Commitente:

Ospedale di Desio

Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ASST Monza

via Pergolesi ,33
20900 Monza (MB)

Oggetto:

AMPLIAMENTO DEL PRONTO SOCCORSO DEL PRESIDIO OSPEDALIERO DI DESIO
Via Mazzini, 20832 Desio (MB)



Direttore generale	Direttore sanitario	RUP- S.C. Gestione Tecnico Patrimoniale	Direttore generale dei lavori	Imprese aggiudicatarie
Dr. Mario Nicola Francesco Alparone	Dott.ssa Laura Radice	Dott. Ing. Sabrina Piatti		

Progetto Architettonico	Progetto Strutturale	Geologo	Progetto Impiantistico	Coor. Sic. in fase di Progettazione
Keller Associati S.r.l. Arch. Sergio Carangelo	Keller Associati S.r.l. Ing. Alberto Farioli	Keller Associati S.r.l. dott. Alessandro Ferrario	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini Ing. Maurizio Siciliano	Corbellini S.r.l. Ing. Umberto Corbellini

R.T.P.

KELLER ASSOCIATI s.r.l.
Via Inganni, n°84 - 20147 - Milano - Tel./fax 024151049
e_mail: milano@kellerassociati.it

Corbellini srl
Strada 8 n. 6 - Milano, San Felice Tel. 027533344 - fax 027532008
e_mail: info@corbellini.com

Rev	Data	Emesso	Redatto	Controllato	Approvato
0	25.11.19	Emesso per consegna progetto esecutivo	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini
1	27.11.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 26.11.19	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini
2	23.12.19	Emesso a seguito di verbale di validazione del 10.12.19	Fumai Corbellini	Fumai Corbellini	Carangelo Corbellini

Progetto esecutivo | **Elaborati**

Commessa	Fase / Serie / n° elaborato	Revisione
281	4.E.16_2	2

Capitolato speciale di appalto - Prestazionale

Scala: -

Data: 23.12.19

File: 281_4.E.16_2 rev 2_23.12.19 - CSA - Prestazionale

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

INDICE

1. PREMESSA 4
2. SCOPO 4
3. DISPOSIZIONI GENERALI 4
4. RISPONDENZA A DISPOSIZIONI DI LEGGE 4
5. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER APPROVAZIONE 7
6. VALUTAZIONE DEI LAVORI A CORPO 7
7. RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE 8
8. NORME GENERALI SULL'ESECUZIONE 8
9. ACCETTAZIONE, QUALITA' ED IMPIEGO DI MATERIALI E COMPONENTI 8
10. ACCETTAZIONE DEGLI IMPIANTI 10
11. CONTROLLO DEI LAVORI 10

11.1 VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI 10

11.2 VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO 12

11.3 VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO EVAC 14

11.4 VERIFICHE E COLLAUDO DEGLI IMPIANTI DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI 15

12. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ - ABILITAZIONE DELLE IMPRESE 16
13. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER IMPIANTI INTERNI ELETTRICI, TELEFONICI, RADIOTELEFONICI E TELEVISIVI 17
14. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER L'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI 17
15. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER L'IMPIANTO EVAC 18
16. TELECOMUNICAZIONE E DI TRASMISSIONE DATI 19
17. GARANZIE PER GLI IMPIANTI DI CABLAGGIO STRUTTURATO 19

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE 20

18. RIFERIMENTI DI LEGGE E NORMATIVI SPECIFICI 21
19. OPERE COMPIUTE 27
20. NORME DI SPECIALITA' APPARECCHIATURE 27
21. SICUREZZA 27
22. FATTORE DI POTENZA 28
23. EQUILIBRATURA DEI CARICHI 29
24. MATERIALI - FORNITURE MATERIALI E COMPONENTI 29
25. MATERIALE E/O APPARECCHIATURE NON NAZIONALI 29
26. MATERIALI E/O APPARECCHIATURE IN OPERA 29
27. MATERIALI E/O APPARECCHIATURE A PIE' D'OPERA 29
28. PREZZI OPERE COMPIUTE 29
29. APPARECCHIATURE DA INCASSO 30
30. CIRCUITI ELETTRICI 30
31. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO 31

CENTRALE DI RIVELAZIONE INCENDI 31
RIVELATORE A BASSO PROFILO 33
PULSANTE DI ALLARME INCENDIO E BASE RELÈ 34
ELETTROMAGNETE 35
LAMPADA RIPETITRICE 36
CAMERA DI ANALISI PER CONDOTTA 37
ALIMENTATORE E BATTERIE PER LA CENTRALE DI RIVELAZIONE ALLARME 38
INTERFACCE ANALOGICHE PER ALIMENTATORI 39
INTERFACCE ANALOGICHE PER INTERFACCIA CON ALTRI IMPIANTI 40

32. IMPIANTO EVAC 41

CENTRALE EVAC 41
SCHEDA RELÈ 42
AMPLIFICATORE DIGITALE DA 250 W 43
AMPLIFICATORE DIGITALE DA 125 W 44
CONSOLE MICROFONICA 45

GRUPPO DI ALIMENTAZIONE 46
DIFFUSORE ACUSTICO EVAC 47
MORSETTO CERAMICO 48
DISPOSITIVO DI FINE LINEA 49
33. IMPIANTO DI CHIAMATA INFERMIERI 50
CENTRALE DI GESTIONE IMPIANTO CHIAMATE 50
TERMINALE DI RISPOSTA 51
UNITÀ DEGENZA 52
PULSANTIERA PENSILE 53
UNITÀ CHIAMATA A TIRANTE PER BAGNO 54
UNITÀ RESET BAGNO 55
CONCENTRATORE SERIALE 8 PUNTI 56
LAMPADA DI SEGNALAZIONE FUORIPORTA A LED 57
34. PUNTI PRESE DI FORZA MOTRICE 58
PRESA IEC 309 58
PRESA DI CORRENTE UNEL - BIPASSO 59
TESTA LETTO 60
35. APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E PUNTI COMANDO LUCE 63
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED TIPO 1 63
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED TIPO 2 64
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED TIPO 3 65
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED TIPO 4 66
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED DI SICUREZZA TIPO 1 67
APPARECCHIO DI ILLUMINAZIONE A LED DI SICUREZZA TIPO 2 68
PUNTO LUCE INTERROTTO 69
PUNTO LUCE DEVIATO 71
SENSORE DI PRESENZA AD INFRAROSSI 72
36. ACCESSORI RETE DATI 73
QUADRO RACK CABLAGGIO STRUTTURATO 73
CONNETTORI RJ45 PER PANNELLI IN FIBRA OTTICA 74
PUNTO PRESA TRIPLO UTENTE RJ45 CATEGORIA 6A 76
CAVO FIBRA OTTICA OM4 8 FIBRE 78
CASSETTO OTTICO 80
37. VIE CAVO 81
PASSERELLA A RETE 150 MM-400 MM -500 MM 81
TUBAZIONE PLASTICA RIGIDA DN 32 MM 83
TUBAZIONE FLESSIBILE RIGIDA DN 32 MM 84
CASSETTA DI DERIVAZIONE TIPO 1 85
CASSETTA DI DERIVAZIONE TIPO 2 86
38. CAVI 87
CAVI FG16(O)M16 0,6/1 KV 3X2,5 MM^2; 3X4 MM^2; 3X16 MM^2; 87
CAVI FG16(O)M16 0,6/1 KV 5X10 MM^2,5X16 MM^2,5X25 MM^2. 89
CAVI FTG10(O)M1 5X10 MM^2,5X16 MM^2 91
CAVO UTP CATEGORIA 6 93
CAVO IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDIO 95
CAVO IMPIANTO EVAC 97
39. QUADRI ELETTRICI 99
QUADRO ELETTRICO QE-CE 99
QUADRO ELETTRICO QE-CB 105
QUADRO ELETTRICO QE-CR 111
QUADRO ELETTRICO QE-COMM 115
40. IMPIANTO DI TERRA 120
BARRA EQUIPOTENZIALE 120
41. IMPIANTO MECCANICO 121
UTA 4000M^3/H 121
CANALI IN LAMIERA METALLICA 125
BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO 126
BOCCHETTE DI MANDATA 127
GRIGLIE DI RIPRESA 128
SERRANDE TAGLIAFUOCO 129

SERRANDA DI REGOLAZIONE 131
42. IMPIANTO IDRICO SANITARIO 132
VASO IGIENICO 132
LAVABO TIPO 1 133
LAVABO TIPO 2 134
VASO BIDET DISABILE 135
LAVABO PER DISABILE 136
VASCA DA BAGNO 137

1. PREMESSA

Il presente Capitolato Speciale d'Appalto descrive e disciplina tecnicamente ed economicamente le attività previste per la realizzazione dell'ampliamento del pronto soccorso del presidio ospedaliero di Desio.

2. 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 l'ASST Monza 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.

3. DISPOSIZIONI GENERALI

Per quanto riguarda le Disposizioni amministrative e contabili fare riferimento a quanto riportato nel documento Capitolato Speciale d'Appalto – Disposizioni amministrative
Quanto indicato vale 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.

4. RISPONDENZA A DISPOSIZIONI DI LEGGE

PROVVEDIMENTI GENERALI E PER LE OPERE PUBBLICHE

- Decreto legislativo n. 106 del 16 giugno 2017 - Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 305/2011, che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- Decreto legislativo n. 28 del 3 marzo 2011 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione

dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE.

- 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 finanziario 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 sa 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 capacita 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.

5. 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.

6. 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.

7. RESPONSABILITA' E OBBLIGHI DELL'APPALTATORE PER DIFETTI DI COSTRUZIONE

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le misure, comprese le opere provvisionali, 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.

8. 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 vocii di progetto.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

11.1 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	☐
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, CESI) oppure; c) dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore	☐
3	I componenti hanno caratteristiche adeguate all'ambiente per costruzione e/o installazione	☐
4	Le protezioni contro i contatti diretti ed indiretti sono adeguate (tenuto conto anche dei punti 28, 29, 30, 31)	☐
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	☐
6	I conduttori sono stati scelti e posati in modo da assicurare le portate e cadute di tensione previste	☐
7	Le protezioni delle condutture contro i sovraccarichi sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	☐
8	Le protezioni delle condutture contro i cortocircuiti sono conformi alle prescrizioni delle norme CEI	☐
9	Il sezionamento dei circuiti è conforme alle prescrizioni delle norme CEI	☐
10	Gli interruttori di comando unipolari sono inseriti sul conduttore di fase	☐
11	Il comando, l'interruzione e/o l'arresto di emergenza è stato previsto dove necessario	☐
12	I conduttori hanno tensione nominale d'isolamento adeguate	☐
13	I conduttori hanno le sezioni minime $\geq 1{,}5$ mm^2 per uso generale e $\geq 0{,}5$ mm^2 per segnalazione	☐
14	I colori e/o le marcature per l'identificazione dei conduttori sono rispettati	☐
15	Le canalizzazioni hanno dimensioni adeguate	☐
16	Le connessioni dei conduttori sono adeguate	☐

11.2 VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO DI RILEVAZIONE INCENDIO

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 comprenderà:

a) esame a vista:
    a. accertamento della rispondenza del sistema al progetto esecutivo;

b. 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.

11.3 VERIFICHE E COLLAUDO DELL'IMPIANTO EVAC

a) Attivazione, taratura e regolazione del sistema.

La messa in servizio di un sistema di allarme vocale per scopi di emergenza deve essere eseguita da persone con qualifiche e/o esperienza relativamente ai particolari requisiti della messa in servizio, in particolare devono essere almeno verificate e registrate le seguenti condizioni:

a. il tempo che impiega il sistema ad effettuare una trasmissione di un messaggio di allarme, sia in modalità manuale che automatica in seguito al ricevimento di un segnale da un sistema fisso di rivelazione d'incendio o da un altro sistema fisso di rivelazione;
b. Tutte le funzioni non d'emergenza sono disabilitate durante il funzionamento d'emergenza nelle zone di altoparlanti d'emergenza nel corso dell'evacuazione;
c. Il sistema è in grado di trasmettere segnali d'allarme e messaggi in una o più aree simultaneamente;
d. Sono soddisfatti i requisiti di intelligibilità del parlato;
e. Gli apparati di controllo e comando del sistema non sono accessibili a persone non autorizzate;
f. Il livello di rumore ambientale in prossimità del microfono d'emergenza non sia maggiore di 70dB;
g. L'accesso ai controlli e agli indicatori non è ostruito;
h. La posizione degli apparati di controllo e comando del sistema presentano un basso rischio per le apparecchiature e il personale in caso d'emergenza;
i. Nella posizione degli apparati di controllo e comando del sistema non vi sono sorgenti di innesco incendio e materiali combustibili;
j. Il funzionamento delle apparecchiature di controllo e di segnalazione non impedisce l'evacuazione dell'edificio;
k. Le indicazioni visibili rimangono facilmente distinguibili in condizioni di luce ambientale;
l. Misurare e registrare l'altezza di montaggio dei controlli e degli indicatori, comunque compresa tra 750mm e 1850mm;
m. La capacità della sorgente di alimentazione d'emergenza è uguale o maggiore ai requisiti calcolati;
n. L'interruzione del collegamento di comunicazione fra il sistema di rivelazione d'emergenza e il sistema EVAC è segnalata come un guasto;
o. Sono disponibili informazioni sul posto per consentire di esaminare i guasti ed effettuare le riparazioni;
p. Le istruzioni di funzionamento sono disponibili sul posto.

La misura del carico e l'eventuale dispersione a terra di ciascuna linea permettono di verificare la corretta connessione dei diffusori. Le misure vanno riportate nel documento d'installazione.

b) Intelligibilità del parlato

Verifica del raggiungimento dei requisiti di intelligibilità del parlato. Il metodo di validazione del risultato finale potrà essere di tipo prescrittivo oppure secondo misurazione.

A verifica completata dovrà essere redatto un "rapporto di verifica" che riporta l'esito di tutti i precedenti controlli svolti.

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

La certificazione sarà eseguita con strumenti forniti di certificato di calibrazione proveniente dalla casa madre o da un ente preposto allo scopo. Una copia del certificato sarà allegata alle certifiche.

Per ogni "punto rete" saranno eseguite le misure corrispondenti alle specifiche previste dagli standard per la Categoria 6A classe E misurati in Permanent Link.

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 (CAT6A)
    - NEXT (CAT6A)
    - FEXT (CAT6A)
    - PSNEXT (CAT6A)
    - ELFEXT (CAT6A)
    - PSELFEXT (CAT6A)
    - ACR (CAT6A)
    - PSACR (CAT6A)
    - Ritardo/Skew delay (CAT6A)
    - Return Loss (CAT6A);

- Tutte le portanti in fibra ottica siano state sottoposte a misure di retrodiffusione e di attenuazione delle tratte con reflettometro 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.

12. 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.

13. 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.

14. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER L'IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI

Lo scopo della documentazione finale è di consentire ad una persona ragionevolmente competente, pur non avendo mai visto il luogo prima, di riscontrare i guasti e far ripristinare il funzionamento senza indebiti ritardi.
I manuali di manutenzione devono specificare nel dettaglio tutte le attività necessarie per manutenere l'impianto, e contenere almeno quanto segue:

a) metodo di manutenzione;
b) periodicità della manutenzione;
c) indicazione dei componenti da manutenere;

d) almeno una serie di cataloghi delle apparecchiature e dei materiali;
e) elenco e posizione dei materiali di ricambio;
f) elenco e posizione degli strumenti e attrezzature speciali;
g) eventuali certificati di prova che possano essere richiesti dall'autorità competente.

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

h) planimetrie con l'indicazione del percorso dei loop e di tutti i componenti dell'impianto (rivelatori, pulsanti, moduli, alimentatori, ecc.) con l'indicazione del loro indirizzo completo;
i) schema a blocchi di tutto l'impianto con l'indicazione della centrale, dei loop e di tutti i componenti dell'impianto.

Nella documentazione devono essere presenti tutti i manuali dei componenti impiegati per la costruzione del sistema di allarme vocale, il piano di manutenzione con le precedenti verifiche svolte, i documenti di progetto come realizzato, eventuali indicazioni sui tempi ed i modi di manutenzione di alcuni particolari componenti (scadenze, usura,...).
Devono essere conservati i registri della messa in funzione con i valori misurati: carico per ogni circuito altoparlanti, regolazioni componenti, impostazioni di funzionamento, livelli di uscita degli amplificatori di potenza, i livelli di pressione sonora media per ogni zona di altoparlanti, misurazioni di intelligibilità per ogni area acustica.

15. DOCUMENTAZIONE DA CONSEGNARE PER L'IMPIANTO EVAC

Lo scopo della documentazione finale è di consentire ad una persona ragionevolmente competente, pur non avendo mai visto il luogo prima, di riscontrare i guasti e far ripristinare il funzionamento senza indebiti ritardi.
I manuali di manutenzione devono specificare nel dettaglio tutte le attività necessarie per manutenere l'impianto, e contenere almeno quanto segue:

a) metodo di manutenzione;
b) periodicità della manutenzione;
c) indicazione dei componenti da manutenere;
d) almeno una serie di cataloghi delle apparecchiature e dei materiali;
e) elenco e posizione dei materiali di ricambio;
f) elenco e posizione degli strumenti e attrezzature speciali;
g) eventuali certificati di prova che possano essere richiesti dall'autorità competente.

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

h) planimetrie con l'indicazione del percorso delle linee e della posizione di tutti i componenti dell'impianto (centrale, amplificatori, diffusori, ecc.) con l'indicazione del loro indirizzo completo;
i) schema a blocchi di tutto l'impianto con l'indicazione della centrale, delle linee e di tutti i componenti dell'impianto.

Nella documentazione devono essere presenti tutti i manuali dei componenti impiegati per la costruzione del sistema di allarme vocale, il piano di manutenzione con le precedenti verifiche svolte, i documenti di progetto come realizzato, eventuali indicazioni sui tempi ed i modi di manutenzione di alcuni particolari componenti (scadenze, usura,...).

16. 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.

17. 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.

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

18. 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. Parte1-1: 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 antintrusione 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, antintrusione, 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 Uo/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 Uo/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 Uo/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 Uo/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 U0/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 U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35377: Cavi per comando e segnalamento isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con e senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35382: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori flessibili per posa fissa con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35383: Cavi per energia isolati in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi unipolari e multipolari con conduttori rigidi. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35384: Cavi per comandi e segnalamento in gomma etilenpropilenica ad alto modulo di qualità G7, sotto guaina termoplastica di qualità M1, non propaganti l'incendio senza alogeni. Cavi

multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale Uo/U: 0,6/1 kV.

- CEI-UNEL 35747: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V. Cavi unipolari senza guaina per uso generale. Tensione nominale U0/U: 450/750 V.
- CEI-UNEL 35752: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari senza guaina con conduttori flessibili. Tensione nominale U0/U: 450/750 V.
- CEI-UNEL 35754: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari rigidi, con o senza schermo (nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35755: Cavi per comando e segnalamento isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35756: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi multipolari con conduttori flessibili per posa fissa, con o senza schermo (treccia o nastro). Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- CEI-UNEL 35757: Cavi per energia isolati con polivinilcloruro, sotto guaina di PVC, non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di alogeni. Cavi unipolari con conduttori flessibili per posa fissa. Tensione nominale U0/U: 0,6/1 kV.
- UNI CEN/TS 54-14 - Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio. Parte 14: Linee guida per la pianificazione, la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, l'esercizio e la manutenzione.
- UNI EN 1838 (2000) Applicazione dell'illuminotecnica — Illuminazione di emergenza.
- UNI 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)».

19. 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.

20. 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.

21. 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 e 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.

h. **Tutti i cavi utilizzati, compresi quelli per il cablaggio dei quadri e per tutti gli impianti speciali, dovranno essere conformi al Regolamento Prodotti da Costruzione (CPR), con Euroclasse Cca – s1b, d1, a1 minima**.

22. 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.

23. 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.

24. 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 e 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.

25. 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).

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. 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.

30. 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.

31. IMPIANTO DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Centrale di rivelazione incendi	
Tariffa	*1E.13.010.0020.e;*
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 centrale di rivelazione analogico/indirizzata equipaggiata di 2 loops espandibile a 4 loops tramite modulo opzionale. Gestione di max. 128 indirizzi per singolo loop. La centrale dovrà disporre di 3 uscite RS232, 3 uscite USB, 1 uscita standard 10/100 Base T per connessione locale su LAN o remota WAN tramite rete Ethernet. La centrale consente il collegamento su rete locale e dedicata RS485 (con modulo network opzionale) di 32 elementi indirizzati quali centrali, o pannelli di ripetizione globali. La centrale dispone di pannello di controllo con display grafico, jog dial di navigazione e tasti per la selezione delle funzioni. Memoria di 9999 eventi. La programmazione può essere effettuata tramite programma specifico con PC collegato localmente tramite ingressi USB o remotamente tramite connessione TCP/IP. La centrale dispone di alimentatore caricabatteria interno 4A con spazio per 2 batterie 12V- 15Ah. Moduli di zona a led opzionali (20 o 40 zone). La centrale è conforme alle norme EN54 pt.2 - 4. Componenti: pannello di ripetizione locale o globale con uscite RS232, uscite USB, 1 uscita standard 10/100 Base T per connessione locale su LAN o remota WAN tramite rete Ethernet, possibilità di collegamento su rete locale e dedicata RS485 di 32 elementi indirizzati quali centrali e pannelli di ripetizione globali. Il pannello dispone di display grafico, jog dial di navigazione e tasti per la selezione delle funzioni. La programmazione può essere effettuata tramite programma specifico con PC collegato localmente tramite ingressi USB o remotamente tramite connessione TCP/IP.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La centrale è valutata cadauna
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	La centrale di rivelazione incendi sarà da posizionare nella fase 1; in tale fase verrà cablato l'impianto di rivelazione incendi del corpo B. Alla fine della fase 1 l'impianto dovrà essere funzionante. Nella fase 2, l'impianto realizzato in fase 1 dovrà essere funzionante, e verrà cablato l'impianto di rivelazione incendi dei locali oggetto d'intervento di tale fase, dei corridoi 3 e 4 e dei locali dell'area dove sono ubicate la TAC e RX. Per la fase 2 si realizza un LOOP dedicato. Nella fase 3 sarà realizzato un loop dedicato per le due sale chirurgiche, la sala codici rossi e dell'OBI isolato; in questa fase la parte di impianto realizzato nelle fasi precedenti dovrà essere funzionante. Le altre fasi saranno realizzate con un unico loop che verrà aperto per

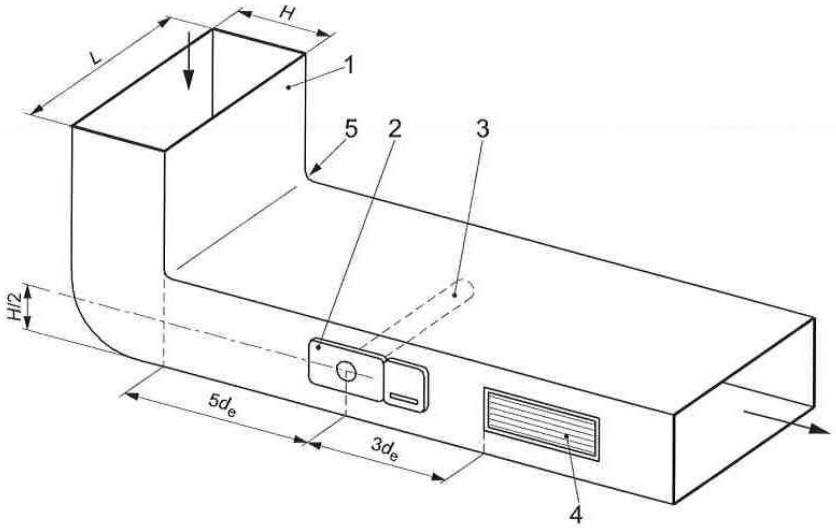
	realizzare l'interconnessione dei componenti delle fasi successive; anche in questo caso l'impianto realizzato nelle fasi precedenti dovrà essere completamente funzionante Per ogni singola fase l'impresa dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato.
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della centrale di rivelazione incendi	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Rivelatore a basso profilo	
Tariffa	*1E.13.020.0010.a;*
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 sensore ottico di fumo ad effetto Tyndall di tipo analogico/indirizzato. Equipaggiato di 2 led per la segnalazione delle condizioni di allarme oltre ad una uscita elettronica per il collegamento di una segnalazione remota a basso assorbimento. Il sensore dispone di camera ottica rimovibile e sostituibile localmente senza l'ausilio di attrezzature particolari e senza necessità di ricalibratura. Conforme alle norme EN54 pt.7, con dichiarazione DOP.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il rivelatore di fumo in ambiente deve essere istallato a contatto con il solaio, con raggio di copertura di 6,5 m; il rivelatore sotto pavimento deve essere istallato con raggio di copertura di 4,5 m, a contatto con il pavimento flottante, rivolto verso il basso così da evitare l'accumulo di polvere che potrebbe determinare dei falsi allarme.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il sensore è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica sensore di fumo	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Pulsante di allarme incendio e base relè	
Tariffa	*1E.13.020.0050.a, 1E.13.020.0050.d*
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 pulsante indirizzato manuale da interno a rottura vetro, provvisto di led rosso per la segnalazione locale di allarme, doppio isolatore per protezione della linea di comunicazione. Fornito con chiave di test, certificato CPR in accordo alla Normativa EN 54 parte 11 e 17. Alimentazione 15-28Vcc., corrente a riposo di 200 µA ed in allarme di 5mA con led attivo. Temperatura di funzionamento da 0°C a +50°C. Umidità relativa sino a 95%. Grado di protezione IP24D.- Base relè	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il pulsante di allarme incendio deve essere istallato ad altezza di 1-1,6 m.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il pulsante di allarme è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica pulsante di allarme	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Elettromagnete	
Tariffa	*1E.13.040.0140.P*
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 elettromagnete per montaggio a pavimento. IP40 Alimentazione a 24Vcc con forza di tenuta di 490N. Completo di pulsante di sblocco.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	L'elettromagnete deve essere compatibile la nuova centrale di rivelazione incendi.
Norme di misurazione della lavorazione:	L'elettromagnete è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica elettromagnete	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Lampada ripetitrice	
Tariffa	*1E.13.040.0160.u*
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 segnalatori ottico/acustici: - ripetitore luminoso di allarme a led. Completo di buzzer per segnalazione acustica	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il segnalatore deve essere inserito sulla porta di ingresso, lato esterno, per la segnalazione allarme incendio nel locale; a parete per il rivelatore sotto pavimento.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il segnalatore è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica segnalatore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

<table>
<tr><th colspan="2">CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO</th></tr>
<tr><th colspan="2">Descrizione sintetica</th></tr>
<tr><td colspan="2">Camera di analisi per condotta</td></tr>
<tr><td>Tariffa</td><td>1E.13.020.0030.d</td></tr>
<tr><td colspan="2">DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA
(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fornitura e posa in opera di camera di analisi per condotte di ventilazione con custodia in ABS, è previsto l'utilizzo di un unico tubo di campionamento con lunghezza di 600 mm. in grado di prelevare e reimmettere l'aria in condotta. L'unità dovrà essere in grado di monitorare un flusso di aria tra 0,2 m/s e 20 m/s. Escluso rivelatore e base. Protezione IP54. Adatta per l'utilizzo con rivelatori convenzionali e analogici. Componenti / accessori:- custodia in acciaio galvanizzato per utilizzo della camera di analisi in esterno</td></tr>
<tr><td colspan="2">PRESCRIZIONI TECNICHE
(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</td></tr>
<tr><td>Modalità di esecuzione della lavorazione:</td><td>La camera di analisi deve essere istallata come indicato dalla norma UNI 9795 edizione 2013. De=2xV(LxH/π)
1-Condotta
2-Rivelatore
3-Tubo di campionamento
4-Bocchetta
5-Curva

</td></tr>
<tr><td>Norme di misurazione della lavorazione:</td><td>La camera di analisi è valutato cadauno. Con voce a parte sono stati computati il rivelatore e la base del medesimo</td></tr>
<tr><td>Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:</td><td>Non necessario</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</td></tr>
<tr><td colspan="2">Scheda tecnica camera di analisi</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Planimetrie come costruito dell’impianto e piano di manutenzione</td></tr>
</table>

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Alimentatore e batterie per la centrale di rivelazione allarme	
Tariffa	1E.13.060.0180.b, 1E.13.060.0180.f
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 alimentatori per impianti di rivelazione incendi: - alimentatore di emergenza 24Vcc - 5A+1,6A per ricarica batterie, in custodia metallica. Spazio interno per l'alloggiamento di 2 batterie 12V-18Ah (non fornite). L'unità dovrà disporre di 2 uscite a relè per la segnalazione separata di mancanza rete o di guasto. 2 leds di segnalazione esterni alla custodia per indicare la presenza di tensione e per segnalare un guasto; 1 led interno alla centrale con funzionamento differenziato per fornire una accurata diagnostica in caso di guasto. Conforme alle norme EN 54 pt.4 – batteria 12 V -18Ah	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	L'alimentatore dovrà essere conforme alla norma EN 54.
Norme di misurazione della lavorazione:	L'alimentatore e le relative batterie sono valutate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica dell'alimentatore e delle batterie	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Interfacce analogiche per alimentatori	
Tariffa	*1E.13.020.0070.g*
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 interfacce analogiche – modulo di 1 uscita	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Le interfacce analogiche è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica interfacce analogiche	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Interfacce analogiche per interfaccia con altri impianti	
Tariffa	*1E.13.020.0070.f*
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 interfacce analogiche – modulo 5 ingressi – 5 uscite	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Le interfacce analogiche è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica interfacce analogiche	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

32. IMPIANTO EVAC

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Centrale EVAC	
Tariffa	*1E.08.090.0010*
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 unità centrale matrice con instradamento degli ingressi verso qualsiasi canale di uscita, processori di segnale digitali e controlli volume su ingressi e uscite, dotata di memoria protetta e monitorata in cui sono salvati i messaggi di evacuazione allerta e sicurezza in genere. Possibilità di effettuare un invio simultaneo di più messaggi. L'unità può essere interfacciata tramite porta USB ad un PC o ad un pannello frontale grafico LCD per il controllo di tutti i parametri.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	La centrale di evacuazione sonora dovrà essere interfacciabile con la centrale di rivelazione incendi esistente
Norme di misurazione della lavorazione:	La centrale è valutata cadauna
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nella fase 1 verrà posizionata la centrale EVAC e mediante due amplificatori differenti si andranno ad alimentare i diffusori posizionati nei corridoio e nei locale del corpo B. Nella fase 2 mediante altri due amplificatori si andranno a alimentare i diffusori posizionati nei corridoi 2e 4 e dei locali oggetto di intervento in tale fase; l'impianto realizzato in fase 1 dovrà essere funzionante. Nella fase 3 mediante un amplificatore dedicato si andranno ad alimentare i diffusori posti nelle sale chirurgiche, nella sala codici rossi e nel locale OBI isolato; l'impianto realizzato nelle precedenti fasi dovrà essere funzionante. Nelle rimanenti fasi l'impianto di evacuazione sonora verrà alimentato da un singolo amplificatore; l'impianto realizzato nelle precedenti fasi dovrà essere funzionante. Al termine di ogni singola fase l'impresa dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato.
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della centrale	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Scheda relè	
Tariffa	*1E.08.090.0100*
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 Scheda con relè contatti "puliti" normalmente aperti per l'invio di segnalazione ad altri sistemi di emergenze	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La scheda relè è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica scheda relè	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Amplificatore digitale da 250 W	
Tariffa	*1E.08.090.0020.b*
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 Amplificatore digitale di potenza monitorato ad elevata affidabilità ed efficienza, due uscite per altoparlanti gestite e monitorate individualmente, ingressi bus per il collegamento dell'unità di potenza di riserva con dispositivo di scambio integrato e commutazione automatica in base alla priorità assegnata. Ogni unità è dotata di ingressi per annunci locali e musica di sottofondo, e permette la regolazione del volume e la selezione della sorgente d'ingresso da remoto con dispositivi di controllo; potenza:- 2x 250 W	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'amplificatore è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica dell'amplificatore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Amplificatore digitale da 125 W	
Tariffa	*1E.08.090.0020.c*
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 Amplificatore digitale di potenza monitorato ad elevata affidabilità ed efficienza, due uscite per altoparlanti gestite e monitorate individualmente, ingressi bus per il collegamento dell'unità di potenza di riserva con dispositivo di scambio integrato e commutazione automatica in base alla priorità assegnata. Ogni unità è dotata di ingressi per annunci locali e musica di sottofondo, e permette la regolazione del volume e la selezione della sorgente d'ingresso da remoto con dispositivi di controllo; potenza:- 4x 125 W	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'amplificatore è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica dell'amplificatore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Console microfonica	
Tariffa	*1E.08.090.0040.b*
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 console microfonica corpo in metallo pressofuso con microfono flessibile capsula microfonica professionale, circuiti di pre amplificazione, autodiagnostica completa a norma EN 54-16, tasti funziona programmabili per annunci, display interattivo LCD retroilluminato, indicazioni di allarme ed evacuazione, attivazione di messaggi preregistrati, tasti per attivazione, avviso din-don e microfono completa di cavo 5 metri con connettore RJ 45 incluso:- multi zona	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Console microfonica è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della console microfonica	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Gruppo di alimentazione	
Tariffa	*1E.08.090.0050*
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 gruppo di alimentazione a Norma EN 54-4 con batterie di capacità appropriata all'assorbimento del sistema, per ottenere la continuità di alimentazione degli amplificatori in caso di mancanza di alimentazione principale. Comprende la ricarica ed il monitoraggio delle batterie collegate	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Gruppo di alimentazione è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del gruppo di alimentazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Diffusore acustico EVAC	
Tariffa	*1E.08.080.0040*
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 Diffusore acustico universale installabile sia a parete che a soffitto con elevata qualità di riproduzione di voce e musica, corpo in acciaio bianco, altoparlante 5" a gamma estesa, conforme al Normativa EN 54-24 termofusibile di protezione delle linee audio, morsettiera in materiale ceramico per cavi antifiamma di ingresso e uscita fusibile, trasformatore 100 V incorporato, potenza da 6 a 12 W.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	L'istallazione del diffusore acustico deve comprendere il morsetto ceramico
Norme di misurazione della lavorazione:	Il diffusore è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica diffusore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Morsetto ceramico	
Tariffa	*1E.08.090.0070*
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 morsettiera ceramica con termofusibile e ferma-cavo per collegamento di diffusori acustici nei sistemi con funzione di emergenza cablati con conduttori antifiamma	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Il morsetto è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica morsetto	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Dispositivo di fine linea	
Tariffa	*1E.08.090.0060*
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 fondo linea per sistemi di allarme incendio	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario Il dispositivo deve essere compatibile con l'impianto già esistente.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il dispositivo è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica dispositivo fine linea	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito dell'impianto e piano di manutenzione	

33. IMPIANTO DI CHIAMATA INFERMIERI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Centrale di gestione impianto chiamate	
Tariffa	PA.IS02
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 centrale di gestione dell'impianto chiamate. *Interroga ed informa costantemente fino a 30 apparati connessi sul bus dati, quali, concentratori, dispositivi di tacitazione, display a matrice di led.* *Mantiene memorizzato la configurazione di tutto il sistema.* *Controlla il corretto funzionamento dei dispositivi periferici indicando nei display di reparto eventuali anomalie.* *Collegabile all'impianto cercapersone ad un PC per archiviazione chiamate.* *La configurazione dell'apparato avviene con un programma di gestione per porte seriali.* *CARATTERISTICHE TECNICHE:- alimentazione 24 V 100mA conforme alle applicazioni mediche EN60601-1-2;- collegamento dei cavi con morsetti ad innesto;- bus dati RS 485;- dimensioni (mm), L.542 H.245 P.66;- peso 2.2 Kg.*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La centrale di gestione è misurata cadauna.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	La centrale di gestione della chiamata infermieri verrà installata nella tisaneria dell'OBI nella fase 1. In questa fase si cablerà l'impianto di chiamata infermieri per il solo OBI e per l'ospedale pediatrico. Nelle altre fasi, si cablerà l'impianto di chiamata infermieri nei locali oggetto di intervento, e si riporterà il cavo bus alla cassetta di derivazione più vicina dell'impianto realizzato nelle fasi precedenti. Alla fine di ogni fase l'impianto dovrà essere funzionante e l'impresa dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato.
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Terminale di risposta	
Tariffa	PA.IS02
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 terminale di risposta con display da tavolo/parete. Tale terminale permette la segnalazione delle chiamate attive ed eventuali errori rilevati dall'unità centrale. *L' unità prevede:* *- tasto di reset chiamata;* *- tasto attivazione presenza;* *- display LCD monocromatico 16 caratteri X 2 righe;* *- supporto da tavolo* *CARATTERISTICHE TECNICHE:* *- alimentazione 24V 150mA;* *- collegato al bus dati in RS 485;* *- montaggio a consolle / parete;* *- scatola incasso tipo 506 orientamento verticale;* *- dimensioni mascherina (mm), 204x90x9;* *- dimensioni pulsante (mm), 52x30;* *- cavo di collegamento, tre coppie telefoniche o equivalente;* *- collegamento con morsetti ad innesto.*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	IL terminale di risposta è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Unità degenza	
Tariffa	PA.IS02
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 unità di degenza. *L' unità prevede:* *- tasto di chiamata, rosso;* *- presa din per pulsantiera pensile;* *- memoria ottica di chiamata.*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'unità di degenza è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Pulsantiera pensile	
Tariffa	PA.IS02
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 unità di degenza. *L' unità prevede:* *- tasto rosso di chiamata;* *- tasto comando luce lettura;* *- connettore din 7 poli.*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La pulsantiera pensile è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Unità chiamata a tirante per bagno	
Tariffa	PA.IS02
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 unità chiamata a tirante per bagno. *L' unità prevede:* *- tirante di chiamata, rosso* *- memoria ottica di chiamata* *CARATTERISTICHE TECNICHE:* *Montaggio a parete: scatola incasso tipo 503 orientamento verticale* *Dimensioni mascherina (mm): 115 x 92 x 9* *Dimensioni pulsante (mm): 52 x 30* *Cavo di collegamento, due coppie telefoniche o equivalente* *Collegamento con morsetti a vite* *Consumo, 2maA st/by 5mA chiamata*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'unità di chiamata a tirante bagno è misurata cadauna.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Unità reset bagno	
Tariffa	PA.IS02
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 unità reset bagno. *L' unità prevede:* *- tasto verde per la cancellazione delle chiamate bagno* *- segnalazione errore in caso di unità scollegata* *CARATTERISTICHE TECNICHE:* *Montaggio,scatola incasso tipo 503 orientamento verticale* *Dimensioni mascherina (mm): 115 x 92 x 9* *Dimensioni pulsante (mm):52 x30* *Cavo di collegamento, una coppia telefonica o equivalente* *Collegamento con morsetti a vite* *Consumo, 2mA st/by 5mA chiamata*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'unità di chiamata a tirante bagno è misurata cadauna.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

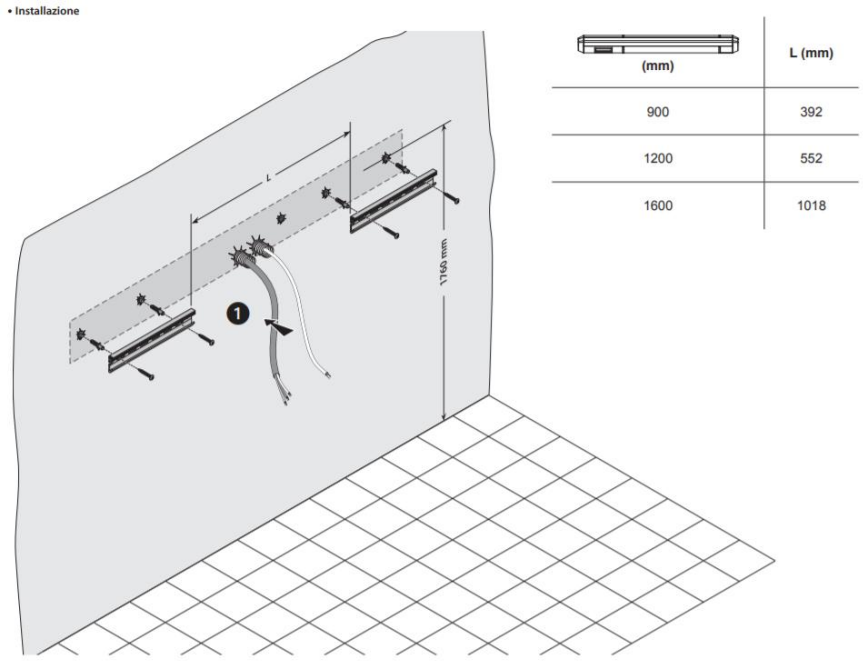
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Concentratore seriale 8 punti	
Tariffa	PA.IS02
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa in opera di concentratore seriale 8 punti. Tale dispositivo seriale gestisce 8 punti singolarmente configurabili come chiamata o reset. *Ad ogni ingresso configurato come reset sono associabili uno o più punti di chiamata ed una lampada fuori porta collegati all'interno dello stesso concentratore.* *Prevede un'unità di presenza con relativa lampada di segnalazione. In una degenza dove sia attiva la presenza, le chiamate generate sono prioritarie rispetto alle altre chiamate.* *Sul bus di sistema possono essere connessi fino a 30 concentratori.* *L'apparato è composto di due elementi sovrapposti scheda logica e scheda connessioni collegate da un cavo flat.* *In caso di mancanza dati dalla centrale viene comunque assicurato il funzionamento locale con segnalazione ottico/acustica.* *CARATTERISTICHE TECNICHE:* *- Alimentazione: 24V DC* *- Protezione alimentazione* *- Collegamento dei cavi con morsetti a vite* *Segnalazioni esterne:- 4 segnalazioni chiamata- 1 segnalazione presenza- 1 controllo/attivazione buzzer* *Segnalazioni luminose:* *Alimentazione* *Microcontrollore attivo* *Bus 485 RX* *Bus 485 TX* *Dimensioni: 140Hx75Lx65P* *Alloggiamento: consigliato scatola incasso Vimar PT5*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Il concentratore è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

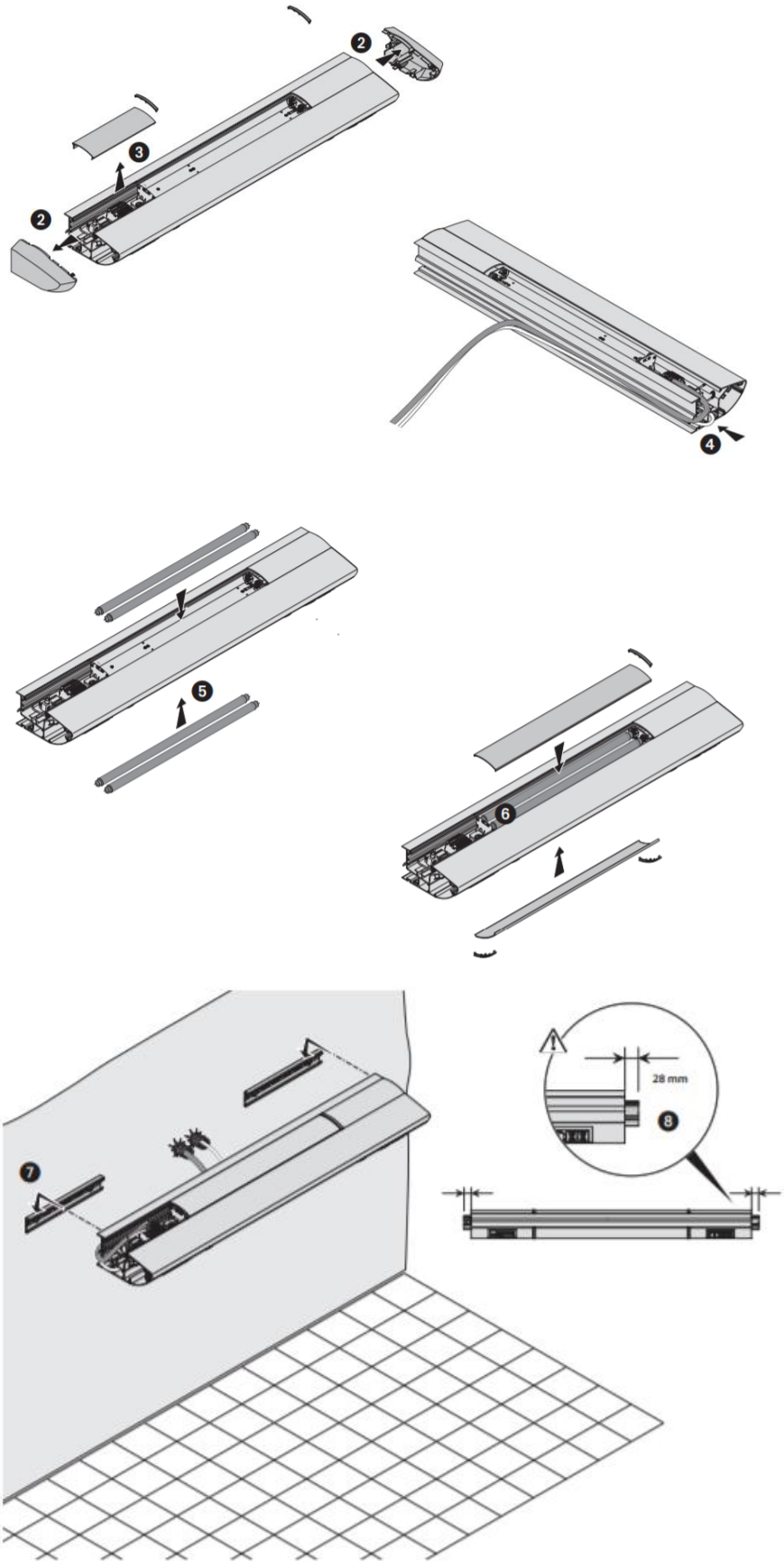
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Lampada di segnalazione fuoriporta a led	
Tariffa	PA.IS02
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa in opera di lampada di segnalazione fuoriporta a led. *Versione da superficie* *Copertura esterna a pressione* *Segnalazione led a 3 colori (bianco, rosso, verde* *)CARATTERISTICHE TECNICHE:* *Montaggio superficie con tasselli o con scatola 503 verticale* *Dimensioni (mm): 135 x 95 x 43* *Cavo di collegamento, due coppie telefoniche o equivalente* *Collegamento con morsetti a vite* *Consumo, max 18mA per sezione*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La lampada di segnalazione è misurata cadauna.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del costruttore	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica del costruttore	

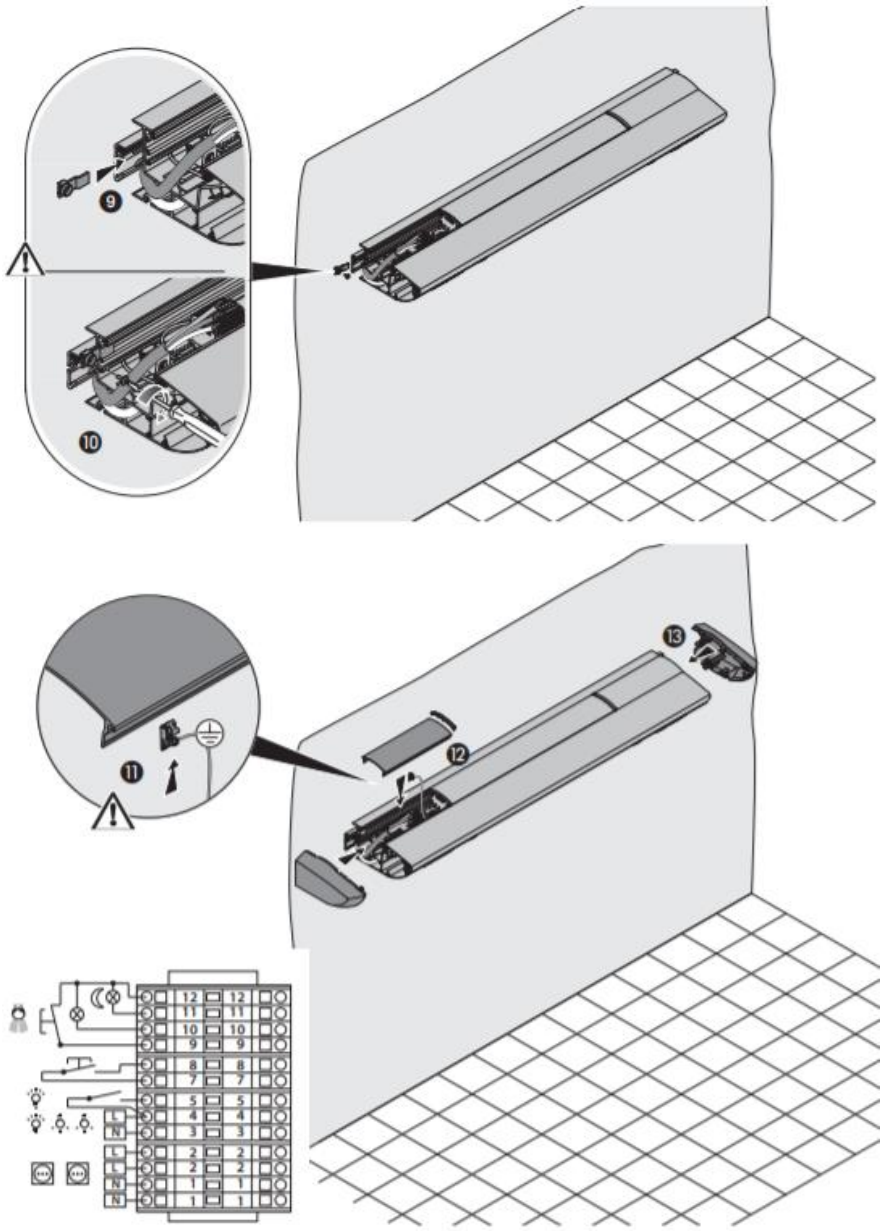
34. PUNTI PRESE DI FORZA MOTRICE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Presa IEC 309	
Tariffa	1E.05.010.0040.a
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 Presa a norme IEC 309 fissa da parete in materiale plastico a 90°, grado di protezione IP67, nelle seguenti tipologie: - 16A - 2P+T - 230 V	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La presa è misurata cadauna.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica presa	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica presa	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Presa di corrente UNEL - bipasso	
Tariffa	1E.02.060.0040.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il punto prese deve essere posizionato come indicato nelle planimetrie.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il punto presa è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica punto presa	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica punto presa	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Testa letto	
Tariffa	PA.IE01
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 testa letto comprensivo di tre prese per gas medicali, quattro prese UNEL, due prese dati ed una presa vuoto. *CONDIZIONI DI UTILIZZO ED IMMAGAZZINAMENTO* *Il funzionamento/conservazione del dispositivo sono garantiti a patto che siano verificate le seguenti condizioni ambientali:* *Temperatura di utilizzo 5 – 35 °C* *Umidità relativa per l'utilizzo Hr 10 – 90 %* *Pressione atmosferica per l'utilizzo 0,9 kPa – 1,2 kPa* *Temperatura trasporto ed immagazzinamento (-10) – (+40) °C* *Umidità relativa trasporto ed immagazzinamento Hr 10 – 90 %* *Pressione atmosferica trasporto ed immagazzinamento 0,9 kPa – 1,2 kPa* *DATI DI TARGA ELETTRICI* *Tensione di lavoro 230 V~; 50 Hz* *Corrente assorbita dal dispositivo massima 16 A (comprensiva della corrente prelevabile dalle prese energia e di quella impiegata per espletare le funzioni illuminotecniche)* *Max potenza prelevabile dalle prese energia 3500 W*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il testa letto deve essere posizionato come indicato nelle planimetrie.  • Installazione L 1150 mm 1 (mm) | L (mm) 900 | 392 1200 | 552 1600 | 1018


2
3
2
4
5
6
7
28 mm
8

	
Norme di misurazione della lavorazione:	Il testa letto è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica del testa letto	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Scheda tecnica testa letto	

35. APPARECCHI DI ILLUMINAZIONE E PUNTI COMANDO LUCE

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led tipo 1	
Tariffa	1E.06.060.0090.f
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 Plafoniera ad incasso per controsoffittature a doghe o pannelli. Prodotto in conformità alle norme EN 60598 CEI 34-21, classe di isolamento I e grado di protezione IP20 - IK07 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, ottica ad alveoli a doppia parabolicità antiriflesso in alluminio speculare a bassissima luminanza; equipaggiata con - modulo da: - lampade led 4x 4000K 4900 lm potenza 43 w con sistema dimmer - modulo da 600 x 600 mm	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led tipo 2	
Tariffa	1E.06.060.0100.a
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 Plafoniera led prismata, per installazione a soffitto, prodotto in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34-21, con il grado IP40-IK03 secondo le norme EN 60529. La plafoniera è costituita da: corpo contenitore delle parti elettriche in lamiera di acciaio stampato in un pezzo unico, riflettore in acciaio bianco verniciato, schermo diffusore in materiale policarbonato rigato internamente, liscio esternamente, infrangibile ed autoestinguente, fissato al corpo contenitore mediante sistema a levetta o a molla nei tipi: - lampada led 4000K 6800lm potenza 42 w	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led tipo 3	
Tariffa	1E.06.060.0100.b
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 Plafoniera led prismata, per installazione a soffitto, prodotto in conformità alle norme EN 60598-1-CEI 34-21, con il grado IP40-IK03 secondo le norme EN 60529. La plafoniera è costituita da: corpo contenitore delle parti elettriche in lamiera di acciaio stampato in un pezzo unico, riflettore in acciaio bianco verniciato, schermo diffusore in materiale policarbonato rigato internamente, liscio esternamente, infrangibile ed autoestinguente, fissato al corpo contenitore mediante sistema a levetta o a molla nei tipi: - lampada led 4000K 9070lm potenza 56 w	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led tipo 4	
Tariffa	1E.06.060.0090.d
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 Plafoniera ad incasso per controsoffittature a doghe o pannelli. Prodotto in conformità alle norme EN 60598 CEI 34-21, classe di isolamento I e grado di protezione IP20 - IK07 in conformità alle norme EN 60529 e EN 50102. Corpo in acciaio zincato preverniciato con resina poliestere, ottica ad alveoli a doppia parabolicità antiriflesso in alluminio speculare a bassissima luminanza; equipaggiata con - modulo da: - - lampade led 3x 4000K 3700 lm potenza 32 w con sistema dimmer - modulo da 600 x 600 mm	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led di sicurezza tipo 1	
Tariffa	1E.06.070.0070.b
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 Apparecchio per la segnaletica di emergenza a led; conforme alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222. Corpo in policarbonato adatto per installazione a parete, a soffitto e a bandiera con l'utilizzo di staffa universale in dotazione. Grado di protezione IP40 Schermo serigrafato che garantisce la massima uniformità di illuminamento del segnale ed elevatissima luminosità (oltre 500cd/mq).Nelle versioni:-visibilità 30m	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Apparecchio di illuminazione a led di sicurezza tipo 2	
Tariffa	1E.06.070.0060.c
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 Apparecchio per illuminazione di emergenza a LED, conforme alle norme EN 60598-1, EN 60598-2-2, EN 60598-2-22, UNI EN 1838, UNI 11222; commutabile in versione SE e SA, l'autonomia standard di 1h o 2h; dotato di sisitema automatico di test di autonomia che comprende il controllo di tutte le funzioni della lampada in un arco di tempo pari all'autonomia richiesta dalle singole normative; risultato dei test visualizzato con LED multicolore posizionato sull'apparecchio; installabile a parete, a plafone, a bandiera e a incasso; batterie incluse tipo Titanium a ricarica rapita (80% in 2h); predisposto per inserimento modulo aggiuntivo (accessorio non incluso) per: *- centralizzare il controllo dell'apparecchio con sistema Bus e relativa centrale ;* *- centralizzare il controllare dell'apparecchio via radio e realtiva centrale ;* *- centralizare il controllo dell'apparecchio con sisitema DALI.* *- SE: 550 lm 1h di autonomia - 280 lm 2h di autonomia - SA: 150 lm; grado di protezione IP 65*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Seguire le istruzioni di montaggio del fornitore.
Norme di misurazione della lavorazione:	Gli apparecchi di illuminazione sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione	

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)
Scheda tecnica apparecchio di illuminazione

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Punto luce interrotto	
Tariffa	1E.02.060.0015.a
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 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 ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, 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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il punto luce deve essere posizionato come indicato nelle planimetrie ad altezza di 1 m dal piano di calpestio.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il punto luce interrotto è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica punto luce interrotto	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Scheda tecnica punto luce interrotto	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Punto luce deviato	
Tariffa	1E.02.060.0015.b
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 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 ricotto isolato conformi ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, tipologia conduttori e sezione adeguati all'utilizzo, 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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il punto luce deve essere posizionato come indicato nelle planimetrie ad altezza di 1 m dal piano di calpestio.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il punto luce deviato è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica punto luce deviato	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica punto luce deviato	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Sensore di presenza ad infrarossi	
Tariffa	1E.12.060.0050.c
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 apparecchi di telecomando - rivelatore di presenza ad infrarossi passivi	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il sensore di presenza deve essere posizionato come indicato nelle planimetrie.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il sensore di presenza è misurato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica sensore di presenza	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica sensore di presenza	

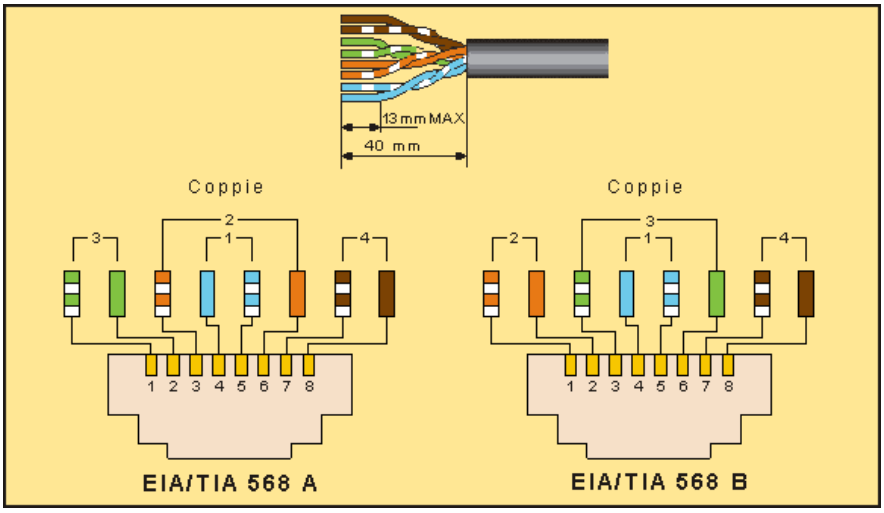
36. ACCESSORI RETE DATI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Quadro rack cablaggio strutturato	
Tariffa	1E.07.050.0060.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Armadio a pavimento, con porta in vetro curvo, completo di pannelli laterali ad aggancio rapido, porta piena posteriore e coppia di montanti regolabili in profondità, piedini regolabili di livellamento, serratura e chiavi. Unità di cablaggio - Dimensioni (lxp): - 33 unità rack - 600x600mm *Il quadro sarà dotato di:* • *Zoccolo in metallo verniciato per armadi a pavimento, completo di accessori di fissaggio, dimensioni 600x600mm* • *Porte in vetro curvo fumè temperato di sicurezza per armadio a pavimento, complete di cerniere e serratura, dimensioni:600x2000mm* • *Coppia di golfari M10* • *Coppia di ruote con freno regolabili e coppia di due ruote libere, diam 80mm carico max per ruota 60 kg* • *Gruppo di ventilazione completo di due ventole* • *Coppia di montanti per armadio 42 unità di cablaggio* • *Termostato elettromeccanico 0-60°C contatto NA 5A in AC1*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Nessuna
Norme di misurazione della lavorazione:	Il connettore è valutato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nella fase 1 si posizionerà il quadro rack del corpo B e si alimenterà l'impianto di cablaggio strutturato composto da una rete dati, da una rete di monitoraggio e da una rete di interfoni. Nella fase 2 si posiziona nel locale tecnico TAC il quadro rack del corpo E e si cabla l'impianto di cablaggio strutturato. Nelle altre fasi, senza creare alcun disservizio all'impianto precedentemente installato, si andrà a cablare tutta la rete dati, di monitoraggio e di interfoni. L'impresa alla fine di ciascuna fase dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità dell'impianto realizzato.
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)**
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO	
Descrizione sintetica	
Connettori RJ45 per pannelli in fibra ottica	
Tariffa	*1E.07.030.0040.a*
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 Connettori per pannelli in fibra ottica. - MT - RJ, tipo 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:	Nessuna
Norme di misurazione della lavorazione:	Il connettore è valutato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nessuna
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)
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.

<table>
<tr><th colspan="2">CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO</th></tr>
<tr><th colspan="2">Descrizione sintetica</th></tr>
<tr><td colspan="2">Punto presa triplo utente RJ45 categoria 6a</td></tr>
<tr><td>Tariffa</td><td>1E.07.010.0020.c</td></tr>
<tr><th colspan="2">DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA
(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Fornitura e posa in opera di Prese utente RJ12 - RJ45 UTP non schermate, cablaggio universale T568A/B, serie civile per montaggio su supporto di plastica e placca in tecnopolimero: - RJ45 con coperchio Categoria 6</td></tr>
<tr><th colspan="2">PRESCRIZIONI TECNICHE
(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)</th></tr>
<tr><td>Modalità di esecuzione della lavorazione:</td><td>Il punto presa RJ45 deve essere inserito in una scatola portafrutti a tre posti; dalla scatola i punti presa dovranno essere riportati sul quadro dati più vicino con cavo UTP cat. 6.


Modalità di connessione al punto dati.</td></tr>
<tr><td>Norme di misurazione della lavorazione:</td><td>Il punto presa è misurato cadauno.</td></tr>
<tr><td>Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:</td><td>Non necessario</td></tr>
<tr><th colspan="2">DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE</th></tr>
<tr><td colspan="2">Scheda tecnica quadretto presa</td></tr>
<tr><th colspan="2">DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Per una totale rispondenza ai requisiti prestazionali delle applicazioni più moderne e di quelle future è opportuno certificare il sistema di cablaggio strutturato secondo il metodo “POWER SUM” che richiede di testare tutte e quattro le coppie.
La certificazione dovrà avvenire con un riflettometro (TDR) ad alta precisione di classe almeno IIe per i sistemi di cablaggio in categoria 5e ed almeno III per i sistemi di cablaggio in categoria 6, secondo la Norma CEI 306-6 (CEI EN 50173-1) per cavi binati. I risultati dovranno essere valutati automaticamente dalla</td></tr>
</table>

strumentazione con riferimento alle indicazioni della normativa ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1.
Le misure di certificazione dovranno comprendere i seguenti parametri:

- nominativo dell'operatore;
- numero identificativo della tratta testata;
- tipo di link testato (ad esempio: link De);
- mappatura dei collegamenti (identificazione come indicazioni sopra riportate);
- lunghezza di ogni singola coppia;
- impedenza di ogni singola coppia;
- resistenza di ogni singola coppia;
- capacità di ogni singola coppia;
- valore massimo di attenuazione per ogni singola coppia e relativa frequenza di test;
- valore massimo del cross-talk loss per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di ACR per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di POWER SUM NEXT per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di POWER SUM ACR per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di ELFEXT e POWER SUM ELFEXT per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di RETURN LOSS per ogni possibile combinazione di coppie;
- valore minimo di DELAY per ogni possibile combinazione di coppia;
- valore minimo di DELAY SKEW per ogni possibile combinazione di coppia.

La certificazione dovrà essere positiva per tutti i punti

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cavo fibra ottica OM4 8 fibre	
Tariffa	1E.07.030.0060.b

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 cavo in fibra ottica multimodale OM4, 8 fibre, con le seguenti caratteristiche, del tipo antiroditore:

STANDARDS

Applicable Cable Standards:	IEC 60794-2-20
Test Standards:	IEC 60794-1-21 and IEC 60794-1-22

FIBRE IDENTIFICATION

Fibre Identifier*	008	108	208	062	050	OM3	OM4
IEC 60793 Reference	2-50-B1.3	2-50-B6_a	2-50-B6_a	2-10-A1b	2-10-A1a.1	2-10-A1a.2	2-10-A1a.3
ITU-T Recommendation	G.652.D	G.657.A1	G.657.A2	n/a	G.651.1	G.651.1	G.651.1
ISO/IEC 11801 Category	OS1/OS2	OS1/OS2	OS1/OS2	OM1	OM2	OM3	OM4

REACTION TO FIRE

CHARACTERISTIC	STANDARD	RATING
Single Cable Flame Rating	IEC 60332-1-2	Pass
Bundled Cable Flame Rating	EN 50399 20.5kW source	$B2_{ca}$
Smoke Production	EN 50399	s1a
Flaming Droplets / Particles	EN 50399	d0
Acid Gas Emission / Acidity	EN 50267-2-3	a1
Euroclassification	EN 13501-6	$B2_{ca}$ s1a d0 a1

PHYSICAL CHARACTERISTICS

Fibre Count	Nom. Buffer Diameter *(mm)*	Nom. Cable Diameter (mm)	Nominal Cable Weight (kg/km)
2	0.9	5.7	36
4		5.9	40
6		6.3	45
8		6.9	53
12		7.5	62
16		8.1	72
24		9.3	89

MECHANICAL PERFORMANCE

Fibre Count	Max. Long Term Load *(N)*	Max. Short Term Load *(N)*	Min. Static Bend	Min. Dynamic Bend	Max. Crush *(N)*	Max. Impact *(Nm)*	Max. Torsion *(Turns ± 180°)*
2-6	400	1000	10 x Cable Diameter	15 x Cable Diameter	1000	5	5
8	441	1500					
12	519	1600					
16	608	2000					
24	765	2300					

TEMPERATURE PERFORMANCE

Fibre Count	Operational Temperature Range	Storage Temperature Range	Installation Temperature Range
2-24	-20°C to + 60°C	-20°C to + 60°C	-10°C to + 60°C

PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il cavo deve essere posato mantenendo i raggi di curvatura indicati nella scheda del cavo
Norme di misurazione della lavorazione:	Il cavo è valutato al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche del cavo.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cassetto ottico	
Tariffa	*1E.07.050.0140*
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 cassetto ottico 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:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Il cassetto è valutato cadauno.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche del costruttore.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

37. VIE CAVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Passerella a rete 150 mm-400 mm -500 mm	
Tariffa	1E.02.030.0040.b-1E.02.030.0040.f-1E.02.030.0040.g
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, con zincatura a caldo dopo lavorazione, altezza 100 mm, larghezza 150-400-500 mm, compresi accessori di fissaggio ed elementi di attacco a sospensione e separatore in lamiera zincata a caldo con processo Sendzimir, spessore del rivestimento non inferiore a 14 micron, conforme UNI EN 10327, in elementi dello spessore di 8/10 mm preforati, per canale di altezza 100 mm. *La passerella è da utilizzare per distribuzione impianti elettrici e speciali.*	
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. In fase di realizzazione la Direzione Lavori potrà valutare l'opportunità di utilizzare in parte o totalmente le passerelle elettriche già presenti .
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche del costruttore. Adeguamento del percorso, in accordo con la D.L., in caso di ostacoli imprevisti (travi, apparecchiature meccaniche, ecc.), con eventuale emissione di opportuno disegno costruttivo, senza oneri per l'Appaltatore. Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Tubazione plastica rigida DN 32 mm	
Tariffa	1E.02.010.0020.d
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 tubazione plastica rigida con marchio IMQ tipo autoest. a norme CEI-EN 50086-1-2-3 per installazione a vista compresi anche gli accessori di fissaggio	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno 1,3 volte il diametro del cerchio sottoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficiente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. La tubazione deve essere interrotta solo con cassette di derivazione. Queste cassette devono essere realizzate in modo tale che nelle condizioni ordinarie di istallazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo. I cavi nello stesso tubo devono essere isolati per la tensione più elevata.
Norme di misurazione della lavorazione:	Le tubazioni sono misurate al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della tubazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica della tubazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Tubazione flessibile rigida DN 32 mm	
Tariffa	1E.02.010.0010.d
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il diametro interno dei tubi deve essere pari almeno 1,3 volte il diametro del cerchio sottoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti; il diametro del tubo deve essere sufficiente grande da permettere di sfilare e rinfilare i cavi in esso contenuti con facilità e senza che ne risultino danneggiati i cavi stessi o i tubi. Le curve devono essere effettuate con raccordi o piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi. La tubazione deve essere interrotta solo con cassette di derivazione. Queste cassette devono essere realizzate in modo tale che nelle condizioni ordinarie di istallazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo. I cavi nello stesso tubo devono essere isolati per la tensione più elevata.
Norme di misurazione della lavorazione:	Le tubazioni sono misurate al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della tubazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica della tubazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cassetta di derivazione tipo 1	
Tariffa	1E.02.020.0020.a
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le cassette devono essere realizzate in modo tale che nelle condizioni ordinarie di istallazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.
Norme di misurazione della lavorazione:	Le cassette sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della cassetta di derivazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica della cassetta di derivazione	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cassetta di derivazione tipo 2	
Tariffa	1E.02.020.0020.c
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
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	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le cassette devono essere realizzate in modo tale che nelle condizioni ordinarie di istallazione non sia possibile introdurvi corpi estranei e risulti agevole la dispersione di calore in esse prodotta. Il coperchio delle cassette deve offrire buone garanzie di fissaggio ed essere apribile solo con attrezzo.
Norme di misurazione della lavorazione:	Le cassette sono misurate cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica della cassetta di derivazione	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Scheda tecnica della cassetta di derivazione	

38. CAVI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cavi FG16(O)M16 0,6/1 kV 3x2,5 mm^2; 3x4 mm^2; 3x16 mm^2;	
Tariffa	1E.02.040.0095.b, 1E.02.040.0095.c, 1E.02.040.0095.f
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 cavo unipolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla normativa europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, rivestimento interno riempitivo di materiale non igroscopico, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16M16 0,6/1 kV, sezione nominale: 2,5 mm^2; 4 mm^2; 16 mm^2.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono. 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. 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.
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)	
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Cod. WBS	**Descrizione sintetica**
Cavi FG16(O)M16 0,6/1 kV 5x10 mm²,5x16 mm²,5x25 mm².	
Tariffa	1E.02.040.0105.p, 1E.02.040.0105.q, 1E.02.040.0105.r
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 cavo pentapolare flessibile, conforme ai requisiti previsti dalla Normativa Europea Regolamento UE 305/2011 - Prodotti da Costruzione CPR, di rame ricotto isolato con materiale isolante in gomma HEPR ad alto modulo di qualità G16, guaina termoplastica di qualità M16, norme di riferimento CEI 20-13, CEI 20-67; sigla di designazione FG16OM16 0,6/1 kV, sezione nominale:- 5x10 mm²,5x16 mm²,5x25 mm²,.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono. 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. 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	A metro.

lavorazione:	
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)	
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Cod. WBS	**Descrizione sintetica**
Cavi FTG10(O)M1 5x10 mm²,5x16 mm²	
Tariffa	1E.02.040.0257.e, 1E.02.040.0257.F
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Cavo pentapolare flessibile FT G 10(O)M1 0.6/1 KV - CEI 20-45 con certificato di approvazione IMQ.. sezione nominale:- 5x10 mm²,5x16 mm²	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi saranno contrassegnati in modo da individuare prontamente il servizio cui appartengono. 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. 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.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche	La posa dei cavi di bassa tensione dovrà seguire indicativamente il seguente schema:

lavorazioni:	- 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)	
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.	

Descrizione sintetica	
Cavo UTP categoria 6	
Tariffa	1E.07.010.0050.d
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Cavi in rame a 4 coppie twistate non schermate, UTP, conduttore in rame 24 AWG in Classe CPR Cca,s1b,d1,a1, isolamento - Categoria: - guaina LSZH, Categoria 6	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi dovranno essere installati in modo tale da non creare piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento e in particolare nelle terminazioni. Le passerelle e/o tubazioni contenenti i cavi dati dovranno essere distinte da quelle contenenti i cavi di energia. Il tiro dovrà essere attuato sui conduttori e non sugli isolanti o sulle guaine protettive. Lo sforzo di tiro applicato al cavo non dovrà essere superiore ai limiti sopportati dalle anime dei cavi. Per agevolare l'operazione di infilaggio dei cavi nelle tubazioni sarà consentito l'uso di lubrificanti che non pregiudichino le prestazioni elettriche e meccaniche degli stessi; non sarà accettato l'uso di grasso o di altre sostanze dannose all'isolamento dei cavi. I cavi posati nelle passerelle e/o tubazioni dovranno presentare un perfetto allineamento al fine di ridurre al minimo gli attorcigliamenti. La posa dovrà consentire, in caso di necessità, il recupero del singolo cavo. Qualora risulti necessario posare i cavi parallelamente ai cavi di energia, si dovranno rispettare le indicazioni relative alle distanze, alle schermature ed alla impossibilità di contatto previste dagli standard di riferimento e certificazione. Nella posa entro tubazioni il rapporto tra il diametro interno dei tubi, rispetto al diametro del cerchio circoscritto ai cavi ivi contenuti, dovrà essere > 1,6. I tubi vuoti dovranno essere corredati di filo pilota di adeguata robustezza. La seguente tabella indica il numero di cavi UTP/FTP cat.6 consentiti all'interno di tubazioni:

	<table><tr><th rowspan="2">Tipologia cavo</th><th colspan="5">Ø tubo PVC pieghevole</th><th colspan="5">Ø tubo PVC rigido</th><th colspan="5">Ø tubo PVC filettabile</th></tr><tr><th>20</th><th>25</th><th>32</th><th>40</th><th>50</th><th>20</th><th>25</th><th>32</th><th>40</th><th>50</th><th>20</th><th>25</th><th>32</th><th>40</th><th>50</th></tr><tr><td>UTP 4cp</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>FTP 4cp</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td><td>5</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>5</td></tr><tr><td>SSTP 4 cp</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td></td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr></table> Nella posa entro canali, la sezione dei canali dovrà essere dimensionata in modo tale che la sezione totale dei cavi in essa contenuti non ecceda il 40% della sezione utile del condotto e dovrà essere garantito il rispetto della curvatura minima prescritta per i cavi. Durante la posa del cavo all'interno del canale i conduttori non dovranno essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo e dovranno essere rigidamente osservati i valori massimi di tiro ed i raggi di curvatura minimi definiti dal costruttore. I cavi di distribuzione orizzontale potranno essere raggruppati in fasci di numero non superiore a 48 ciascuno per non causare deformazioni sulla geometria dei cavi del fascio. La posa dei cavi nei cavedi montanti dovrà essere eseguita utilizzando apposite fascette fissacavo poste ad una distanza massima di un metro. Lo scopo è quello di non lasciare sospeso il cavo all'interno del montante.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il cavo è misurato al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nessuna
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)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cavo impianto rivelazione incendio	
Tariffa	1E.13.060.0010.c
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura in opera di cavo di tipo twistato e schermato, antincendio, grado 3 colore rosso a norme CEI20/22 II°, CEI20/35 e CEI20/37. - 2x1.5 mmq	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi dovranno essere installati in modo tale da non creare piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento e in particolare nelle terminazioni. Le passerelle e/o tubazioni contenenti i cavi dati dovranno essere distinte da quelle contenenti i cavi di energia. Il tiro dovrà essere attuato sui conduttori e non sugli isolanti o sulle guaine protettive. Lo sforzo di tiro applicato al cavo non dovrà essere superiore ai limiti sopportati dalle anime dei cavi. Per agevolare l'operazione di infilaggio dei cavi nelle tubazioni sarà consentito l'uso di lubrificanti che non pregiudichino le prestazioni elettriche e meccaniche degli stessi; non sarà accettato l'uso di grasso o di altre sostanze dannose all'isolamento dei cavi. I cavi posati nelle passerelle e/o tubazioni dovranno presentare un perfetto allineamento al fine di ridurre al minimo gli attorcigliamenti. La posa dovrà consentire, in caso di necessità, il recupero del singolo cavo. Qualora risulti necessario posare i cavi parallelamente ai cavi di energia, si dovranno rispettare le indicazioni relative alle distanze, alle schermature ed alla impossibilità di contatto previste dagli standard di riferimento e certificazione. Nella posa entro tubazioni il rapporto tra il diametro interno dei tubi, rispetto al diametro del cerchio circoscritto ai cavi ivi contenuti, dovrà essere > 1,6. I tubi vuoti dovranno essere corredati di filo pilota di adeguata robustezza. Nella posa entro canali, la sezione dei canali dovrà essere dimensionata in modo tale che la sezione totale dei cavi in essa contenuti non ecceda il 40% della sezione utile del condotto e dovrà essere garantito il rispetto della curvatura minima prescritta per i cavi. Durante la posa del cavo all'interno del canale i conduttori non dovranno essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo e dovranno essere rigidamente osservati i valori massimi di tiro ed i raggi di curvatura minimi definiti dal

	costruttore. La posa dei cavi nei cavedi montanti dovrà essere eseguita utilizzando apposite fascette fissa cavo poste ad una distanza massima di un metro. Lo scopo è quello di non lasciare sospeso il cavo all'interno del montante.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il cavo è misurato al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nessuna
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)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Cavo impianto EVAC	
Tariffa	*PAIS01*
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 cavo resistente al fuoco Tipo EVAC con conduttori flessibili classe 5 isolati in protezione minerale vetro mica e XLPE a bassa capacità. Resistenza al fuoco richiesta 120 minuti (PH120). Il valore capacitivo della coppia deve necessariamente essere compreso tra i 35nF e i 51nF al fine di garantire la supervisione della linea e l'intelligibilità del messaggio vocale. *Il rivestimento esterno del cavo (guaina) dovrà necessariamente essere in materiale LSZH di colore viola, idoneo alla posa in interno ed in esterno.* *La tensione nominale dovrà essere necessariamente Uo/U = 100/100 V espressi in valore efficace RMS. La linea sopra citata dovrà necessariamente essere rispondente alle seguenti norme di riferimento: CEI 20-37, CEI 20-22/III CEI EN 60332-3-25, CEI EN 50200 PH30, CEI 20-105V1, CEI EN 60228 (CEI 20-29), CEI EN 50363-0 (CEI 20-11/0, CEI 20-34 (EN 60811), CEI 20-50 (HD 605), CEI EN 50395 (CEI 20-80), CEI EN 50396 (CEI 20-84), CEI EN 62230 (CEI 20-70), CEI EN 50267-2-1 (CEI 20-37/2-1), CEI EN 50267-2-2 (CEI 20-37/2-1), CEI EN 61034-2 (CEI 20-37/3-1)*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	I cavi dovranno essere installati in modo tale da non creare piegature o curvature con raggio inferiore a quattro volte il diametro esterno del cavo stesso, in qualsiasi punto del collegamento e in particolare nelle terminazioni. Le passerelle e/o tubazioni contenenti i cavi dati dovranno essere distinte da quelle contenenti i cavi di energia. Il tiro dovrà essere attuato sui conduttori e non sugli isolanti o sulle guaine protettive. Lo sforzo di tiro applicato al cavo non dovrà essere superiore ai limiti sopportati dalle anime dei cavi. Per agevolare l'operazione di infilaggio dei cavi nelle tubazioni sarà consentito l'uso di lubrificanti che non pregiudichino le prestazioni elettriche e meccaniche degli stessi; non sarà accettato l'uso di grasso o di altre sostanze dannose all'isolamento dei cavi. I cavi posati nelle passerelle e/o tubazioni dovranno presentare un perfetto allineamento al fine di ridurre al minimo gli attorcigliamenti. La posa dovrà consentire, in caso di necessità, il recupero del singolo cavo. Qualora risulti necessario posare i cavi parallelamente ai cavi di energia, si dovranno rispettare le indicazioni relative alle distanze, alle schermature ed alla impossibilità di contatto previste dagli standard di riferimento e certificazione. Nella posa entro tubazioni il rapporto tra il diametro interno dei tubi, rispetto al diametro del cerchio circoscritto ai cavi ivi contenuti, dovrà essere > 1,6.

	I tubi vuoti dovranno essere corredati di filo pilota di adeguata robustezza. Nella posa entro canali, la sezione dei canali dovrà essere dimensionata in modo tale che la sezione totale dei cavi in essa contenuti non ecceda il 40% della sezione utile del condotto e dovrà essere garantito il rispetto della curvatura minima prescritta per i cavi. Durante la posa del cavo all'interno del canale i conduttori non dovranno essere sottoposti a sollecitazioni meccaniche di alcun tipo e dovranno essere rigidamente osservati i valori massimi di tiro ed i raggi di curvatura minimi definiti dal costruttore. La posa dei cavi nei cavedi montanti dovrà essere eseguita utilizzando apposite fascette fissa cavo poste ad una distanza massima di un metro. Lo scopo è quello di non lasciare sospeso il cavo all'interno del montante.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il cavo è misurato al metro lineare.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Nessuna
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)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

39. QUADRI ELETTRICI

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Quadro elettrico QE-CE	
Tariffa	PAI02

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 quadro di bassa tensione come indicato negli schemi progettuali.

Normativa di riferimento

Il quadro deve rispondere alle seguenti norme, in quanto applicabili:

- *norma CEI EN 61439-1 (17-113, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali;*
- *norma CEI EN 61439-2 (17-114, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza.*

Il quadro deve, inoltre, rispondere alle altre norme CEI da queste richiamate e alle altre norme in quanto applicabili, in particolare alla norma CEI 64-8 (2012): Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua, variante V1 (2013) e variante V2 (2015).

Sono esclusi i quadri elettrici rispondenti alla norma CEI 23-51 (2004): Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

Condizioni ambientali

Il quadro deve essere adatto alle seguenti condizioni ambientali:

- *Temperatura minima: - 5 C*
- *Temperatura massima eccezionale: + 40 C*
- *Altitudine: <1.000 m sul livello del mare;*
- *Condizioni climatiche (temperatura/umidità relativa):*
  con clima costante: 23°C/83% - 40°C/93%
  con clima variabile: 23°C/98% - 40°C/98%
  temperatura ambiente di calcolo: + 40 °C

I limiti di temperatura delle apparecchiature nelle condizioni di immagazzinamento sono i seguenti:

- *temperatura minima: - 25°C*
- *temperatura massima: 55°C*
- *temperatura per brevi periodi, inferiori alle 24 h, massimo: 70°C*

Dati nominali di esercizio

- *Installazione all'interno.*
- *Tensione nominale: 400 V*
- *Frequenza: 50 Hz*
- *Tensione di alimentazione degli ausiliari: 231 V*
- *Corrente nominale: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Corrente di breve durata per 1 s: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Tensione di isolamento ad impulso 1,2/50 μs: 6 kV*

Caratteristiche costruttive

Gli scomparti, o unità, hanno dimensioni indicative descritte negli elaborati grafici di progetto, da considerarsi come minime.

Il quadro è previsto per essere posato su pavimento, chiuso su tutti i lati e, in particolare, anche sul fondo.

Il quadro deve essere realizzato in modo tale da consentire le future installazioni di altre partenze (almeno

il 20% con un minimo di due) con la semplice aggiunta di elementi e senza modifiche sostanziali alle strutture; deve comprendere, inoltre, un vano apposito per la conservazione degli schemi elettrici.
Il fronte del quadro è chiuso da una portina esterna, che garantisce un grado di protezione non inferiore a IP3X, secondo la norma CEI EN 60529 (CEI 70-1; 1997) Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) e variante V1 (2000); la chiusura è effettuata mediante chiavistelli a impronta triangolare.
L'apertura della suddetta portina consente l'accesso agli apparecchi i cui comandi fuoriescono attraverso apposite fessure praticate sul pannello interno; quest'ultimo è chiuso con viti; l'apertura del pannello interno consente l'accesso al cablaggio e alle morsettiere.
Il comando degli apparecchi di manovra, la sostituzione di eventuali fusibili e, in definitiva, tutte le manovre di esercizio sul quadro, devono essere possibili dal fronte, senza richiedere l'apertura del pannello interno.
Deve risultare agevole l'accesso e la sostituzione di qualsiasi apparecchiatura componente il quadro senza smontaggio degli elementi non interessati.
Gli interruttori devono essere posti in posizione verticale, con leve in posizione alto (chiuso) e basso (aperto) in conformità alla norma CEI EN 60447 (CEI 16-5, 2005) Interfaccia uomo-macchina. Principi di manovra per quanto riguarda il senso di manovra degli interruttori.
Le derivazioni dalle sbarre generali agli interruttori di partenza devono essere fatte in modo che i morsetti superiori siano collegati all'alimentazione e i morsetti inferiori siano collegati all'uscita.
Il quadro è realizzato in modo tale che tutte le parti alimentate da un interruttore generale di ingresso risultino segregate da quelle adiacenti, alimentate da altro eventuale interruttore generale (luce, forza, emergenza); la segregazione, che ha lo scopo di evitare i contatti diretti, deve essere realizzata con protezione non inferiore a IP20 o comunque atta ad impedire un contatto accidentale con le parti in tensione. Quando il tipo di quadro prescelto non consenta in modo semplice questa soluzione, devono essere installati quadri distinti, affiancati. I collegamenti tra elementi meccanici e tra conduttori elettrici sono realizzati tutti indistintamente con sistemi anti allentanti. Il quadro deve essere fornito completo di tutti gli accessori necessari per il fissaggio, quali viti, bulloni, dadi o profilati di appoggio da annegare nel cemento.
Caratteristiche elettriche
Il quadro è provvisto di una morsettiera per le linee di ingresso solo se necessario: è raccomandato che il collegamento della linea di ingresso al quadro avvenga direttamente sui morsetti di monte dell'interruttore generale, senza passaggio attraverso morsettiere. Per il collegamento di interruttori modulari posti a protezione delle linee in partenza, quando questi siano più di quattro, è richiesto l'uso di un "pettine" o di sistemi equivalenti. Per il collegamento dei cavi in uscita deve essere installata una morsettiera. Ciascuna apparecchiatura componente il quadro deve portare una dicitura o sigla di identificazione; la dicitura o sigla deve corrispondere a quella indicata sui disegni. Il quadro deve essere provvisto di targhette di identificazione degli apparecchi, saldamente fissate sulla portina interna. Per i cablaggi all'interno dei quadri devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- *tutti i conduttori di collegamento devono essere numerati ad entrambe le estremità; analogamente per i morsetti;*
- *i contrassegni devono riportare le sigle ed i numeri indicati sui disegni e sugli schemi;*
- *i conduttori all'interno dei quadri devono essere legati in fasci o raccolti entro canalette facilmente ispezionabili, costruite in materiale non propagante l'incendio o incombustibile; non è ammesso l'uso di spiraline.*

L'accesso all'interno di una porta, dopo apertura dell'unico interruttore (o sezionatore) generale, non deve rendere possibile il contatto diretto con alcun elemento che rimane in tensione (morsettiere di ingresso, morsetti di voltmetri, morsetti a monte dell'interruttore generale d'ingresso ecc.): tutti questi elementi devono essere segregati con grado di protezione IP XXB.
I morsetti a monte dell'interruttore o dell'interruttore di manovra di ingresso devono essere protetti contro i contatti diretti che possono verificarsi a carico del personale che accede all'interno del quadro per interventi sui circuiti: la protezione è realizzata con robusto schermo trasparente, recante il segno di

pericolo elettrico, costituito di una freccia rossa (indicazione della presenza di tensione), o in maniera equivalente. Nel caso si realizzino circuiti ausiliari a bassissima tensione (inferiore a 50 V), vale la seguente prescrizione. Gli eventuali trasformatori, previsti per tensione inferiore a 50 V, devono essere conformi alla norma CEI EN 61558-2-6 (CEI 96-7; 2010) Sicurezza dei trasformatori, dei reattori, delle unità di alimentazione e prodotti similari per tensioni fino a 1100 V Parte 2-6: Prescrizioni particolari e prove per trasformatori di isolamento di sicurezza e unità di alimentazione che incorporano trasformatori di isolamento di sicurezza e devono portare, sulla targa, il contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità o di un equivalente istituto straniero. I circuiti ausiliari in corrente alternata devono essere sistematicamente del tipo FELV (Functional Extra Low Voltage), per i quali la norma CEI 64-8/4, art. 411.3, prevede la protezione contro i contatti diretti e indiretti come per i circuiti di energia.
Nel caso in esame, ciò comporta che:

- *i circuiti ausiliari (campanelli, citofono, comandi di contattori, eccetera) devono essere protetti tramite barriere o involucri aventi le stesse caratteristiche di quelli utilizzati per i circuiti di energia (CEI 64-8/4, art. 411.3.2);*
- *uno dei conduttori attivi del secondario dei trasformatori di sicurezza che alimentano tali circuiti deve essere collegato al conduttore di protezione; l'impianto già provvede ad una protezione differenziale per tutti gli altri circuiti di energia.*

Caratteristiche dei collegamenti di protezione ed equipotenziali
Ogni quadro deve avere una propria sbarra o morsettiera di terra prevista per la massima corrente di terra da cui il quadro può essere interessato, con adatto dispositivo di connessione diretto all'eventuale massa del quadro e al dispersore di terra.
È vietato il raggruppamento dei conduttori di protezione sotto un unico morsetto.
Tutte le strutture di uno stesso quadro devono essere connesse direttamente alla sbarra di terra, in modo tale che la rimozione di un elemento non interrompa la continuità di parte del circuito di protezione. Per porte, pannelli e simili, la continuità elettrica stabilita da viti, bulloni, cerniere ecc. è da ritenersi sufficiente, a condizione che su di essi non sia montato alcun apparecchio attivo appartenente a sistemi di categoria superiore alla categoria zero (se quest'ultima condizione non è soddisfatta, la continuità elettrica dovrà essere assicurata da apposito conduttore di protezione, in corda flessibile di sezione non inferiore a 6 mm²).
Le connessioni dei cavi dovranno essere eseguite con capi corda applicati a pressione con apposite pinze. I cavi impiegati devono essere isolati in PVC, secondo la norma CEI 20-22/2 (2006).
Gli interruttori scatolati e aperti da 40 A fino a 630 A devono essere accessoriati di sganciatori elettronici che devono consentire di realizzare tutte le seguenti funzioni per la gestione energetica e il controllo dell'impianto. Nella versione estraibile deve essere previsto il dispositivo di presgancio che impedisca l'inserimento o l'estrazione con l'interruttore in posizione di chiusura.
L'unità di controllo deve avere le seguenti caratteristiche:

- *tecnologia sganciatore: elettronico;*
- *funzione di protezione sganciatore: LSoIR;*
- *tipo di protezione:*
    - *protezione da sovraccarico (prolungato) L*
    - *short time short-circuit protection with fixed delay So*
    - *protezione da cortocircuito istantanea I*
    - *protezione differenziale terra R*
- *gamma di regolazione e avviamento prolungato: 0,4-1 x In*
- *tipo di regolazione temporizzazione prolungato: fissa*
- *regolazione di temporizzazione prolungata: 11 s 7,2 x Ir; 16 s x Ir; 400 s 1,5 x Ir;*
- *memoria termica: 20 minuti prima e dopo lo scatto;*
- *tipo regolazione intervallo di breve durata (Isd): regolabile;*
- *intervallo di regolazione intervento di breve durata: 15 – 10 x Ir;*
- *tempo regolazione ritardo di breve durata: fissa;*

- *intervallo di regolazione ritardo di breve durata [tsd]: 0,02 s;*
- tipo regolazione attivazione istantanea: fissa;
- tipo di *protezione differenziale: tipo A;*
- *protezione differenziale: integrato;*
- *regolazione sensibilità differenziale residua: 1 A - 10 A - 3 A - 300 ma - 500 ma - 5 A*
- *modo operativo: off using the iδn rotary switch;*
- *tipo regolazione ritardo guasto a terra residuo: regolabile;*
- *regolazione temporizzazione differenziale residua: 0 ms - 150 ms - 60 ms - 500 ms - 1 s*
- *tipo display: Display LCD*
- *classe di protezione contro le scariche elettriche: classe II;*
- *grado di protezione: IP40 conforme a IEC 60529;*
- *grado di inquinamento: 3 conforme a IEC 60947-1;*
- *temperatura ambiente di funzionamento: -25°C – 70°C;*
- *temperatura di stoccaggio: -50°C – 85°C*

PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il quadro deve recare una targa conforme all'art. 6.1. della norma CEI EN 61439-1; si ricorda in particolare l'obbligo di indicare: • nome del costruttore; • numero di matricola; • anno di costruzione; • tensione nominale; • valore della corrente di corto circuito sopportabile e massima durata di tale corrente; • corrente nominale massima. Sul fronte quadro, in posizione visibile, deve essere installato un pannello serigrafato rappresentante lo schema elettrico del quadro. Le targhe apposte sui quadri devono essere metalliche oppure in plastica fissate con rivetti sono escluse le targhe di carta incollata. Le targhe devono essere incise. Deve risultare impossibile l'accesso di piccoli animali (come gatti, topi, o lucertole) all'interno del quadro. A tal fine, possono essere impiegati diversi accorgimenti, quali: • transito attraverso diaframmi in resina poliestere, situati posteriormente ad ogni scomparto delle uscite delle connessioni di potenza; i diaframmi sono corredati di passacavi di tenuta in polivinilcloruro; • dopo il collegamento dei cavi, installazione, sul fondo del quadro, verso ogni apertura, di un vassoio sul quale gettare uno strato solido (gesso, cemento e sabbia o simili), approvato dalla direzione dei lavori; la gettata ha una consistenza tale da consentire la sua rottura con adatti attrezzi, senza danneggiamento dei cavi passanti attraverso di essa. Il montaggio e lo smontaggio dei kit di segregazione deve avvenire solo con l'utilizzo di attrezzi; sono vietati sistemi di fissaggio a rivetti o con viti autofilettanti.

Norme di misurazione della lavorazione:	Il quadro di bassa tensione è misurato a corpo. Sono incluse le unità di controllo, i collegamenti ausiliari tra le eventuali unità, i collegamenti ausiliari tra le colonne dello stesso quadro. Sono esclusi i collegamenti all'impianto di energia.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE

Scheda tecnica quadro elettrico di bassa tensione completo degli ausiliari

Con l'offerta tecnica devono essere prodotti, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1, i seguenti documenti:

- le seguenti informazioni, relative alle Caratteristiche di interfaccia: quelle di cui all'art. 5.2.1 Tensione nominale Un, art. 5.2.3 Tensione nominale di isolamento Ui, art. 5.2.4 Tensione nominale di tenuta ad impulso Uimp, art. 5.3.1 Corrente nominale del quadro InA, art. 5.3.5 Corrente nominale ammissibile di breve durata ICW, art. 5.5, comma f, Grado di protezione;
- verifica della tenuta al cortocircuito (art. 10.5.3.3, art. 10.5.3.4 o art. 10.3.3.5), dal momento che non si rientra nella situazione di cui all'art. 10.11.2 della norma;
- verifica delle sovratemperature (art. 10.10.3 o art. 10.10.4);
- descrizione del quadro e delle unità funzionali che lo formano, con elenco delle apparecchiature montate e delle relative caratteristiche;
- disegno di massima del quadro (fronte e lato), con pesi ed ingombri;
- schema unifilare di massima.

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)

Prove di tipo

Le prove di tipo hanno lo scopo di verificare le caratteristiche dichiarate dal Costruttore e/o richieste dalla presente specifica tecnica. Esse sono effettuate, su eventuale espressa richiesta del committente, presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati. Esse vengono effettuate presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica del grado di protezione (art. 10.3);
- verifica delle distanze d'isolamento in aria e superficiali (art. 10.4);
- verifica della protezione contro la scossa elettrica e integrità dei circuiti di protezione (art. 10.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 10.9 e art. 11.9);
- verifica dei limiti di sovratemperatura (art. 10.10);
- verifica della tenuta al corto circuito (art. 10.11);
- verifica del funzionamento meccanico (art. 10.13 e art. 11.8);

e, inoltre:

- esame dei collegamenti imbullonati o avvitati;
- verifica della conformità degli apparecchi agli schemi circuitali;
- verifica del funzionamento elettrico dei circuiti ausiliari.

Prove di accettazione

Le prove di accettazione hanno lo scopo di rilevare eventuali difetti dei materiali e degli apparecchi usati e/o di costruzione e di montaggio. Vanno eseguite su tutti i quadri a montaggio ultimato, presso l'officina del costruttore e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica dei circuiti di protezione (art. 11.4);
- ispezione dell'apparecchiatura, ivi compreso il controllo del cablaggio e, se necessario, una prova di funzionamento elettrico (art. 11.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 11.9).

Marcatura CE

Il costruttore del quadro deve apporre la prescritta targhetta adesiva, nella quale deve essere indicata la marcatura CE, e le seguenti indicazioni, come riportato dal D. Lgs 626/96, allegato II, par. b, da riprodurre sulla *dichiarazione di conformità CE* del componente:

- nome del fabbricante;
- descrizione del materiale elettrico, attraverso gli schemi indicati e allegati;
- riferimento alle norme armonizzate;
- riferimento alle specifiche per le quali è dichiarata la conformità;
- identificazione del firmatario in grado di impegnare il fabbricante;
- data.

La documentazione deve, in particolare, riportare:

- grado di protezione contro i contatti diretti (IP 20 ed IP 31);
- sovratemperatura delle parti interne del quadro con il carico nominale previsto;
- tenuta al corto circuito.

Disegni e documentazione

Entro il termine stabilito nel contratto il Costruttore dovrà inviare alla Committente i disegni sotto elencati per approvazione e/o commenti.

- Disegni costruttivi del quadro con quote, sezioni e disposizione degli apparecchi;
- schema unifilare con l'indicazione degli apparecchi del quadro;
- schemi funzionali comprendenti anche eventuali funzioni di elementi esterni ai quadri (quali interblocchi, segnalazioni e comandi);
- tabelle di coordinamento delle protezioni, ove richieste nel progetto;
- manuali di funzionamento e di manutenzione;
- preventivo, per il costo semestrale, dopo l'installazione, delle verifiche periodiche e della manutenzione ordinaria necessaria per mantenere in buone condizioni l'apparecchiatura fornita, fino alla data di emissione del certificato di collaudo dell'opera.

Fanno parte integrante ed essenziale delle forniture i seguenti disegni approvati:

- dischetto contenente i disegni e gli schemi elettrici su Cad;
- due copie su carta, di cui una da inserire nel quadro all'atto della spedizione e l'altra da esporre (a cura della Committente) a fianco del quadro, protetta sotto vetro;
- una copia dei bollettini di collaudo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Quadro elettrico QE-CB	
Tariffa	PAI04

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 quadro di bassa tensione come indicato negli schemi progettuali.

Normativa di riferimento

Il quadro deve rispondere alle seguenti norme, in quanto applicabili:

- *norma CEI EN 61439-1 (17-113, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali;*
- *norma CEI EN 61439-2 (17-114, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza.*

Il quadro deve, inoltre, rispondere alle altre norme CEI da queste richiamate e alle altre norme in quanto applicabili, in particolare alla norma CEI 64-8 (2012): Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua, variante V1 (2013) e variante V2 (2015).

Sono esclusi i quadri elettrici rispondenti alla norma CEI 23-51 (2004): Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

Condizioni ambientali

Il quadro deve essere adatto alle seguenti condizioni ambientali:

- *Temperatura minima: - 5 C*
- *Temperatura massima eccezionale: + 40 C*
- *Altitudine: <1.000 m sul livello del mare;*
- *Condizioni climatiche (temperatura/umidità relativa):*
  con clima costante: 23°C/83% - 40°C/93%
  con clima variabile: 23°C/98% - 40°C/98%
  temperatura ambiente di calcolo: + 40 °C

I limiti di temperatura delle apparecchiature nelle condizioni di immagazzinamento sono i seguenti:

- *temperatura minima: - 25°C*
- *temperatura massima: 55°C*
- *temperatura per brevi periodi, inferiori alle 24 h, massimo: 70°C*

Dati nominali di esercizio

- *Installazione all'interno.*
- *Tensione nominale: 400 V*
- *Frequenza: 50 Hz*
- *Tensione di alimentazione degli ausiliari: 231 V*
- *Corrente nominale: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Corrente di breve durata per 1 s: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Tensione di isolamento ad impulso 1,2/50 μs: 6 kV*

Caratteristiche costruttive

Gli scomparti, o unità, hanno dimensioni indicative descritte negli elaborati grafici di progetto, da considerarsi come minime.

Il quadro è previsto per essere posato su pavimento, chiuso su tutti i lati e, in particolare, anche sul fondo.

Il quadro deve essere realizzato in modo tale da consentire le future installazioni di altre partenze (almeno il 20% con un minimo di due) con la semplice aggiunta di elementi e senza modifiche sostanziali alle strutture; deve comprendere, inoltre, un vano apposito per la conservazione degli schemi elettrici.

Il fronte del quadro è chiuso da una portina esterna, che garantisce un grado di protezione non inferiore a

IP3X, secondo la norma CEI EN 60529 (CEI 70-1; 1997) Gradi di protezione degli involucri (Codice IP) e variante V1 (2000); la chiusura è effettuata mediante chiavistelli a impronta triangolare.
L'apertura della suddetta portina consente l'accesso agli apparecchi i cui comandi fuoriescono attraverso apposite fessure praticate sul pannello interno; quest'ultimo è chiuso con viti; l'apertura del pannello interno consente l'accesso al cablaggio e alle morsettiere.
Il comando degli apparecchi di manovra, la sostituzione di eventuali fusibili e, in definitiva, tutte le manovre di esercizio sul quadro, devono essere possibili dal fronte, senza richiedere l'apertura del pannello interno.
Deve risultare agevole l'accesso e la sostituzione di qualsiasi apparecchiatura componente il quadro senza smontaggio degli elementi non interessati.
Gli interruttori devono essere posti in posizione verticale, con leve in posizione alto (chiuso) e basso (aperto) in conformità alla norma CEI EN 60447 (CEI 16-5, 2005) Interfaccia uomo-macchina. Principi di manovra per quanto riguarda il senso di manovra degli interruttori.
Le derivazioni dalle sbarre generali agli interruttori di partenza devono essere fatte in modo che i morsetti superiori siano collegati all'alimentazione e i morsetti inferiori siano collegati all'uscita.
Il quadro è realizzato in modo tale che tutte le parti alimentate da un interruttore generale di ingresso risultino segregate da quelle adiacenti, alimentate da altro eventuale interruttore generale (luce, forza, emergenza); la segregazione, che ha lo scopo di evitare i contatti diretti, deve essere realizzata con protezione non inferiore a IP20 o comunque atta ad impedire un contatto accidentale con le parti in tensione. Quando il tipo di quadro prescelto non consenta in modo semplice questa soluzione, devono essere installati quadri distinti, affiancati. I collegamenti tra elementi meccanici e tra conduttori elettrici sono realizzati tutti indistintamente con sistemi anti allentanti. Il quadro deve essere fornito completo di tutti gli accessori necessari per il fissaggio, quali viti, bulloni, dadi o profilati di appoggio da annegare nel cemento.

Caratteristiche elettriche

Il quadro è provvisto di una morsettiera per le linee di ingresso solo se necessario: è raccomandato che il collegamento della linea di ingresso al quadro avvenga direttamente sui morsetti di monte dell'interruttore generale, senza passaggio attraverso morsettiere. Per il collegamento di interruttori modulari posti a protezione delle linee in partenza, quando questi siano più di quattro, è richiesto l'uso di un "pettine" o di sistemi equivalenti. Per il collegamento dei cavi in uscita deve essere installata una morsettiera. Ciascuna apparecchiatura componente il quadro deve portare una dicitura o sigla di identificazione; la dicitura o sigla deve corrispondere a quella indicata sui disegni. Il quadro deve essere provvisto di targhette di identificazione degli apparecchi, saldamente fissate sulla portina interna. Per i cablaggi all'interno dei quadri devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- *tutti i conduttori di collegamento devono essere numerati ad entrambe le estremità; analogamente per i morsetti;*
- *i contrassegni devono riportare le sigle ed i numeri indicati sui disegni e sugli schemi;*
- *i conduttori all'interno dei quadri devono essere legati in fasci o raccolti entro canalette facilmente ispezionabili, costruite in materiale non propagante l'incendio o incombustibile; non è ammesso l'uso di spiraline.*

L'accesso all'interno di una porta, dopo apertura dell'unico interruttore (o sezionatore) generale, non deve rendere possibile il contatto diretto con alcun elemento che rimane in tensione (morsettiere di ingresso, morsetti di voltmetri, morsetti a monte dell'interruttore generale d'ingresso ecc.): tutti questi elementi devono essere segregati con grado di protezione IP XXB.
I morsetti a monte dell'interruttore o dell'interruttore di manovra di ingresso devono essere protetti contro i contatti diretti che possono verificarsi a carico del personale che accede all'interno del quadro per interventi sui circuiti: la protezione è realizzata con robusto schermo trasparente, recante il segno di pericolo elettrico, costituito di una freccia rossa (indicazione della presenza di tensione), o in maniera equivalente. Nel caso si realizzino circuiti ausiliari a bassissima tensione (inferiore a 50 V), vale la seguente prescrizione. Gli eventuali trasformatori, previsti per tensione inferiore a 50 V, devono essere conformi alla

norma CEI EN 61558-2-6 (CEI 96-7; 2010) Sicurezza dei trasformatori, dei reattori, delle unità di alimentazione e prodotti similari per tensioni fino a 1100 V Parte 2-6: Prescrizioni particolari e prove per trasformatori di isolamento di sicurezza e unità di alimentazione che incorporano trasformatori di isolamento di sicurezza e devono portare, sulla targa, il contrassegno dell'Istituto Italiano del Marchio di Qualità o di un equivalente istituto straniero. I circuiti ausiliari in corrente alternata devono essere sistematicamente del tipo FELV (Functional Extra Low Voltage), per i quali la norma CEI 64-8/4, art. 411.3, prevede la protezione contro i contatti diretti e indiretti come per i circuiti di energia.
Nel caso in esame, ciò comporta che:

- *i circuiti ausiliari (campanelli, citofono, comandi di contattori, eccetera) devono essere protetti tramite barriere o involucri aventi le stesse caratteristiche di quelli utilizzati per i circuiti di energia (CEI 64-8/4, art. 411.3.2);*
- *uno dei conduttori attivi del secondario dei trasformatori di sicurezza che alimentano tali circuiti deve essere collegato al conduttore di protezione; l'impianto già provvede ad una protezione differenziale per tutti gli altri circuiti di energia.*

Caratteristiche dei collegamenti di protezione ed equipotenziali
Ogni quadro deve avere una propria sbarra o morsettiera di terra prevista per la massima corrente di terra da cui il quadro può essere interessato, con adatto dispositivo di connessione diretto all'eventuale massa del quadro e al dispersore di terra.
È vietato il raggruppamento dei conduttori di protezione sotto un unico morsetto.
Tutte le strutture di uno stesso quadro devono essere connesse direttamente alla sbarra di terra, in modo tale che la rimozione di un elemento non interrompa la continuità di parte del circuito di protezione. Per porte, pannelli e simili, la continuità elettrica stabilita da viti, bulloni, cerniere ecc. è da ritenersi sufficiente, a condizione che su di essi non sia montato alcun apparecchio attivo appartenente a sistemi di categoria superiore alla categoria zero (se quest'ultima condizione non è soddisfatta, la continuità elettrica dovrà essere assicurata da apposito conduttore di protezione, in corda flessibile di sezione non inferiore a 6 mm²).
Le connessioni dei cavi dovranno essere eseguite con capi corda applicati a pressione con apposite pinze. I cavi impiegati devono essere isolati in PVC, secondo la norma CEI 20-22/2 (2006).
Gli interruttori scatolati e aperti da 40 A fino a 630 A devono essere accessoriati di sganciatori elettronici che devono consentire di realizzare tutte le seguenti funzioni per la gestione energetica e il controllo dell'impianto. Nella versione estraibile deve essere previsto il dispositivo di presgancio che impedisca l'inserimento o l'estrazione con l'interruttore in posizione di chiusura.
L'unità di controllo deve avere le seguenti caratteristiche:

- *tecnologia sganciatore: elettronico;*
- *funzione di protezione sganciatore: LSoIR;*
- *tipo di protezione:*
    - *protezione da sovraccarico (prolungato) L*
    - *short time short-circuit protection with fixed delay So*
    - *protezione da cortocircuito istantanea I*
    - *protezione differenziale terra R*
- *gamma di regolazione e avviamento prolungato: 0,4-1 x In*
- *tipo di regolazione temporizzazione prolungato: fissa*
- *regolazione di temporizzazione prolungata: 11 s 7,2 x Ir; 16 s x Ir; 400 s 1,5 x Ir;*
- *memoria termica: 20 minuti prima e dopo lo scatto;*
- *tipo regolazione intervallo di breve durata (Isd): regolabile;*
- *intervallo di regolazione intervento di breve durata: 15 – 10 x Ir;*
- *tempo regolazione ritardo di breve durata: fissa;*
- *intervallo di regolazione ritardo di breve durata [tsd]: 0,02 s;*
- tipo regolazione attivazione istantanea: fissa;
- tipo di *protezione differenziale: tipo A;*

- *protezione differenziale: integrato;*
- *regolazione sensibilità differenziale residua: 1 A - 10 A - 3 A - 300 ma - 500 ma - 5 A*
- *modo operativo: off using the iδn rotary switch;*
- *tipo regolazione ritardo guasto a terra residuo: regolabile;*
- *regolazione temporizzazione differenziale residua: 0 ms - 150 ms - 60 ms - 500 ms - 1 s*
- *tipo display: Display LCD*
- *classe di protezione contro le scariche elettriche: classe II;*
- *grado di protezione: IP40 conforme a IEC 60529;*
- *grado di inquinamento: 3 conforme a IEC 60947-1;*
- *temperatura ambiente di funzionamento: -25°C – 70°C;*
- *temperatura di stoccaggio: -50°C – 85°C*

PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il quadro deve recare una targa conforme all'art. 6.1. della norma CEI EN 61439-1; si ricorda in particolare l'obbligo di indicare: • nome del costruttore; • numero di matricola; • anno di costruzione; • tensione nominale; • valore della corrente di corto circuito sopportabile e massima durata di tale corrente; • corrente nominale massima. Sul fronte quadro, in posizione visibile, deve essere installato un pannello serigrafato rappresentante lo schema elettrico del quadro. Le targhe apposte sui quadri devono essere metalliche oppure in plastica fissate con rivetti sono escluse le targhe di carta incollata. Le targhe devono essere incise. Deve risultare impossibile l'accesso di piccoli animali (come gatti, topi, o lucertole) all'interno del quadro. A tal fine, possono essere impiegati diversi accorgimenti, quali: • transito attraverso diaframmi in resina poliestere, situati posteriormente ad ogni scomparto delle uscite delle connessioni di potenza; i diaframmi sono corredati di passacavi di tenuta in polivinilcloruro; • dopo il collegamento dei cavi, installazione, sul fondo del quadro, verso ogni apertura, di un vassoio sul quale gettare uno strato solido (gesso, cemento e sabbia o simili), approvato dalla direzione dei lavori; la gettata ha una consistenza tale da consentire la sua rottura con adatti attrezzi, senza danneggiamento dei cavi passanti attraverso di essa. Il montaggio e lo smontaggio dei kit di segregazione deve avvenire solo con l'utilizzo di attrezzi; sono vietati sistemi di fissaggio a rivetti o con viti autofilettanti.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il quadro di bassa tensione è misurato a corpo. Sono incluse le unità di controllo, i collegamenti ausiliari tra le eventuali unità, i collegamenti ausiliari tra le colonne dello stesso quadro. Sono esclusi i collegamenti

	all’impianto di energia.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE

Scheda tecnica quadro elettrico di bassa tensione completo degli ausiliari

Con l'offerta tecnica devono essere prodotti, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1, i seguenti documenti:

- le seguenti informazioni, relative alle Caratteristiche di interfaccia: quelle di cui all’art. 5.2.1 Tensione nominale Un, art. 5.2.3 Tensione nominale di isolamento Ui, art. 5.2.4 Tensione nominale di tenuta ad impulso Uimp, art. 5.3.1 Corrente nominale del quadro InA, art. 5.3.5 Corrente nominale ammissibile di breve durata ICW, art. 5.5, comma f, Grado di protezione;
- verifica della tenuta al cortocircuito (art. 10.5.3.3, art. 10.5.3.4 o art. 10.3.3.5), dal momento che non si rientra nella situazione di cui all’art. 10.11.2 della norma;
- verifica delle sovratemperature (art. 10.10.3 o art. 10.10.4);
- descrizione del quadro e delle unità funzionali che lo formano, con elenco delle apparecchiature montate e delle relative caratteristiche;
- disegno di massima del quadro (fronte e lato), con pesi ed ingombri;
- schema unifilare di massima.

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)

Prove di tipo

Le prove di tipo hanno lo scopo di verificare le caratteristiche dichiarate dal Costruttore e/o richieste dalla presente specifica tecnica. Esse sono effettuate, su eventuale espressa richiesta del committente, presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati. Esse vengono effettuate presso l’officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica del grado di protezione (art. 10.3);
- verifica delle distanze d’isolamento in aria e superficiali (art. 10.4);
- verifica della protezione contro la scossa elettrica e integrità dei circuiti di protezione (art. 10.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 10.9 e art. 11.9);
- verifica dei limiti di sovratemperatura (art. 10.10);
- verifica della tenuta al corto circuito (art. 10.11);
- verifica del funzionamento meccanico (art. 10.13 e art. 11.8);

e, inoltre:

- esame dei collegamenti imbullonati o avvitati;
- verifica della conformità degli apparecchi agli schemi circuitali;
- verifica del funzionamento elettrico dei circuiti ausiliari.

Prove di accettazione

Le prove di accettazione hanno lo scopo di rilevare eventuali difetti dei materiali e degli apparecchi usati e/o di costruzione e di montaggio. Vanno eseguite su tutti i quadri a montaggio ultimato, presso l'officina del costruttore e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica dei circuiti di protezione (art. 11.4);
- ispezione dell’apparecchiatura, ivi compreso il controllo del cablaggio e, se necessario, una prova di funzionamento elettrico (art. 11.5);

- verifica delle proprietà dielettriche (art. 11.9).

Marcatura CE

Il costruttore del quadro deve apporre la prescritta targhetta adesiva, nella quale deve essere indicata la marcatura CE, e le seguenti indicazioni, come riportato dal D. Lgs 626/96, allegato II, par. b, da riprodurre sulla *dichiarazione di conformità CE* del componente:

- nome del fabbricante;
- descrizione del materiale elettrico, attraverso gli schemi indicati e allegati;
- riferimento alle norme armonizzate;
- riferimento alle specifiche per le quali è dichiarata la conformità;
- identificazione del firmatario in grado di impegnare il fabbricante;
- data.

La documentazione deve, in particolare, riportare:

- grado di protezione contro i contatti diretti (IP 20 ed IP 31);
- sovratemperatura delle parti interne del quadro con il carico nominale previsto;
- tenuta al corto circuito.

Disegni e documentazione

Entro il termine stabilito nel contratto il Costruttore dovrà inviare alla Committente i disegni sotto elencati per approvazione e/o commenti.

- Disegni costruttivi del quadro con quote, sezioni e disposizione degli apparecchi;
- schema unifilare con l'indicazione degli apparecchi del quadro;
- schemi funzionali comprendenti anche eventuali funzioni di elementi esterni ai quadri (quali interblocchi, segnalazioni e comandi);
- tabelle di coordinamento delle protezioni, ove richieste nel progetto;
- manuali di funzionamento e di manutenzione;
- preventivo, per il costo semestrale, dopo l'installazione, delle verifiche periodiche e della manutenzione ordinaria necessaria per mantenere in buone condizioni l'apparecchiatura fornita, fino alla data di emissione del certificato di collaudo dell'opera.

Fanno parte integrante ed essenziale delle forniture i seguenti disegni approvati:

- dischetto contenente i disegni e gli schemi elettrici su Cad;
- due copie su carta, di cui una da inserire nel quadro all'atto della spedizione e l'altra da esporre (a cura della Committente) a fianco del quadro, protetta sotto vetro;
- una copia dei bollettini di collaudo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Quadro elettrico QE-CR	
Tariffa	033354 DEI

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 quadro di bassa tensione per locali ad uso medico come indicato negli schemi progettuali.

Caratteristiche

Grado di protezione IP 30

Dimensioni 700x1400x283mm

Normativa di riferimento

Controllo d'isolamento CEI EN 61557-8

Controllo del carico e della temperatura CEI 64-8;V2/7-710, IEC 60362-7-710

Quadro elettrico IEC/CEI EN 61439-1,-2

Trasformatore d'isolamento CEI 64-8;V2/7-710, IEC 60362-7-710, CEI EN 61558-1, IEC 61558-2-15

Condizioni ambientali

Il quadro deve essere adatto alle seguenti condizioni ambientali:

- *Temperatura minima: - 5 C*
- *Temperatura massima eccezionale: + 40 C*
- *Altitudine: <1.000 m sul livello del mare;*
- *Condizioni climatiche (temperatura/umidità relativa):*
  con clima costante: 23°C/83% - 40°C/93%
  con clima variabile: 23°C/98% - 40°C/98%
  temperatura ambiente di calcolo: + 40 °C

I limiti di temperatura delle apparecchiature nelle condizioni di immagazzinamento sono i seguenti:

- *temperatura minima: - 25°C*
- *temperatura massima: 55°C*
- *temperatura per brevi periodi, inferiori alle 24 h, massimo: 70°C*

Dati nominali di esercizio

- *Installazione all'interno.*
- *Tensione nominale: 400 V*
- *Frequenza: 50 Hz*
- *Tensione di alimentazione degli ausiliari: 231 V*
- *Corrente nominale: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Corrente di breve durata per 1 s: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Tensione di isolamento ad impulso 1,2/50 μs: 6 kV*

Caratteristiche costruttive

Il quadro è dotato di scomparto con trasformatore di isolamento monofase primaria 230 V c.a, scomparto protezioni con interruttore bipolare magnetotermico generale sull'ingresso di linea, interruttori magnetotermici sulle partenze, controllore di isolamento per circuito a 230 V c.a a soglia regolabile, pannelli di controllo e allarme per i due circuiti IT: potenza trasformatore 7,5 kVA, 5 interruttori bipolari magnetotermici in partenza.

PRESCRIZIONI TECNICHE

(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il quadro deve recare una targa conforme all'art. 6.1. della norma CEI EN 61439-1; si ricorda in particolare l'obbligo di indicare: • nome del costruttore; • numero di matricola; • anno di costruzione; • tensione nominale; • valore della corrente di corto circuito sopportabile e massima durata di tale corrente; • corrente nominale massima. Sul fronte quadro, in posizione visibile, deve essere installato un pannello serigrafato rappresentante lo schema elettrico del quadro. Le targhe apposte sui quadri devono essere metalliche oppure in plastica fissate con rivetti sono escluse le targhe di carta incollata. Le targhe devono essere incise. Deve risultare impossibile l'accesso di piccoli animali (come gatti, topi, o lucertole) all'interno del quadro. A tal fine, possono essere impiegati diversi accorgimenti, quali: • transito attraverso diaframmi in resina poliestere, situati posteriormente ad ogni scomparto delle uscite delle connessioni di potenza; i diaframmi sono corredati di passacavi di tenuta in polivinilcloruro; • dopo il collegamento dei cavi, installazione, sul fondo del quadro, verso ogni apertura, di un vassoio sul quale gettare uno strato solido (gesso, cemento e sabbia o simili), approvato dalla direzione dei lavori; la gettata ha una consistenza tale da consentire la sua rottura con adatti attrezzi, senza danneggiamento dei cavi passanti attraverso di essa. Il montaggio e lo smontaggio dei kit di segregazione deve avvenire solo con l'utilizzo di attrezzi; sono vietati sistemi di fissaggio a rivetti o con viti autofilettanti.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il quadro di bassa tensione è misurato a corpo. Sono incluse le unità di controllo, i collegamenti ausiliari tra le eventuali unità, i collegamenti ausiliari tra le colonne dello stesso quadro. Sono esclusi i collegamenti all'impianto di energia.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Con l'offerta tecnica devono essere prodotti, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1, i seguenti documenti: • le seguenti informazioni, relative alle Caratteristiche di interfaccia: quelle di cui all'art. 5.2.1 Tensione nominale Un, art. 5.2.3 Tensione nominale di isolamento Ui, art. 5.2.4 Tensione nominale di tenuta ad impulso Uimp, art. 5.3.1 Corrente nominale del quadro InA, art. 5.3.5 Corrente nominale ammissibile di breve durata ICW, art. 5.5, comma f, Grado di protezione; • verifica della tenuta al cortocircuito (art. 10.5.3.3, art. 10.5.3.4 o art. 10.3.3.5), dal momento che	

non si rientra nella situazione di cui all'art. 10.11.2 della norma;

- verifica delle sovratemperature (art. 10.10.3 o art. 10.10.4);
- descrizione del quadro e delle unità funzionali che lo formano, con elenco delle apparecchiature montate e delle relative caratteristiche;
- disegno di massima del quadro (fronte e lato), con pesi ed ingombri;
- schema unifilare di massima.

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)

Prove di tipo

Le prove di tipo hanno lo scopo di verificare le caratteristiche dichiarate dal Costruttore e/o richieste dalla presente specifica tecnica. Esse sono effettuate, su eventuale espressa richiesta del committente, presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati. Esse vengono effettuate presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica del grado di protezione (art. 10.3);
- verifica delle distanze d'isolamento in aria e superficiali (art. 10.4);
- verifica della protezione contro la scossa elettrica e integrità dei circuiti di protezione (art. 10.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 10.9 e art. 11.9);
- verifica dei limiti di sovratemperatura (art. 10.10);
- verifica della tenuta al corto circuito (art. 10.11);
- verifica del funzionamento meccanico (art. 10.13 e art. 11.8);

e, inoltre:

- esame dei collegamenti imbullonati o avvitati;
- verifica della conformità degli apparecchi agli schemi circuitali;
- verifica del funzionamento elettrico dei circuiti ausiliari.

Prove di accettazione

Le prove di accettazione hanno lo scopo di rilevare eventuali difetti dei materiali e degli apparecchi usati e/o di costruzione e di montaggio. Vanno eseguite su tutti i quadri a montaggio ultimato, presso l'officina del costruttore e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica dei circuiti di protezione (art. 11.4);
- ispezione dell'apparecchiatura, ivi compreso il controllo del cablaggio e, se necessario, una prova di funzionamento elettrico (art. 11.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 11.9).

Marcatura CE

Il costruttore del quadro deve apporre la prescritta targhetta adesiva, nella quale deve essere indicata la marcatura CE, e le seguenti indicazioni, come riportato dal D. Lgs 626/96, allegato II, par. b, da riprodurre sulla *dichiarazione di conformità CE* del componente:

- nome del fabbricante;
- descrizione del materiale elettrico, attraverso gli schemi indicati e allegati;
- riferimento alle norme armonizzate;
- riferimento alle specifiche per le quali è dichiarata la conformità;
- identificazione del firmatario in grado di impegnare il fabbricante;
- data.

La documentazione deve, in particolare, riportare:

- grado di protezione contro i contatti diretti (IP 20 ed IP 31);
- sovratemperatura delle parti interne del quadro con il carico nominale previsto;
- tenuta al corto circuito.

Disegni e documentazione

Entro il termine stabilito nel contratto il Costruttore dovrà inviare alla Committente i disegni sotto elencati per approvazione e/o commenti.

- Disegni costruttivi del quadro con quote, sezioni e disposizione degli apparecchi;
- schema unifilare con l'indicazione degli apparecchi del quadro;
- schemi funzionali comprendenti anche eventuali funzioni di elementi esterni ai quadri (quali interblocchi, segnalazioni e comandi);
- tabelle di coordinamento delle protezioni, ove richieste nel progetto;
- manuali di funzionamento e di manutenzione;
- preventivo, per il costo semestrale, dopo l'installazione, delle verifiche periodiche e della manutenzione ordinaria necessaria per mantenere in buone condizioni l'apparecchiatura fornita, fino alla data di emissione del certificato di collaudo dell'opera.

Fanno parte integrante ed essenziale delle forniture i seguenti disegni approvati:

- dischetto contenente i disegni e gli schemi elettrici su Cad;
- due copie su carta, di cui una da inserire nel quadro all'atto della spedizione e l'altra da esporre (a cura della Committente) a fianco del quadro, protetta sotto vetro;
- una copia dei bollettini di collaudo.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Quadro elettrico QE-COMM	
Tariffa	PAIE03

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 quadro di bassa tensione come indicato negli schemi progettuali.

Normativa di riferimento

Il quadro deve rispondere alle seguenti norme, in quanto applicabili:

- *norma CEI EN 61439-1 (17-113, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 1: Regole generali;*
- *norma CEI EN 61439-2 (17-114, 2012): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT). Parte 2: Quadri di potenza.*

Il quadro deve, inoltre, rispondere alle altre norme CEI da queste richiamate e alle altre norme in quanto applicabili, in particolare alla norma CEI 64-8 (2012): Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua, variante V1 (2013) e variante V2 (2015).

Sono esclusi i quadri elettrici rispondenti alla norma CEI 23-51 (2004): Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare.

Condizioni ambientali

Il quadro deve essere adatto alle seguenti condizioni ambientali:

- *Temperatura minima: - 5 C*
- *Temperatura massima eccezionale: + 40 C*
- *Altitudine: <1.000 m sul livello del mare;*
- *Condizioni climatiche (temperatura/umidità relativa):*
  con clima costante: 23°C/83% - 40°C/93%
  con clima variabile: 23°C/98% - 40°C/98%
  temperatura ambiente di calcolo: + 40 °C

I limiti di temperatura delle apparecchiature nelle condizioni di immagazzinamento sono i seguenti:

- *temperatura minima: - 25°C*
- *temperatura massima: 55°C*
- *temperatura per brevi periodi, inferiori alle 24 h, massimo: 70°C*

Dati nominali di esercizio

- *Installazione all'interno.*
- *Tensione nominale: 400 V*
- *Frequenza: 50 Hz*
- *Tensione di alimentazione degli ausiliari: 231 V*
- *Corrente nominale: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Corrente di breve durata per 1 s: come indicato nello schema elettrico unifilare.*
- *Tensione di isolamento ad impulso 1,2/50 μs: 6 kV*
- *grado di protezione: IP40 conforme a IEC 60529;*
- *grado di inquinamento: 3 conforme a IEC 60947-1;*
- *temperatura ambiente di funzionamento: -25°C – 70°C;*
- *temperatura di stoccaggio: -50°C – 85°C*

Caratteristiche elettriche

Il quadro è provvisto di una commutazione certificata SIL 2 secondo la norma IEC 61508.

Short-circuit currents

	ATICS-..-63A-DIO…	ATICS-2-80A-DIO…	ATICS-4-80A-DIO…	ATICS-4-125A-DIO…	ATICS-4-160A-DIO…
Thermal current I_{th} at 40 °C	63 A	80 A	80 A	125 A	160 A
Current rated as conditional short-circuit with fuse gG DIN Conditional short-circuit current I_{cc} (kA eff.) Associated fuse rating (A gG)	 30 80	 30 100	 50 80	 50 125	 40 160
Current rated as conditional short-circuit with circuit breaker that ensures tripping in less than 0.3 s Current rated as short-time withstand I_{cw} 0,3 s (kA rms)	 7	 7	 7	 7	 7
Short-circuit operation (switch only) Current rated as short-time withstand I_{cw} 1 s (kA rms) Rated peak withstand current I_{cm} (kA peak)	 4 17	 4 17	 4 17	 4 17	 4 17

Utilisation category acc. to DIN EN 60947

Type	Ie AC-23A	Ie AC-23B	Ie AC-32A	Ie AC-32B	Ie AC-33B
ATICS-2-63A-DIO	63 A	63 A	63 A	63 A	63 A
ATICS-2-80A-DIO	80 A	80 A	80 A	80 A	80 A
ATICS-4-80A-DIO	80 A	80 A	80 A	80 A	80 A
ATICS-4-125A-DIO	125 A	125 A	100 A	125 A	125 A
ATICS-4-160A-DIO	125 A	160 A	100 A	160 A	125 A

PRESCRIZIONI TECNICHE

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

Modalità di esecuzione della lavorazione:	Il quadro deve recare una targa conforme all'art. 6.1. della norma CEI EN 61439-1; si ricorda in particolare l'obbligo di indicare: • nome del costruttore; • numero di matricola; • anno di costruzione; • tensione nominale; • valore della corrente di corto circuito sopportabile e massima durata di tale corrente; • corrente nominale massima.

	Sul fronte quadro, in posizione visibile, deve essere installato un pannello serigrafato rappresentante lo schema elettrico del quadro. Le targhe apposte sui quadri devono essere metalliche oppure in plastica fissate con rivetti sono escluse le targhe di carta incollata. Le targhe devono essere incise. Deve risultare impossibile l'accesso di piccoli animali (come gatti, topi, o lucertole) all'interno del quadro. A tal fine, possono essere impiegati diversi accorgimenti, quali: • transito attraverso diaframmi in resina poliestere, situati posteriormente ad ogni scomparto delle uscite delle connessioni di potenza; i diaframmi sono corredati di passacavi di tenuta in polivinilcloruro; • dopo il collegamento dei cavi, installazione, sul fondo del quadro, verso ogni apertura, di un vassoio sul quale gettare uno strato solido (gesso, cemento e sabbia o simili), approvato dalla direzione dei lavori; la gettata ha una consistenza tale da consentire la sua rottura con adatti attrezzi, senza danneggiamento dei cavi passanti attraverso di essa. Il montaggio e lo smontaggio dei kit di segregazione deve avvenire solo con l'utilizzo di attrezzi; sono vietati sistemi di fissaggio a rivetti o con viti autofilettanti.
Norme di misurazione della lavorazione:	Il quadro di commutazione è misurato a corpo. Sono incluse le unità di controllo, i collegamenti ausiliari tra le eventuali unità, i collegamenti ausiliari tra le colonne dello stesso quadro. Sono esclusi i collegamenti all'impianto di energia.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE

Con l'offerta tecnica devono essere prodotti, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1, i seguenti documenti:

- le seguenti informazioni, relative alle Caratteristiche di interfaccia: quelle di cui all'art. 5.2.1 Tensione nominale Un, art. 5.2.3 Tensione nominale di isolamento Ui, art. 5.2.4 Tensione nominale di tenuta ad impulso Uimp, art. 5.3.1 Corrente nominale del quadro InA, art. 5.3.5 Corrente nominale ammissibile di breve durata ICW, art. 5.5, comma f, Grado di protezione;
- verifica della tenuta al cortocircuito (art. 10.5.3.3, art. 10.5.3.4 o art. 10.3.3.5), dal momento che non si rientra nella situazione di cui all'art. 10.11.2 della norma;
- verifica delle sovratemperature (art. 10.10.3 o art. 10.10.4);
- descrizione del quadro e delle unità funzionali che lo formano, con elenco delle apparecchiature montate e delle relative caratteristiche;
- disegno di massima del quadro (fronte e lato), con pesi ed ingombri;
- schema unifilare di massima.

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO
(con riferimento alle specifiche di prestazione)

Prove di tipo

Le prove di tipo hanno lo scopo di verificare le caratteristiche dichiarate dal Costruttore e/o richieste dalla presente specifica tecnica. Esse sono effettuate, su eventuale espressa richiesta del committente, presso

l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati. Esse vengono effettuate presso l'officina del Costruttore e/o presso Istituti specializzati e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica del grado di protezione (art. 10.3);
- verifica delle distanze d'isolamento in aria e superficiali (art. 10.4);
- verifica della protezione contro la scossa elettrica e integrità dei circuiti di protezione (art. 10.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 10.9 e art. 11.9);
- verifica dei limiti di sovratemperatura (art. 10.10);
- verifica della tenuta al corto circuito (art. 10.11);
- verifica del funzionamento meccanico (art. 10.13 e art. 11.8);

e, inoltre:

- esame dei collegamenti imbullonati o avvitati;
- verifica della conformità degli apparecchi agli schemi circuitali;
- verifica del funzionamento elettrico dei circuiti ausiliari.

Prove di accettazione

Le prove di accettazione hanno lo scopo di rilevare eventuali difetti dei materiali e degli apparecchi usati e/o di costruzione e di montaggio. Vanno eseguite su tutti i quadri a montaggio ultimato, presso l'officina del costruttore e comprendono, con riferimento alla norma CEI EN 61439-1:

- verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica dei circuiti di protezione (art. 11.4);
- ispezione dell'apparecchiatura, ivi compreso il controllo del cablaggio e, se necessario, una prova di funzionamento elettrico (art. 11.5);
- verifica delle proprietà dielettriche (art. 11.9).

Marcatura CE

Il costruttore del quadro deve apporre la prescritta targhetta adesiva, nella quale deve essere indicata la marcatura CE, e le seguenti indicazioni, come riportato dal D. Lgs 626/96, allegato II, par. b, da riprodurre sulla *dichiarazione di conformità CE* del componente:

- nome del fabbricante;
- descrizione del materiale elettrico, attraverso gli schemi indicati e allegati;
- riferimento alle norme armonizzate;
- riferimento alle specifiche per le quali è dichiarata la conformità;
- identificazione del firmatario in grado di impegnare il fabbricante;
- data.

La documentazione deve, in particolare, riportare:

- grado di protezione contro i contatti diretti (IP 20 ed IP 31);
- sovratemperatura delle parti interne del quadro con il carico nominale previsto;
- tenuta al corto circuito.

Disegni e documentazione

Entro il termine stabilito nel contratto il Costruttore dovrà inviare alla Committente i disegni sotto elencati per approvazione e/o commenti.

- Disegni costruttivi del quadro con quote, sezioni e disposizione degli apparecchi;
- schema unifilare con l'indicazione degli apparecchi del quadro;
- schemi funzionali comprendenti anche eventuali funzioni di elementi esterni ai quadri (quali interblocchi, segnalazioni e comandi);
- tabelle di coordinamento delle protezioni, ove richieste nel progetto;
- manuali di funzionamento e di manutenzione;
- preventivo, per il costo semestrale, dopo l'installazione, delle verifiche periodiche e della manutenzione ordinaria necessaria per mantenere in buone condizioni l'apparecchiatura fornita, fino alla data di emissione del certificato di collaudo dell'opera.

Fanno parte integrante ed essenziale delle forniture i seguenti disegni approvati:

- dischetto contenente i disegni e gli schemi elettrici su Cad;
- due copie su carta, di cui una da inserire nel quadro all'atto della spedizione e l'altra da esporre (a cura della Committente) a fianco del quadro, protetta sotto vetro;
- una copia dei bollettini di collaudo.

40. IMPIANTO DI TERRA

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Barra equipotenziale	
Tariffa	1E.01.040.0110.f
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Piastre per nodo principale in acciaio zincato a caldo per immersione dopo lavorazione, per collegare piatti e tondi - 12 fori diam 11 mm in acciaio inox	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	La barra equipotenziale è valutato cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Scheda tecnica	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO **(con riferimento alle specifiche di prestazione)**	
Planimetrie come costruito	

41. IMPIANTO MECCANICO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
UTA 4000m³/h	
Tariffa	1M.12.020.0040.e - 1M.12.020.0040.i

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 unità di trattamento aria con portata 4000m³/h.
Caratteristiche costruttive
telaio portante con profili estrusi in alluminio da mm 70
limiti di funzionamento -40 / +70 °C
isolamento: poliuretano iniettato
carpenteria interna: acciaio inox AISI 304
bacinelle in: acciaio Inox AISI 304
esecuzione macchine da Interno
basamento: in acciaio zincato
classe energetica: A+/2016
Caratteristiche meccaniche struttura secondo EN1886
Resistenza meccanica D1(M)
Tenuta L3(M)
Tenuta termica T3(M)
Ponte termico TB3(M)
Dati tecnici
Portata aria di mandata m³/h 3957
Densità aria progetto kg/m³ 1204
Pressione(prevalenza) statica utile in mandata = Pa 300
Sezione di aspirazione
Serranda On/Off in alluminio con guarnizione di dimensioni N°1 1075x710 mm. Portata d'aria 3957 m³/h. Perdita di carico totale sezione : 50 Pa
Filtro a tasche
Sezione filtrante grossolana composta da celle pieghettate in poliestere di tipo rigenerabile con spessore 48 mm. Efficienza di
filtrazione ISO Coarse 60% - N°1 592 x 592 x 48 + N°1 287 x 592 x 48 mm.
Perdita di carico prefiltro iniziale 50 Pa - Perdita di carico prefiltro media 75 Pa - Perdita di carico prefiltro finale 100 Pa
Filtro a tasche standard in microfibre di vetro efficienza ePM1 85% N°1 592 x 592 x 535 + N°1 287 x 592 x 535 mm
Perdita di carico filtro iniziale 127 Pa - Perdita di carico filtro media 177 Pa - Perdita di carico filtro finale 227 Pa
Telaio modulare in lamiera zincata - N°1 592 x 592 x 535 + N°1 287 x 592 x 535 mm
Ispezione laterale
Classe efficienza energetica (RS 4/C/001-2019):B

Batteria di recupero

Batteria di recupero			
Batteria di recupero su mandata		N° di ranghi	9
Portata aria	3957 m³/h	Acqua + Glic. 30%	
Temperatura ingresso	-5 °C		
Umidità relativa	80 %	Temperatura ingresso	14.79 °C
Temperatura uscita	11.9 °C	Temperatura uscita	0.26 °C
Umidità relativa	24 %	Portata	0.41 l/s
Potenzialità	**22.7 kW**	Perdita di carico	48.5 kPa
Perdita di carico umida	82 Pa	Volume interno	22.1 dm³
Perdita di carico secca	82 Pa		
Velocità di attraversamento	2.06 m/s		
Rendimento	67.7 %		
Efficienza termica (direttiva ErP)	**70.4 %**		
Cu-Al-FeZn P3012AC 9R-20T-890A-2.5pa 5C 3/4"-0			

Batteria di riscaldamento			
ARIA		FLUIDO	
Portata aria	3957 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	11.9 °C		
Umidità relativa	24	Temperatura ingresso	65 °C
Temperatura uscita	40 °C	Temperatura uscita	45 °C
Umidità relativa	4 %		
Potenzialità	**37.6 kW**	Portata	1649 l/h
Perdita di carico umida	33 Pa	Perdita di carico	12.9 kPa
Perdita di carico secca	33 Pa	Volume interno	9.2 dm³
Velocità di attraversamento	2.06 m/s		
Cu-Al-FeZn P60AC 4R-10T-890A-2.5pa 3C 3/4"			

Batteria di raffreddamento			
ARIA		FLUIDO	
Portata aria	3957 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	32 °C		
Umidità relativa	50 %	Temperatura ingresso	9 °C
Temperatura uscita	16 °C	Temperatura uscita	14 °C
Umidità relativa	100 %	Portata	5858 l/h
Potenzialità	**34.1 kW**	Perdita di carico	26.8 kPa
Potenza sensibile	21.5 kW	Volume interno	15.9 dm³
Perdita di carico umida	67 Pa		
Perdita di carico secca	47 Pa		
Velocità di attraversamento	1.93 m/s		
Cu-Al-FeZn P40AR 4R-16T-890A-2.5pa 6C 1 1/2"			

Trattamento invernale

ARIA		FLUIDO	
Temperatura ingresso	-5 °C	Temperatura ingresso	45 °C
Umidità relativa	80 %	Temperatura uscita	36.48 °C
Temperatura uscita	37.96 °C	Portata	5858 l/h
Umidità relativa	5.01 %		
Potenzialità	**57.50 kW**		

Umidificazione a vapore

~~Umidificazione a vapore con produttore autonomo trifase (400/3/50) da 30 kg/h (potenza elettrica assorbita 24.01 kW)~~ con distributori lineari in acciaio inox collegati mediante tubi flessibili al produttore. Controllo modulante con regolatore integrato senza sonda. Separatore di gocce a una piega in lamiera zincata e lamelle PVC.

Perdita di carico del separatore di gocce: 17.0 Pa

Perdita di carico totale sezione : 17 Pa

Batteria di riscaldamento

ARIA		FLUIDO	
Portata aria	3957 m³/h	Acqua	
Temperatura ingresso	38.0 °C		
Umidità relativa	19	Temperatura ingresso	65 °C
Temperatura uscita	45 °C	Temperatura uscita	45 °C
Umidità relativa	13 %		
Potenzialità	**9.5 kW**	Portata	419 l/h
Perdita di carico umida	26 Pa	Perdita di carico	11.3 kPa
Perdita di carico secca	26 Pa	Volume interno	6.8 dm³
Velocità di attraversamento	2.06 m/s		

Cu-Al-FeZn P60AC 3R-10T-890A-2.5pa 1C 1/2"

Ventilatore di mandata

VENTILATORE		MOTORE Motore elettronico brushless IE4	
~~Tipo ventilatore~~	Plug fan	~~Potenza massima assorbibile~~	2.5 kW
Grandezza	**GR35C-ZID.DC.CR**	Alimentazione	400/3/50 V/ph/Hz
Portata	**3957 m³/h**		
Prevalenza utile	**300 Pa**	Classe di isolamento	F
Perdite di carico UTA a filtri med.spor	528 Pa	Protezione	IP 54
Pressione dinamica	51 Pa	Potenza assorbita alla rete	1.44 kW
Pressione totale	878 Pa	Motore Ziehl	
Numero di giri	2453 rpm		
Potenza assorbita all'asse	1.44 kW	K-factor	121
Livello potenza sonora	83 dB(A)	Psf nozzle	1069 Pa
Rendimento	63.4 %		

Livello di potenza sonora per bande d'ottava

F [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mandata [dB]	69	68	78	76	79	76	72	70
Aspirazione [dB]	65	64	75	72	68	68	65	64

PRESCRIZIONI TECNICHE

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

Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	L'unità di trattamento aria è valutata cadauno.

Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche dell'idrante.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Planimetria come costruito	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Canali in lamiera metallica	
Tariffa	1M.09.120.0010.a, 1M.09.120.0010.c
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Canali in lamiera metallica, completi di pezzi speciali, graffature, giunzioni, guarnizioni, sigillature e staffaggi. I prezzi unitari includono maggiorazione sia per completamenti sopra indicati sia per sfridi, e devono essere applicati ai pesi teorici ricavati dalle dimensioni geometriche dei canali (lati o diametro misurati all'interno e lunghezza misurata sull'asse). Grandezze (mm: spessori lamiera): - spessore lamiera d'acciaio zincato per canali a sezione rettangolare: fino a 6/10 mm, con lato maggiore fino a 450 mm - spessori lamiere d'acciaio zincato per canali a sezione circolare: 10/10 mm, diametro oltre 450 fino a 750 mm 12/10 mm, diametro oltre 750 fino a 1500 mm	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le canalizzazioni dovranno essere realizzate in lamiera di acciaio zincato, in conformità alle specifiche tecniche ed alla vigente normativa, con riferimento particolare alla UNI 10381 (parte 1 e 2). Onde consentire una accurata pulizia all'interno delle condotte, dovranno essere predisposte aperture di ispezione, realizzate conformemente a UNI ENV 12097; il posizionamento di dettaglio delle suddette apparecchiature e gli idonei accorgimenti costruttivi per garantirne l'accesso dovranno essere definiti in corso d'opera, in accordo con la D.LL.
Norme di misurazione della lavorazione:	I canali sono valutati a kg.
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche del costruttore.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Batteria di post-riscaldamento	
Tariffa	1M.09.030.0010.a
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Batterie di post-riscaldamento da canale ad acqua calda in rame-alluminio, trattamento aria da 15 fino a 30 °C, Grandezze (°C: temperatura ingresso acqua calda - l/s [m³/h]: portata aria): - fino a 50 °C - fino a 139 l/s [500 m³/h]	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le batterie di post-riscaldamento devono essere montate sui canali con le necessarie riduzioni a monte/valle indicate sulle specifiche tecniche per le canalizzazioni. Le batterie in rame-alluminio saranno dimensionate per velocità di attraversamento dell'aria non superiori a 2,7 m/sec.
Norme di misurazione della lavorazione:	La batteria di post-riscaldamento è valutata cadauna
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Specifiche tecniche del costruttore.	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Bocchette di mandata	
Tariffa	1M.09.040.0060.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Diffusori rettangolari multidirezionali con serranda di regolazione Costruzione in alluminio anodizzato. Costituiti da una cornice esterna e da una parte centrale removibile, ad elementi divergenti multipli. Grandezze (mm: dimensioni frontali):225x225 (LxH) *Le bocchette complete di doppio rango di alette orientabili indipendentemente e di serranda posteriore a scorrimento regolabile frontalmente con captatore -raddrizzatore da inserire nel canale.* *Saranno complete di controtelaio di fissaggio e di guarnizione di battuta.*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Dove tali bocchette verranno inserite su canali circolari coibentati esternamente e finiti con lamierino di alluminio, quest'ultimo dovrà essere rifilato con particolare cura attorno alla bocchetta in modo da ricoprirne il bordo di fissaggio. Di tale particolare dovrà essere campionato, a cura dell'Appaltatore, un tronco di canale coibentato e con bocchetta per consentirne l'approvazione prima dei montaggi
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

Descrizione sintetica	
Griglie di ripresa	
Tariffa	1M.09.040.0060.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Griglie di ripresa in alluminio o acciaio, con un filare di alette fisse e con serranda di regolazione. Grandezze (m²: superficie frontale): - alluminio - oltre 0,03 fino a 0,05 m²	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Serrande tagliafuoco	
Tariffa	1M.09.010.0010.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Serrande tagliafuoco rettangolari classe REI120. Involucro in acciaio zincato, sp.15/10, dotate si flange per il collegamento ai canali. *Disgiuntore portafusibile tarato ad una temperatura di 72°C.* *Chiusura standard a molla con leva di riarmo manuale.* *Guarnizioni termoespandenti; pala spessore 60 mm.* *Grandezze (m²: superficie frontale): - oltre 0,04 m² fino a 0,08 m²*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le serrande tagliafuoco dovranno essere di norma poste in corrispondenza di attraversamenti di pareti o solai tagliafuoco ed ovunque indicato sui disegni di progetto. Saranno del tipo a pala unica a doppia parete con isolante interposto, interamente costruite in lamiera di acciaio zincato dello spessore minimo di 2 mm. Le serrande tagliafuoco dovranno essere certificate REI 120 secondo la circolare n. 91 del M.I. Le serrande saranno installate in modo che il flusso dell'aria ne favorisca la chiusura. In funzione di quanto previsto a progetto dovranno: essere dotate di servomotore di riarmo con dispositivo di sgancio comandato dal sistema di rivelazione incendi. Qualora non fosse possibile installare la serranda in modo tale che la pala interna una volta chiusa sia continua con la faccia esterna della struttura tagliafuoco, occorre rivestire la parte serranda con lastre di calcio silicato REI 120' spessore 40 mm. Tutte le sigillature REI delle medesime sono a carico dell'Appaltatore. Saranno di sezione rettangolare o di sezione circolare.
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO	

(con riferimento alle specifiche di prestazione)
Vedi parte “Disposizione amministrative e contabili”.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Serranda di regolazione	
Tariffa	1M.09.010.0010.b
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Serrande di regolazione rettangolari, in acciaio zincato, con alette in profilati di acciaio zincato ad apertura contrapposta, comandate da leverismi posti all'esterno del telaio; la tenuta laterale è realizzata da una lama flessibile. *Complete di comando manuale.* *Grandezze (m²: superficie frontale): - fino a 0,04 m²*	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Le serrande dovranno essere corredate di snodi e levismi esterni alla serranda protetti da carter, nonché di settore di guida e leva di comando con dispositivo di blocco.
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

42. IMPIANTO *IDRICO SANITARIO*

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Vaso igienico	
Tariffa	1M.11.010.0010.a
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa di Vasi igienici a sedere in vetrochina colore bianco: - a pavimento con scarico a parete o pavimento, completo di viti di fissaggio, raccordo di scarico e guarnizioni	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Lavabo tipo 1	
Tariffa	1M.11.020.0010.b, 1M.11.020.0040.b, 1M.11.020.0050.a, 1M.11.200.0010.a
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa di Lavabi normali in vetrochina colore bianco: - a parete da 60 x 45 cm circa, completo di mensole. Gruppi d'erogazione per lavabo: - a bordo lavabo con comando agevolato da 1/2", composto da: rubinetto miscelatore monocomando a gomito a bocca fissa con rompigetto, 2 tubi cromati di allacciamento con rosetta, guarnizioni Gruppi di scarico per lavabo: - a saltarello da 1"1/4, composto da: sifone ispezionabile con cannotto e rosone, guarnizioni Allacciamenti completi di apparecchi sanitari all'interno di bagni, cucine e altri locali, eseguiti con materiali previsti nel presente listino. Tipi di allacciamenti: - acqua fredda e acqua calda, con scarico Inclusioni: - valvola d'intercettazione generale DN15 ubicata in prossimità del locale, tipo da incasso con cappuccio cromato o a sfera con eventuale cassetta a muro; - tubazione di alimentazione DN15 (completa di maggiorazione 50% per raccorderia) da valvola generale ad apparecchio sanitario, in materiale metallico o plastico; - guaina isolante spessore 9 mm, per tubazione d'alimentazione; - tubazione di scarico DE40 (completa di maggiorazione 300% per raccorderia) da apparecchio sanitario a colonna di scarico, in pead.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

Descrizione sintetica	
Lavabo tipo 2	
Tariffa	1M.11.020.0010.e, 1M.11.020.0040.b, 1M.11.020.0050.a, 1M.11.200.0010.a

DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA
(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)

Fornitura e posa di Lavabi normali in vetrochina colore bianco: - da incasso da 65 x 50 cm circa (mobile escluso)
Gruppi d'erogazione per lavabo: - a bordo lavabo con comando agevolato da 1/2", composto da:
rubinetto miscelatore monocomando a gomito a bocca fissa con rompigetto, 2 tubi cromati di allacciamento con rosetta, guarnizioni
Gruppi di scarico per lavabo: - a saltarello da 1"1/4, composto da: sifone ispezionabile con cannotto e rosone, guarnizioni
Allacciamenti completi di apparecchi sanitari all'interno di bagni, cucine e altri locali, eseguiti con materiali previsti nel presente listino.
Tipi di allacciamenti:
- acqua fredda e acqua calda, con scarico
Inclusioni:
- valvola d'intercettazione generale DN15 ubicata in prossimità del locale, tipo da incasso con cappuccio cromato o a sfera con eventuale cassetta a muro;
- tubazione di alimentazione DN15 (completa di maggiorazione 50% per raccorderia) da valvola generale ad apparecchio sanitario, in materiale metallico o plastico;
- guaina isolante spessore 9 mm, per tubazione d'alimentazione;
- tubazione di scarico DE40 (completa di maggiorazione 300% per raccorderia) da apparecchio sanitario a colonna di scarico, in pead.

PRESCRIZIONI TECNICHE
(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)

Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario

DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE

Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".

DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)

Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Vaso bidet disabile	
Tariffa	1M.11.080.0005.b, 1M.11.080.0010.c, 1M.11.080.0010.d, 1M.11.080.0010.e
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa di Vaso-bidet per disabili, prodotti a norma D.P.R. 503/96 - monoblocco sospeso in ceramica bianca con catino allungato, apertura anteriore per consentire un agevole passaggio della mano e della doccetta esterna per uso bidet. Completo di cassetta in ceramica, con speciale schienale ergonomico per consentire un comodo appoggio. Fornito di batteria con pulsante pneumatico sulla cassetta e completo di: telaio metallico da incasso, mensole, viti di fissaggio, raccordo di scarico/carico, guarnizioni, comando a distanza. Il vaso bidet è fornito da copriwater ergonomico universale in resina termoindurente colore bianco, apertura anteriore per riprendere la forma del sanitario, cerniere inox, completo di coperchio e da doccetta con flessibile e ganico a muro.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Lavabo per disabile	
Tariffa	1M.11.080.0020.a
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa di Lavabi per disabili con bordi arrotondati, poggiagomiti e paraspruzzi, in ceramica colore bianco, fronte concavo per agevolare l'avvicinamento alle persone che utilizzano la carrozzina, completo di rubinetto miscelatore monocomando a leva lunga a bocchello estraibile, 2 raccordi flessibili con rosetta, piletta con griglia, sifone a scarico flessibile, guarnizioni e mensole: - fisso	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO	
Descrizione sintetica	
Vasca da bagno	
Tariffa	1M.11.040.0010.f, 1M.11.080.0110
DESCRIZIONE DELLA LAVORAZIONE O FORNITURA *(rif. Art.43 c.3 a) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Fornitura e posa di Vasca da bagno colore bianco: - in acrilico, da rivestire, da 170 x 70 cm dotata di sedile pensile da agganciare a maniglioni con telaio ed elementi del sedile rivestiti in nylon ed anima in acciaio o in alluminio.	
PRESCRIZIONI TECNICHE *(rif. Art.43 c.3 b) del D.P.R. 05/10/2011 n°207)*	
Modalità di esecuzione della lavorazione:	Non necessario
Norme di misurazione della lavorazione:	Cadauno
Ordine da tenersi nello svolgimento di specifiche lavorazioni:	Non necessario
DOCUMENTAZIONE/CAMPIONATURE DA PRESENTARE PER APPROVAZIONE	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	
DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER COLLAUDO (con riferimento alle specifiche di prestazione)	
Vedi parte "Disposizione amministrative e contabili".	