><td>A 1330 nm</td></tr> <tr> <td></td><td>3,5 dB/Km</td><td>1dB/km</td></tr> <tr> <td>Connettori</td><td>0,5 dB/coppia</td><td>0,5 dB/coppia</td></tr> <tr> <td>Giunzioni</td><td>0,3 dB/giunz. a fusione</td><td>0,3 dB/ giunz. a fusione</td></tr> </table> Il risultato del collaudo delle fibre monomodali dovrà essere inferiore alla somma delle seguenti attenuazioni: <table> <tr> <td>Fibra</td><td>A 1310 nm</td><td>A 1550 nm</td></tr> <tr> <td></td><td>0,5 dB/Km</td><td>0,5dB/km</td></tr> <tr> <td>Connettori</td><td>0,75 dB/coppia</td><td>0,75 dB/coppia</td></tr> <tr> <td>Giunzioni</td><td>0,3 dB/giunz. a fusione</td><td>0,3 dB/ giunz. a fusione</td></tr> </table> <p>Tutte le misure e le certificazioni dovranno essere eseguite a cura e spese della Società offerente con strumenti e metodi approvati dalla Direzione Lavori.</p>		Fibra	A 850 nm	A 1330 nm		3,5 dB/Km	1dB/km	Connettori	0,5 dB/coppia	0,5 dB/coppia	Giunzioni	0,3 dB/giunz. a fusione	0,3 dB/ giunz. a fusione	Fibra	A 1310 nm	A 1550 nm		0,5 dB/Km	0,5dB/km	Connettori	0,75 dB/coppia	0,75 dB/coppia	Giunzioni	0,3 dB/giunz. a fusione	0,3 dB/ giunz. a fusione
Fibra	A 850 nm	A 1330 nm																								
	3,5 dB/Km	1dB/km																								
Connettori	0,5 dB/coppia	0,5 dB/coppia																								
Giunzioni	0,3 dB/giunz. a fusione	0,3 dB/ giunz. a fusione																								
Fibra	A 1310 nm	A 1550 nm																								
	0,5 dB/Km	0,5dB/km																								
Connettori	0,75 dB/coppia	0,75 dB/coppia																								
Giunzioni	0,3 dB/giunz. a fusione	0,3 dB/ giunz. a fusione																								

	La documentazione delle misure dovrà comprendere le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none">• 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.	
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 <i>(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</i>		
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	<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.	