ISTITUTO NAZIONALE DELLA PREVIDENZA SOCIALE
DIREZIONE REGIONALE PUGLIA
COORDINAMENTO TECNICO EDILIZIO
70122 - BARI – VIA PUTIGNANI N. 108 – Tel. +390-0805410633 Fax: +390-0805410578
http://www.inps.it e-mail: michele.porcelli@inps.it

Risanamento conservativo con ripristino e rinnovo degli elementi costitutivi e impianti uffici al 1° piano dello stabile in via Brindisi n. 45 a Foggia

Numero gara AVCP: 5838290	**CIG: 602188263A**
	CUP: F72I14000830005

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

articolo 53, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti
(articoli 43, commi 3 e seguenti, e 138, commi 1 e 2, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

		importi in euro
a.1	Importo esecuzione lavorazioni (base d'asta)	€ 466.334,94
a.2	Oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 1.280,00
A	**Totale appalto (1 + 2)**	**€ 467.614,94**

Il direttore regionale
Dott. Giovanni Di Monde

Il responsabile unico del procedimento
Dott. Ing. Michele Porcelli

PREMESSA

Le fasi progettuali e di predisposizione per l'affidamento del presente appalto sono state svolte nell'ambito del Coordinamento Regionale tecnico edilizio dell'INPS – Puglia con il seguente:

Gruppo di lavoro progettuale

Responsabile unico del procedimento	ing. Michele Porcelli
Progettazione generale ed architettonica ed elaborati tecnici:	ing. Michele Porcelli
Progettazione ed elaborati tecnici impianti CDZ:	p. ind. Savino Restaino
Progettazione, elaborati tecnici impianti elettrici e cablaggio:	p.i. Ruggiero De Sario
Progettazione, elab. tecnici imp. idrosanitari:	ing. Michele Porcelli
Coordinatore della sicurezza per la progettazione:	ing. Michele Porcelli

ABBREVIAZIONI

- Codice dei contratti (decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163);
- d.P.R. n. 34 del 2000: decreto del Presidente della Repubblica 25 gennaio 200, n. 34 - Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di lavori pubblici, a norma dell'articolo 8 della legge n. 109 del 1994;
- d.P.R. n. 207 del 2010: decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 - Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti pubblici;
- Capitolato generale d'appalto (decreto ministeriale - lavori pubblici - 19 aprile 2000, n. 145);
- R.U.P. (Responsabile unico del procedimento di cui all'articolo 10 del Codice dei contratti e agli articoli 9 e 10 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207);
- Decreto n. 81 del 2008 (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- DURC (Documento unico di regolarità contributiva): il documento attestate la regolarità contributiva previsto dall'articolo 90, comma 9, lettera b), decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e dall'allegato XVII, punto 1, lettera i), allo stesso decreto legislativo, nonché dall'articolo 2 del decreto-legge 25 settembre 2002, n. 210, convertito dalla legge 22 novembre 2002, n. 266, nonché dagli articoli 6 e 196 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207;
- attestazione SOA: documento che attesta la qualificazione per una o più categorie, nelle pertinenti classifiche, rilasciato da una Società Organismo di Attestazione, in applicazione degli articoli da 60 a 96 del decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207.

Sommario

PARTE PRIMA: Definizione tecnica ed economica dell'appalto

Capo 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO
Art. 1 Oggetto dell'appalto
Art. 2 Ammontare dell'appalto
Art. 3 Modalità di stipulazione del contratto
Art. 4 Categorie dei lavori
Art. 5 Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

Capo 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE
Art. 6 Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto
Art. 7 Documenti che fanno parte del contratto
Art. 8 Disposizioni particolari riguardanti l'appalto
Art. 9 Fallimento dell'appaltatore
Art. 10 Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere
Art. 11 Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
Art. 12 Convenzioni europee in materia di valuta e termini

Capo 3 - TERMINI PER L'ESECUZIONE
Art. 13 Consegna e inizio dei lavori
Art. 14 Termini per l'ultimazione dei lavori
Art. 15 Proroghe
Art. 16 Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori
Art. 17 Sospensioni ordinate dal R.U.P.
Art. 18 Penali in caso di ritardo
Art. 19 Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore
Art. 20 Inderogabilità dei termini di esecuzione
Art. 21 Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

Capo 4 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI
Art. 22 Lavori a corpo
Art. 23 Eventuale lavoro a misura
Art. 24 Eventuali lavori in economia
Art. 25 Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

Capo 5 - DISCIPLINA ECONOMICA
Art. 26 Anticipazione
Art. 27 Pagamenti in acconto
Art. 28 Pagamenti a saldo
Art. 29 Ritardi nel pagamento delle rate di acconto
Art. 30 Ritardi nel pagamento della rata di saldo
Art. 31 Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
Art. 32 Anticipazione del pagamento di taluni materiali
Art. 33 Cessione del contratto e cessione dei crediti

Capo 6 - CAUZIONI E GARANZIE
Art. 34 Cauzione provvisoria
Art. 35 Cauzione definitiva
Art. 36 Riduzione delle garanzie
Art. 37 Obblighi assicurativi a carico dell'appaltatore

Capo 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38 Variazione dei lavori .....
Art. 39 Varianti per errori od omissioni progettuali .....
Art. 40 Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi .....

Capo 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41 Adempimenti preliminari in materia di sicurezza .....
Art. 42 Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere .....
Art. 43 Piano di sicurezza e di coordinamento .....
Art. 44 Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza .....
Art. 45 Piano operativo di sicurezza .....
Art. 46 Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza .....

Capo 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47 Subappalto .....
Art. 48 Responsabilità in materia di subappalto .....
Art. 49 Pagamento dei subappaltatori .....

Capo 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50 Accordo bonario e transazione .....
Art. 51 Definizione delle controversie .....
Art. 52 Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera .....
Art. 53 Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori .....

Capo 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 54 Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione .....
Art. 55 Termini per il collaudo .....
Art. 56 Presa in consegna dei lavori ultimati .....

Capo 12 - NORME FINALI

Art. 57 Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore .....
Art. 58 Obblighi speciali a carico dell'appaltatore .....
Art. 59 Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione .....
Art. 60 Utilizzo di materiali recuperati o riciclati .....
Art. 61 Custodia del cantiere .....
Art. 62 Cartello di cantiere .....
Art. 63 Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto .....
Art. 64 Tracciabilità dei pagamenti .....
Art. 65 Spese contrattuali, imposte, tasse .....

ALLEGATI AL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE:

Tabella A – Gruppi/sottogruppi lavorazioni omogenee = Categorie contabili

ELABORATI GRAFICI – Architettonico

n.	Tavola	Oggetto	rapporto
1	**A/1**	Stato dei luoghi	1:100
2	**A/2**	Progetto architettonico	1:100
3	**A/3**	Demolizioni – costruzioni	1:100
4	**A/4**	Progetto: Controsoffitti	1:100
5	**A/5**	Progetto: Abaco Infissi	1:100
6	**A/6**	Progetto: opere vano scala e portone	1:100
7	**A/7**	Bancone recepion	1:10
8	**I/1**	Progetto: schema impianto idrico bagni e locale servizi	1: 20

ELABORATI GRAFICI – Impianto elettrico, cablaggio

n.	Tavola	Oggetto	rapporto
9	**E/1**	Impianto di illuminazione	1:100
10	**E/2**	Punti utilizzatori	1:100
11	**E/3**	Cablaggio strutturato	1:100
12	**E/4**	Schema di distribuzione linee dorsali	1:100
13	**E/5**	Impianto di allarme antintrusione	1:100
14	**E/6**	Schemi elettrico a blocchi unifilare	

ELABORATI GRAFICI – Impianto climatizzazione

n.	Tavola	Oggetto	rapporto
15	**M/1**	Scarico condensa	1:100
16	**M/2**	Impianto climatizzazione	1:100

PARTE PRIMA

Definizione tecnica ed economica dell'appalto

CAPO 1. NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1. Oggetto dell'appalto

1. L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e forniture necessari per la realizzazione dell'intervento di cui al comma 2.
2. L'intervento è così individuato:
   a) denominazione conferita dalla Stazione appaltante: "Risanamento conservativo con ripristino e rinnovo degli elementi costitutivi e impianti degli uffici al primo piano dello stabile di via Brindisi n. 45 a Foggia"
   b) descrizione sommaria:

- taglio e demolizione a sezione obbligata di riempimenti in pietra e mattoni e relativi massetti e rivestimenti in marmo;
- demolizione e rimozione di murature e tramezzature interne;
- taglio a sezione obbligata per ampliamento o apertura vani porta;
- opere strutturali relative all'allargamento della tromba delle scale e completamenti vari in modo da ottenere una larghezza libera non inferiore a m. 1,29 per l'inserimento di un impianto elevatore;
- spicconatura parziale di intonaci;
- rimozione di serramenti esterni ed interni, sportelli in legno ed avvolgibili;
- rimozione di armadiature in legno;
- demolizione di pavimenti, sottofondi, battiscopa, rivestimenti e simili;
- rimozione di reti di tubazione di carico, scarico e terminali di impianti idrico sanitario o termico;
- realizzazione di murature e tramezzature in mattoni forati;
- chiusura di vani porta e finestra e riduzione vani porta;
- f.p.o. di parete divisoria in cartongesso;
- esecuzione di intonaco civile per interni ed esterni;
- f.p.o. di controparete in lastre di gesso ignifugo;
- esecuzione di massetti.
- riprese di pavimento in Perlato di Sicilia;
- f.p.o. di pavimento in Perlato di Sicilia;
- f.p.o. di alzate e pedate in pietra di Trani in tutto simili a quelle esistenti;
- f.p.o. di pavimenti e rivestimenti in piastrelle smaltate di grés;
- stuccatura, raffinatura e lucidatura pavimento.
- rigenerazione controtelai;
- f.p.o. di infissi in pvc e in lega di alluminio completi di vetrature, apparecchiature, controsoglie, ecc.;
- coibentazione interna dei cassonetti;
- f.p.o. di pannelli coibentati di chiusura cassonetti;
- f.p.o. di avvolgibili in pvc serie pesante;
- f.p.o di Infisso esterno (portone ingresso al piano terra) in profili di lega primaria di alluminio;
- f.p.o. di serranda in acciaio inox con fasce microforate;
- f.p.o. di portoncini di ingresso blindati;
- f.p.o. di porte tagliafuoco REI 120;
- f.p.o. di vetrate tagliafuoco REI 60;
- f.p.o. di porte interne in legno;
- f.p.o. di cassaporte in lamiera di acciaio zincato;
- f.p.o. di infisso interno con persiane in alluminio a due ante;
- f.p.o. di persiana fissa in alluminio.
- stuccatura parziale;
- tinteggiatura a tempera;

- tinteggiatura con pittura lavabile;
- f.p.o. rivestimento di finitura acrilico
- f.p.o. controsoffitto in pannelli metallici;
- f.p.o. manufatti di cartongesso.
- f.p.o. di parete attrezzata (al primo piano);
- f.p.o. di mancorrenti e ringhiere (nel vano scala);
- f.p.o. di manufatto di falegnameria (bancone reception al piano terra).
- f.p.o. di struttura realizzata con montanti e traverse di collegamento in ferro zincato verniciato;
- f.p.o. di cristalli classe prestazionale 1(B)1 per chiusura perimetrale vano ascensore.
- Realizzazione di n° 2 nuovi gruppi WC idoneo per l'uso da parte di disabili ciascuno composto da un bagno e relativo antibagno
- Realizzazione di n° 4 gruppi WC ciascuno composto da un bagno e relativo antibagno;
- smantellamento dell'impianto elettrico (inclusa alimentazione delle apparecchiature di climatizzazione) e dell'impianto trasmissione dati esistenti posati a vista, in passerella o incassati;
- f.p.o. di canale elettrico metallico in passerella e mini canali in materiale plastico;
- f.p.o. di apparecchi di illuminazione per illuminazione ordinaria;
- f.p.o. di apparecchi di illuminazione di sicurezza con ripristino sistema informatizzato di controllo centralizzato;
- linee elettriche di dorsale e distribuzione, condutture di cablaggio strutturato per fonia e dati con riqualificazione dei quadri elettrici esistenti;
- esecuzione punti di utilizzazione degli impianti elettrici e di fonia-dati;
- realizzazione impianti di terra e di equalizzazione del potenziale collegati all'esistente rete disperdente;
- f.p.o. di sistema per la gestione dell'illuminazione di emergenza;
- f.p.o. di armadio di rete fonia e dati;
- realizzazione di impianto di segnalazione acustico-luminoso emergenza per i servizi igienici;
- f.p.o. di quadri elettrici sotto contatore e generale di bassa tensione;
- realizzazione di impianto di allarme antintrusione;
- realizzazione di sistema di controllo accessi;
- realizzazione di impianto di videocitofono;
- f.p.o. di n. 1 (uno) gruppo unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllato da inverter, refrigerante R-410A, a pompa di calore, ad alta efficienza,
- f.p.o. di n. 3 (tre) unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio in controsoffitto
- f.p.o. di n. 23 (ventitre) unità interne a vista per montaggio a soffitto,
- f.p.o. di n. 26 (ventisei) pannelli di comandi remoti ,
- f.p.o. di n. 1 (uno) comando centralizzato per il controllo di tutte le unità interne
- f.p.o. di n. 1 (uno) quadro elettrico generale a servizio degli impianti
- Realizzazione linee elettriche di alimentazione delle unità motocondensanti esterne
- Realizzazione linea elettrica di alimentazione delle unità termoventilanti interne e linea BUS di comunicazione
- Realizzazione di impianto scarico condensa
- Realizzazione di circuiti frigoriferi per il collegamento delle unità motocondensanti esterne alle unità interne
- Oneri della sicurezza

c) ubicazione: Foggia – via Brindisi 45

3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto esecutivo con relativi allegati, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.
5. Anche ai fini dell'articolo 3, comma 5, della legge n. 136 del 2010 e dell'articolo 65, comma 4 del presente capitolato, sono stati acquisiti i seguenti codici:

Codice identificativo della gara (CIG)	**602188263A**
Codice unico di progetto (CUP)	**F72I14000830005**

Art. 2. Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento è riportato nella seguente tabella:

		Importi in euro
a.1	Importo esecuzione lavori	466.334,94
a.2	Oneri per l'attuazione piani di sicurezza	1.280,00
TOT	**IMPORTO TOTALE DELL'APPALTO (1 + 2)**	**467.614,94**

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma dei seguenti importi:
   a) importo per l'esecuzione dei lavori di cui al comma 1, rigo a.1, al quale deve essere applicato il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara;
   b) importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza di cui al comma 1, rigo a.2. Questo importo non è soggetto ad alcun ribasso di gara, ai sensi dell'articolo 131, comma 3, primo periodo, del Codice dei contratti e del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008.
3. Il presente appalto sarà aggiudicato con il criterio del prezzo più basso.
   A norma del comma 9 dell'art. 122 del Codice**, si procederà all'esclusione automatica delle offerte** che presentino un ribasso pari o superiore alla media aritmetica individuata ai sensi dell'art. 86 del Codice.
   In caso di numero di offerte valide inferiore a 10, non si procederà alla suddetta procedura di esclusione automatica ma, a giudizio insindacabile della S.A., si procederà a verifica di congruità richiedendo gli elementi giustificativi, ai sensi dell'art.88 del Regolamento.
4. Ai sensi dell'art 42 del dPR 207/2010 e dell'art. 132 comma 3 del Codice dei contratti, l'Istituto appaltante effettuerà un accantonamento in misura pari al 10 per cento dell'importo del prezzo globale offerto (al netto degli oneri della sicurezza) per imprevisti e per lavori in economia.
5. L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1 (rigo a.1) incrementato del 10% per imprevisti e per eventuali lavori in economia e aumentato degli oneri della sicurezza di cui al comma 1 (rigo a.2).

Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato **"a corpo"** ai sensi dell'articolo 53, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, nonché degli articoli 43, comma 6, del d.P.R. n. 207 del 2010. L'importo della contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verificazione sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si estende e si applica ai prezzi unitari in elenco, utilizzabili esclusivamente ai fini di cui al comma 3. Anche ai sensi dell'articolo 118, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, il prezzo convenuto non può essere modificato sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione, per cui il computo metrico estimativo, posto a base di gara ai soli fini di agevolare lo studio dell'intervento, non ha valore negoziale.
3. I prezzi unitari di cui al comma 2, ancorché senza valore negoziale ai fini dell'appalto e della determinazione dell'importo complessivo dei lavori, sono vincolanti per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, e che siano estranee ai lavori già previsti nonché agli eventuali lavori in economia di cui all'articolo 24.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono:
   a) ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, rigo a.1, per l'importo netto determinato ai sensi dell'articolo 2, comma 2, lettera a);
   b) agli oneri per l'attuazione del piano di sicurezza e di coordinamento nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, rigo a.2, per l'importo determinato a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali;

Art. 4. Categorie dei lavori

1. Ai sensi dell'articolo 107 comma 2 del d.P.R. n. 207 del 2010, nella tabella seguente è indicato l'importo complessivo del lavoro oggetto dell'appalto, la relativa categoria generale considerata prevalente nonché le ulteriori categorie specializzate di cui si compone il lavoro con i relativi importi:

	Lavori di	Categoria ex allegato A d.P.R. n. 207 del 2010		Importo	% su importo totale	Oneri della sicurezza
1	Edifici civili e ind.	Prevalente	OG 1	268.700,00	57,62 %	710,48
2	Impianti elettrici e di cablaggio	Scorporabili	OS 30	122.544,94	26,28 %	105,12
3	Impianti di climatizzazione	Subappaltabili o scorporabili	OS 28	75.090,00	16,10 %	464.40
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI				**466.334,94**	**100,00 %**	**1.280,00**

2. Ai sensi dell'articolo 61 del d.P.R. n. 207 del 2010 e in conformità all'allegato «A» al predetto d.P.R., i lavori sono classificati nella categoria prevalente di **opere generali «OG1» - Edifici civili e industriali"**.
   L'importo dei lavori appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, al netto degli importi delle categorie scorporabili di cui al comma 3, ammonta ad € 268.700,00 (con incidenza sul totale del 57,62 %). Tale importo ricomprende le lavorazioni indicate nella tabella di cui alla lettera c), a qualificazione non obbligatoria di importo inferiore a euro 150.000; tali lavorazioni non rilevano ai fini della qualificazione, possono essere eseguite dall'appaltatore anche se questi non sia in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; essi possono altresì essere eseguiti in tutto o in parte da un'impresa subappaltatrice qualora siano stati indicati come subappaltabili in sede di offerta; **l'impresa subappaltatrice** deve essere in possesso dei requisiti per la loro esecuzione, con una delle seguenti modalità:
   a) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione;
   b) attestazione SOA nella categoria prevalente di cui al comma 1;
   c) attestazione SOA nella/e categoria/e pertinente/i come indicata/e nella seguente tabella:

declaratoria:	*Categoria SOA pertinente*	*importo*	*Incidenza % sul totale*
finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi	OS 6	131.371,07	28,17 %

3. Ai sensi degli articoli 107, 108 e 109 del d.P.R. n. 207 del 2010, le parti di lavoro appartenenti alle categorie diverse da quella prevalente, con i relativi importi, sono riportate nel seguito. Tali parti di lavoro sono scorporabili e, a scelta dell'impresa aggiudicataria, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente Capitolato speciale, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
   a) ai sensi dell'articolo 37, comma 11, del Codice dei contratti, le lavorazioni appartenenti alla categoria «**OS30**», non appartenenti alla categoria prevalente di cui al comma 1, costituiscono strutture, impianti e opere speciali elencate all'articolo 107, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010 e disciplinate dal combinato disposto degli articoli 92, comma 1 e 109, comma 2, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010 e sono di importo non superiore a € 150.000 ma superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo totale dei lavori in appalto; tali lavorazioni possono essere eseguite dall' appaltatore, eventualmente in raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario costituiti a tale scopo, solo se qualificato mediante il possesso dei requisiti con una delle modalità di cui al punto a.1) oppure al punto a.2):
      a.1) importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente, costo complessivo sostenuto per il personale dipendente e adeguata attrezzatura tecnica, nelle misure e alle condizioni di cui all'articolo 90, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, relativamente all'importo della singola lavorazione; i requisiti possono essere ridotti alla misura non inferiore al 70% (settanta per cento) dell'importo di ciascuna delle categorie ivi indicate, con l'obbligo di subappaltare la parte di cui non è posseduta la qualificazione, comunque non superiore al 30% (trenta per cento); l'importo della parte di cui non è posseduta la qualificazione e che deve essere obbligatoriamente subappaltato concorre alla qualificazione nella categoria che individua i lavori ai sensi del comma 1;
      a.2) attestazione SOA nella categoria pertinente;
      in assenza dei requisiti di cui al punto a.1) oppure al punto a.2), in capo all'operatore economico singolo, gli stessi devono essere posseduti dal raggruppamento temporaneo o consorzio ordinario, costituito a tale scopo;
   b) ai sensi dell'articolo 109, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, i lavori appartenenti alla categoria specializzata «**OS28**»indicata a «qualificazione obbligatoria» nell'allegato A al d.P.R. n. 207 del 2010, di importo superiore al

10% dell'importo totale dei lavori, diversa da quella di cui alla precedente lettera a), indicati nel bando di gara, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la pertinente categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo. Qualora l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di raggruppamento temporaneo, non possieda i requisiti per la predetta categoria, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come da subappaltare: in tal caso l'importo relativo ai lavori di cui alla categoria OS 28 di cui non è posseduta la qualificazione e che deve essere obbligatoriamente subappaltato concorre alla qualificazione nella categoria che individua i lavori ai sensi del comma 1 (e pertanto in tal caso il concorrente dovrà essere in possesso della SOA in categoria OG 1 classe II) . In ogni caso l'esecutore (sia esso l'appaltatore singolo, l'impresa mandante o il subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari.

Il possesso dei requisiti nella categoria OG11 classifica I è idoneo al fine di concorrere ed assumere i lavori appartenenti alle categorie OS28 e OS30.

Si riportano nel seguito, in maniera indicativa e non esaustiva, alcune ipotesi di possesso dei requisiti per la partecipazione alla presente procedura di gara:

1. **Ipotesi 1**
   - attestazione SOA nella categoria OG 1 classe I
   - attestazione SOA nella categoria OS 30 o possesso requisiti nella categoria ex art. 90 comma 1 del d.P.R. 207 del 2010
   - attestazione SOA nella categoria OS 28

2. **Ipotesi 2**
   - attestazione SOA nella categoria OG 1 classe I
   - attestazione SOA nella categoria OG 11

3. **Ipotesi 3**
   - attestazione SOA nella categoria OG 1 classe II
   - attestazione SOA nella categoria OS 30 o possesso requisiti nella categoria ex art. 90 comma 1 del d.P.R. 207 del 2010
   - con obbligo di subappalto dei lavori della categoria OS 28 ad impresa in possesso dei necessari requisiti.

Art. 5. Categorie di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui all'articolo 132, comma 3, del Codice dei contratti, agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 6, 7 e 8, 161, comma 16 e 184 del d.P.R. n. 207 del 2010 e all'articolo 38 del presente Capitolato speciale, sono indicati nella tabella A allegata al presente capitolato speciale di appalto e di cui costituisce parte integrante e sostanziale.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 6. Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente Capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari oppure all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.
3. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del presente Capitolato speciale, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art. 7. Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto, ancorché non materialmente allegati:
   a) il capitolato generale d'appalto approvato con decreto ministeriale 19 aprile 2000, n. 145 (per le parti non abrogate dal D.P.R. n° 207 del 5 ottobre 2010), per quanto non in contrasto con il presente Capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
   b) il presente Capitolato speciale comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, descritti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
   c) tutti gli elaborati grafici e gli altri atti del progetto esecutivo, ivi compresi i particolari costruttivi, i progetti delle strutture e degli impianti, le relative relazioni di calcolo, ad eccezione di quelli esplicitamente esclusi ai sensi del successivo comma 3;
   d) l'elenco dei prezzi unitari come definito all'articolo 3;
   e) il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 2 dell'allegato XV allo stesso decreto, nonché le proposte integrative al predetto piano di cui all'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100, comma 5, del Decreto n. 81 del 2008, qualora accolte dal coordinatore per la sicurezza;
   f) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, all'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
   g) il crono programma di cui all'articolo 40 del d.P.R. n. 207 del 2010;
   h) le polizze di garanzia di cui agli articoli 35 e 37;
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
   a) il Codice dei contratti;
   b) il d.P.R. n. 207 del 2010, per quanto applicabile;
   c) il decreto legislativo n. 81 del 2008, con i relativi allegati.
3. Non fanno invece parte del contratto e sono estranei ai rapporti negoziali:
   a) il computo metrico e il computo metrico estimativo.
   b) le tabelle di riepilogo dei lavori e la loro suddivisione per categorie omogenee, ancorché inserite e integranti il presente Capitolato speciale; esse hanno efficacia limitatamente ai fini dell'aggiudicazione per la determinazione dei requisiti soggettivi degli esecutori, ai fini della definizione dei requisiti oggettivi e del subappalto, e ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori di cui all'articolo 132 del Codice dei contratti;
   c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.

Art. 8. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione anche dei suoi allegati, della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di lavori pubblici, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.
2. Ai sensi dell'articolo 106, commi 2 e 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore dà atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti progettuali e della documentazione, della disponibilità dei siti, dello stato dei luoghi, delle condizioni pattuite in sede di offerta e ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto col R.U.P., consentono l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 9. Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dagli articoli 136, 138 e 140 del Codice dei contratti.
2. Qualora l'esecutore sia un raggruppamento temporaneo, in caso di fallimento dell'impresa mandataria o di una impresa mandante trovano applicazione rispettivamente i commi 18 e 19 dell'articolo 37 del Codice dei contratti.

Art. 10. Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

1. L'appaltatore deve eleggere domicilio ai sensi e nei modi di cui all'articolo 2 del capitolato generale d'appalto; a tale domicilio si intendono ritualmente effettuate tutte le intimazioni, le assegnazioni di termini e ogni altra notificazione o comunicazione dipendente dal contratto.
2. L'appaltatore deve altresì comunicare, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 3 del capitolato generale d'appalto, le generalità delle persone autorizzate a riscuotere.
3. Qualora l'appaltatore non conduca direttamente i lavori, deve depositare presso la Stazione appaltante, ai sensi e nei modi di cui all'articolo 4 del capitolato generale d'appalto, il mandato conferito con atto pubblico a persona idonea, sostituibile su richiesta motivata della Stazione appaltante. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'appaltatore o da altro tecnico, avente comprovata esperienza in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione della direzione di cantiere da parte del direttore tecnico avviene mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere, con l'indicazione specifica delle attribuzioni da esercitare dal delegato anche in rapporto a quelle degli altri soggetti operanti nel cantiere.
4. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. Il direttore dei lavori ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Ogni variazione del domicilio di cui al comma 1, o delle persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata alla Stazione appaltante; ogni variazione della persona di cui al comma 3 deve essere accompagnata dal deposito presso la Stazione appaltante del nuovo atto di mandato.

Art. 11. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di 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 di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del d.P.R. n. 207 del 2010 e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. A richiesta della D.L., l'Impresa è tenuta alla produzione di schede tecniche e campionature necessarie a definire le caratteristiche e la provenienza dei materiali da impiegare; qualora trattisi di materiali per cui è prevista certificazione, l'Impresa è altresì tenuta al rilascio di detta certificazione e di dichiarazione di esecuzione in conformità alla certificazione medesima.
6. I lavori non dovranno impedire o limitare la piena e sicura attività degli uffici attivi all'interno dell'edificio e la funzionalità dei relativi impianti, le zone di lavoro dovranno essere opportunamente segregate (come da PSC o PSS), intendendosi che eventuali interventi che comportino limitazioni delle aree d'ufficio e/o temporanei "stacchi" d'impianti devono essere concordati col D.L.

7. Oltre quanto suindicato, è a carico dell'Impresa l'eventuale esecuzione di lavorazioni in orari non ordinari, anche festivi.

Art. 12. Convenzioni in materia di valuta e termini

1. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta si intendono in euro.
2. In tutti gli atti predisposti dalla Stazione appaltante i valori in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, si intendono I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente Capitolato speciale, se non diversamente stabilito nella singola disposizione, sono computati in conformità al Regolamento CEE 3 giugno 1971, n. 1182.

CAPO 3. TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 13. Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 45 giorni dalla predetta stipula, previa convocazione dell'esecutore.
2. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione definitiva, fermo restando il risarcimento del danno (ivi compreso l'eventuale maggior prezzo di una nuova aggiudicazione) qualora eccedente il valore della cauzione, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta da parte dell'aggiudicatario. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'appaltatore è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
3. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'articolo 153, comma 1, secondo periodo e comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010 e dell'articolo 11, comma 9, periodi terzo e quarto, e comma 12, del Codice dei contratti; il direttore dei lavori provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
4. Il R.U.P. accerta l'avvenuto adempimento degli obblighi di cui all'articolo 41 prima della redazione del verbale di consegna di cui al comma 1 e ne comunica l'esito al Direttore dei lavori. La redazione del verbale di consegna è subordinata a tale positivo accertamento, in assenza del quale il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.
5. Le disposizioni sulla consegna di cui al comma 2, anche in via d'urgenza ai sensi del comma 3, si applicano anche alle singole consegne frazionate, in presenza di temporanea indisponibilità di aree ed immobili; in tal caso si provvede ogni volta alla compilazione di un verbale di consegna provvisorio e l'ultimo di questi costituisce verbale di consegna definitivo anche ai fini del computo dei termini per l'esecuzione, se non diversamente determinati. Il comma 2 si applica limitatamente alle singole parti consegnate, qualora l'urgenza sia limitata all'esecuzione di alcune di esse.

Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **180** (centoottanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo di cui al comma 1 è tenuto conto delle ferie contrattuali e delle ordinarie difficoltà e degli ordinari impedimenti in relazione agli andamenti stagionali e alle relative condizioni climatiche.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza al cronoprogramma dei lavori che potrà fissare scadenze inderogabili per l'approntamento delle opere necessarie all'inizio di forniture e lavori da effettuarsi da altre ditte per conto della Stazione appaltante oppure necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previa emissione del certificato di collaudo provvisorio riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15. Proroghe

1. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nel termine contrattuale di cui all'articolo 14, può chiedere la proroga, presentando apposita richiesta motivata almeno 45 giorni prima della scadenza del termine di cui al predetto articolo 14.
2. In deroga a quanto previsto al comma 1, la richiesta può essere presentata anche qualora manchino meno di 45 giorni alla scadenza del termine di cui all'articolo 14, comunque prima di tale scadenza, qualora le cause che hanno determinato la richiesta si siano verificate posteriormente; in questo caso la richiesta deve essere motivata anche in relazione alla specifica circostanza della tardività.
3. La richiesta è presentata al direttore di lavori il quale la trasmette tempestivamente al R.U.P., corredata dal proprio parere; qualora la richiesta sia presentata direttamente al R.U.P. questi acquisisce tempestivamente il parere del direttore dei lavori.
4. La proroga è concessa o negata con provvedimento scritto del R.U.P. entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; il R.U.P. può prescindere dal parere del direttore dei lavori qualora questi non si esprima entro 10 giorni e

può discostarsi dallo stesso parere; nel provvedimento è riportato il parere del direttore dei lavori qualora questo sia difforme dalle conclusioni del R.U.P.

5. Nei casi di cui al comma 2 i termini di 30 giorni e di 10 giorni di cui al comma 4 sono ridotti rispettivamente a 15 giorni e a 5 giorni; negli stessi casi qualora la proroga sia concessa formalmente dopo la scadenza del termine di cui all'articolo 14, essa ha effetto retroattivo a partire da tale ultimo termine.
6. La mancata determinazione del R.U.P. entro i termini di cui ai commi 4 o 5 costituisce rigetto della richiesta.
7. Trova altresì applicazione l'articolo 159, commi 8, 9 e 10, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 16. Sospensioni ordinate dal direttore dei lavori

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche oggettivamente eccezionali od altre circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, la direzione dei lavori, d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore, può ordinare la sospensione dei lavori redigendo apposito verbale sentito l'appaltatore, Costituiscono circostanze speciali le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'articolo 132, comma 1, lettere a), b), c) e d), del Codice dei contratti. Nessun indennizzo spetta all'appaltatore per le sospensioni di cui al presente articolo.
2. Il verbale di sospensione deve contenere:
   a) l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori;
   b) l'adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori;
   c) l'eventuale imputazione delle cause ad una delle parti o a terzi, se del caso anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna o alle circostanze sopravvenute.
3. Il verbale di sospensione è controfirmato dall'appaltatore, deve pervenire al R.U.P. entro il quinto giorno naturale successivo alla sua redazione e deve essere restituito controfirmato dallo stesso o dal suo delegato; qualora il R.U.P. non si pronunci entro 5 giorni dal ricevimento, il verbale si dà per riconosciuto e accettato dalla Stazione appaltante.
4. Qualora l'appaltatore non intervenga alla firma del verbale di sospensione o rifiuti di sottoscriverlo, oppure apponga sullo stesso delle riserve, si procede a norma dell'articolo 190 del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del verbale, accettato dal R.U.P. o sul quale si sia formata l'accettazione tacita; non possono essere riconosciute sospensioni, e i relativi verbali non hanno alcuna efficacia, in assenza di adeguate motivazioni o le cui motivazioni non siano riconosciute adeguate da parte del R.U.P.
6. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al R.U.P., qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione oppure rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
7. Non appena cessate le cause della sospensione il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa che, oltre a richiamare il precedente verbale di sospensione, deve indicare i giorni di effettiva sospensione e il conseguente nuovo termine contrattuale dei lavori differito di un numero di giorni pari all'accertata durata della sospensione.
8. Il verbale di ripresa dei lavori è controfirmato dall'appaltatore e trasmesso al R.U.P.; esso è efficace dalla data della sua redazione; al verbale di ripresa dei lavori si applicano le disposizioni di cui ai commi 3 e 4.
9. Le disposizioni di cui ai commi precedenti si applicano anche a sospensioni parziali e riprese parziali che abbiano per oggetto parti determinate dei lavori, da indicare nei relativi verbali; in tal caso il differimento dei termini contrattuali è pari ad un numero di giorni costituito dal prodotto dei giorni di sospensione per il rapporto tra l'ammontare dei lavori sospesi e l'importo totale dei lavori previsto nello stesso periodo. Secondo il programma esecutivo dei lavori di cui all'articolo 19.
10. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 17. Sospensioni ordinate dal R.U.P.

1. Il R.U.P. può ordinare la sospensione dei lavori per cause di pubblico interesse o particolare necessità; l'ordine è trasmesso contemporaneamente all'appaltatore e al direttore dei lavori ed ha efficacia dalla data di emissione.
2. Lo stesso R.U.P. determina il momento in cui sono venute meno le ragioni di pubblico interesse o di particolare necessità che lo hanno indotto ad ordinare la sospensione i lavori ed emette l'ordine di ripresa, trasmesso tem-

pestivamente all'appaltatore e al direttore dei lavori.

3. Per quanto non diversamente disposto, agli ordini di sospensione e di ripresa emessi dal R.U.P. si applicano le disposizioni dell'articolo 16, commi 2, 4, 7, 8 e 9, in materia di verbali di sospensione e di ripresa dei lavori, in quanto compatibili.
4. Qualora la sospensione, o le sospensioni se più di una, durino per un periodo di tempo superiore ad un quarto della durata complessiva prevista dall'articolo 14, o comunque quando superino 6 mesi complessivamente, l'appaltatore può richiedere lo scioglimento del contratto senza indennità; la Stazione appaltante può opporsi allo scioglimento del contratto ma, in tal caso, riconosce al medesimo la rifusione dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti, iscrivendoli nella documentazione contabile.

Art. 18. Penali in caso di ritardo

1. Ai sensi dell'articolo 145, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di mancato rispetto del termine stabilito per l'ultimazione dei lavori, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo viene applicata una penale pari all' 1 per mille (euro uno ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella stessa misura percentuale di cui al comma 1, trova applicazione anche in caso di ritardo:
   a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi ai sensi dell'articolo 13, comma 2 oppure comma 3;
   b) nell'inizio dei lavori per mancata consegna o per inefficacia del verbale di consegna imputabili all'appaltatore che non abbia effettuato gli adempimenti prescritti, ai sensi dell'articolo 13, comma 4;
   c) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
   d) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.
3. La penale irrogata ai sensi del comma 2, lettera a), è disapplicata qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori di cui all'art. 19.
4. La penale di cui al comma 2, lettera b) e lettera d), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le fattispecie di ritardi sono segnalate tempestivamente e dettagliatamente al RUP da parte del direttore dei lavori, immediatamente al verificarsi della relativa condizione, con la relativa quantificazione temporale; sulla base delle predette indicazioni le penali sono applicate in sede di conto finale ai fini della verifica in sede di collaudo provvisorio.
6. L'importo complessivo delle penali determinate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 21, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 19. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore

1. Ai sensi dell'articolo 43, comma 10, del d.P.R. n. 207 del 2010, entro 20 (venti) giorni dalla stipula del contratto, e comunque prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore predispone e consegna alla direzione lavori un proprio programma esecutivo dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa; tale programma deve riportare per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle date contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento; deve essere coerente con i tempi contrattuali di ultimazione e deve essere approvato dalla direzione lavori, mediante apposizione di un visto, entro cinque giorni dal ricevimento. Trascorso il predetto termine senza che la direzione lavori si sia pronunciata il programma esecutivo dei lavori si intende accettato, fatte salve palesi illogicità o indicazioni erronee incompatibili con il rispetto dei termini di ultimazione.
2. Il programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore può essere modificato o integrato dalla Stazione appaltante, mediante ordine di servizio, ogni volta che sia necessario alla miglior esecuzione dei lavori e in particolare:
   a) per il coordinamento con le prestazioni o le forniture di imprese o altre ditte estranee al contratto;
   b) per l'intervento o il mancato intervento di società concessionarie di pubblici servizi le cui reti siano coinvolte in qualunque modo con l'andamento dei lavori, purché non imputabile ad inadempimenti o ritardi della Stazione appaltante;

c) per l'intervento o il coordinamento con autorità, enti o altri soggetti diversi dalla Stazione appaltante, che abbiano giurisdizione, competenze o responsabilità di tutela sugli immobili, i siti e le aree comunque interessate dal cantiere; a tal fine non sono considerati soggetti diversi le società o aziende controllate o partecipate dalla Stazione appaltante o soggetti titolari di diritti reali sui beni in qualunque modo interessati dai lavori intendendosi, in questi casi, ricondotta la fattispecie alla responsabilità gestionale della Stazione appaltante;
d) per la necessità o l'opportunità di eseguire prove sui campioni, prove di carico e di tenuta e funzionamento degli impianti, nonché collaudi parziali o specifici;
e) qualora sia richiesto dal coordinatore per la sicurezza e la salute nel cantiere, in ottemperanza all'articolo 92, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008; In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza, eventualmente integrato ed aggiornato.

3. I lavori sono comunque eseguiti nel rispetto del cronoprogramma predisposto dalla Stazione appaltante e integrante il progetto esecutivo; tale cronoprogramma può essere modificato dalla Stazione appaltante al verificarsi delle condizioni di cui al comma 2.

Art. 20. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma esecutivo o della loro ritardata ultimazione:
   a) il ritardo nell'installazione del cantiere e nell'allacciamento alle reti tecnologiche necessarie al suo funzionamento, per l'approvvigionamento dell'energia elettrica e dell'acqua;
   b) l'adempimento di prescrizioni, o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal direttore dei lavori o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
   c) l'esecuzione di accertamenti integrativi che l'appaltatore ritenesse di dover effettuare per la esecuzione delle strutture e degli impianti, salvo che siano ordinati dalla direzione dei lavori o espressamente approvati da questa;
   d) il tempo necessario per l'esecuzione di prove sui campioni, di sondaggi, analisi e altre prove assimilabili;
   e) il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente Capitolato speciale;
   f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati dall'appaltatore né i ritardi o gli inadempimenti degli stessi soggetti;
   g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente;
   h) le sospensioni disposte dalla Stazione appaltante, dal Direttore dei lavori, dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione o dal R.U.P. per inosservanza delle misure di sicurezza dei lavoratori nel cantiere o inosservanza degli obblighi retributivi, contributivi, previdenziali o assistenziali nei confronti dei lavoratori impiegati nel cantiere;
   i) le sospensioni disposte dal personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale in relazione alla presenza di personale non risultante dalle scritture o da altra documentazione obbligatoria o in caso di reiterate violazioni della disciplina in materia di superamento dei tempi di lavoro, di riposo giornaliero e settimanale, ai sensi dell'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008, fino alla relativa revoca.
2. Non costituiscono altresì motivo di differimento dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma o della loro ritardata ultimazione i ritardi o gli inadempimenti di ditte, imprese, fornitori, tecnici o altri, titolari di rapporti contrattuali con la Stazione appaltante, se l'appaltatore non abbia tempestivamente denunciato per iscritto alla Stazione appaltante medesima le cause imputabili a dette ditte, imprese o fornitori o tecnici.
3. Le cause di cui ai commi 1 e 2 non possono costituire motivo per la richiesta di proroghe di cui all'articolo 15, di sospensione dei lavori di cui all'articolo 16, per la disapplicazione delle penali di cui all'articolo 18, né per l'eventuale risoluzione del Contratto ai sensi dell'articolo 21.

Art. 21. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo imputabile all'appaltatore nel rispetto dei termini per l'ultimazione dei lavori superiore a 60 (sessanta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei contratti.

2. La risoluzione del contratto trova applicazione dopo la formale messa in mora dell'appaltatore con assegnazione di un termine per compiere i lavori e in contraddittorio con il medesimo appaltatore.
3. Nel caso di risoluzione del contratto la penale di cui all'articolo 18, comma 1, è computata sul periodo determinato sommando il ritardo accumulato dall'appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori e il termine assegnato dal direttore dei lavori per compiere i lavori con la messa in mora di cui al comma 2.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto, comprese le eventuali maggiori spese connesse al completamento dei lavori affidato a terzi. Per il risarcimento di tali danni la Stazione appaltante può trattenere qualunque somma maturata a credito dell'appaltatore in ragione dei lavori eseguiti nonché rivalersi sulla garanzia fideiussoria.

CAPO 4. CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

Art. 22. Lavori a corpo

1. La valutazione del lavoro a corpo è effettuata secondo le specificazioni date nell'enunciazione e nella descrizione del lavoro a corpo, nonché secondo le risultanze degli elaborati grafici e di ogni altro allegato progettuale; il corrispettivo per il lavoro a corpo resta fisso e invariabile senza che possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità di detti lavori.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a corpo s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori a corpo, siano rilevabili dagli elaborati grafici o viceversa. Lo stesso dicasi per lavori, forniture e prestazioni tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regola dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a corpo è effettuata applicando all'importo netto di aggiudicazione le percentuali convenzionali relative alle singole categorie di lavoro indicate nella tabella di cui all'articolo 5, di ciascuna delle quali va contabilizzata la quota parte in proporzione al lavoro eseguito.
4. L'elenco dei prezzi unitari e il computo metrico hanno validità ai soli fini della determinazione del prezzo a base d'asta in base al quale effettuare l'aggiudicazione, in quanto l'appaltatore era tenuto, in sede di partecipazione alla gara, a verificare le voci e le quantità richieste per l'esecuzione completa dei lavori progettati, ai fini della formulazione della propria offerta e del conseguente corrispettivo.
5. Gli oneri per la sicurezza, di cui all'articolo 2, comma 1, rigo a.2, come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «oneri sicurezza» sono valutati a corpo in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, secondo la percentuale stabilita nella predetta tabella, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.
6. Non possono considerarsi utilmente eseguiti e, pertanto, non possono essere contabilizzati e annotati nel Registro di contabilità, gli importi relativi alle voci disaggregate di cui all'articolo 184 del d.P.R. n. 207 del 2010, per l'accertamento della regolare esecuzione delle quali sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori e tali documenti non siano stati consegnati al direttore dei lavori. Tuttavia, il direttore dei lavori, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di pregiudizio. La predetta riserva riguarda i seguenti manufatti e impianti:
   a) impianto elettrico;
   b) impianto di climatizzazione.

Art. 23. Eventuali lavori a misura

1. Qualora in corso d'opera debbano essere introdotte variazioni ai lavori ai sensi degli articoli 38 o 39, e per tali variazioni ricorrano le condizioni di cui all'articolo 43, comma 9, del d.P.R. n. 207 del 2010, per cui risulti eccessivamente oneroso individuarne in maniera certa e definita le quantità e pertanto non sia possibile la loro definizione nel lavoro "a corpo", esse possono essere preventivate a misura. Le relative lavorazioni sono indicate nel provvedimento di approvazione della perizia con puntuale motivazione di carattere tecnico e con l'indicazione dell'importo sommario del loro valore presunto e della relativa incidenza sul valore complessivo del contratto.
2. Nei casi di cui al comma 1, qualora le variazioni non siano valutabili mediante i prezzi unitari rilevabili dagli atti progettuali o di gara, si procede mediante la formazione dei nuovi prezzi ai sensi dell'articolo 40, fermo restando che le stesse variazioni possono essere predefinite, sotto il profilo economico, con atto di sottomissione "a corpo".
3. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno stati preventivamente autorizzati dalla Direzione lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione degli eventuali lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato speciale e secondo i tipi indicati e previsti negli atti della perizia di variante.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari di cui all'articolo 3, comma 2.
6. Gli eventuali oneri per la sicurezza che fossero individuati a misura in relazione alle variazioni di cui al comma 1, sono valutati sulla base dei relativi prezzi di elenco, oppure formati ai sensi del comma 2, con le relative quantità.

Art. 24. Lavori in economia

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata con le modalità previste dall'articolo 179 del d.P.R. n. 207 del 2010, come segue:
   a) **Mercedi operaie:**
      costo della mano d'opera e degli oneri annessi risultante dalle tabelle ufficiali dei contratti collettivi di lavoro in vigore per il luogo ed al momento di esecuzione dei lavori; il tutto sarà maggiorato della percentuale derivante dall'applicazione del ribasso d'asta alla percentuale del 26,50% (ventisei virgola cinquanta per cento); si precisa che i contratti collettivi cui fare riferimento saranno quelli corrispondenti al tipo delle prestazioni fornite (edili, elettriche, ecc.).
   b) **Materiali e noli**:
      Prezzi dei soli materiali pubblicati sui listini prezzi della Regione Puglia, edizione vigente alla data di scadenza di presentazione delle offerte; detti prezzi saranno maggiorati della percentuale risultante dalla applicazione del ribasso d'asta alla percentuale del 26,50% (ventisei virgola cinquanta per cento).
      Qualora non compresi nel prezzario suddetto: saranno accreditati i prezzi risultanti da fatture quietanzate maggiorati della percentuale risultante dall'applicazione del ribasso d'asta alla percentuale del 26,50% (ventisei virgola cinquanta per cento).
      Per quanto riguarda i trasporti, i noli e la mano d'opera, secondo i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione, incrementati delle percentuali per spese generali e utili (qualora non già comprese nei prezzi vigenti) ed applicando il ribasso contrattuale esclusivamente su queste due ultime componenti
      Si precisa che solo nel caso in cui l'elenco prezzi dei materiali riporti il solo prezzo franco luogo di produzione, sarà accreditato all'Appaltatore anche il costo del trasporto dal luogo di produzione al cantiere.
2. Gli eventuali oneri per la sicurezza relativi agli interventi di cui al comma precedente sono valutati senza alcun ribasso, fermo restando che per le componenti stimate o contabilizzate in termini di manodopera, noli e trasporti, si applicano i prezzi vigenti al momento della loro esecuzione incrementati della percentuale risultante dall'applicazione del ribasso d'asta alla percentuale del 26,50% (ventisei virgola cinquanta per cento).
3. Le maggiorazioni sopraindicate per le prestazioni in economia sono a totale compenso di ogni spesa dell'Appaltatore per fornire gli operai di attrezzi ed utensili del mestiere, per il loro nolo e manutenzione, per le rilevazioni, il reperimento ed il trasporto dei materiali, comprendono altresì gli oneri di assistenza e sorveglianza sul lavoro, nonché eventuali oneri di interessi, spese generali ed utili a favore dell'Appaltatore.
4. La liquidazione dei lavori e delle somministrazioni in economia è condizionata alla presentazione di appositi buoni, giornalmente rilasciati dal Direttore dei Lavori all'Appaltatore con indicazione delle lavorazioni eseguite.

Art. 25. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

1. Non sono valutati i manufatti ed i materiali a piè d'opera, ancorché accettati dalla direzione dei lavori.

CAPO 5. DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 26. Anticipazione

1. Ai sensi dell'articolo 26-ter, comma 1, della legge 9 agosto 2013 n. 98, in deroga ai vigenti divieti di anticipazione del prezzo, è prevista la corresponsione in favore dell'appaltatore di un'anticipazione pari al 10 per cento dell'importo contrattuale. Si applicano gli articoli 124, commi 1 e 2, e 140, commi 2 e 3, del regolamento di cui al d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
2. Ai sensi dell'articolo 26-ter, comma 3, della legge 9 agosto 2013 n. 98, nel caso di contratti sottoscritti nel corso dell'ultimo trimestre dell'anno, l'anticipazione è effettuata nel primo mese dell'anno successivo ed è compensata nel corso del medesimo anno contabile

Art. 27. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 22, 23, 24 e 25, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della quota relativa degli oneri per la sicurezza e al netto della ritenuta di cui al comma 2, e al netto dell'importo delle rate di acconto precedenti, raggiungono un importo non inferiore a € 60.000,00 (euro sessantamila).
2. Ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro 45 (quarantacinque) giorni dal verificarsi delle condizioni di cui al comma 1:
   a) il direttore dei lavori redige la contabilità ed emette lo stato di avanzamento dei lavori, ai sensi dell'articolo 194 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve recare la dicitura: «lavori a tutto il ……» con l'indicazione della data di chiusura;
   b) il R.U.P. emette il conseguente certificato di pagamento, ai sensi dell'articolo 195 del d.P.R. n. 207 del 2010, che deve riportare esplicitamente il riferimento al relativo stato di avanzamento dei lavori di cui alla lettera a), con l'indicazione della data di emissione.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 60 (sessanta) giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e alla successiva erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
5. Ai sensi dell'articolo 141, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 45 (quarantacinque) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.
6. In deroga alla previsione del comma 1, qualora i lavori eseguiti raggiungano un importo pari o superiore al 90% (novanta per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1, ma non superiore al 95% (novantacinque per cento) dell'importo contrattuale. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 10 % (dieci per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi dell'articolo 28. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
7. Ai sensi dell'articolo 48-bis del d.P.R. 29 settembre 1973, n. 602, come introdotto dall'articolo 2, comma 9, della legge 24 novembre 2006, n. 286, e dell'articolo 118, commi 3 e 6, del Codice dei contratti, l'emissione di ogni certificato di pagamento è subordinata:
   a) all'acquisizione d'ufficio del DURC, proprio e degli eventuali subappaltatori, da parte della Stazione appaltante, con le modalità di cui all'articolo 41, comma 1, lettera d);
   b) qualora l'appaltatore abbia stipulato contratti di subappalto, che siano state trasmesse le fatture quietanziate del subappaltatore o del cottimista entro il termine di 20 (venti) giorni dal pagamento precedente;
   c) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 65 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   d) all'accertamento, da parte della stazione appaltante, che il beneficiario non sia inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno all'importo da corrispondere, con le modalità di cui al d.m. 18 gennaio 2008, n. 40. In caso di inadem-

pienza accertata, il pagamento è sospeso e la circostanza è segnalata all'agente della riscossione competente per territorio, ai fini dell'esercizio dell'attività di riscossione delle somme iscritte a ruolo.

8. In caso di irregolarità del DURC dell'appaltatore o del subappaltatore, in relazione a somme dovute all'INPS, all'INAIL o alla Cassa Edile, la Stazione appaltante:
   a) chiede tempestivamente ai predetti istituti e casse la quantificazione dell'ammontare delle somme che hanno determinato l'irregolarità, qualora tale ammontare non sia già noto; chiede altresì all'appaltatore la regolarizzazione delle posizioni contributive irregolari nonché la documentazione che egli ritenga idonea a motivare la condizione di irregolarità del DURC;
   b) verificatasi ogni altra condizione, provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dagli Istituti e dalla Cassa Edile come quantificati alla precedente lettera a), ai fini di cui all'articolo 52, comma 2.
9. In caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore, dei subappaltatori o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nel cantiere, il R.U.P. invita per iscritto il soggetto inadempiente, ed in ogni caso l'appaltatore, a provvedere entro 15 (quindici) giorni. Decorso infruttuosamente il suddetto termine senza che sia stata contestata formalmente e motivatamente la fondatezza della richiesta, la Stazione appaltante provvede alla liquidazione del certificato di pagamento di cui al comma 5, trattenendo una somma corrispondente ai crediti vantati dal personale dipendente, ai fini di cui all'articolo 52, comma 3.

Art. 28. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al R.U.P.; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del R.U.P., entro il termine perentorio di 15 (quindici) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il R.U.P. formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'articolo 27, comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 (novanta) giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di collaudo provvisorio previa presentazione di regolare fattura fiscale.
4. Il pagamento della rata di saldo non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. Il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 141, comma 9, del Codice dei contratti e dell'articolo 124, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:
   a) un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'I.V.A. all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni e comunque non inferiore all'importo dell'IVA scaturente dalle fatture per l'intero appalto per effetto dell'art. 2 comma 5 bis legge n. 44/2012;
   b) efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
   c) prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.
6. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei lavori riconosciuta e accettata.
7. L'appaltatore e il direttore dei lavori devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.
8. Al pagamento della rata a saldo si applicano le condizioni di cui all'articolo 27, commi 7, 8 e 9.

Art. 29. Ritardi nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 (quarantacinque) giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 27 e la sua effettiva emissione e messa a disposizione della Stazione appaltante per la liquidazione; trascorso tale termine senza che sia emesso il certificato di pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 60 giorni intercorrenti tra l'emissione del certificato di pagamento e il suo effettivo pagamento a favore dell'appaltatore; trascorso tale termine senza che la Stazione appaltante abbia provveduto al pagamento, sono dovuti all'appaltatore gli interessi legali per i primi 60 (sessanta) giorni di ritardo; trascorso infruttuosamente anche questo termine spettano all'appaltatore gli interessi di mora nella misura stabilita con apposito decreto ministeriale di cui all'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Il pagamento degli interessi avviene d'ufficio in occasione del pagamento, in acconto o a saldo, immediatamente successivo, senza necessità di domande o riserve; il pagamento dei predetti interessi prevale sul pagamento delle somme a titolo di esecuzione dei lavori.
4. E' facoltà dell'appaltatore, trascorsi i termini di cui ai commi precedenti, oppure nel caso in cui l'ammontare delle rate di acconto, per le quali non sia stato tempestivamente emesso il certificato o il titolo di spesa, raggiunga il quarto dell'importo netto contrattuale, di agire ai sensi dell'articolo 1460 del codice civile, rifiutando di adempiere alle proprie obbligazioni se la Stazione appaltante non provveda contemporaneamente al pagamento integrale di quanto maturato; in alternativa, è facoltà dell'appaltatore, previa costituzione in mora della Stazione appaltante, promuovere il giudizio arbitrale per la dichiarazione di risoluzione del contratto, trascorsi 60 (sessanta) giorni dalla data della predetta costituzione in mora, in applicazione dell'articolo 133, comma 1, del Codice dei contratti.
5. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 144 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 30. Ritardi nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 28, comma 3, per causa imputabile alla Stazione appaltante, sulle somme dovute decorrono gli interessi legali.
2. Qualora il ritardo nelle emissioni dei certificati o nel pagamento delle somme dovute a saldo si protragga per ulteriori 60 (sessanta) giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 31. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. Ai sensi dell'articolo 133, commi 2 e 3 del Codice dei contratti e s.m.i., è esclusa qualsiasi revisione dei prezzi e non trova applicazione l'articolo 1664, primo comma, del codice civile.
2. Ai sensi dell'articolo 133, commi 4, 5, 6 e 7, del Codice dei contratti, in deroga a quanto previsto dal comma 1, qualora il prezzo di singoli materiali da costruzione, per effetto di circostanze eccezionali, subisca variazioni in aumento o in diminuzione, superiori al 10 per cento rispetto al prezzo rilevato dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti nell'anno di presentazione dell'offerta con apposito decreto, si fa luogo a compensazioni, in aumento o in diminuzione, per la metà della percentuale eccedente il 10 per cento, alle seguenti condizioni:
   a) le compensazioni in aumento sono ammesse con il limite di importo costituito da:
      a.1) somme appositamente accantonate per imprevisti, nel quadro economico dell'intervento, in misura non inferiore all'1% (uno per cento) dell'importo dei lavori, al netto di quanto già eventualmente impegnato contrattualmente per altri scopi o con altri soggetti;
      a.2) eventuali altre somme a disposizione della stazione appaltante per lo stesso intervento nei limiti della relativa autorizzazione di spesa;
      a.3) somme derivanti dal ribasso d'asta, qualora non ne sia stata prevista una diversa destinazione;
      a.4) somme disponibili relative ad altri interventi ultimati di competenza della stazione appaltante nei limiti della residua spesa autorizzata e disponibile;
   b) all'infuori di quanto previsto dalla lettera a), non possono essere assunti o utilizzati impegni di spesa comportanti nuovi o maggiori oneri per la stazione appaltante;
   c) la compensazione è determinata applicando la metà della percentuale di variazione che eccede il 10% (dieci per cento) al prezzo dei singoli materiali da costruzione impiegati nelle lavorazioni contabilizzate nell'anno solare precedente al decreto ministeriale, nelle quantità accertate dal Direttore dei lavori;

d) le compensazioni sono liquidate senza necessità di iscrizione di riserve ma a semplice richiesta di una delle parti, accreditando o addebitando il relativo importo, a seconda del caso, ogni volta che siano maturate le condizioni di cui al presente comma, entro i successivi 60 (sessanta) giorni, a cura della direzione lavori qualora non sia ancora stato emesso il certificato di collaudo provvisorio, a cura del R.U.P. in ogni altro caso;

3. Fermo restando quanto previsto al comma 2, qualora, per cause non imputabili all'appaltatore, la durata dei lavori si protragga fino a superare i due anni dal loro inizio, al contratto si applica il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale, determinata con decreto ministeriale, da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2% (due per cento), all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.
4. La compensazione dei prezzi di cui al comma 2 o l'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3, deve essere richiesta dall'appaltatore, con apposita istanza, entro 60 (sessanta) giorni dalla pubblicazione in Gazzetta dei relativi decreti ministeriali. Trascorso il predetto termine decade ogni diritto alla compensazione dei prezzi di cui al comma 2 e all'applicazione dell'aumento sul prezzo chiuso di cui al comma 3.

Art. 32. Anticipazione del pagamento di taluni materiali

1. Non è prevista l'anticipazione del pagamento sui materiali o su parte di essi.

Art. 33. Cessione del contratto e cessione dei crediti

1. E' vietata la cessione del contratto sotto qualsiasi forma; ogni atto contrario è nullo di diritto.
2. E' ammessa la cessione dei crediti, ai sensi del combinato disposto dell'articolo 117 del Codice dei contratti e della legge 21 febbraio 1991, n. 52, a condizione che il cessionario sia un istituto bancario o un intermediario finanziario iscritto nell'apposito Albo presso la Banca d'Italia e che il contratto di cessione, in originale o in copia autenticata, sia trasmesso alla Stazione appaltante prima o contestualmente al certificato di pagamento sottoscritto dal R.U.P..

CAPO 6. CAUZIONI E GARANZIE

Art. 34. Cauzione provvisoria

1. Ai sensi dell'articolo 75, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, agli offerenti è richiesta una cauzione provvisoria, con le modalità, alle condizioni e nei termini di cui al bando di gara e al disciplinare di gara.

Art. 35. Cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 113, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 123 del d.P.R. n. 207 del 2010, è richiesta una garanzia fideiussoria a titolo di cauzione definitiva, pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale; qualora l'aggiudicazione sia fatta in favore di un'offerta inferiore all'importo a base d'asta in misura superiore al 10% (dieci per cento), la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento); qualora il ribasso sia superiore al 20% (venti per cento), l'aumento è di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10% (dieci per cento) fino al 20% (venti per cento) incrementata di ulteriori due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente il 20 % (venti per cento).
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o polizza fideiussoria rilasciata da un'impresa di assicurazione, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al d.m. n. 123 del 2004, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.2 allegato al predetto decreto, integrata dalla clausola esplicita di rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, comma 2, del codice civile, in conformità all'articolo 113, commi 2 e 3, del Codice dei contratti. La garanzia è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto, anche limitatamente alla scheda tecnica.
3. La garanzia è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% (settantacinque per cento) dell'iniziale importo garantito; lo svincolo è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare residuo del 25% (venticinque per cento), cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio; lo svincolo e l'estinzione avvengono di diritto, senza necessità di ulteriori atti formali, richieste, autorizzazioni, dichiarazioni liberatorie o restituzioni.
5. La Stazione appaltante può avvalersi della garanzia fideiussoria, parzialmente o totalmente, per le spese dei lavori da eseguirsi d'ufficio nonché per il rimborso delle maggiori somme pagate durante l'appalto in confronto ai risultati della liquidazione finale; l'incameramento della garanzia avviene con atto unilaterale della Stazione appaltante senza necessità di dichiarazione giudiziale, fermo restando il diritto dell'appaltatore di proporre azione innanzi l'autorità giudiziaria ordinaria.
6. La garanzia fideiussoria è tempestivamente reintegrata nella misura legale di cui al combinato disposto dei commi 1 e 3 qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dalla Stazione appaltante; in caso di variazioni al contratto per effetto di successivi atti di sottomissione, la medesima garanzia può essere ridotta in caso di riduzione degli importi contrattuali, mentre non è integrata in caso di aumento degli stessi importi fino alla concorrenza di un quinto dell'importo originario.
7. Ai sensi dell'articolo 146, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario la garanzia è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati con responsabilità solidale ai sensi dell'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti.
8. Ai sensi dell'articolo 113, comma 4, del Codice dei contatti, la mancata costituzione della garanzia di cui al comma 1 determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 da parte della Stazione appaltante, che aggiudica l'appalto all'operatore economico che segue nella graduatoria.

Art. 36. Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi degli articoli 40, comma 7, e 75, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 34 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 35 sono ridotti al 50 per cento per i concorrenti ai quali sia stata rilasciata, da organismi accreditati ai sensi delle norme europee della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI

ISO 9001:2008, di cui agli articoli 3, comma 1, lettera mm) e 63, del d.P.R. n. 207 del 2010. La certificazione deve essere stata rilasciata per il settore EA28 e per le categorie di pertinenza.

2. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo orizzontale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate qualora il possesso del requisito di cui al comma 1 sia comprovato da tutte le imprese in raggruppamento.
3. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di tipo verticale le riduzioni di cui al comma 1 sono accordate esclusivamente per le quote di incidenza delle lavorazioni appartenenti alle categorie assunte integralmente da imprese in raggruppamento in possesso del requisito di cui al comma 1; tale beneficio non è frazionabile tra imprese che assumono lavorazioni appartenenti alla medesima categoria.
4. Il possesso del requisito di cui al comma 1 è comprovato dall'annotazione in calce alla attestazione SOA ai sensi dell'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. In deroga a quanto previsto dal comma 4, il possesso del requisito di cui al comma 1 può essere comprovato dalla certificazione rilasciata dall'organismo accreditato qualora l'impresa, in relazione allo specifico appalto, non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA in quanto assuntrice di lavori per i quali, in ragione dell'importo, sia sufficiente la classifica II.
6. In caso di avvalimento del sistema di qualità ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito deve essere espressamente oggetto del contratto di avvalimento. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, comma 3, del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 37. Obblighi assicurativi a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 129, comma 1, del Codice dei contratti, e dell'articolo 125, del d.P.R. n. 207 del 2010, l'appaltatore è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e che preveda anche una garanzia di responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione dei lavori. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.
2. La copertura delle predette garanzie assicurative decorre dalla data di consegna dei lavori e cessa alle ore 24 del giorno di emissione del certificato di collaudo provvisorio e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di collaudo provvisorio per parti determinate dell'opera, la garanzia cessa per quelle parti e resta efficace per le parti non ancora collaudate; a tal fine l'utilizzo da parte della Stazione appaltante secondo la destinazione equivale, ai soli effetti della copertura assicurativa, ad emissione del certificato di regolare collaudo provvisorio. Il premio è stabilito in misura unica e indivisibile per le coperture di cui ai commi 3 e 4. Le garanzie assicurative sono efficaci anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore fino ai successivi due mesi e devono essere prestate in conformità allo schema-tipo 2.3 allegato al d.m. n. 123 del 2004.
3. La garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Stazione appaltante a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma «Contractors All Risks» (C.A.R.) e deve:
   a) prevedere una somma assicurata per danni di esecuzione non inferiore all'importo del contratto, cosi distinta:
      partita 1) per le opere oggetto del contratto: importo del contratto stesso, al netto degli importi di cui alle partite 2) e 3),
      partita 2) per le opere preesistenti: euro 30.000,00 ,
      partita 3) per demolizioni e sgomberi: euro 20.000,00 ,
   b) essere integrata in relazione alle somme assicurate in caso di approvazione di lavori aggiuntivi affidati a qualsiasi titolo all'appaltatore.
4. La garanzia assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata (massimale/sinistro) non inferiore ad euro 1.000.000,00 .
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, resta stabilito che:
   a) in relazione all'assicurazione contro tutti i rischi di esecuzione di cui al comma 3, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante;
   b) in relazione all'assicurazione di responsabilità civile di cui al comma 4, tali franchigie o scoperti non sono opponibili alla Stazione appaltante.

6. Le garanzie di cui ai commi 3 e 4, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo o un consorzio ordinario, giusto il regime delle responsabilità solidale disciplinato dall'articolo 37, comma 5, del Codice dei contratti, e dall'articolo 128, comma 1, del d.P.R. n. 207 del 2010, la garanzia assicurativa è prestata dall'impresa mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti raggruppati o consorziati. Ai sensi dell'articolo 128, comma 2, del d.P.R. n. 207 del 2010, nel caso di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di tipo verticale di cui all'articolo 37, comma 6, del Codice dei contratti, le imprese mandanti assuntrici delle lavorazioni appartenenti alle categorie scorporabili, possono presentare apposite garanzie assicurative "pro quota" in relazione ai lavori da esse assunti.
7. Ai sensi dell'articolo 125, comma 3, secondo periodo, del d.P.R. n. 207 del 2010 le garanzie di cui al comma 3, limitatamente alla lettera a), partita 1), e al comma 4, sono estese fino a 24 (ventiquattro) mesi dopo la data dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio; a tale scopo:
   a) l'estensione deve risultare dalla polizza assicurativa in conformità alla scheda tecnica 2.3 allegata al d.m. n. 123 del 2004;
   b) l'assicurazione copre i danni dovuti a causa risalente al periodo di esecuzione o dovuti a fatto dell'appaltatore nelle operazioni di manutenzione previste tra gli obblighi del contratto d'appalto;
   c) restano ferme le condizioni di cui ai commi 5 e 6.

CAPO 7. DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 38. Variazione dei lavori

1. La Stazione appaltante si riserva la facoltà di introdurre nelle opere oggetto dell'appalto quelle varianti che a suo insindacabile giudizio ritenga opportune, senza che per questo l'impresa appaltatrice possa pretendere compensi all'infuori del pagamento a conguaglio dei lavori eseguiti in più o in meno con l'osservanza delle prescrizioni ed entro i limiti stabiliti dagli articoli 43, comma 8, 161 e 162 del d.P.R. n. 207 del 2010 e dall'articolo 132 del Codice dei contratti.
2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori, recante anche gli estremi dell'approvazione da parte della Stazione appaltante, ove questa sia prescritta dalla legge o dal regolamento.
3. Qualunque reclamo o riserva che l'appaltatore ritenesse di essere in diritto di opporre, deve essere presentato per iscritto alla direzione lavori prima dell'esecuzione dell'opera oggetto della contestazione. Non sono prese in considerazione domande di maggiori compensi su quanto stabilito in contratto, per qualsiasi natura o ragione, qualora non vi sia accordo preventivo scritto prima dell'inizio dell'opera oggetto di tali richieste.
4. Non sono considerati varianti ai sensi del comma 1 gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10 % (dieci per cento) delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato.
5. Sono ammesse, nell'esclusivo interesse della Stazione appaltante, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare il 5% (cinque per cento) dell' importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera.
6. Salvo i casi di cui ai commi 4 e 5, è sottoscritto un atto di sottomissione quale appendice contrattuale, che deve indicare le modalità di contrattazione e contabilizzazione delle lavorazioni in variante.
7. Non costituiscono variante, ai sensi dei commi precedenti, i maggiori costi dei lavori in economia previsti dal contratto ai sensi dell'art. 2 comma 4.
8. La variante deve comprendere, ove ritenuto necessario dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, l'adeguamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43 con i conseguenti adempimenti di cui all'articolo 44, nonché l'adeguamento dei piani operativi di cui all'articolo 45.

Art. 39. Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto esecutivo, si rendessero necessarie varianti che possono pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, e che sotto il profilo economico eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, la Stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto con indizione di una nuova gara alla quale è invitato l'appaltatore originario.
2. In tal caso la risoluzione del contratto comporta il pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto originario
3. I titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; si considerano errore od omissione di progettazione l'inadeguata valutazione dello stato di fatto, la mancata od erronea identificazione della normativa tecnica vincolante per la progettazione, il mancato rispetto dei requisiti funzionali ed economici prestabiliti e risultanti da prova scritta, la violazione delle norme di diligenza nella predisposizione degli elaborati progettuali.
4. Trova applicazione la disciplina di cui all'articolo 53, commi 4 e 6, per quanto compatibile.

Art. 40. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 2.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale come determinati ai sensi dell'articolo 3, comma 3, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento, con i criteri di cui all'articolo 163 del d.P.R. n. 207 del 2010.

CAPO 8. DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 41. Adempimenti preliminari in materia di sicurezza

1. Ai sensi dell'articolo 90, comma 9, e dell'allegato XVII al Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore deve trasmettere alla Stazione appaltante, entro il termine prescritto da quest'ultima con apposita richiesta o, in assenza di questa, entro 30 giorni dall'aggiudicazione definitiva e comunque prima della redazione del verbale di consegna dei lavori qualora questi siano iniziati nelle more della stipula del contratto:
   a) una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili;
   b) una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti;
   c) il certificato della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, in corso di validità, oppure, in alternativa, ai fini dell'acquisizione d'ufficio, l'indicazione della propria esatta ragione sociale, numeri di codice fiscale e di partita IVA, numero REA;
   d) i dati necessari ai fini dell'acquisizione d'ufficio del DURC da parte della Stazione appaltante, mediante la presentazione del modello unificato INAIL-INPS-CASSA EDILE, compilato nei quadri «A» e «B» oppure, in alternativa, le seguenti indicazioni:
      - il contratto collettivo nazionale di lavoro (CCNL) applicato;
      - la classe dimensionale dell'impresa in termini di addetti;
      - per l'INAIL: codice ditta, sede territoriale dell'ufficio di competenza, numero di posizione assicurativa;
      - per l'INPS: matricola azienda, sede territoriale dell'ufficio di competenza; se impresa individuale numero di posizione contributiva del titolare; se impresa artigiana, numero di posizione assicurativa dei soci;
      - per la Cassa Edile: codice impresa, codice e sede cassa territoriale di competenza;
   e) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
   f) il documento di valutazione dei rischi di cui al combinato disposto degli articoli 17, comma 1, lettera a), e 28, commi 1, 1-bis, 2 e 3, del Decreto n. 81 del 2008;
   g) una dichiarazione di non essere destinatario di provvedimenti di sospensione o di interdizione di cui all'articolo 14 del Decreto n. 81 del 2008;
2. Entro gli stessi termini di cui al comma 1, l'appaltatore deve trasmettere al coordinatore per l'esecuzione il nominativo e i recapiti:
   a) del proprio Responsabile del servizio prevenzione e protezione di cui all'articolo 31 del Decreto n. 81 del 2008;
   b) del proprio Medico competente di cui all'articolo 38 del Decreto n. 81 del 2008;
   c) l'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43, con le eventuali richieste di adeguamento di cui all'articolo 44;
   d) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 45.
3. Gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2 devono essere assolti:
   a) dall'appaltatore, comunque organizzato anche nelle forme di cui alle lettere b), c), d) ed e), nonché, tramite questi, dai subappaltatori;
   b) dal consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure dal consorzio stabile, di cui agli articoli 34, comma 1, lettere b) e c), qualora il consorzio intenda eseguire i lavori direttamente con la propria organizzazione consortile;
   c) dalla consorziata del consorzio di cooperative o di imprese artigiane, oppure del consorzio stabile, che il consorzio ha indicato per l'esecuzione dei lavori ai sensi degli articoli 37, comma 7, e 36, del Codice dei contratti, qualora il consorzio sia privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori; qualora siano state individuate più imprese consorziate esecutrici dei lavori gli adempimenti devono essere assolti da tutte le imprese consorziate indicate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite di una di esse appositamente individuata, sempre che questa abbia espressamente accettato tale individuazione;
   d) da tutte le imprese raggruppate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa mandataria, qualora l'appaltatore sia un raggruppamento temporaneo di cui all'articolo 34, comma 1, lettera d), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata nella mandataria, come risultante dall'atto di mandato;

e) da tutte le imprese consorziate, per quanto di pertinenza di ciascuna di esse, per il tramite dell'impresa individuata con l'atto costitutivo o lo statuto del consorzio, qualora l'appaltatore sia un consorzio ordinario di cui all'articolo 34, commi 1, lettera e), del Codice dei contratti; l'impresa affidataria, ai fini dell'articolo 89, comma 1, lettera i), del decreto 81 è individuata con il predetto atto costitutivo o statuto del consorzio;
f) dai lavoratori autonomi che prestano la loro opera in cantiere.

4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 46, comma 3, l'impresa affidataria comunica alla Stazione appaltante gli opportuni atti di delega di cui all'articolo 16 del decreto legislativo n. 81 del 2008.
5. L'appaltatore deve assolvere gli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, anche nel corso dei lavori ogni qualvolta nel cantiere operi legittimamente un'impresa esecutrice o un lavoratore autonomo non previsti inizialmente.

Art. 42. Norme di sicurezza generali e sicurezza nel cantiere

1. Anche ai sensi, ma non solo, dell'articolo 97, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008, l'appaltatore è obbligato:
   a) ad osservare le misure generali di tutela di cui agli articoli 15, 17, 18 e 19 del Decreto n. 81 del 2008 e all'allegato XIII allo stesso decreto nonché le altre disposizioni del medesimo decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere;
   b) a rispettare e curare il pieno rispetto di tutte le norme vigenti in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e in ogni caso in condizione di permanente sicurezza e igiene, nell'osservanza delle disposizioni degli articolo da 108 a 155 del Decreto n. 81 del 2008 e degli allegati XVII, XVIII, XIX, XX, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV e XLI, allo stesso decreto;
   c) a verificare costantemente la presenza di tutte le condizioni di sicurezza dei lavori affidati;
   d) ad osservare le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere, in quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al comma 1.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore garantisce che le lavorazioni, comprese quelle affidate ai subappaltatori, siano eseguite secondo il criterio «incident and injury free».
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito all'articolo 41, commi 1, 2 o 5, oppure agli articoli 43, 44, 45 o 46.

Art. 43. Piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e di coordinamento predisposto dal coordinatore per la sicurezza e messo a disposizione da parte della Stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera a), del Codice dei contratti e all'articolo 100 del Decreto n. 81 del 2008, in conformità all'allegato XV, punti 1 e 2, al citato Decreto n. 81 del 2008, corredato dal computo metrico estimativo dei costi per la sicurezza di cui al punto 4 dello stesso allegato, determinati all'articolo 2, comma 1, lettera b), del presente Capitolato speciale.
2. L'obbligo di cui al comma 1 è esteso altresì alle eventuali modifiche e integrazioni approvate o accettate dal coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ai sensi dell'articolo 44.

Art. 44. Modifiche e integrazioni al piano di sicurezza e di coordinamento

1. L'appaltatore può presentare al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento, nei seguenti casi:
   a) per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie oppure quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei propri lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza;
   b) per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese nel piano di sicurezza, anche in seguito a rilievi o prescrizioni degli organi di vigilanza.
2. L'appaltatore ha il diritto che il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'appaltatore.
3. Qualora entro il termine di tre giorni lavorativi dalla presentazione delle proposte dell'appaltatore, prorogabile una sola volta di altri tre giorni lavorativi, il coordinatore per la sicurezza non si pronunci:

a) nei casi di cui al comma 1, lettera a), le proposte si intendono accolte;
b) nei casi di cui al comma 1, lettera b), le proposte si intendono rigettate.

4. Nei casi di cui al comma 1, lettera a), l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
5. Nei casi di cui al comma 1, lettera b), qualora l'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni comporti maggiori oneri a carico dell'impresa, e tale circostanza sia debitamente provata e documentata, trova applicazione la disciplina delle varianti.

Art. 45. Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Il piano operativo di sicurezza, redatto ai sensi dell'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti, dell'articolo 89, comma 1, lettera h), del Decreto n. 81 del 2008 e del punto 3.2 dell'allegato XV al predetto decreto, comprende il documento di valutazione dei rischi di cui agli articoli 28 e 29 del citato Decreto n. 81 del 2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Ai sensi dell'articolo 131 del Codice dei contratti l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici di cui all'articolo 47, comma 4, lettera d), sub. 2), del presente Capitolato speciale, nonché a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In ogni caso trova applicazione quanto previsto dall'articolo 41, comma 4.
3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 43.
4. Ai sensi dell'articolo 96, comma 1-bis, del Decreto n. 81 del 2008, il piano operativo di sicurezza non è necessario per gli operatori che si limitano a fornire materiali o attrezzature; restano fermi per i predetti operatori gli obblighi di cui all'articolo 26 del citato Decreto n. 81 del 2008.

Art. 46. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del Decreto n. 81 del 2008, con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli da 88 a 104 e agli allegati da XVI a XXV dello stesso decreto.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità all'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, nonché alla migliore letteratura tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta della Stazione appaltante o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la dichiarazione circa l'assolvimento degli obblighi assicurativi e previdenziali. L'appaltatore è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani redatti dalle imprese subappaltatrici compatibili tra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore. In caso di raggruppamento temporaneo o di consorzio ordinario di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria; in caso di consorzio stabile o di consorzio di cooperative o di imprese artigiane tale obbligo incombe al consorzio. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. Il piano di sicurezza e di coordinamento ed il piano operativo di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi da parte dell'appaltatore, comunque accertate, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.
5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 4, terzo periodo, del Codice dei contratti, l'appaltatore è solidalmente responsabile con i subappaltatori per gli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza.

CAPO 9. DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 47. Subappalto

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente di cui all'articolo 4, comma 1, sono subappaltabili nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente. Tutte le lavorazioni diverse dalla categoria prevalente, a qualsiasi categoria appartengano, sono scorporabili o subappaltabili a scelta dell'appaltatore, ferme restando le prescrizioni di cui all'articolo 4 e l'osservanza dell'articolo 118 del Codice dei contratti nonché dell'articolo 170 del d.P.R. n. 207 del 2010, con i limiti, i divieti e le prescrizioni che seguono:
   a) i lavori costituenti strutture, impianti e opere speciali, elencati all'articolo 72, comma 4, del d.P.R. n. 554 del 1999, di importo superiore al 15% (quindici per cento) dell'importo totale, possono essere subappaltati o subaffidati in cottimo nella misura massima del 30% (trenta per cento), in termini economici, dell'importo di ciascuna categoria; il subappalto, nel predetto limite, deve essere richiesto e autorizzato unitariamente con divieto di frazionamento in più subcontratti o subaffidamenti per i lavori della stessa categoria; tali lavori sono individuati all'articolo 4, comma 3, lettera a);
   b) i lavori appartenenti a qualunque categoria, di importo inferiore al 10% (dieci per cento) dell'importo totale dei lavori e inferiore a euro 150.000, non indicati negli atti di gara come scorporabili, possono essere realizzati dall'appaltatore anche se non in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; possono altresì essere subappaltati per intero; l'importo subappaltato concorre alla determinazione della quota subappaltabile della categoria prevalente di cui al comma 1. Le imprese subappaltatrici devono essere in possesso dei requisiti di cui all'articolo 28, comma 1, del d.P.R. n. 34 del 2000 o, in alternativa, dell'attestazione SOA nella categoria pertinente ai sensi dell'articolo 3 del d.P.R. n. 34 del 2000.
2. L'affidamento in subappalto o in cottimo è consentito, previa autorizzazione della Stazione appaltante, alle seguenti condizioni:
   a) che l'appaltatore abbia indicato all'atto dell'offerta i lavori o le parti di opere che intende subappaltare o concedere in cottimo; l'omissione delle indicazioni sta a significare che il ricorso al subappalto o al cottimo è vietato e non può essere autorizzato;
   b) che l'appaltatore provveda al deposito, presso la Stazione appaltante:
      1) di copia autentica del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante almeno 20 giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni subappaltate; dal contratto di subappalto devono risultare, pena rigetto dell'istanza o revoca dell'autorizzazione eventualmente rilasciata:
         - se al subappaltatore sono affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008;
         - l'inserimento delle clausole di cui al successivo articolo 65, per quanto di pertinenza, ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 9, della legge n. 136 del 2010, pena la nullità assoluta del contratto di subappalto;
      2) di una dichiarazione circa la sussistenza o meno di eventuali forme di controllo o di collegamento, a norma dell'articolo 2359 del codice civile, con l'impresa alla quale è affidato il subappalto o il cottimo; in caso di raggruppamento temporaneo, società di imprese o consorzio, analoga dichiarazione dev'essere fatta da ciascuna delle imprese partecipanti al raggruppamento, società o consorzio;
   c) che l'appaltatore, unitamente al deposito del contratto di subappalto presso la Stazione appaltante, ai sensi della lettera b), trasmetta alla Stazione appaltante:
      1) la documentazione attestante che il subappaltatore è in possesso dei requisiti prescritti dalla normativa vigente per la partecipazione alle gare di lavori pubblici, in relazione alla categoria e all'importo dei lavori da realizzare in subappalto o in cottimo;
      2) una o più dichiarazioni del subappaltatore, rilasciate ai sensi degli articoli 46 e 47 del d.P.R. n. 445 del 2000, attestante il possesso dei requisiti di ordine generale e assenza della cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
      3) le informazioni di cui all'articolo 41, comma 1, lettera d), relative al subappaltatore ai fini dell'acquisizione del DURC di quest'ultimo;
   d) che non sussista, nei confronti del subappaltatore, alcuno dei divieti previsti dall'articolo 10 della legge n. 575 del 1965, e successive modificazioni e integrazioni; resta fermo che, ai sensi dell'articolo 12, comma 4, dello stesso d.P.R. n. 252 del 1998, il subappalto è vietato, a prescindere dall'importo dei relativi lavori, qualora per

l'impresa subappaltatrice sia accertata una delle situazioni indicate dall'articolo 10, comma 7, del citato d.P.R.

3. Il subappalto e l'affidamento in cottimo devono essere autorizzati preventivamente dalla Stazione appaltante in seguito a richiesta scritta dell'appaltatore; l'autorizzazione è rilasciata entro 30 giorni dal ricevimento della richiesta; tale termine può essere prorogato una sola volta per non più di 30 giorni, ove ricorrano giustificati motivi; trascorso il medesimo termine, eventualmente prorogato, senza che la Stazione appaltante abbia provveduto, l'autorizzazione si intende concessa a tutti gli effetti qualora siano verificate tutte le condizioni di legge per l'affidamento del subappalto. Per i subappalti o cottimi di importo inferiore al 2% dell'importo contrattuale o di importo inferiore a 100.000 euro, i termini per il rilascio dell'autorizzazione da parte della Stazione appaltante sono ridotti della metà.
4. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
   a) ai sensi dell'articolo 118, comma 4, del Codice dei contratti, l'appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, i prezzi risultanti dall'aggiudicazione ribassati in misura non superiore al 20% (venti per cento); qualora al subappaltatore siano stati affidati parte degli apprestamenti, degli impianti o delle altre attività previste dal Piano di sicurezza e coordinamento di cui al punto 4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, i relativi oneri per la sicurezza relativi ai lavori affidati in subappalto devono essere pattuiti al prezzo originario previsto dal progetto, senza alcun ribasso; la Stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori e il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione;
   b) nei cartelli esposti all'esterno del cantiere devono essere indicati anche i nominativi di tutte le imprese subappaltatrici, completi dell'indicazione della categoria dei lavori subappaltati e dell'importo dei medesimi;
   c) le imprese subappaltatrici devono osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si svolgono i lavori e sono responsabili, in solido con l'appaltatore, dell'osservanza delle norme anzidette nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto;
   e) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei lavori in subappalto:
      1) la documentazione di avvenuta denunzia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici;
      2) copia del proprio piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 131, comma 2, lettera c), del Codice dei contratti in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale.
5. Le presenti disposizioni si applicano anche ai raggruppamenti temporanei di imprese e alle società anche consortili, quando le imprese riunite o consorziate non intendono eseguire direttamente i lavori scorporabili.
6. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori.

Art. 48. Responsabilità in materia di subappalto

1. L'appaltatore resta in ogni caso responsabile nei confronti della Stazione appaltante per l'esecuzione delle opere oggetto di subappalto, sollevando la Stazione appaltante medesima da ogni pretesa dei subappaltatori o da richieste di risarcimento danni avanzate da terzi in conseguenza all'esecuzione di lavori subappaltati.
2. Il direttore dei lavori e il R.U.P., nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'articolo 92 del Decreto n. 81 del 2008, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e di esecuzione dei contratti di subappalto.
3. Il subappalto non autorizzato comporta inadempimento contrattualmente grave ed essenziale anche ai sensi dell'articolo 1456 del codice civile con la conseguente possibilità, per la Stazione appaltante, di risolvere il contratto in danno dell'appaltatore, ferme restando le sanzioni penali previste dall'articolo 21 della legge 13 settembre 1982, n. 646, come modificato dal decreto-legge 29 aprile 1995, n. 139, convertito dalla legge 28 giugno 1995, n. 246 (ammenda fino a un terzo dell'importo dell'appalto, arresto da sei mesi ad un anno).
4. Fermo restando quanto previsto all'articolo 47, comma 6, del presente Capitolato speciale, ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti è considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate che richiedano l'impiego di manodopera, quali le forniture con posa in opera e i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2 per cento dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 euro e qualora l'incidenza del costo della manodopera e del personale sia superiore al 50 per cento dell'importo del contratto di subappalto. I sub-affidamenti che non costituiscono subappalto, devono essere co-

municati al R.U.P. e al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione almeno il giorno feriale antecedente all'ingresso in cantiere dei soggetti sub-affidatari, con la denominazione di questi ultimi.

5. Ai sensi dell'articolo 118, comma 11, del Codice dei contratti e ai fini dell'articolo 47 del presente Capitolato speciale non è considerato subappalto l'affidamento di attività specifiche di servizi a lavoratori autonomi, purché tali attività non costituiscano lavori.
6. Ai subappaltatori, ai sub affidatari, nonché ai soggetti titolari delle prestazioni che non sono considerate subappalto ai sensi dei commi 4 e 5, si applica l'articolo 52, commi 4, 5 e 6, in materia di tessera di riconoscimento.
7. Nel caso il DURC relativo al subappaltatore sia negativo per due volte consecutive, la Stazione appaltante contesta gli addebiti al subappaltatore assegnando un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste la Stazione appaltante pronuncia la decadenza dell'autorizzazione al subappalto.

Art. 49. Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione appaltante non provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti e l'appaltatore è obbligato a trasmettere alla stessa Stazione appaltante, entro 20 (venti) giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato a proprio favore, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da esso corrisposti ai medesimi subappaltatori o cottimisti, con l'indicazione delle eventuali ritenute di garanzia effettuate.
2. Ai sensi dell'articolo 118, comma 6, del Codice dei contratti, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati:
   a) alla trasmissione alla Stazione appaltante dei dati necessari all'acquisizione d'ufficio del DURC con le modalità di cui all'articolo 41, comma 1, lettera d), qualora modificati rispetto al DURC precedente;
   b) all'ottemperanza alle prescrizioni di cui all'articolo 65 in materia di tracciabilità dei pagamenti;
   c) alle limitazioni di cui agli articoli 52, commi 2 e 3.
3. Qualora l'appaltatore non provveda nei termini agli adempimenti di cui ai commi 1 e 2, la Stazione appaltante può imporgli di adempiere alla trasmissione entro 10 (dieci) giorni, con diffida scritta e, in caso di ulteriore inadempimento, sospendere l'erogazione delle rate di acconto o di saldo fino a che l'appaltatore non provveda.
4. La documentazione contabile di cui al comma 1 deve dare atto separatamente degli eventuali oneri per la sicurezza da liquidare al subappaltatore.
5. Ai sensi dell'articolo 17, ultimo comma, del d.P.R. n. 633 del 1972, aggiunto dall'articolo 35, comma 5, della legge 4 agosto 2006, n. 248, gli adempimenti in materia di I.V.A. relativi alle fatture quietanziate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10. CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 50. Accordo bonario e transazione

1. Ai sensi dell'articolo 240, commi 1 e 2, del Codice dei contratti, qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dei lavori comporti variazioni rispetto all'importo contrattuale in misura superiore al 10% (dieci per cento) di quest'ultimo, il R.U.P. deve valutare immediatamente l'ammissibilità di massima delle riserve, la loro non manifesta infondatezza e la non imputabilità a maggiori lavori per i quali sia necessaria una variante in corso d'opera ai sensi dell'articolo 132 del Codice dei contratti, il tutto anche ai fini dell'effettivo raggiungimento della predetta misura percentuale.
2. Il R.U.P. può nominare una commissione, ai sensi dell'articolo 240, commi 7, 8, 9, 9-bis, 10, 11, 12, 14 e 15, del Codice dei contratti, e immediatamente acquisisce o fa acquisire alla commissione, ove costituita, la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove nominato, del collaudatore, e, qualora non ritenga palesemente inammissibili e non manifestamente infondate le riserve, formula una proposta motivata di accordo bonario.
3. La proposta motivata di accordo bonario è formulata e trasmessa contemporaneamente all'appaltatore e alla Stazione appaltante entro 90 (novanta) giorni dall'apposizione dell'ultima delle riserve. L'appaltatore e la Stazione appaltante devono pronunciarsi entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento della proposta; la pronuncia della Stazione appaltante deve avvenire con provvedimento motivato; la mancata pronuncia nel termine previsto costituisce rigetto della proposta.
4. La procedura può essere reiterata nel corso dei lavori una sola volta. La medesima procedura si applica, a prescindere dall'importo, per le riserve non risolte al momento dell'emissione del certificato di collaudo provvisorio.
5. Sulle somme riconosciute in sede amministrativa o contenziosa, gli interessi al tasso legale cominciano a decorrere 60 (sessanta) giorni dopo la data di sottoscrizione dell'accordo bonario, successivamente approvato dalla Stazione appaltante, oppure dall'emissione del provvedimento esecutivo con il quale sono state risolte le controversie.
6. Ai sensi dell'articolo 239 del Codice dei contratti, anche al di fuori dei casi in cui è previsto il ricorso all'accordo bonario ai sensi dei commi precedenti, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione del contratto possono sempre essere risolte mediante atto di transazione, in forma scritta, nel rispetto del codice civile; qualora l'importo differenziale della transazione ecceda la somma di 100.000 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende la stazione appaltante o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso. Il dirigente competente, sentito il R.U.P., esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto appaltatore, previa audizione del medesimo.
7. La procedura di cui al comma 6 può essere esperita anche per le controversie circa l'interpretazione del contratto o degli atti che ne fanno parte o da questo richiamati, anche quando tali interpretazioni non diano luogo direttamente a diverse valutazioni economiche.
8. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.
9. Resta fermo quanto previsto dall'articolo 240-bis del Codice dei contratti.

Art. 51. Definizione delle controversie

1. Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi dell'articolo 50 e l'appaltatore confermi le riserve, la definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Bari ed è esclusa la competenza arbitrale.
2. La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.
3. Nelle more della risoluzione delle controversie l'appaltatore non può comunque rallentare o sospendere i lavori, né rifiutarsi di eseguire gli ordini impartiti dalla Stazione appaltante.

Art. 52. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso dei lavori, e in particolare:

a) nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale di lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali edili e affini e gli accordi locali e aziendali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori;
b) i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
c) è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
d) è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

2. Ai sensi dell'articolo 4 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di inottemperanza agli obblighi contributivi nei confronti di INPS, INAIL e Cassa Edile da parte dell'appaltatore o dei subappaltatori, rilevata da un DURC negativo, in assenza di adeguate giustificazioni o di regolarizzazione tempestiva, la Stazione appaltante provvede direttamente al pagamento dei crediti vantati dai predetti istituti, in luogo dell'appaltatore e dei subappaltatori, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 8 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
3. Ai sensi dell'articolo 5 del d.P.R. n. 207 del 2010, in caso di ritardo immotivato nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente dell'appaltatore o dei subappaltatori, la Stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, utilizzando le somme trattenute sui pagamenti delle rate di acconto e di saldo ai sensi degli articoli 27, comma 9 e 28, comma 8, del presente Capitolato Speciale.
4. In ogni momento il Direttore dei Lavori e, per suo tramite, il R.U.P., possono richiedere all'appaltatore e ai subappaltatori copia del libro unico del lavoro di cui all'articolo 39 della legge 9 agosto 2008, n. 133, possono altresì richiedere i documenti di riconoscimento al personale presente in cantiere e verificarne la effettiva iscrizione nel predetto libro unico del lavoro dell'appaltatore o del subappaltatore autorizzato.
5. Ai sensi degli articoli 18, comma 1, lettera u), 20, comma 3 e 26, comma 8, del Decreto n. 81 del 2008, nonché dell'articolo 5, comma 1, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, l'appaltatore è obbligato a fornire a ciascun soggetto occupato in cantiere una apposita tessera di riconoscimento, impermeabile ed esposta in forma visibile, corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore, i dati identificativi del datore di lavoro e la data di assunzione del lavoratore. L'appaltatore risponde dello stesso obbligo anche per i lavoratori dipendenti dai subappaltatori autorizzati; la tessera dei predetti lavoratori deve riportare gli estremi dell'autorizzazione al subappalto. Tutti i lavoratori sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento.
6. Agli stessi obblighi devono ottemperare anche i lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri e il personale presente occasionalmente in cantiere che non sia dipendente dell'appaltatore o degli eventuali subappaltatori (soci, artigiani di ditte individuali senza dipendenti, professionisti, fornitori esterni, collaboratori familiari e simili); tutti i predetti soggetti devono provvedere in proprio e, in tali casi, la tessera di riconoscimento deve riportare i dati identificativi del committente ai sensi dell'articolo 5, comma 1, secondo periodo, della legge n. 136 del 2010.
7. La violazione degli obblighi di cui ai commi 5 e 6 comporta l'applicazione, in capo al datore di lavoro, della sanzione amministrativa da euro 100 ad euro 500 per ciascun lavoratore. Il lavoratore munito della tessera di riconoscimento di cui al comma 3 che non provvede ad esporla è punito con la sanzione amministrativa da euro 50 a euro 300. Nei confronti delle predette sanzioni non è ammessa la procedura di diffida di cui all'articolo 13 del decreto legislativo 23 aprile 2004, n. 124.
8. Ai sensi dell'articolo 6, comma 4, del d.P.R. n. 207 del 2010, fermo restando quanto previsto per l'acquisizione del DURC in sede di erogazione dei pagamenti ai sensi degli articoli 28, comma agli articoli 27, comma 8, lettera a), 29, comma 8, 41, comma 1, lettera d), 47, comma 2, lettera c), numero 3), e 49, comma 2, lettera a), qualora tra la stipula del contratto e il primo stato di avanzamento dei lavori di cui all'articolo 27, o tra due successivi stati di avanzamento dei lavori, intercorra un periodo superiore a 180 (centottanta) giorni, la Stazione appaltante acquisisce il DURC relativo all'appaltatore e ai subappaltatori entro i 30 (trenta) giorni successivi alla scadenza dei predetti 180 (centottanta) giorni.

Art. 53. Risoluzione del contratto. Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. Costituiscono causa di risoluzione del contratto, e la Stazione appaltante ha facoltà di risolvere il contratto mediante semplice lettera raccomandata con messa in mora di 15 giorni, senza necessità di ulteriori adempimenti, i seguenti casi:
   a) l'appaltatore sia colpito da provvedimento definitivo di applicazione di una misura di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423 ed agli articoli 2 e seguenti della legge 31 maggio 1965, n. 575, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per frodi nei riguardi della Stazione appaltante, di subappaltatori, di fornitori, di lavoratori o di altri soggetti comunque interessati ai lavori, ai sensi dell'articolo 135 del Codice dei contratti;
   b) inadempimento alle disposizioni del direttore dei lavori riguardo ai tempi di esecuzione o quando risulti accertato il mancato rispetto delle ingiunzioni o diffide fattegli, nei termini imposti dagli stessi provvedimenti;
   c) manifesta incapacità o inidoneità, anche solo legale, nell'esecuzione dei lavori;
   d) inadempienza accertata alle norme di legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale;
   e) sospensione dei lavori o mancata ripresa degli stessi da parte dell'appaltatore senza giustificato motivo;
   f) rallentamento dei lavori, senza giustificato motivo, in misura tale da pregiudicare la realizzazione dei lavori nei termini previsti dal contratto;
   g) subappalto abusivo, associazione in partecipazione, cessione anche parziale del contratto o violazione di norme sostanziali regolanti il subappalto;
   h) non rispondenza dei beni forniti alle specifiche di contratto e allo scopo dell'opera;
   i) mancato rispetto della normativa sulla sicurezza e la salute dei lavoratori di cui al Decreto n. 81 del 2008 o ai piani di sicurezza di cui agli articoli 43 e 45, integranti il contratto, e delle ingiunzioni fattegli al riguardo dal direttore dei lavori, dal R.U.P. o dal coordinatore per la sicurezza;
   l) azioni o omissioni finalizzate ad impedire l'accesso al cantiere al personale ispettivo del Ministero del lavoro e della previdenza sociale o dell'A.S.L., oppure del personale ispettivo degli organismi paritetici, di cui all'articolo 51 del Decreto n. 81 del 2008;
   m) violazione delle prescrizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti, in applicazione dell'articolo 65, comma 5, del presente Capitolato speciale;
   n) applicazione di una delle misure di sospensione dell'attività irrogate ai sensi dell'articolo 14, comma 1, del Decreto n. 81 del 2008 ovvero l'azzeramento del punteggio per la ripetizione di violazioni in materia di salute e sicurezza sul lavoro ai sensi dell'articolo 27, comma 1-bis, del citato Decreto n. 81 del 2008;
   o) ottenimento del DURC negativo per due volte consecutive, alle condizioni di cui all'articolo 6, comma 8, del d.P.R. n. 207 del 2010.
2. Il contratto è altresì risolto di diritto nei seguenti casi:
   a) perdita da parte dell'appaltatore, dei requisiti per l'esecuzione dei lavori, quali il fallimento o la irrogazione di misure sanzionatorie o cautelari che inibiscono la capacità di contrattare con la pubblica amministrazione, oppure in caso di reati accertati ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti;
   b) nullità assoluta, ai sensi dell'articolo 3, comma 8, primo periodo, della legge n. 136 del 2010, in caso di assenza, nel contratto, delle disposizioni in materia di tracciabilità dei pagamenti.
3. Il contratto è risolto qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta la decadenza dell'attestazione SOA per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci, risultante dal casellario informatico.
4. Il contratto è altresì risolto qualora, per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera oppure la sua utilizzazione, come definiti dall'articolo 132, comma 6, del Codice dei contratti, si rendano necessari lavori suppletivi che eccedano il quinto dell'importo originario del contratto. In tal caso, proceduto all'accertamento dello stato di consistenza ai sensi del comma 3, si procede alla liquidazione dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dell'importo pari alla differenza fra i quattro quinti dell'importo del contratto e l'importo dei i lavori eseguiti.
5. In caso di ottenimento del DURC dell'appaltatore, negativo per due volte consecutive, il R.U.P., acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal direttore dei lavori, contesta gli addebiti e assegna un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni; in caso di assenza o inidoneità di queste propone alla Stazione appaltante la risoluzione del contratto, ai sensi dell'articolo 135, comma 1, del Codice dei contratti.
6. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio, la comunicazione della decisione assunta dalla Sta-

zione appaltante è fatta all'appaltatore nella forma dell'ordine di servizio o della raccomandata con avviso di ricevimento, con la contestuale indicazione della data alla quale avrà luogo l'accertamento dello stato di consistenza dei lavori.

7. Alla data comunicata dalla Stazione appaltante si fa luogo, in contraddittorio fra il direttore dei lavori e l'appaltatore o suo rappresentante oppure, in mancanza di questi, alla presenza di due testimoni, alla redazione dello stato di consistenza dei lavori, all'inventario dei materiali, delle attrezzature e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere, nonché, nel caso di esecuzione d'ufficio, all'accertamento di quali di tali materiali, attrezzature e mezzi d'opera debbano essere mantenuti a disposizione della Stazione appaltante per l'eventuale riutilizzo e alla determinazione del relativo costo.
8. Nei casi di risoluzione del contratto e di esecuzione d'ufficio, come pure in caso di fallimento dell'appaltatore, i rapporti economici con questo o con il curatore sono definiti, con salvezza di ogni diritto e ulteriore azione della Stazione appaltante, nel seguente modo:
   a) affidando ad altra impresa, ai sensi dell'articolo 140 del Codice dei contratti o, in caso di indisponibilità di altra impresa, ponendo a base d'asta del nuovo appalto o di altro affidamento ai sensi dell'ordinamento vigente, l'importo lordo dei lavori di completamento e di quelli da eseguire d'ufficio in danno, risultante dalla differenza tra l'ammontare complessivo lordo dei lavori posti a base d'asta nell'appalto originario, eventualmente incrementato per perizie in corso d'opera oggetto di regolare atto di sottomissione o comunque approvate o accettate dalle parti nonché dei lavori di ripristino o riparazione, e l'ammontare lordo dei lavori eseguiti dall'appaltatore inadempiente medesimo;
   b) ponendo a carico dell'appaltatore inadempiente:
      1) l'eventuale maggiore costo derivante dalla differenza tra importo netto di aggiudicazione del nuovo appalto per il completamento dei lavori e l'importo netto degli stessi risultante dall'aggiudicazione effettuata in origine all'appaltatore inadempiente;
      2) l'eventuale maggiore costo derivato dalla ripetizione della gara di appalto eventualmente andata deserta, necessariamente effettuata con importo a base d'asta opportunamente maggiorato;
      3) l'eventuale maggiore onere per la Stazione appaltante per effetto della tardata ultimazione dei lavori, delle nuove spese di gara e di pubblicità, delle maggiori spese tecniche di direzione, assistenza, contabilità e collaudo dei lavori, dei maggiori interessi per il finanziamento dei lavori, di ogni eventuale maggiore e diverso danno documentato, conseguente alla mancata tempestiva utilizzazione delle opere alla data prevista dal contratto originario.

CAPO 11. DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 54. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. Al termine dei lavori e in seguito a richiesta scritta dell'impresa appaltatrice il direttore dei lavori redige, entro 10 giorni dalla richiesta, il certificato di ultimazione; entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite.
2. In sede di accertamento sommario, senza pregiudizio di successivi accertamenti, sono rilevati e verbalizzati eventuali vizi e difformità di costruzione che l'appaltatore è tenuto a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno alla Stazione appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'articolo 18, in proporzione all'importo della parte di lavori che direttamente e indirettamente traggono pregiudizio dal mancato ripristino e comunque all'importo non inferiore a quello dei lavori di ripristino.
3. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere con apposito verbale immediatamente dopo l'accertamento sommario se questo ha avuto esito positivo, oppure nel termine assegnato dalla direzione lavori ai sensi dei commi precedenti.
4. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione finale del certificato di collaudo provvisorio da parte della Stazione appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal presente Capitolato speciale.
5. Non può ritenersi verificata l'ultimazione dei lavori se l'appaltatore non ha consegnato al direttore di lavori le certificazioni e i collaudi tecnici di cui all'articolo 22, comma 6; in tal caso il direttore dei lavori non può redigere il certificato di ultimazione e, qualora redatto, questo non è efficace e non decorrono i termini di cui all'articolo 55, né i termini per il pagamento della rata di saldo di cui all'articolo 27.

Art. 55. Termini per il collaudo

1. Il certificato di collaudo provvisorio è emesso entro il termine perentorio di 6 (sei) mesi dall'ultimazione dei lavori ed ha carattere provvisorio; esso assume carattere definitivo trascorsi due anni dalla data dell'emissione. Decorso tale termine, il collaudo si intende tacitamente approvato anche se l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro i successivi due mesi.
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di controllo o di collaudo parziale o ogni altro accertamento, volti a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel presente Capitolato speciale o nel contratto.

Art. 56. Presa in consegna dei lavori ultimati

1. La Stazione appaltante si riserva di prendere in consegna parzialmente o totalmente le opere appaltate anche subito dopo l'ultimazione dei lavori.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. L'appaltatore può chiedere che sia redatto apposito verbale circa lo stato delle opere, onde essere garantito dai possibili danni che potrebbero essere arrecati alle opere stesse.
4. La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.
5. Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente Capitolato speciale.

CAPO 12. NORME FINALI

Art. 57. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al d.P.R. n. 207 del 2010 e al presente Capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono:
   a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
   b) ogni onere relativo alla formazione del cantiere, ponteggi, recinzioni, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione delle persone addette ai lavori tutti, ivi comprese le eventuali opere scorporate o affidate a terzi dallo stesso ente appaltante;
   c) l'assunzione in proprio, tenendone indenne la Stazione appaltante, di ogni responsabilità risarcitoria e delle obbligazioni relative comunque connesse all'esecuzione delle prestazioni dell'impresa appaltatrice a termini di contratto;
   d) l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla direzione lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, nonché prove di tenuta per le tubazioni;
   e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato;
   f) il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto della Stazione appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso appaltatore;
   g) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che la Stazione appaltante intenderà eseguire direttamente oppure a mezzo di altre ditte dalle quali, come dalla Stazione appaltante, l'appaltatore non potrà pretendere compensi di sorta, tranne che per l'impiego di personale addetto ad impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
   h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte;
   i) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
   l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza;
   m) la predisposizione del personale e degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove e controlli dei lavori tenendo a disposizione del direttore dei lavori i disegni e le tavole per gli opportuni raffronti e controlli, con divieto di darne visione a terzi e con formale impegno di astenersi dal riprodurre o contraffare i disegni e i modelli avuti in consegna;
   n) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal presente capitolato o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
   n) l'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsia-

si causa alle opere eseguite, restando a carico dell'appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma;

o) l'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l' incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
p) la dimostrazione dei pesi, a richiesta del Direttore Lavori, presso le pubbliche o private stazioni di pesatura;
q) il divieto di autorizzare Terzi alla pubblicazione di notizie, fotografie e disegni delle opere oggetto dell'appalto salvo esplicita autorizzazione scritta della Stazione appaltante;
r) ottemperare alle prescrizioni previste dal DPCM del 1 marzo 1991 e successive modificazioni in materia di esposizioni ai rumori;
s) il completo sgombero del cantiere entro 15 giorni dal positivo collaudo provvisorio delle opere;
t) richiedere tempestivamente i permessi e sostenere i relativi oneri per la chiusura al transito veicolare e pedonale (con l'esclusione dei residenti) delle strade urbane per eventuali opere oggetto dell'appalto; inclusa la cartellonista a norma del codice della strada atta ad informare il pubblico in ordine alla variazione della viabilità cittadina connessa con l'esecuzione delle opere;
u) installare idonei dispositivi e/o attrezzature per l'abbattimento della produzione delle polveri durante tutte le fasi lavorative.

2. Ai sensi dell'articolo 4 della legge n. 136 del 2010 la proprietà degli automezzi adibiti al trasporto dei materiali per l'attività del cantiere deve essere facilmente individuabile; a tale scopo la bolla di consegna del materiale deve indicare il numero di targa dell'automezzo e le generalità del proprietario nonché, se diverso, del locatario, del comodatario, dell'usufruttuario o del soggetto che ne abbia comunque la stabile disponibilità.
3. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Comune, Provincia, privati, gestori di servizi a rete e altri eventuali soggetti coinvolti o competenti in relazione ai lavori in esecuzione) interessati direttamente o indirettamente ai lavori, tutti i permessi necessari e a seguire tutte le disposizioni emanate dai suddetti per quanto di competenza, in relazione all'esecuzione delle opere e alla conduzione del cantiere, con esclusione dei permessi e degli altri atti di assenso aventi natura definitiva e afferenti il lavoro pubblico in quanto tale.
4. In caso di danni causati da forza maggiore a opere e manufatti, i lavori di ripristino o rifacimento sono eseguiti dall'appaltatore ai prezzi di contratto decurtati della percentuale di incidenza dell'utile, come prevista nelle analisi dei prezzi integranti il progetto a base di gara o, in assenza di questa, nella misura prevista dall'articolo 32, comma 2, lettera c), del d.P.R. n. 207 del 2010.
5. Se i lavori di ripristino o di rifacimento di cui al comma 4, sono di importo superiore a 1/5 (un quinto) dell'importo contrattuale, trova applicazione l'articolo 161, comma 13, del d.P.R. n. 207 del 2010. Per ogni altra condizione trova applicazione l'articolo 166 del d.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 58. Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
   a) ad intervenire alle misure, le quali possono comunque essere eseguite alla presenza di due testimoni qualora egli, invitato non si presenti;
   b) a firmare i libretti delle misure, i brogliacci e gli eventuali disegni integrativi, sottopostogli dal direttore dei lavori, subito dopo la firma di questi;
   c) a consegnare al direttore lavori, con tempestività, le fatture relative alle lavorazioni e somministrazioni previste dal presente Capitolato speciale e ordinate dal direttore dei lavori che per la loro natura si giustificano mediante fattura;
   d) a consegnare al direttore dei lavori le note relative alle giornate di operai, di noli e di mezzi d'opera, nonché le altre provviste somministrate, per gli eventuali lavori previsti e ordinati in economia nonché a firmare le relative liste settimanali sottopostegli dal direttore dei lavori.
2. L'appaltatore deve produrre alla direzione dei lavori un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità, o non più ispezionabili o non più verificabili dopo la loro esecuzione oppure a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, deve recare in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 59. Proprietà dei materiali di demolizione

1. I materiali provenienti dalle demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante.
2. In attuazione dell'articolo 36 del capitolato generale d'appalto i materiali provenienti dalle demolizioni sono ceduti all'appaltatore il quale per tale cessione non dovrà corrispondere alcunché in quanto il prezzo convenzionale dei predetti materiali è già stato dedotto in sede di determinazione dei prezzi contrattuali.
3. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 35 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

Art. 60. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.
2. L'appaltatore deve comunque rispettare le disposizioni in materia di materiale di risulta e rifiuti, di cui agli articoli da 181 a 198 e agli articoli 214, 215 e 216 del decreto legislativo n. 152 del 2006.
3. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.

Art. 61. Custodia del cantiere

1. E' a carico e a cura dell'appaltatore la custodia e la tutela del cantiere, di tutti i manufatti e dei materiali in esso esistenti, anche se di proprietà della Stazione appaltante e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della Stazione appaltante.

Art. 62. Cartello di cantiere

1. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, nonché, se del caso, le indicazioni di cui all'articolo 12 del d.m. 22 gennaio 2008, n. 37.
2. Il cartello di cantiere, da aggiornare periodicamente in relazione all'eventuale mutamento delle condizioni ivi riportate; è fornito in conformità al modello di cui all'allegato «B».

Art. 63. Eventuale sopravvenuta inefficacia del contratto

1. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace per gravi violazioni in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per gravi violazioni, trova applicazione l'art. 121 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010 (Codice del processo amministrativo), come richiamato dall'articolo 245-bis, comma 1, del Codice dei contratti.
2. Qualora il contratto sia dichiarato inefficace in seguito ad annullamento dell'aggiudicazione definitiva per motivi diversi dalle gravi violazioni di cui al comma 1, trova applicazione l'articolo 122 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamato dall'articolo 245-ter, comma 1, del Codice dei contratti.
3. Trovano in ogni caso applicazione, ove compatibili e in seguito a provvedimento giurisdizionale, gli articoli 123 e 124 dell'allegato 1 al decreto legislativo n. 104 del 2010, come richiamati dagli articoli 245-quater e 245-quinquies, del Codice dei contratti.

Art. 64. Tracciabilità dei pagamenti

1. Ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 8, della legge n. 136 del 2010, gli operatori economici titolari dell'appalto, nonché i subappaltatori, devono comunicare alla Stazione appaltante gli estremi identificativi dei conti correnti dedicati, anche se non in via esclusiva, accesi presso banche o presso Poste italiane S.p.A., entro sette giorni dalla stipula del contratto oppure entro sette giorni dalla loro accensione se successiva, comunicando altresì negli stessi termini le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare sui predetti conti. L'obbligo di comunicazione è esteso anche alle modificazioni delle indicazioni fornite in precedenza. In assenza delle predette comunicazioni la Stazione appaltante sospende i pagamenti e non decorrono i termini legali per l'applicazione degli interesse legali, degli interessi di mora e per la richiesta di risoluzione di cui agli articoli 29 e 30.

2. Tutti i movimenti finanziari relativi all'intervento:
   a) per pagamenti a favore dell'appaltatore, dei subappaltatori, dei sub-contraenti, dei sub-fornitori o comunque di soggetti che eseguono lavori, forniscono beni o prestano servizi in relazione all'intervento, devono avvenire mediante bonifico bancario o postale, ovvero altro mezzo che sia ammesso dall'ordinamento giuridico in quanto idoneo ai fini della tracciabilità;
   b) i pagamenti di cui alla precedente lettera a) devono avvenire in ogni caso utilizzando i conti correnti dedicati di cui al comma 1;
   c) i pagamenti destinati a dipendenti, consulenti e fornitori di beni e servizi rientranti tra le spese generali nonché quelli destinati all'acquisto di immobilizzazioni tecniche devono essere eseguiti tramite i conti correnti dedicati di cui al comma 1, per il totale dovuto, anche se non riferibile in via esclusiva alla realizzazione dell'intervento.
3. I pagamenti in favore di enti previdenziali, assicurativi e istituzionali, nonché quelli in favore di gestori e fornitori di pubblici servizi, ovvero quelli riguardanti tributi, possono essere eseguiti anche con strumenti diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermo restando l'obbligo di documentazione della spesa. Per le spese giornaliere, di importo inferiore o uguale a 1.500 euro possono essere utilizzati sistemi diversi da quelli ammessi dal comma 2, lettera a), fermi restando il divieto di impiego del contante e l'obbligo di documentazione della spesa.
4. Ogni pagamento effettuato ai sensi del comma 2, lettera a), deve riportare, in relazione a ciascuna transazione, il CIG di cui all'articolo 1, comma 5.
5. Fatte salve le sanzioni amministrative pecuniarie di cui all'articolo 6 della legge n 136 del 2010:
   a) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettera a), costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 3, comma 9-bis, della citata legge n. 136 del 2010;
   b) la violazione delle prescrizioni di cui al comma 2, lettere b) e c), o ai commi 3 e 4, qualora reiterata per più di una volta, costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'articolo 53, comma 1, lettera m), del presente Capitolato speciale.
6. I soggetti di cui al comma 1 che hanno notizia dell'inadempimento della propria controparte agli obblighi di tracciabilità finanziaria di cui ai commi da 1 a 3, procedono all'immediata risoluzione del rapporto contrattuale, informandone contestualmente la stazione appaltante e la prefettura-ufficio territoriale del Governo territorialmente competente.
7. Le clausole di cui al presente articolo devono essere obbligatoriamente riportate nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate all'intervento ai sensi del comma 2, lettera a); in assenza di tali clausole i predetti contratti sono nulli senza necessità di declaratoria.

Art. 65. Spese contrattuali, imposte, tasse

1. Ai sensi dell'articolo 139 del d.P.R. n. 207 del 2010 sono a carico dell'appaltatore senza diritto di rivalsa:
   a) le spese contrattuali;
   b) le tasse e gli altri oneri per l'ottenimento di tutte le licenze tecniche occorrenti per l'esecuzione dei lavori e la messa in funzione degli impianti;
   c) le tasse e gli altri oneri dovuti ad enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico, passi carrabili, permessi di scarico, conferimento a discarica, ecc.) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
   d) le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio.
3. Qualora, per atti aggiuntivi o risultanze contabili finali determinanti aggiornamenti o conguagli delle somme per spese contrattuali, imposte e tasse di cui ai commi 1 e 2, le maggiori somme sono comunque a carico dell'appaltatore e trova applicazione l'articolo 8 del capitolato generale d'appalto.
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravino sui lavori e sulle forniture oggetto dell'appalto.
5. Il presente contratto è soggetto all'imposta sul valore aggiunto (I.V.A.); l'I.V.A. è regolata dalla legge; tutti gli importi citati nel presente Capitolato speciale si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA
Specificazione delle prescrizioni tecniche
art. 43, comma 3, lettera b), del d.P.R. n. 207 del 2010

Tutte le lavorazioni sono state suddivise in "**gruppi di lavorazioni omogenee**" (es.: A1 -demolizioni e rimozioni, A2 - opere edili grezze ed intonaci, …, D1 – impianto elettrico e cablaggio strutturato, …, E1 – impianto di climatizzazione, ecc.) che a loro volta comprendono "**sottogruppi di lavorazioni omogenee**" individuabili come "voci" (es.: A1.01 – demolizione totale o parziale di murature e tramezzature, …, A2.01 – f.p.o. di murature e tramezzature in mattoni forati da 10/15 cm, …, ecc.).
Ai soli fini della contabilizzazione, per ciascuno dei "sottogruppi di lavorazioni omogenee" è stata individuata la quota percentuale di valore rispetto a quello complessivo delle lavorazioni d'appalto: nell'ambito delle suindicate quote di contabilizzazione, la parte eseguita di ciascuna "voce" sarà contabilizzata sulla base di una insindacabile valutazione percentuale effettuata dalla D.L.

La Direzione Lavori potrà prescrivere all'atto della consegna dei lavori e/o nel corso dei lavori la presentazione di schede tecniche e campionature necessarie a definire le caratteristiche e la provenienza dei materiali da impiegare nonché di eventuali certificazioni inerenti le caratteristiche dei materiali.
La Direzione Lavori, con apposito verbale elencherà i campioni pervenuti, li approverà o, nel caso di rifiuto, indicherà il termine entro il quale l'Impresa è tenuta alla presentazione di nuovi campioni o componenti dei medesimi.
Ove l'Appaltatore non si uniformi alla decisione del Direttore dei Lavori o qualora i nuovi campioni siano nuovamente rifiutati dal Direttore dei Lavori si procederà ai sensi dell'articolo 164 del d.P.R. n. 207/2010.
Avvenuta la definitiva approvazione della D.L., i campioni, marcati indelebilmente e controfirmati dall'Appaltatore e dalla D.L., rimarranno a disposizione sino al completamento delle operazioni di collaudo; il loro successivo ritiro è a cura e spese dell'Appaltatore.
Ai campioni approvati si farà riferimento per ogni contestazione che dovesse insorgere nel corso dell'appalto.
Ogni spesa e onere relativi alla produzione ed alla consegna dei campioni sono a completo carico dell'Impresa appaltatrice e compresi negli oneri generali.
La Direzione Lavori potrà esigere in qualsiasi momento che sia giustificata la provenienza dei materiali da impiegare e potrà disporre, a complete spese dell'Appaltatore, tutte quelle prove ed analisi chimiche che riterrà necessarie per verificare la composizione, la qualità e la dosatura dei componenti i singoli materiali.

Si precisa inoltre che:

a) l'eventuale spostamento di arredi e materiale vario, dalle zone ove devono eseguirsi i lavori ad altre indicate dalla D. L. e viceversa, qualora non previsto espressamente nei sottoelencati "sottogruppi di lavorazioni omogenee" ed ove richiesto, dovrà essere effettuato da personale, anche specialistico, messo a disposizione dall'Impresa e darà luogo a "contabilizzazione in economia";
b) le opere di segregazione di zone nelle suindicate fasi di lavoro, le opere provvisionali, le opere ed attrezzature di sussidio alle movimentazioni dei materiali e l'accantieramento sono compresi negli oneri relativi alla sicurezza;
c) sono sempre compresi gli oneri di carico/scarico, di trasporto e movimentazione dei materiali (di rifiuto e d'uso) e, per i materiali a rifiuto, tutti gli oneri di conferimento alle discariche autorizzate, comprese quelle specializzate in relazione alla natura dei materiali, con l'obbligo di fornire alla stazione appaltante le relative certificazioni di avvenuto smaltimento;
d) Durante gli interventi di demolizione e rimozione di parti murarie, dovranno essere messi in atto tutti i provvedimenti e tutti gli accorgimenti atti ad evitare, al massimo possibile, molestie e il sollevamento della polvere, quali ad esempio innaffiamento delle macerie e detriti.
e) poiché l'appalto è "a corpo", il corrispettivo dei lavori prescinde da successive misurazioni, comprende gli imprevisti e si riferisce ad un' esecuzione a regola d'arte completa, incluse quindi tutte le opere e forniture a ciò necessario, anche se non espressamente descritte.

Cap. A.1 – Demolizioni e rimozioni

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le demolizioni di murature alla rimozione degli infissi, degli avvolgibili completi dei relativi accessori, all'esecuzione delle opere strutturali necessarie per l'allargamento della tromba delle scale onde consentire di ottenere una larghezza libera non inferiore a m. 1,29 per l'inserimento di un impianto elevatore.
Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri per lo scarico e trasporto del materiale proveniente da demolizioni, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in basso anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto a rifiuto e relativo oneri economici di conferimento a discarica.
Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:

- **taglio e demolizione a sezione obbligata di riempimenti in pietra e mattoni e relativi massetti e rivestimenti in marmo;**
- **demolizione e rimozione di murature e tramezzature interne**;
- **taglio a sezione obbligata per ampliamento o apertura vani porta;**
- **Opere strutturali relative all'allargamento della tromba delle scale e completamenti vari onde consentire di ottenere una larghezza libera non inferiore a m. 1,29 per l'inserimento di un impianto elevatore;**
- **spicconatura parziale di intonaci;**
- **rimozione di serramenti esterni ed interni, sportelli in legno ed avvolgibili;**
- **rimozione di armadiature in legno;**
- **demolizione di pavimenti, sottofondi, battiscopa, rivestimenti e simili**;
- **rimozione di reti di tubazione di carico, scarico e terminali di impianti idrico sanitario o termico;**

Le opere di questo capitolo A.1 sono stimate in € 24.609,26, pari al 5,277164 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.1.01 - **Taglio e demolizione a sezione obbligata secondo le linee prestabilite dalla D.L. di conglomerati non armati di qualsiasi forma e spessore** (ingresso al piano terra: demolizione porzione rimanente gradini ingresso e pianerottolo, realizzazione fossa per fondazione vano ascensore della profondità di 20 ± 25 cm), eseguito a mano o con l'ausilio di piccoli utensili, compreso il massetto ed i rivestimenti in marmo, comprese eventuali opere provvisionali, il taglio lungo linee stabilite, l'onere dell'interruzione di linee e del taglio di tubazioni elettriche o telefoniche, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione 0,195698 %

A.1.02 - **Demolizione totale o parziale di murature e tramezzature** interne, indicate negli elaborati grafici, effettuata a mano e con mezzi meccanici, di qualsiasi tipo, spessore ed altezza compreso l'intonaco sovrastante e/o i rivestimenti di qualsiasi genere (materiali plastici, piastrelle, marmi, battiscopa, ecc.) nonché stipiti ed architravi di vani porta inseriti nelle murature da demolire, compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, l'eventuale puntellatura, il taglio lungo linee stabilite, l'onere dell'interruzione di linee e del taglio di tubazioni elettriche o telefoniche, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione 0,816351 %

A.1.03 - **Taglio a sezione obbligata per ampliamento di vani o per apertura di vani portoncino ingresso vano scala INPS e portoncino di ingresso su vano scala condominio**, su murature in mattoni forati, mattoni pieni o tufo, ad una o due teste, dello spessore massimo di 15 cm, compreso intonaco sovrastante e/o rivestimenti di qualsiasi genere (materiali plastici, piastrelle, marmi, battiscopa, ecc.) a qualunque altezza,

inclusa realizzazione dell'architrave, compresi oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, eventuale puntellatura, taglio lungo linee stabilite, onere del taglio di eventuali tubazioni di adduzione o scarico acqua, interruzione di linee e taglio di tubazioni elettriche o telefoniche, 'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, tiro in basso e/o in alto, scarriolamento nell'ambito del cantiere, carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione **0,167373 %**

A.1.04 - **Opere strutturali relative all'allargamento della tromba delle scale e completamenti vari in modo da ottenere una larghezza libera non inferiore a m. 1,29 per l'inserimento di un impianto elevatore,** da eseguire secondo il progetto esecutivo redatto da professionista incaricato dall'Impresa e secondo quanto indicato negli elaborati grafici n. A/6, comprendenti:

- eventuali puntellamenti;
- esecuzione di soletta di fondazione in c.a. (H=20 cm), posta al di sotto del vano ascensore, compreso il getto di un sottostante strato di magrone (h = 5 cm);
- rimozione della ringhiera in ferro dell'intero vano scala;
- demolizione delle alzate e pedate in marmo della prima rampa di scale;
- taglio della prima rampa di scale e della muratura sottostante per una larghezza di circa 8 ÷ 10 cm in modo da ottenere una larghezza del pozzo luce non inferiore a cm. 129 ma assicurando una larghezza finale della prima rampa non inferiore a 124 cm, compresa rimozione dell' intonaco sovrastante e/o rivestimenti di qualsiasi genere, l'eventuale puntellatura, il taglio lungo linee stabilite;
- eventuale rifilatura delle pedate ed alzate della seconda rampa (solo qualora necessaria per garantire le larghezze richiamate al punto precedente;
- realizzazione ossatura di n° 4 gradini (per allungamento prima rampa scala fino a livello strada) in muratura in mattoni pieni comuni ad una testa, posti "a coltello" con malta cementizia a 400 Kg, compresi massetto di rifinitura, stilatura dei giunti, eventuale cernita o selezione dei blocchetti, ammorsature, sfrido;

compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, il trasporto, scarico dall'automezzo, accatastamento, tiro in alto, avvicinamento al luogo di posa, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica, inclusi oneri di progettazione da parte di tecnico abilitato e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione **0,331367 %**

A.1.05 - **Spicconatura parziale di intonaci** dello spessore medio di cm 2, posto in opera su murature interne, eseguito a mano o con l'ausilio di utensili elettrici e comunque senza danneggiare la muratura sottostante, riguardante:

- tratti a parete e soffitto per una larghezza di m. 0,10+0,10 in corrispondenza delle demolizioni murarie;
- indagine sullo stato degli intonaci esistenti su pareti e soffitti con demolizione dei tratti ammalorati e/o non aderenti ai supporti, anche a seguito delle demolizioni (mq. 10 circa);

compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione **0,073966 %**

A.1.06 - **Rimozione di serramenti interni ed esterni** di qualsiasi genere (porte interne in legno, serramenti in profilati di alluminio o ferro e vetro, portoncini di ingresso in legno o ferro, porte tagliafuoco ecc.), **sportelli in legno e vetro** e**d avvolgibili** comprendente la rimozione di telai fissi e mobili, controtelai, ante e sportelli, mostre, zanche, ferramenta, vetri, cornici, pannelli di chiusura, cassonetti, avvolgibili e relativi accessori (supporti, tappi, rulli, pulegge in ferro, avvolgitori e relative placche, cintini, guide in ferro zincato ad U) da eseguire prestando attenzione a non danneggiare il rivestimento esterno, compresi gli oneri per

l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata.

Quota di contabilizzazione **1,880556 %**

A.1.07 - **Rimozione di armadiature in legno** comprendente la rimozione di ante e sportelli, strutture di sostegno, zanche, ferramenta, cornici, pannelli di chiusura, compreso l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione **0,057532 %**

A.1.08 - **Demolizioni pavimenti, sottofondi, battiscopa, rivestimenti e simili** e riguardanti:
- pavimenti di qualsiasi tipo (androne al piano terra e bagni e locali tecnici al primo piano): compreso il sottostante massetto di allettamento;
- rivestimenti presenti sulle pareti dei bagni non demolite inclusa sottostante malta o collante;
- rivestimenti in tesserine all'interno del portone di ingresso e del vano scala;

eseguite a mano e/o con l'ausilio di martello demolitore elettro-pneumatico, ponendo attenzione e cura a non arrecare danno alle strutture sottostanti incluso onere del taglio e rimozione di eventuali tubazioni di adduzione o scarico acqua, dell'interruzione di linee e taglio di tubazioni elettriche o telefoniche; compresi oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, cernita e trasporto a deposito nell'ambito del cantiere del materiale recuperabile, che resta di proprietà dell'Ente appaltante, allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, scarriolamento nell'ambito del cantiere, carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata:

Quota di contabilizzazione **0,542117 %**

A.1.09 - **Rimozione di reti di tubazione di carico, scarico e terminali di impianti idrico sanitario (apparecchi sanitari) e termico (termosifoni), di termoconvettori e condizionatori (comprese le unità esterne)**. Eseguita a mano e con l'ausilio di attrezzatura idonea, compreso smontaggio delle rubinetterie, dei sifoni di scarico, delle valvole, rimozione delle staffe di ancoraggio a muro dei radiatori, demolizione di piccole parti in muratura, rimozione di grappe zanche e tasselli ad espansione, taglio di parti metalliche e otturazione delle derivazioni con tappi filettati; incluso smaltimento del gas contenuto all'interno dei condizionatori; compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, cernita e trasporto a deposito nell'ambito del cantiere del materiale recuperabile, che resta di proprietà dell'Ente appaltante, allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, tiro in basso e/o in alto, scarriolamento nell'ambito del cantiere, carico su automezzo, trasporto e scarico alla pubblica discarica, ripristino delle eventuali parti murarie demolite, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata e di smaltimento del gas:

Quota di contabilizzazione **1,212204%**

c) - Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

L'impresa dovrà provvedere all'installazione di trabattelli/ponteggi che consentano di raggiungere in sicurezza altezze fino a m. 4,00 circa. I trabattelli dovranno rispettare la normativa vigente e dovranno essere completi di tutte le opere provvisionali e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose.
Durante gli interventi di **"demolizione e rimozione di murature"**, dovranno essere messi in atto tutti i provvedimenti descritti nel piano per la sicurezza e tutti gli accorgimenti atti ad evitare al massimo possibile molestie e il sollevamento della polvere, quali ad esempio innaffiamento delle macerie e detriti.
L'Impresa avrà cura di non danneggiare durante la **rimozione di infissi, avvolgibili e imbotti interni**, i rivestimenti esistenti. **Le demolizioni e rimozioni in genere**, devono intendersi comprensive anche di piccoli interventi, non individuabili, ma necessari alla perfetta esecuzione delle opere principali previste (ad esempio sistemazione di "spallette" delle vetrate, provvisori smontaggi di placche dei frutti, ecc.).

Cap. A.2 - Opere edili grezze ed intonaci

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alla costruzione di tramezzi, all'esecuzione di intonaci ed alla realizzazione di massetti cementizi indicate negli elaborati grafici A/3 e A/6, o comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.
L'Impresa dovrà provvedere all'esecuzione di tutte le costruzioni indicate negli elaborati grafici e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in alto anche a spalla e per i ponteggi.

Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **realizzazione di murature e tramezzature in mattoni forati**;
- **chiusura di vani porta e finestra e riduzione vani porta**;
- **f.p.o. di parete divisoria in cartongesso;**
- **esecuzione di intonaco civile per interni ed esterni;**
- **f.p.o. di controparete in lastre di gesso ignifugo;**
- **esecuzione di massetti.**

Le opere di questo capitolo A.2 sono stimate in € 19.887,55, pari all' 4,264650 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.2.01 - Fornitura e posa in opera di **Murature e tramezzature in mattoni forati da cm 15** da realizzare, come meglio indicato nell'elaborato grafico A/3, per la divisione dei nuovi servizi igienici e la divisione di ambienti, eseguite con malta bastarda; compresa la discesa e/o il tiro in alto dei materiali, la formazione di architravi, spallette, riseghe, ammorsature, ecc., inclusa la realizzazione di un cordolo in calcestruzzo armato posto alla altezza di m. 3,00.
Fornitura e posa in opera di **Murature di tamponamento spessore cm 30 (muratura vano scala e muratura locale archivio al piano terra),** come meglio indicato negli elaborati grafici A/3 e A/6, eseguite con blocchi presso-vibrati in calcestruzzo di argilla espansa Leca, Protermo o similari spessore cm 30 REI 180 con superficie da intonaco, prodotti da azienda certificata secondo la norma ISO 9001:2000 e dotata di certificazione di prodotto "Blocco Qualità Certificata" secondo le specifiche ANPEL. I blocchi devono avere una densità del calcestruzzo a secco non superiore a 1000 kg/m³±10%. I manufatti devono essere marcati CE secondo la norma UNI EN 771-3, ed avere le seguenti caratteristiche:
- tolleranze dimensionali: lunghezza, spessore –3, +1 mm
- tolleranze dimensionali: altezza ±2 mm
La posa dovrà avvenire con l'impiego di malta di classe M3 (D.M. 20.11.87). La muratura dovrà presentare opportuni giunti di controllo per garantire l´assenza di fessurazioni. Il prezzo è comprensivo della fornitura e del trasporto dei manufatti, compresi la formazione di spalle, architravi, velette, giunti di controllo, lo sfrido e l´elevazione dei manufatti. Sono inclusi la fornitura di eventuali armature metalliche, la ferramenta di collegamento alla struttura e la sigillatura dei giunti di controllo. Il blocco dovrà presentare caratteristiche tagliafuoco come risultanti dal certificato di resistenza al fuoco secondo la circolare M.I. n. 91 del 14/09/1961 rilasciato da Laboratorio Ufficiale Riconosciuto. Tale certificato dovrà essere autenticato dal fornitore e corredato della dichiarazione di conformità attestante l'equivalenza, in termini geometrici e di impasto, a quelli della prova oggetto di certificazione.
Compresi gli oneri per l'uso di ponteggi/trabatelli di qualunque altezza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant' altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte, da realizzare come indicato negli elaborati grafici n. A/3 e A/6

Quota di contabilizzazione **1,357462 %**

A.2.02 - Fornitura e posa in opera di **tramezzature in mattoni forati da cm 10** per la **chiusura di vani porta o fine-**

stra, per la riduzione di tramezzature esistenti; eseguite con malta bastarda. Inclusi gli oneri per puntellamenti, per l'ammorsatura nelle murature perimetrali e compresi gli oneri degli occorrenti ponteggi/trabatelli di qualunque altezza; la formazione di architravi, spallette, riseghe, ammorsature, ecc.; compresi, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa dei materiali da costruzione; lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo ed il trasporto e scarico alla pubblica discarica dei materiali di risulta e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,223642 %**

A.2.03 - Fornitura e posa in opera di **Pareti in pannelli di cartongesso**, realizzate con struttura portante costituita da profilati di lamiera zincata a "C" dello spessore di 6/10 di mm per guide fissate a pavimento ed a soffitto con chiodi a sparo, previa interposizione di materiale antiacustico, e montanti verticali di sezione a omega posti ad interasse di cm.60; rivestite **su un solo lato** con **una lastra** di pannelli di cartongesso **da mm. 12** fissati ai profili mediante viti autofilettanti, compresa la predisposizione per il passaggio degli impianti e l'installazione delle relative apparecchiature, nonché l'inserimento dei tasselli in legno per il montaggio delle porte. Compreso inoltre il taglio a misura ed il relativo sfrido, la sigillatura dei giunti con nastro idoneo, la stuccatura e rasatura delle superfici, l'installazione di eventuali paraspigoli con nastro armato, l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. Da realizzare come indicato negli elaborati grafici.

Quota di contabilizzazione **0,109619 %**

A.2.04 - Esecuzione di **Intonaco liscio su superfici interne**, eseguito a qualsiasi altezza su superfici verticali rette, orizzontali e inclinate, anche in tratti isolati o per rappezzi, costituito da un primo strato di malta comune (rinzaffo) steso fra predisposte fasce verticali sotto regolo di guida, un secondo strato della medesima malta steso a cazzuola o a frattazzo e un terzo strato di malta fine (stucco) eseguito a perfetto piano con guide e profilature, dato negli spessori necessari ad effettuare il perfetto livello con le parti rimosse, compresa l'esecuzione dei raccordi negli angoli, la profilatura degli spigoli e la fornitura ed uso dei materiali ed attrezzi necessari, incluso l'onere degli occorrenti ponteggi, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte, relativo a:

- tutte le nuove tramezzature in mattoni forati e parete vano scala a seguito del taglio di cui alla voce A.1.04;
- tratti per riprese su pareti e soffitti a seguito della rimozione di tesserine e piastrelle, delle demolizioni dei tramezzi e dei solai e/o a seguito dell'indagine sullo stato degli intonaci di pareti e soffitti e/o piccoli rappezzi esistenti comprendente la scarnitura delle superfici circostanti e la ripresa dell'intonaco in modo da assicurare una superficie perfettamente liscia e continua;

Quota di contabilizzazione **2,127722 %**

A.2.05 - Fornitura e posa in opera di **Protezione antincendio di pareti divisorie** in mattoni forati, realizzata tramite controparete interna realizzata con singolo rivestimento **in lastre di gesso** rivestito dello spessore di 12,5 mm, in classe di reazione al fuoco A2 s1 d0 (non infiammabile) marcate CE a norma EN520 e conformi alla DIN 18180 tipo Knauf Ignilastra GKF (F) **antincendio** , atte a garantire una resistenza al fuoco E.I. 120 su parete in laterizio da 8 cm intonacata solo sul lato non esposto al fuoco.
Il rivestimento sarà fissato alla parete in laterizio tramite tasselli metallici ad espansione, diametro 8 mm e lunghezza 45 mm, posti ad interasse di 400 mm circa in verticale e di 600 mm circa in orizzontale, previa interposizione di collante a base gesso tipo Knauf Perlfix dello spessore di 1 mm.
La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti con nastro coprigiunto in fibra di vetro con stucco tipo Knauf "Fireboard-Spachtel" in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura.
Le modalità per la messa in opera saranno conformi alle norme UNI 11424 e alle prescrizioni del produt
Compreso il taglio a misura ed il relativo sfrido, l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assisten-

za, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **0,258134 %**

A.2.06 - Esecuzione di **massetto** (androne portone, bagni e locale tecnico) formato da sabbia e cemento nelle proporzioni di q 2,5 di cemento tipo 325 per m³ di sabbia, in opera ben pistonato e livellato, per sottofondo di pavimentazioni e gradini vano scala compreso il raccordo a guscio tra pavimento e pareti, di spessore finito cm 5, compreso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,188071 %**

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

L'impresa dovrà provvedere all'installazione di trabattelli/ponteggi che consentano di raggiungere in sicurezza altezze fino a m. 4,00 circa.
I trabattelli dovranno rispettare la normativa vigente e dovranno essere completi di tutte le opere provvisionali e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose.

Le **murature e tramezzature** saranno eseguite da solaio a solaio, fino ad un'altezza di m. 3,00 circa.
Si intende compresa la formazione di piattabande, architravi, mazzette, stipiti, ecc.; **s'intende altresì compresa la fornitura e posa in opera di controtelai in legno** e l'esecuzione di adeguate ammorsature con le murature esistenti e la corrispondente ricostruzione degli intonaci ed ogni altro onere per l' esecuzione e perfetta regola d'arte.

Gli **intonaci a civile**, nonostante sia prevista l'installazione di controsoffitti, saranno sempre eseguiti da solaio a solaio, fino ad un'altezza di m. 4,00 circa e rifiniti pronti per le tinteggiature.
Non dovranno mai presentare crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti e dovranno essere perfettamente complanari e raccordati con i tratti esistenti.
Gli spigoli sporgenti o rientranti saranno eseguiti ad angolo vivo, con l'eventuale fornitura in opera di opportuni profilati angolari di rinforzo.

Cap. A.3 - Pavimenti, rivestimenti, zoccolini battiscopa,

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

In questo capitolo sono comprese tutte le opere relative alla realizzazione di pavimenti vinilici, ai pavimenti e rivestimenti in piastrelle dei servizi igienici.
L'impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le pavimentazioni così come di seguito descritte ed indicate negli elaborati grafici n. A/3 e A/6, e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto. Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per il trasporto del materiale anche all'interno del cantiere, a mezzo di carriole o a spalla, il tiro in alto anche a spalla.
Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **riprese di pavimento in Perlato di Sicilia;**
- **f.p.o. di pavimento in Perlato di Sicilia;**
- **f.p.o. di alzate e pedate in pietra di Trani in tutto simili a quelle esistenti;**
- **f.p.o. di pavimenti e rivestimenti in piastrelle smaltate di grés**;
- **stuccatura, raffinatura e lucidatura pavimento**.

Le opere di questo capitolo A.3 sono stimate in € 22.868,34, pari al 4,903844 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.3.01 - Riprese negli uffici e nei corridoi di **pavimenti con pavimento in perlato di Sicilia in tutto simile a quello esistente.** L'intervento prevede negli uffici e corridoi in corrispondenza delle zone di demolizione delle murature (per pavimenti non passanti) la rimozione delle due file di mattoni a cavallo delle fasce da ripristinare (di larghezza 10÷20 cm) e la ricostruzione dell'intera porzione di pavimentazione (fasce + file rimosse) con ripresa delle fughe secondo il disegno originale. Inclusa malta di sottofondo ed incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa dei materiali da costruzione ed il calo in basso, il carico su automezzo, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico su automezzo ed il trasporto e scarico alla pubblica discarica dei materiali di risulta e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte; inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta

Quote di contabilizzazione **0,087414 %**

A.3.02 - Fornitura e posa in opera (nell'androne al piano terra e nel locale impianti tecnici al primo piano) di **Pavimenti in perlato di Sicilia spessore cm 2,** lastre di superficie fino a mq 0.25, di prima scelta in tutto simile a quello esistente, già sgrossato ed esclusa solo stuccatura, levigatura e raffinatura. Dato in opera a qualsiasi altezza, con lastre disposte secondo i disegni di progetto, allettate con malta bastarda previo spolvero di cemento bianco, con giunti connessi a cemento bianco o colorato. Compresi i tagli, gli sfridi, la stuccatura dei pezzi, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, la cernita delle lastre ed il taglio a misura con relativo sfrido, la protezione fino alla consegna delle opere, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **1,250069 %**

A.3.03 - Fornitura e posa in opera di **alzate e pedate** rampa scale in **Pietra di Apricena extra serpeggiante,** di prima scelta in tutto simili a quelle esistenti. Date in opera già lucidate, allettate con malta bastarda previo spolvero di cemento bianco, con giunti connessi a cemento bianco o colorato. Compresi i tagli, gli sfridi, la stuccatura dei pezzi, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, la cernita delle lastre ed il taglio a misura con relativo sfrido, la protezione fino alla consegna delle opere, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **0,260053 %**

A.3.04 - Fornitura e posa in opera di **Rivestimenti in piastrelle in ceramica bicottura**, dimensioni cm. 25x38 tipo Globo Quadro Black preinciso di Armonie di Arte Casa o similari e di **Pavimenti in ceramica monocottura,** dimensioni cm. 33x33 tipo Globo Black della stessa azienda. Il pavimento di grés e il rivestimento, fino all'altezza di **m. 2,40**, dovrà essere fornito in opera in tutti i servizi igienici (ambienti 218pr, 219pr, 220pr, 221pr, 222pr, e 223pr).

Il rivestimento sarà inoltre posto su una fascia della larghezza di 1 m e dell'altezza di 2 m da terra sulla muratura immediatamente a ridosso della pilozza ubicata all'interno del locale servizi (ambiente 225pr).

Sono compresi:

- per il pavimento massetto di sottofondo con spolvero di cemento tipo 325 e posa con malta;
- per i rivestimento il fissaggio con malta o mediante idonei collanti a scelta della D.L.;
- stuccatura dei giunti a cemento;
- opere di adattamento per l'installazione degli impianti e degli apparecchi sanitari.

Il pavimento sarà posato in opera su sottofondo di malta cementizia dosata a q.li 4 di cemento tipo 325 per mc di sabbia, dello spessore non inferiore a 2 cm, previo spolvero di cemento tipo 325, giunti connessi a cemento puro, compresa la sigillatura degli incastri a muro.

Il rivestimento sarà applicato su sottofondi predisposti, compreso l'allettamento con malta e la stuccatura dei giunti con cemento bianco o colorato.

Sono inclusi i tagli, gli sfridi, la stuccatura dei pezzi, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte

Quota di contabilizzazione **1,923053 %**

A.3.05 - **Stuccatura** con cemento bianco o colorato**, raffinatura e lucidatura** di pavimenti in opera compresa la relativa pulizia finale, compreso ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte

Quote di contabilizzazione **1,383255 %**

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Le piastrelle in ceramica pressate a secco in bicottura dei rivestimenti dovranno avere caratteristiche di qualità secondo i test di controllo previsti dalla norma E.N. 14411 appendice H; in particolare è richiesto:

- Lunghezza e larghezza: deviazione ammissibile, in percento, della dimensione media di ogni piastrella dalla dimensione di fabbricazione: ± 0,50 %
- Deviazione ammissibile, in percento, dello spessore medio di ogni piastrella dalla dimensione di fabbricazione: ± 5%
- Deviazione massima di rettilineità, in percento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: ± 0,50 %
- Deviazione massima di ortogonalità, in percento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: ± 0,60 %
- Planarità: ± 0,50 %
- Qualità della superficie: il 95% min delle piastrelle deve essere esente da difetti visibili;
- Massa d'acqua assorbita in percento: E < 3%
- Forza di rottura in N: > 15
- Resistenza a flessione in N/mm^2 > 600
- Resistenza alle macchie di piastrelle smaltate: classe 3 min
- Resistenza ai prodotti chimici di uso domestico: GB min.

Le piastrelle in ceramica pressate a secco in monocottura dei pavimenti dovranno avere le seguenti caratteristiche minime di qualità:

- Lunghezza e larghezza: deviazione ammissibile, in percento, della dimensione media di ogni piastrella dalla dimensione di fabbricazione: ± 0,50 %
- Deviazione ammissibile, in percento, dello spessore medio di ogni piastrella dalla dimensione di fabbricazione: ± 5%

- Deviazione massima di rettilineità, in percento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: ± 0,50 %
- Deviazione massima di ortogonalità, in percento, in rapporto alle dimensioni di fabbricazione corrispondenti: ± 0,60 %
- Planarità: ± 0,50 %
- Qualità della superficie: il 95% min delle piastrelle deve essere esente da difetti visibili;
- Massa d'acqua assorbita in percento: 0,50% < E ≤ 3%
- Resistenza a flessione in N/mm² ≥ 30
- Carico di rottura in N: ≥ 1100
- Resistenza alle macchie: classe 3 min
- Resistenza ai prodotti chimici di uso domestico: GB min.

I pavimenti in piastrelle di ceramica saranno in aderenza ai contigui pavimenti, senza l'interposizione di soglie: la linea di separazione tra i due tipi di pavimentazione sarà posizionata nello spessore della porta.
Tutte le pavimentazioni, i rivestimenti e le zoccolature, ecc.:
- saranno eseguiti, per quanto possibile, con l'uso di "pezzi" interi, limitando all'indispensabile le "sottomisure" e le lavorazioni in cantiere;
- potranno subire, previo concordamento con la D.L. piccole modifiche di dettaglio;
- devono intendersi comprensive di ogni onere provvisionale e di esecuzione come:
  - il preciso rilievo delle misure;
  - l'esecuzione di sagome;
  - l'assistenza del marmista alla posa in opera;
  - piccole modifiche di dettaglio necessarie in sede esecutiva e/o di posa in opera;
  - eventuali lavorazioni di limitata entità da eseguirsi dopo la posa in opera;
  - l'esecuzione di tagli, di fori per l'incasso di scatole da presa e derivazione, per il passaggio delle canalizzazioni dei punti luce ed ogni lavorazione necessaria.

Le pavimentazioni dovranno essere del tipo "antisdrucciolo": è pertanto richiesto il rilascio, da parte dell'Impresa, di apposita certificazione (ad esempio: valore tra 9 e 13 di norma Din 51130).
I rivestimenti delle pareti dei servizi igienici saranno eseguiti ad altezza pari a m. 2,40.

Tutti i materiali componenti i pavimenti dovranno essere assolutamente esenti da composti a base di amianto e da diffusione di fibre di vetro.

I rappezzi di pavimenti dovranno essere realizzati in modo da assicurare quanto più possibile la continuità con il pavimento preesistente.

Cap. A.4 - Infissi interni ed esterni

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte ed indicate nell' elaborato grafico n. A/5, e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.
Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture, gli oneri per la posa in opera, quali ponteggi e/o trabattelli, protezioni, trasporto del materiale anche all'interno del cantiere.

In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **rigenerazione controtelai**;
- **f.p.o. di infissi in pvc e in lega di alluminio completi di vetrature, apparecchiature, controsoglie, ecc.;**
- **coibentazione interna dei cassonetti**;
- **f.p.o. di pannelli coibentati di chiusura cassonetti;**
- **f.p.o. di avvolgibili in pvc serie pesante**;
- **f.p.o di Infisso esterno (portone ingresso al piano terra) in profili di lega primaria di alluminio;**
- **f.p.o. di serranda in acciaio inox con fasce microforate;**
- **f.p.o. di portoncini di ingresso blindati**;
- **f.p.o. di porte tagliafuoco REI 120;**
- **f.p.o. di vetrate tagliafuoco REI 60;**
- **f.p.o. di porte interne in legno**;
- **f.p.o. di cassaporte in lamiera di acciaio zincato;**
- **f.p.o. di infisso interno con persiane in alluminio a due ante;**
- **f.p.o. di persiana fissa in alluminio.**

Le opere di questo capitolo A.4 sono stimate in € 125.792,61, pari al 26,974734 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.4.01 - **Rigenerazione controtelai** comprendente:
- raschiatura e/o carteggiatura per l'asportazione di ruggine;
- stuccatura parziale di opere in ferro con stucco sintetico, compresa la lisciatura con carta abrasiva sulle parti stuccate;
- applicazione di pittura antiruggine data a pennello fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie;

in caso di controtelai deformati e/o non riutilizzabili è prevista, in alternativa alle opere di cui sopra, la rimozione del controtelaio esistente e la fornitura e posa in opera di nuovo controtelaio, avente le caratteristiche riportate nell'art. C.1 della seconda parte del presente capitolo, ed incluse tutte le necessarie opere murarie.

Quota di contabilizzazione 0,073319 %

A.4.02 - Fornitura e posa in opera di **Infissi esterni** (tutti gli infissi al primo piano) in **P.V.C.** a "**due guarnizioni**" omologati IIP UNI **rivestiti con pellicola decorativa <u>effetto legno</u>**, aventi le caratteristiche tecniche riportate nell'art. C.2 della seconda parte del presente capitolo,completi di eventuali controtelai, vetrature, apparecchiatura di apertura, accessori, guarnizioni. **Il tutto da realizzare come indicato negli elaborati grafici e nelle quantità di seguito indicate per le tipologie descritte nel successivo paragrafo:**

tipo A n° 19
tipo B n° 6
tipo C n° 6
tipo D n° 6

Sono compresi: le anube plastificate; la serratura; la necessaria ferramenta per il suo funzionamento; le opere murarie per il montaggio del falso telaio ed il falso telaio stesso.
incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

Quota di contabilizzazione 13,830398 %

A.4.03 - **Coibentazione interna dei cassonetti** eseguita con materiale altamente isolante adesivo tipo Trocellen di spessore 5 mm, da porre in opera sulla parte frontale e laterale del cassonetto di tutti gli infissi; incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

Quota di contabilizzazione **0,267368 %**

A.4.04 - Fornitura e posa in opera di **Pannelli di chiusura** cassonetti realizzati in pannelli sandwich di spessore mm. 15 con anima interna in listellare di legno massello bilanciato sulle due facciate di MDF mm. 2.5 rivestiti nella parte interna con materiale altamente isolante adesivo tipo Trocellen di spessore 5 mm. La voce include la rasatura e stuccatura del pannello e la successiva dipintura con due passate, di cui una di fondo ed una di finitura, di pittura oleoalchidica in tinta unica chiara e con aspetto opaco, compresa la preparazione delle superfici e incluso incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

Quota di contabilizzazione **0,176075 %**

A.4.05 - Fornitura e posa in opera di **avvolgibili in pvc** colorato con stecche diritti di peso non inferiore a **Kg/mq 4,80**, distanziate e sovrapponibili fino a completa chiusura, collegate con ganci in acciaio cadmiato, compreso supporti, rullo, puleggia, arganello, carrucola di fissaggio, avvolgitore incassato di ferro con placche sagomate in acciaio inox, fermo di bloccaggio per il massimo avvolgimento, cintini, guide in ferro zincato ad U della sezione di mm 22x22, ferramenta e compresa ogni opera muraria occorrente ed ogni altro accessorio, onere e magistero, incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **1,567483 %**

A.4.06 - Fornitura e posa in opera, di **Infisso esterno** (portone ingresso al piano terra) **in profili di lega primaria di alluminio** UNI EN AW 6060 con le caratteristiche riportate nell'art. C.3 della seconda parte del presente capitolo, delle dimensioni complessive di mm² 2.840 x 3.520 h circa, realizzato come da allegati elaborati grafici e composto da:

- controtelaio del tipo indicato nella seconda parte del presente capitolo;
- porte a tre partite:
  - Anta apribile verso l'esterno, con luce netta di passaggio di mm² 950 x 2.500 circa, completa di cerniere con rostri di sicurezza, serratura di sicurezza a tre punti di chiusura con cilindro europeo, elettro serratura; maniglione verticale in acciaio o alluminio h= 1000 mm, chiudiporta a pavimento;
  - Specchiatura fissa centrale
  - Apribile verso l'esterno, con luce netta di passaggio di mm² 950 x 2.400 circa, completa di cerniere con rostri di sicurezza, maniglione antipanico in alluminio, completo di rosette ed elementi di fissaggio, con maniglia esterna e bloccaggio della stessa con chiave di sicurezza a tre punti di chiusura, chiudiporta a pavimento;
- specchiatura superiore fissa (con doppio vetro interno ed esterno in corrispondenza del filo esterno dell'infisso e della vetrata interna) composta da:
  - struttura portante reticolare realizzata con profili tubolari da fissare sulle spalle esistenti;
  - rivestimento in alluminio, pressopiegato e anodizzato naturale;
- vetri di sicurezza stratificati SGG STADIP PROTECT SP621 composto da due lastre di cristallo e da un film extraspesso di polivinilbutirrale per uno spessore totale di mm 19-21 (Classe A anticrimine della norma UNI 9186 e classe A antiproiettile della norma UNI 9187) serigrafato (disegno come da allegato elaborato grafico);
- cassonetto esterno in alluminio composto da :
  - struttura portante reticolare realizzata con profili tubolari da fissare sulle spalle esistenti;

- rivestimento in alluminio, pressopiegato e anodizzato naturale. Sul fronte del cassonetto lato esterno sarà incisa la scritta “Istituto Nazionale Previdenza Sociale” ed il logo INPS;
- impianto di illuminazione della scritta, di cui al punto precedente, realizzato con striscia luminosa a led completa di trasformatori (tutto incluso), protetto con una lastra interna in plexiglass;

- cassonetto interno in alluminio composto da :
  - struttura portante reticolare realizzata con profili tubolari da fissare sulle spalle esistenti in grado anche di sostenere la serranda inserita in altra voce di elenco;
  - rivestimento in alluminio, pressopiegato e anodizzato naturale, al celino, sul fronte ed all’estradosso;
- rivestimenti in alluminio, come da schemi grafici allegati, per la realizzazione di imbotti delle vetrate composti da:
  - strutture portanti realizzate con profili tubolari da fissare sulle spalle esistenti;
  - lamiere pressopiegate di alluminio di almeno 15/10 anodizzato argento per il rivestimento delle spalle verticali e per la realizzazione del celino orizzontale superiore; gli imbotti dovranno essere risvoltati e raccordati con le murature;
- guarnizioni; sigillature; accessori di assemblaggio; manigliature; meccanismi di apertura ed apparecchiature ed incluse le necessarie opere murarie:

incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

tipo E n° 1

Quota di contabilizzazione **3,859887 %**

A.4.07 - Fornitura in opera di **serranda in acciaio inox** avente le dimensioni di circa mm² 2840 x (2500 + 300) h realizzata con fasce metalliche **microforate** compresi rulli, guide, motorizzazione e quant’altro necessario per dare la serranda in opera perfettamente funzionante:

Quota di contabilizzazione **0,315241 %**

A.4.08 - Fornitura e posa in opera di **Porte interne in legno** ad un battente cieco da posizionare entro controtelaio o a scorrere a scomparsa, spessore finito non inferiore a mm 43÷45, aventi le seguenti caratteristiche:

- tamburate in MDF con listoni perimetrali da cm. 5÷6 x 3,8 con rinforzi in corrispondenza delle maniglie, parti vuote a nido d'ape;
- rivestite con pannelli in compensato impiallacciato esternamente in legno acero o rovere sbiancato da mm. 4;
- telaio fisso telescopico in multistrato e MDF rivestito con pannelli in legno acero o rovere sbiancato;
- mostre (cm 7÷8) ad incastro in MDF o multistrato, rivestite in essenza di legno acero o rovere sbiancato;
- cerniere in ottone tipo “Poumelles”;
- serratura tipo Yale e maniglia a leva, in acciaio inox, posizionata a cm 90 da terra negli uffici e locali tecnici;
- maniglia a pomolo con levetta di apertura e chiusura dal lato interno e chiave speciale sul lato esterno nei bagni e antibagni;
- maniglia in acciaio per agevolare l’apertura e chiusura da parte di utenti diversamente abili nei bagni.

Nelle quantità e secondo i tipi indicati sugli elaborati grafici e con luce netta di passaggio cm 85 x 210 ÷ 215 per gli ambienti destinati ad uffici e luce netta di passaggio cm 80 x 210 ÷ 215 per gli ambienti destinati a locali tecnici e servizi.

E’ **inclusa la fornitura in opera di controtelai in legno** abete greggio di sega per fissaggio di porte interne da incorporare nelle murature, comprese le zanche di ancoraggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte per le porte a battente.

Incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

Quota di contabilizzazione **4,543408 %**

A.4.09 - Fornitura e posa in opera di **cassaporte** in lamiera di acciaio zincato per porte interne "a scomparsa" da incorporare nelle murature, comprese le zanche di ancoraggio e ogni altro onere e magistero per dare l'opera compiuta a regola d'arte:
luce netta passaggio cm 85 x 210÷215

Quota di contabilizzazione 0,418154 %

A.4.10 - Fornitura e posa in opera di **Porte interne in ferro tagliafuoco ad un'anta dimensioni nom. 900x2150 mm, munite di specchiatura con vetro tagliafuoco** di dimensioni minime **mm 300x400,** con requisito minimo di r**esistenza al fuoco REI 120**, omologate e certificate ai sensi delle norme UNI 9723, costituite da :

- ante spessore totale mm 60, realizzate in lamiera d'acciaio 10/10 scatolata e pressopiegata, piegata sui bordi a formare ala di battuta sul telaio;
- coibentazione interna ad alta densità, solidale alle lamiere a formare un pannello monolitico di elevata compattezza;
- telaio speciale a taglio termico in acciaio zincato con guarnizione termoespandente per tenuta ai fumi caldi e guarnizione fumi freddi, corredato di zanche a murare;
- controtelaio a murare in acciaio zincato;
- cerniere speciali a norme DIN di cui una portante con boccole cementate antiusura, e una o due con molla tarabile per la chiusura automatica;
- serratura speciale con cilindro tipo Yale, tale da escludere, in chiusura, la sola funzione della maniglia esterna;
- chiudiporta aereo;
- maniglione antipanico in materiale termoplastico, con anima in acciaio, completo di rosette ed elementi di fissaggio, con maniglia esterna e bloccaggio della stessa con chiave tipo Yale posta sul lato esterno.

La porta dovrà essere munita di etichetta inamovibile con indicato, tra l'altro, il nome del produttore, l'anno di fabbricazione, il numero del certificato di prova e la classe di resistenza al fuoco.
Date in opera complete di mostre, filetti di finitura ed ogni elemento di raccordo alle murature, rifinite con verniciatura a spruzzo a polveri epossidiche con polimerizzazione a forno a 180°C, in tinte RAL a scelta della D.L.. incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione 0,497857 %

A.4.11 - Fornitura e posa in opera di **vetrate antincendio REI 60**, omologate e certificate ai sensi delle norme UNI 9723, a due ante dimensione vano muro 1.220x2.160 mm costituite da:

- Controtelaio in profilo di acciaio zincato da premurare con zanche o tasselli ad espansione;
- telaio portante in profilo tubolare di acciaio 15/10, ad alto resistenziale con taglio termico con interposto materiale isolante;
- guarnizioni siliconiche per tenuta fumi freddi FF e guarnizioni termo espandenti per fumi caldi FC, inserite nei profili del telaio e dell'anta;
- ante spessore 50 mm, costituite da profilo in acciaio zincato spessore 15/10 ad alto resistenziale con taglio termico con interposto materiale solante calibrato a freddo con ali di battuta sul telaio e sedi per guarnizioni fumi freddi.
- Vetri tagliafuoco stratificati composti da lastre con interposto materiale ignifugo; fissati sulla ante per mezzo di materiali che garantiscono la perfetta coesione vetro-acciaio;
- Cerniere registrabili in acciaio stampato con boccole e cuscinetto reggispinta;
- Serratura antincendio a norme DIN con cilindro tipo Yale nichelato;
- Maniglie antincendio esterne in acciaio inox e maniglione antipanico interno, tipo touch-bar, completo di elementi di fissaggio;
- Chiudiporta aereo su entrambe le ante per la regolazione della fase di chiusura della porta;
- Regolatore di chiusura;
- finitura superficiale a polveri epossidiche colore Grigio siliceo (RAL 7032);

La porta dovrà essere munita di etichetta inamovibile con indicato, tra l'altro, il nome del produttore, l'anno di fabbricazione, il numero del certificato di prova e la classe di resistenza al fuoco

Date in opera complete di mostre, filetti di finitura ed ogni elemento di raccordo alle murature, rifinite con verniciatura a spruzzo a polveri epossidiche con polimerizzazione a forno a 180°C, in tinte RAL a scelta della D.L.; incluse tutte le opere murarie necessarie al montaggio del falso telaio e della porta in vano predisposto e compreso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,822971 %**

A.4.12 - Fornitura e posa in opera di **Portoncino blindato a due ante dim. cm 120 x 210 h circa** costituito da telaio in lamiera d'acciaio dello spessore di 20/10 verniciato e predisposto per l'ancoraggio dei bulloni, controtelaio in lamiera dello spessore di 25/10 verniciato con vernice antiruggine, anta in doppia lamiera d'acciaio dello spessore di 12/10 con profili perimetrali d'acciaio dello spessore di 20/10 e profilo rinforzato dal lato della battuta, rivestita in gomma con truciolare di spessore 7 mm circa finitura liscia in tutto simile alle porte esistenti all'interno dei vani scala; completi di occhio magico, guarnizioni su entrambi i lati, serratura principale e di servizio, compasso di sicurezza, delle seguenti misure, in opera comprese opere murarie necessarie alla muratura delle zanche ed incluso il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,280817 %**

A.4.13 - Fornitura e posa in opera di infisso interno con **persiane in alluminio a due ante** (per chiusura e ventilazione quadro cablaggio) realizzato con profilati estrusi in alluminio lega 6060 trattamento T5 e con finitura superficiale di spessore 60 microns realizzata con polveri in poliestere applicate elettrostaticamente e cotte a forno a temperatura idonea (160°-180°). Formato da telaio in profilato tubolare e ante con stecche di lamiera di alluminio. Le ante mobili dovranno avere uno spessore di 45-50 mm. Le lamelle fisse di dimensioni 65x15 mm circa saranno incastonate nelle ante apribili. Ciascuna anta sarà dotata n. 3 cerniere. Ancoraggio alla muratura tramite tasselli con ancoranti chimici. Maniglie e serratura con meccanismo di chiusura a tre punti, paletto inferiore per la chiusura dell'anta secondaria, in opera comprese le opere murarie, l'eventuale controtelaio da murare, la ferramenta, l' assistenza, il trasporto, lo scarico dell' automezzo, l' accatastamento, il tiro in alto, l' avvicinamento al luogo di posa, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

tipo F n° 2

Quota di contabilizzazione **0,270462 %**

A.4.14 - Fornitura e posa in opera di **persiane fissa in alluminio dim. 108 x 170 cm** circa (per ventilazione locale tecnico) da agganciare all'infisso in PVC esistente realizzato con profilati estrusi in alluminio lega 6060 trattamento T5 e con finitura superficiale di spessore 60 microns realizzata con polveri in poliestere applicate elettrostaticamente e cotte a forno a temperatura idonea (160°-180°). Formato da telaio in profilato tubolare e ante con stecche di lamiera di alluminio. In opera compresa la ferramenta, l' assistenza, il trasporto, lo scarico dell' automezzo, l' accatastamento, il tiro in alto, l' avvicinamento al luogo di posa, la pulizia finale e quant' altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte

Quota di contabilizzazione **0,051294 %**

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

c.1 CONTROTELAI

Qualora sia necessario sostituire i controtelai esistenti, i nuovi controtelai potranno essere realizzati utilizzando:
- profilati normali ottenuti per laminazione a caldo;
- profilati leggeri chiusi o aperti ottenuti a freddo da nastri di acciaio zincato, sagomati da profilatrici a rullo;
- lamiere sottili ottenute per laminazione a freddo da nastri o rotoli profilati zincati.

I prodotti zincati devono essere fabbricati con acciai capaci di sopportare piegature a blocco e con limitati raggi di raccordo in qualsiasi direzione, senza distacco del rivestimento protettivo. Ove si adottino lamiere queste dovranno avere uno spessore non inferiore a mm. 20/10.
Le unioni tra le varie parti avverranno mediante saldature elettriche eseguite in modo da non variare le caratteristiche locali del materiale e da evitare il crearsi di coppie elettrolitiche.
Le strutture metalliche saranno fissate alle murature mediante zanche o chiodi sparati o altro sistema e saranno adeguatamente protette contro la calce e gli altri agenti aggressivi con i quali possano trovarsi a contatto.
I controtelai dovranno essere previsti, ove occorra, con un elemento di riferimento e guida per la esecuzione degli intonaci o dei rivestimenti interni ed esterni.

c.2 INFISSI IN PVC

Caratteristiche tecniche
I serramenti devono essere prodotti da aziende certificate con marchio IIP UNI rilasciato dall'istituto Italiano dei Plastici. I singoli serramenti prodotti in base alla tipologia di serramento sottoposto al controllo per la certificazione devono riportare, mediante stampigliatura o etichettatura, le seguenti informazioni:
Logo IIP UNI
Numero Licenza IIP UNI e nome dei produttore dei serramento
Codice dei Prodotto
Data di fabbricazione giorno mese ed anno
Classificazione della Permeabilità all'aria
Classificazione della Tenuta all'acqua
Classificazione di Resistenza al Carico di vento
Tutti gli elementi costituenti gli infissi (inclusi gli accessori e le guarnizioni) dovranno essere originali del sistema costruttivo impiegato e dovranno riportarne impresso il logo.
Il sistema adottato dovrà peraltro garantire la possibilità di utilizzazione, in caso di future manutenzioni, di accessori, anche di concorrenza, facilmente reperibili sul mercato.
I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia durante il periodo di immagazzinamento (in officina e cantiere), sia dopo la posa in opera, fino alla consegna dei locali.
La protezione dovrà essere efficace contro gli agenti atmosferici ed altri agenti aggressivi (in particolare la calce).
Tutte le macchie che si formeranno sulla superficie esterna e su quella interna dei serramenti durante il loro montaggio saranno prontamente eliminate a cura del fornitore dei manufatti, anche se provocate da altre Imprese.
Il fornitore dei serramenti dovrà dare precise indicazioni sui prodotti da utilizzare per la pulizia dei manufatti.

Caratteristiche del PVC
Il materiale utilizzato per l'estrusione dei profili deve rispondere alla norma DIN 7748 ad alta resistenza agli urti e con stabilizzatori ecologici a base di Calcio e Zinco.
In particolare, devono essere utilizzate mescole conformi all'uso in zona climatica S (secondo la norma UNI EN 12608), che conferiscono al prodotto estruso una elevata resistenza all'invecchiamento ed all' azione degli agenti atmosferici. I profili devono inoltre soddisfare i requisiti della classe A di estrusione e della classe II di resistenza all' urto (secondo la norma UNI EN 12608) per garantire le migliori prestazioni di robustezza ed affidabilità nel tempo.
Il materiale deve essere stato testato per le caratteristiche di reazione al fuoco, ed inoltre denominato come autoestinguente certificato ed omologato in classe 1 di resistenza al fuoco ai fini della prevenzione incendi.

Finiture superficiali dei profili
I profili dovranno essere rivestiti con pellicola decorativa **effetto legno** costituita da una base in PVC ed una protezione esterna di PMMA (polimetacrilato di metile) trasparente. La pellicola viene applicata a caldo sulla superficie in vista del profilo in PVC tramite colla poliuretanica. La finitura dei profili deve possedere caratteristiche visive superficiali (uniformità d'aspetto, tonalità della colorazione, ecc.) approvate dalla Direzione dei Lavori. I manufatti dovranno essere esenti da difetti visibili (graffi, rigonfiamenti, ondulazioni ed altre imperfezioni).

Sistema costruttivo
Il sistema di profilati utilizzati nella realizzazione dei serramenti deve essere a due guarnizioni di tenuta, una esterna sul telaio ed una interna posta sull'anta. I profilati devono possedere il marchio di conformità ai requisiti della norma UNI 8648, certificazione rilasciata dall'istituto Italiano dei Plastici UNI IIP. Il sistema deve inoltre avere la certificazio-

ne di conformità alle norme di controllo e di qualità per finestre in materiale plastico secondo RAL-RG 71611, ottenuta presso l'istituto per la Tecnologia delle Finestre di Rosenheim o altri equipollenti, per il grado di sollecitazione, secondo la norma DIN 18055, relativo al serramento preso in esame. Gli infissi sono realizzati con profili camera che devono corrispondere ai seguenti requisiti:
TELAIO FISSO: dimensione minima in profondità mm 58, le pareti dei profilato, con le superfici visibili interne ed esterne, devono avere uno spessore minimo di mm 2,8. Deve essere formato almeno da una pre camera esterna per la ventilazione ed il drenaggio ed una camera per il rinforzo nel lato interno. Nel case di profilato a più camere, le pre camere aggiuntive devono essere poste davanti alla camera dei rinforzo, a tal proposito il rinforzo metallico è alloggiato nella propria camera, non avere nessun contatto con aria e acqua, né avere pre camere nel lato interno, consentendo così un corretto fissaggio, al rinforzo metallico stesso, delle viti per la ferramenta e gli accessori. Per il drenaggio delle acque sono eseguite aperture di mm 5x12 poste ogni mm 600 ad una distanza dall'angolo interno di mm 70 e non devono risultare affacciate, scanalatura vetro obliqua con inclinazione continua di almeno 50° ed altezza d'invaso dell'acqua di almeno mm 7 per consentire una corretta evacuazione.
ANTA APRIBILE: opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento sul telaio, dimensione minima in profondità mm 58, in posizione arretrata rispetto al telaio fisso, doppia camera d'isolamento con pre camera esterna di ventilazione per la scanalatura vetro, eseguita con aperture di mm 5x12 poste ogni mm 600 e non devono risultare affacciate. Le pareti dell'anta, con le superfici visibili interne ed esterne, devono avere uno spessore minimo di mm 2,8, la scanalatura vetro obliqua con inclinazione continua di almeno 50° con angolo arrotondato per la sicurezza degli utilizzatori in caso di urti accidentali. I fermavetri sono applicati all'interno e devono essere dei tipo ad aggancio continuo su tutta la lunghezza, senza viti in vista. I profilati in P.V.C. sono rinforzati mediante aste in acciaio zincato, con sagoma adeguata e spessore minimo di mm 1,5, l'ancoraggio al profilato in P.V.C., è eseguito con viti autoforanti ad una distanza massima di mm 300 tra ogni vite. I profilati principali in P.V.C. devono essere collegati negli angoli con un procedimento di saldatura in testa ad elemento a caldo, mediante una saldatrice e successiva asportazione dei cordolo di saldatura in eccesso, su ogni lato dei profili. Le guarnizioni devono essere in polimero compatto monoestruso, alloggiate senza interruzioni, una nella battuta interna dell'anta, e l'altra nella battuta esterna dei telaio; due guarnizioni a contenere il vetro, una esterna sull'anta ed una coestrusa sul fermavetro.

Resistenza di Tenuta all'Acqua, di Permeabilità all'Aria e di Resistenza al carico del Vento
Le Classi di Resistenza di Tenuta all'Acqua devono corrispondere alle norme UNI EN 12207, quelle di Permeabilità all'Aria devono corrispondere alle norme UNI EN 12208 e quelle di Resistenza al carico del Vento devono corrispondere alle norme UNI EN 12210. Le corrispondenze alle norme tecniche devono essere verificate e certificate.
Le prestazioni devono essere certificate dall' Istituto IFT di Rosenheim o da Ente equivalente secondo le norme sopra riportate, e per infissi con telaio su 4 lati devono essere raggiunti i seguenti risultati:

Tenuta all' acqua:	non inferiore alla classe 7A secondo EN 12208;
Permeabilità all'aria:	non inferiore alla classe 3A secondo EN 12207;
Resistenza al carico di vento:	non inferiore alla classe B3 secondo EN 12210.

Isolamento termico
In base alle norme per il calcolo di Trasmittanza termica totale (EN 10077), gli infissi dovranno garantire i seguenti valori minimi di trasmittanza termica del telaio (vetro escluso):
Sistemi finestra: Uf = 1,3 W/m²K

Isolamento acustico
Gli infissi dovranno ottemperare alle norme DIN 4109, alle disposizioni supplementari relative alla DIN 4109 (9.75) e alle DIN EN 20140 e DIN EN 717-1.
Gli attacchi tra le finestre (o le porte) ed il corpo di costruzione devono avvenire nel rispetto dei presupposti per l' isolamento acustico delle finestre. Per i davanzali in alluminio ed i rivestimenti in lamiera, bisogna prevedere soluzioni adeguate a garantire delle protezioni antirombo.

Costruzione di telai e battenti
I telai ed i battenti dovranno essere realizzati mediante saldatura degli angoli con fusione a caldo, tali da resistere ai carichi funzionali applicati, e in ottemperanza alle norme e ai valori minimi di rottura previsti dalle norme RAL.
Per traversi e montanti verranno utilizzate giunzioni meccaniche di adeguata robustezza come comprovato da Certificazione IFT, assemblate con viti.

Le guarnizioni di tenuta sui telai e sui battenti dovranno essere prodotte in materiale termoplastico (TPE) a forte memoria elastica fornite giá preinfilate nelle apposite cave del profilo, e verranno termosaldate congiuntamente al profilo. In ogni caso deve essere garantita la possibilità di poter estrarre le guarnizioni eventualmente deteriorate in caso di eventi accidentali, e di sostituirle mediante infilaggio manuale nelle cave stesse.

Guarnizioni di tenuta

Le **guarnizioni** devono garantire al serramento le prestazioni richieste di tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico. Devono essere compatibili con i materiali con cui vengono a contatto e deve essere verificata la conformità alle normative di riferimento per lo specifico materiale costituente. Possono essere realizzate con **materiale termoplastico saldabile** o **materiale elastomerico** (**EPDM)** ed in tutti i casi devono garantire la continuità sul contorno dell'infisso tramite la saldatura a caldo o l'incollaggio con il collante idoneo. La capacità di conservare nel tempo, anche in condizioni climatiche particolarmente gravose, le caratteristiche di elasticità e di resistenza all'invecchiamento, sono le prerogative fondamentali richieste a questi elementi di giunzione elastica.

Rinforzi

Tutti i rinforzi in acciaio utilizzati, dovranno essere prodotti in materiale tipo DX51D+Z150-N-A secondo la Norma EN 10346:2009, trattato contro la ruggine con processo esente da cromo, con spessore delle pareti maggiore od uguale a 1,5 mm. e con certificazione da parte del fornitore che attesti la "non radioattività" della materia prima utilizzata.
Tutti i profili principali dovranno essere rinforzati con profili in acciaio zincato di geometria adeguata alle sollecitazioni previste, e spessore minimo 1,5 mm. Il collegamento dei rinforzi ai profili sarà garantito da viti zincate, posizionate ad una distanza massima di 25 cm una dall'altra.

Accessori e Ferramenta

Gli accessori devono essere realizzati con materiali resistenti alla corrosione atmosferica ed all'usura e devono avere caratteristiche tali da conferire al serramento la resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni di uso e sollecitazione a cui è destinato. I materiali costituenti gli accessori devono essere compatibili con quelli delle superfici con cui vengono posti a contatto. La finitura degli accessori sarà coordinata a quella dei profili secondo campionatura approvata dalla Stazione Appaltante.
La ferramenta installata rispetterà le prescrizioni della norma EN 13126, e sarà corredata di certificazione di qualità.
La documentazione relativa alle prove di controllo sarà riferita alle sollecitazioni previste ed alle dimensioni costruttive degli infissi da realizzare.
I supporti delle cerniere e quelli delle forbici, i nottolini e i funghi di chiusura devono essere regolabili. Il supporto d'angolo deve guidare l'anta in maniera sicura, ed evitare che la finestra esca dai cardini nel caso di anta aperta. La forbice della ribalta deve evitare che in caso di uso erroneo l'anta esca dai cardini, o si apra a battente.
Il fissaggio della ferramenta e dei componenti di collegamento e di unione ai profili deve essere effettuato in modo sicuro e affidabile nel tempo.
Gli infissi forniti, dovranno essere dotati di molteplici punti di chiusura, tali che la distanza fra due punti consecutivi non oltrepassi i 700 mm. Dovranno essere inoltre presenti un minimo di due incontri antieffrazione ed un dispositivo di sicurezza anti-falsa manovra della ribalta. Tutti i componenti della ferramenta utilizzata saranno prodotti con trattamento anticorrosione certificato ed assemblati con viti fissate su pareti in PVC, o su PVC e rinforzo metallico, in funzione delle esigenze tecnico funzionali dell'infisso stesso. In particolare, i componenti fortemente sollecitati come i supporti cerniere, i supporti per forbice e le cerniere devono disporre almeno parzialmente di fissaggi su profili con rinforzo interno metallico.

Montaggio dei serramenti

Il fissaggio alla struttura muraria dovrà avvenire mediante l'uso di tasselli, viti o zanche compatibili con il materiale di costruzione, conformemente alle prescrizioni della norma UNI 10818. La distanza dei punti di fissaggio dall'angolo o dal traverso dovrà essere di circa 250 mm. La distanza tra due punti di fissaggio consecutivi non dovrà essere maggiore di 700 mm.
Gli infissi saranno posizionati controllandone preventivamente orizzontalità e verticalità ed i fissaggi permetteranno di assorbire i movimenti dovuti alle variazioni di temperatura, ai carichi del vento e ad eventuali deformazioni della costruzione. I materiali di posa utilizzati dovranno garantire ottima tenuta all'acqua e all'aria, ed essere adatti a un utilizzo di lungo periodo.
Le operazioni di posa saranno effettuate "a regola d'arte", provvedendo anche alla sigillatura e a tutte le finiture necessarie.

L'ancoraggio del telaio mediante viti, tasselli o zanche su muro, su falso telaio o su vecchio infisso, deve trasmettere alla costruzione tutti i carichi dovuti al peso proprio della parte apribile, alle dilatazioni, alla spinta del vento ed alle azioni di manovra. L'interasse e la posizione dei punti di fissaggio devono rispondere alle indicazioni della norma RAL.
Per l'isolamento del giunto tra la muratura ed il telaio della finestra possono essere usati materiali isolanti come schiume specifiche o lana minerale. Nel caso di utilizzo di sigillante in forma di schiuma, il materiale non deve causare reazioni che possano deformare i profili in PVC del telaio dopo l'applicazione.
Per completare la posa dal punto di vista estetico e funzionale, i serramenti dovranno essere rifiniti con l'applicazione di coprifili (interni ed esterni) e di eventuali raccordi al davanzale.

Marcatura CE e Garanzie sul Prodotto
I serramenti dovranno essere provvisti di Marcatura CE ed ottemperare alla norma EN 14351-1.

c.2.1 TIPOLOGIA INFISSI IN PVC

Finestra e porta-finestra a due ante
Il sistema di chiusura dovrà prevedere una maniglia a cremonese.
Partendo dalla maniglia l'azionamento delle chiusura avverrà tramite astina in alluminio.
Le chiusure saranno realizzate con un sistema a rullini ed incontri o con terminali sopra e sotto.
Il sistema dovrà prevedere, se necessario, chiusure rispettivamente su tutto il perimetro del serramento o chiusure supplementari verticali (per h>1200 mm).
Il numero dei punti di chiusura sarà scelto in base alle dimensioni dell'anta e dovrà avvenire nel rispetto delle specifiche tecniche del sistema prescelto.
La chiusura dell'anta secondaria sarà effettuata con un meccanismo interno a leva disposto al centro sul montante centrale o con puntali in metallo sotto e sopra con azionamento a leva.
Le cerniere dovranno essere opportunamente dimensionate in base al peso dell'anta.

Finestra e porta-finestra ad anta ribalta
Il sistema di chiusura dovrà prevedere una maniglia a cremonese (con chiave per A/R logica).
Le fasi di apertura/chiusura della finestra saranno invertite: 0° chiuso, 90° apertura a ribalta, 180° apertura ad anta. L'apposita maniglia con chiave dovrà consentire il blocco dell'apertura ad anta (la normale utenza della finestra sarà l'apertura a ribalta). Partendo dalla maniglia l'azionamento delle chiusura avverrà tramite astina in alluminio. Le chiusure saranno realizzate con un sistema a rullini ed incontri.
II sistema dovrà prevedere, se necessario, chiusure su tutto il perimetro del serramento.
Il numero dei punti di chiusura sarà scelto in base alle dimensioni dell'anta e dovrà avvenire nel rispetto delle specifiche tecniche del sistema utilizzato.
L'apparecchiatura sarà dotata di dispositivo di sicurezza, che evita lo scardinamento dell'anta, a causa di una errata manovra. Il dispositivo sarà posizionato sul rinvio d'angolo superiore. I compassi che limitano l'apertura a ribalta saranno in acciaio inox, con dispositivo di bloccaggio contro le chiusure accidentali dovute a raffiche di vento.
L'apparecchiatura dovrà consentire la regolazione dell'anta nelle tre direzioni.
Le cerniere dovranno essere opportunamente dimensionate in base al peso dell'anta.

<u>Infisso tipo A con avvolgibile</u>
Serramento dimensioni complessive mm² 3.320 x 2.230 h circa, con tutte le caratteristiche di cui al capo C.2 e composto da due infissi identici accoppiati al centro:

- infisso laterale dx a 4 partite composto da:
  - sottoluce fisso a doppia specchiatura dim. mm² 1.660 x 850 h;
  - finestra superiore a due ante dimensioni mm² 1.660 x 1.380 h circa, con assi di rotazione verticali laterali, ante apribili verso l'interno;
- infisso laterale sx a 4 partite composto da:
  - sottoluce fisso a doppia specchiatura dim. mm² 1.660 x 850 h;
  - finestra superiore a due ante dimensioni mm² 1.660 x 1.380 h circa, con assi di rotazione verticali laterali, ante apribili verso l'interno;

Infisso tipo B con avvolgibile
Serramento dimensioni complessive mm² 600 x 1.700 h circa, con tutte le caratteristiche di cui al capo C.2 e composto da:
- finestra ad una anta dimensioni mm² 600 x 1.400 h circa, con asse di rotazione verticale laterale associato ad asse orizzontale inferiore (anta-ribalta), apribile verso l'interno; completo di meccanismo per la manovra e movimentazione della doppia apertura, maniglia cremonese, dispositivo di sicurezza contro la falsa manovra, aste di arresto, incluso sistema di blocco a chiave dell'apertura ad anta;
- sopraluce fisso dimensioni mm² 600 x 300 h circa;

Infisso tipo C con avvolgibile
Serramento dimensioni complessive mm² 1.080 x 1.700 h circa, con tutte le caratteristiche di cui al capo C.2 e composto da:
- finestra a due ante dimensioni mm² 1.080 x 1.700 h circa, con assi di rotazione verticali laterali, apribili verso l'interno;

Infisso tipo D senza avvolgibile
Serramento dimensioni complessive mm² 2.000 x 1.040 h circa, con tutte le caratteristiche di cui al capo C.2 e composto da due infissi identici accoppiati al centro:
- infisso laterale dx composto da:
  - finestra a due ante dimensioni mm² 1.000 x 1.040 h circa, con assi di rotazione verticali laterali, apribili verso l'interno;
- infisso laterale sx composto da:
  - finestra a due ante dimensioni mm² 1.000 x 1.040 h circa, con assi di rotazione verticali laterali, apribili verso l'interno;

c.3 INFISSI IN LEGA DI ALLUMINIO

Caratteristiche serramenti
Tutti gli elementi costituenti gli infissi (inclusi gli accessori e le guarnizioni) dovranno essere originali del sistema costruttivo impiegato e dovranno riportarne impresso il logo.
Il sistema adottato dovrà peraltro garantire la possibilità di utilizzazione, in caso di future manutenzioni, di accessori, anche di concorrenza, facilmente reperibili sul mercato.
I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia durante il periodo di immagazzinamento (in officina e cantiere), sia dopo la posa in opera, fino alla consegna dei locali.
La protezione dovrà essere efficace contro gli agenti atmosferici ed altri agenti aggressivi (in particolare la calce).
Tutte le macchie che si formeranno sulla superficie esterna e su quella interna dei serramenti durante il loro montaggio saranno prontamente eliminate a cura del fornitore dei manufatti, anche se provocate da altre Imprese.
Il fornitore dei serramenti dovrà dare precise indicazioni sui prodotti da utilizzare per la pulizia dei manufatti.

Struttura
I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega primaria di alluminio UNI EN AW 6060 (UNI EN 573-3 e UNI EN 755-2) con stato fisico di fornitura T5 secondo UNI EN 515, estrusi nel rispetto delle tolleranze secondo UNI EN 12020-2 .
La larghezza del telaio fisso sarà di circa 80 mm come pure quella dell'anta porta complanare sia all'esterno che all'interno. Tutti i profili dovranno garantire buone geometrie ed elevate caratteristiche meccaniche.

Drenaggio e Ventilazione
Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'eventuale acqua di infiltrazione attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre.
Il drenaggio dell'acqua dovrà essere eseguito attraverso i tubolari con appositi condotti in modo da non interessare direttamente le anime blindate proteggendo i fori esterni del telaio con apposite conchiglie atte ad evitare il riflusso.

Porte
In corrispondenza delle cerniere verranno utilizzati speciali accessori che consentiranno di distribuire i carichi sull'intera sezione del profilo di telaio.

Speciali accessori di sicurezza, originali del sistema, come rostri, serratura a tre punti di chiusura con spinotti ed agganci a rotazione, cilindro, rosette, ecc. dovranno garantire una adeguata sicurezza all'effrazione.

Accessori
Tutti gli accessori (elementi di rinforzo, maniglioni, ecc.) dovranno essere realizzati in acciaio inossidabile o con primaria lega di alluminio di tipo pesante avente le stesse caratteristiche dei profilati.
Per l'esecuzione di tali accessori è ammesso l'uso di altri materiali metallici, purché siano resistenti alla corrosione atmosferica ovvero siano convenientemente protetti; tali materiali, eventualmente protetti, non devono causare corrosioni di contatto nelle strutture dei profilati o delle lamiere in lega leggera, sia per applicazioni di particolari trattamenti galvanici, chimici o termici (zincatura, cadmiatura, etc.) sia per interposizione di sostanze isolanti.
Tutti gli accessori impiegati dovranno essere fissati mediante viti tipo brugola di acciaio inox ad alta pressione.
Le giunzioni a 45° e a 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti in lega di alluminio per non creare problemi di incompatibilità con i telai e resistere alle elevate sollecitazioni.
I particolari soggetti a logorio saranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente la loro eventuale regolazione e sostituzione anche da personale non specializzato e senza necessità di lavorazioni meccaniche.
Le cerniere delle porte saranno fissate ai profilati mediante bulloni e contropiastre in alluminio.
I sistemi di movimentazione e chiusura, originali del sistema, dovranno essere scelti in base alle dimensioni e al peso dell'anta.

Guarnizioni e Sigillanti
Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretanica a 2 componenti.
Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero (EPDM) e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale.
La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 4 mm dal telaio metallico e nel caso di tamponamenti particolarmente pesanti dovrà offrire un corretto supporto alla sigillatura esterna tra telaio e vetro.

Dilatazioni
Le dilatazioni saranno assorbite dal giunto con la muratura.
Il fissaggio del manufatto dovrà avvenire su fori asolati, per consentire la variazioni dimensionali dello stesso, con l'impiego di rondelle in materiale antifrizione.

Montaggio dei vetri
Per poter resistere ai più violenti tentativi di sfondamento (effetto colpo d'ariete), si dovranno utilizzare degli speciali bloccaggi di sicurezza che eviteranno lo sganciamento del fermavetro stesso.
I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.
Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice.
Gli appoggi del vetro dovranno essere inseriti a forzare sui profili, avere una lunghezza di 100 mm ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione (se vetrocamera) della sede del vetro.
Le giunzioni dei fermavetri saranno realizzate con taglio a 45°.

Raccordi alla muratura
I raccordi alla muratura dovranno essere realizzati in conformità ai dettagli allegati alla presente descrizione.
Saranno da utilizzare tutti gli accorgimenti necessari per assolvere ai seguenti aspetti costruttivi:
<u>Fissaggi</u>
Per il fissaggio saranno utilizzati i controtelai in acciaio zincato.
<u>Tenuta all'acqua ed all'aria</u>
La tenuta esterna all'acqua ed all'aria sarà garantita da sigillature e/o da apposite guaine in EPDM del sistema.
Nel caso di sigillatura si dovranno verificare la compatibilità tra i materiali. Inoltre dovranno essere rispettate tutte le specifiche tecniche per la corretta esecuzione di una sigillatura.
La tenuta interna (barriera vapore) sarà garantita da apposite guaine e/o sigillature atte a rendere impermeabile il giunto al passaggio del vapore/umidità.

Isolamento termico ed acustico
I raccordi alla muratura dovranno essere progettati e realizzati evitando ponti termici o ponti acustici e dovranno garantire il mantenimento delle caratteristiche prestazionali richieste per i serramenti.

Verifiche e dimensionamenti statici
I serramenti dovranno essere verificati e dimensionati staticamente considerando le forze e le sollecitazioni a cui il manufatto sarà sottoposto.
Carichi e sovraccarichi da considerare saranno conformi alle prescrizioni italiane del DM 14/01/2008 "Norme Tecniche per le costruzioni", o europee secondo quanto prescritto dagli Eurocodici.
I profilati dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni superiori a 1/200 rispetto alla distanza fra i vincoli e comunque non superiore a 15 mm.
La tensione sui profilati indotta dalle sollecitazioni deve essere verificata ed in accordo con le disposizioni di legge sopra riportate.
La freccia massima non dovrà superare il limite massimo di 1/300 della dimensione della lastra e dovrà essere comunque inferiore a 8 mm.

Controlli
Tutti i serramenti forniti dovranno essere in regime di conformità di prodotto (marchio CE) ai sensi dei requisiti richiamati dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.
Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni, la D.L. si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce "collaudo mediante campionamento".
I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio QUALICOAT, QAULIMARIN, QUALIDECORAL, QUALANOD.

Caratteristiche delle finiture superficiali
I profili dovranno essere ossidati anodicamente mediante processo elettrolitico in conformità alle norme UNI 3952 e 4522 utilizzando il ciclo all'acido solforico con fissaggio a caldo in acqua deionizzata, previa opportuna preparazione delle superfici (sgrassaggio, decapaggio, neutralizzazione, finitura meccanica). L'ossidazione anodica dovrà avere le seguenti caratteristiche:
- finitura superficiale: ARS - architettonico spazzolato.
- spessore minimo dello strato di ossido: 15 microns.
Il trattamento superficiale dovrà essere eseguito da impianti che hanno ricevuto la certificazione dei marchi di qualità EURAS-EWAA per l'ossidazione anodica.

c.3.1 TIPOLOGIA INFISSI IN ALLUMINIO

Infisso tipo E
Serramento dimensioni mm² 2.840 x 3.520 h circa, con tutte le caratteristiche di cui al capo C.3 e composto da:
- portone a tre partite:
  - Anta apribile verso l'esterno, con luce netta di passaggio di mm² 950 x 2.500 circa, completa di cerniere con rostri di sicurezza, serratura di sicurezza a tre punti di chiusura con cilindro europeo, elettro serratura; maniglione verticale in acciaio o alluminio h= 1000 mm, chiudiporta a pavimento;
- Specchiatura fissa centrale
- Apribile verso l'esterno, con luce netta di passaggio di mm² 950 x 2.400 circa, completa di cerniere con rostri di sicurezza, maniglione antipanico in alluminio, completo di rosette ed elementi di fissaggio, con maniglia esterna e bloccaggio della stessa con chiave di sicurezza a tre punti di chiusura, chiudiporta a pavimento;
- specchiatura superiore fissa (con doppio vetro interno ed esterno in corrispondenza del filo esterno dell'infisso e della vetrata interna)
- cassonetto esterno/interno in alluminio porta serranda e insegna luminosa
- rivestimenti in alluminio, per la realizzazione di imbotti delle

c.4 TAMPONAMENTI

Le vetrature dovranno essere della migliore qualità, dovranno essere contrassegnate con i marchi indelebili previsti dalla normativa UNI secondo la loro tipologia e saranno accettate se conformi ai limiti di accettazione previsti dalla normativa medesima.

Il montaggio delle vetrature sarà eseguito in conformità della norma UNI 6534.
Sono previste le seguenti tipologie di vetrature:

infissi al primo piano

vetri posti ad altezza inferiore ad un metro da terra

- vetrata di sicurezza ad isolamento termico rinforzato **spessore mm 33 circa** costituita da:
  - vetro esterno stratificato SGG STADIP 44.2 da 8,75 mm. (composto da due lastre di vetro di spessore differenziato e da un doppio film di polivinilbutirrale per uno spessore totale di 8,75 mm) **selettivo** ad elevato controllo solare e termico con trattamento PLANISTAR (basso emissivo in faccia 2);
  - intercapedine di **gas Argon** da 16 mm;
  - vetro interno stratificato SGG STADIP 44.1 da 8,4 mm ad alto potere fono isolante tipo STADIP SILENCE (composto da due lastre di vetro di spessore differenziato e da un film di polivinilbutirrale acustico speciale tipo PVB Silence per uno spessore totale di 8,4 mm).

vetri posti ad altezza superiore ad un metro da terra

- vetrata di sicurezza ad isolamento termico rinforzato **spessore mm 33 circa** costituita da:
  - vetro esterno stratificato SGG STADIP 44.1 da 8,4 mm. (composto da due lastre di vetro di spessore differenziato e da un doppio film di polivinilbutirrale per uno spessore totale di 8,4 mm) **selettivo** ad elevato controllo solare e termico con trattamento PLANISTAR (basso emissivo in faccia 2);
  - intercapedine di **gas Argon** da 16 mm;
  - vetro interno stratificato SGG STADIP 44.1 da 8,4 mm ad alto potere fono isolante tipo STADIP SILENCE (composto da due lastre di vetro di spessore differenziato e da un film di polivinilbutirrale acustico speciale tipo PVB Silence per uno spessore totale di 8,4 mm).

All'interno dei bagni uno dei vetri dovrà essere satinato per limitare la trasparenza.

infisso al piano terra

- vetro di sicurezza stratificato SGG STADIP PROTECT SP621 (ex VISARM 19-21) composto da due lastre di cristallo e da un film extraspesso di polivinilbutirrale per uno spessore totale di mm 19-21 (Classe A anticrimine della norma UNI 9186 e classe A antiproiettile della norma UNI 9187);

c.5 MATERIALE PER COIBENTAZIONE INTERNA CASSONETTO E PANNELLO DI CHIUSURA

L'appalto include la coibentazione interna dei cassonetti con materiale altamente isolante a base di poliolefine reticolato chimicamente ed espanso a cellule chiuse tipo Trocellen di spessore 5 mm.

Il cassonetto sarà coibentato su tre lati: parte frontale (lato interno prospetto), facciata superiore (al di sotto dell'architrave), facciata inferiore (al di sopra dell'infisso parallela all'architrave).

I pannelli di chiusura saranno realizzati in pannelli sandwich di spessore mm. 15 con anima interna in listellare di legno massello bilanciato sulle due facciate di MDF mm. 2.5 e saranno rivestiti nella parte interna con lo stesso materiale isolante di cui al comma precedente.

I pannelli di chiusura dovranno essere in grado di consentire:

- l'ispezione interna del cassonetto;
- l'inserimento dell'avvolgibile;
- la manutenzione e/o sostituzione dell'avvolgibile

e dovranno essere fissati con viti di bloccaggio per una migliore tenuta termica.

La fornitura in opera include la rasatura, stuccatura e tinteggiatura con due passate con pitture oleolachidiche, compresa la preparazione delle superfici nonché ogni ulteriore opera muraria occorrente per dare il lavoro finito ed a perfetta regola d'arte.

c.6 AVVOLGIBILI

L'appalto include la fornitura e posa in opera di **avvolgibili** in pvc colorato, a norma UNI 8772, armate o rinforzate, con peso delle stecche non inferiore a **Kg/mq 4,80**, comunque sagomate, distanziate e sovrapponibili fino a completa chiusura, con traversa finale in legno duro o alluminio dell'altezza minima di cm 6,5, complete di supporti, tappi, rulli in ferro zincato, pulegge in ferro, avvolgitori con placche sagomate in acciaio inox (in tutto simili a quelle esistenti), fermo di bloccaggio per il massimo avvolgimento, cintini, guide in ferro zincato ad U della sezione di mm 22x22 e compresa ogni opera muraria occorrente ed ogni altro accessorio, onere e magistero.

Le persiane avvolgibili sono state computate aumentando la relativa luce netta di cm 20 in altezza per tener conto della parte di avvolgibile che rimane all'interno del cassonetto ad avvolgibile completamente abbassato.

c.7 VERIFICHE IN PRODUZIONE E ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

L'Istituto si riserva la facoltà di effettuare verifiche e prove non distruttive sugli infissi, direttamente in stabilimento, durante tutte le fasi della lavorazione.
Pertanto l'Impresa appaltatrice dovrà comunicare al Direttore dei Lavori, in tempo utile, l'avvenuto approntamento dei vari scaglioni di forniture e delle varie fasi di lavorazione al fine di consentire l'eventuale invio del personale addetto al controllo.
Le verifiche in stabilimento consisteranno in generale nelle seguenti lavorazioni:

- verifica dimensionale dei serramenti e dei controtelai;
- verifica della ferramenta di sostegno, di movimento, di chiusura e di tenuta;
- verifica degli spessori della zincatura e dell'ossidazione anodica;
- verifica dell'adatto sistema di imballaggio per la spedizione.

Per ogni visita sarà stilato il relativo verbale atto a definire la rispondenza o meno degli accertamenti alle norme di capitolato e di offerta.
I serramenti pervenuti in cantiere, siano stati assoggettati o meno alla precedente verifica, verranno accettati provvisoriamente dalla direzione lavori ed immagazzinati nei locali a tale scopo predisposti, rimanendo peraltro sotto la sorveglianza e responsabilità dell'Impresa assuntrice.
L'accettazione provvisoria consisterà nell'accertamento della corrispondenza delle forniture alle prescrizioni contrattuali ed ai campioni depositati.
Delle forniture rifiutate verrà ordinato l'immediato allontanamento dal cantiere.
Nel caso in cui non sia possibile accettare la fornitura sarà redatto verbale in contradditorio tra le parti nel quale verranno contestati gli eventuali difetti riscontrati e saranno fissati inoltre i termini per la sostituzione delle parti difettose ovvero per rendere i serramenti rispondenti alle norme contrattuali.
Nel caso in cui l'Impresa non ottemperi nei termini che saranno prescritti, volta per volta, per le sostituzioni predette, l'Istituto appaltante vi provvederà direttamente senza altro avviso addebitandone la spesa all'Impresa stessa.
I serramenti saranno inoltre sottoposti ad esame visivo per valutarne l'integrità, la pulizia e la corrispondenza ai disegni di progetto.
Dovrà inoltre essere controllata la posa in opera, la continuità dei giunti, il funzionamento delle ante mobili e degli accessori, il rispetto delle specifiche di lavorazione indicate dal produttore del sistema impiegato nonché l'appartenenza dei materiali usati allo stesso.
Tutti i lavori, le opere e gli oneri accessori agli accertamenti di cui sopra (sia in stabilimento che in cantiere) sono ad esclusivo carico dell'Impresa ed inclusi nei prezzi unitari offerti per la fornitura in opera degli infissi.
Anche a seguito dell'approvazione del progetto e delle verifiche precedentemente indicate, resta espressamente inteso che l'accettazione delle opere è provvisoria fino al rilascio del certificato di collaudo, poiché fino a tale momento l'Impresa appaltatrice sarà ritenuta l'unica responsabile della perfetta esecuzione delle opere e dell' ottenimento dei livelli prestazionali richiesti.

L'Appaltatore potrà presentare, esclusivamente sotto forma di varianti ai tipi di capitolato, quelle modifiche e suggerimenti che ritenga opportune ed atte a meglio risolvere tecnicamente ed economicamente i vari problemi relativi alla ventilazione degli ambienti, pulizia dei vetri, manutenzione.
Le quantità e le qualità dei materiali indicati nell'offerta e nei suoi allegati costituiscono un minimo che l'Impresa garantisce all'Istituto appaltante nel senso che qualora gli infissi o alcune delle loro parti risultassero in realtà di migliore qualità rispetto a quanto previsto nell'offerta ciò non potrà dar luogo ad aumenti di prezzo, dovendosi ritenere che la migliore qualità sia necessaria al buon funzionamento dell'infisso.

Si precisa che i disegni, le tabelle e gli schemi allegati al presente capitolato hanno carattere di massima, in quanto le misure effettive degli infissi saranno determinate mediante il rilievo dei vani esistenti, che dovrà essere eseguito dalle Imprese partecipanti, le quali ne assumeranno pertanto la piena responsabilità ai fini dell'esecuzione e della posa in opera, anche per dettagli connessi con le opere murarie di finitura.
L'Impresa appaltatrice sarà tenuta a redigere un abaco riportante le esatte dimensioni degli infissi da porre in opera.

Cap. A.5 - Tinteggiature

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

In questo capitolo sono comprese le tinteggiature e verniciature, sia delle pareti che dei soffitti di tutti gli ambienti, compresi i servizi igienici (al di sopra dei rivestimenti e dei controsoffitti).
Sono a carico dell'Impresa tutte le forniture e gli oneri per i ponti di servizio (fino a m. 4,00 di altezza) che dovranno essere realizzati secondo la normativa vigente.
In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **stuccatura parziale;**
- **tinteggiatura a tempera**;
- **tinteggiatura con pittura lavabile;**
- **rivestimento di finitura acrilico**

Le opere di questo capitolo A.5 sono stimate in € 20.388,23, pari al 4,372014 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.5.01 - **Stuccatura parziale di superfici interne** (vecchie superfici), con stucco emulsionato a due riprese, onde eliminare eventuali scalfiture, cavillature o piccole imperfezioni inclusa la carteggiatura finale della parti stuccate. Compresa la fornitura e l'uso di materiali ed attrezzi, l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione 0,285098 %

A.5.02 - **Tinteggiatura a idropittura tempera** di superfici interne (soffitti e zone non piastrellate pareti locali servizi), intonacate a civile o lisciate a gesso, comprendente le seguenti lavorazioni: asportazione delle parti distaccate, mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico, rasatura a sintetico, carteggiatura finale, tinteggiatura a tempera sintetica con almeno due strati successivi dati a pennello o a macchina fino a coprire in modo uniforme l'intera superficie, a colori correnti chiari; da eseguire, **anche al di sopra dei controsoffitti**, su tutti i soffitti degli ambienti interni, sulle cornici e manufatti di cartongesso e sulle parti non rivestite delle pareti dei WC .
Compreso l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione 0,871423 %

A.5.03 - **Tinteggiatura con pittura lavabile** opaca a base di resine sintetiche acriliche emulsionabili a freddo con acqua, di superfici interne, intonacate a civile o lisciate a gesso, comprendente le seguenti lavorazioni: raschiatura delle vecchie tinte instabili, rasatura a sintetico, scartavetratura e lisciatura, mano di preparazione (imprimitura) con fissativo sintetico. Data ad almeno due mani, a pennello o a macchina sino a completa ed uniforme copertura su tutte le pareti degli uffici, locali tecnici e archivi da **solaio a solaio.**
Compreso l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.
Colori a scelta della Direzione Lavori:

Quota di contabilizzazione 1,633834 %

A.5.04 - **Rivestimento di finitura acrilico** in pasta ad effetto rustico tipo RAR 256 – FASSA composto da copolimeri acrilici ad elevata idrorepellenza e buona traspirabilità, pregiate sabbie classificate, terre naturali colorate

resistenti alla luce ed additivi specifici per migliorare l'applicabilità e l'adesione. Usato come rivestimento protettivo e decorativo bianco o colorato per esterni ed interni su intonaci di fondo a base calce e cemento, applicato allo stato originale, senza diluizione, mediante stesura con spatola metallica e finitura con spatola di plastica con movimenti circolari; granulometrie O 6 ÷ 1 mm.
Compresa la preparazione delle superfici (raschiatura delle vecchie tinte instabili, rasatura a sintetico, scartavetratura e lisciatura, mano di preparazione – imprimitura - con fissativo sintetico), l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.
Colori a scelta della Direzione Lavori:

Quota di contabilizzazione **1,581659 %**

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

L'impresa dovrà provvedere all'installazione di trabattelli/ponteggi che consentano di raggiungere in sicurezza altezze fino a m. 4,00 circa.
I trabattelli dovranno rispettare la normativa vigente e dovranno essere completi di tutte le opere provvisionali e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose.
Tutti i materiali da impiegare per l'esecuzione delle opere di cui al presente capitolo dovranno provenire dalle migliori fabbriche e rispondere a tutti i requisiti commerciali dei materiali di prima qualità.
Tutte le pitture e le vernici da impiegare dovranno essere portate in cantiere in barattoli od altri contenitori ben sigillati e riportanti chiaramente la marca della Casa produttrice ed il tipo di prodotto contenuto, entrambi preventivamente approvati dalla Direzione Lavori; i barattoli ed i contenitori dovranno essere aperti esclusivamente al momento dell'uso.
Le pitture e le vernici contenute in barattoli dovranno presentarsi omogenee ed esenti da sedimenti duri e superficiali e dovranno essere, altresì, pronte per l'applicazione a pennello ovvero diluibili in piccole percentuali con diluenti organici.
La Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di campioni delle varie opere da eseguire onde accertare il colore e la qualità dei prodotti impiegati e procedere alla successiva approvazione.
Soltanto in casi eccezionali e ben motivati potrà essere autorizzata la confezione in cantiere di particolari pitture o vernici, restando sempre valido quanto detto sopra circa la qualità, la purezza e la bontà dei singoli componenti impiegati.
In particolare le pitture lavabili dovranno rispondere ai seguenti ulteriori requisiti:
- aspetto della pellicola satinato;
- assenza totale di fenomeni di sfogliamento o sfarinamento dopo la completa essiccazione;
- elevata stabilità ai raggi U.V.;
- elevati poteri battericida, fungicida ed antimuffa ad ampio spettro;
- ottima adesione ed elevata resistenza all'assorbimento dello sporco;
- elevata permeabilità al vapore d'acqua;
- ottima resistenza a ripetuti lavaggi;
- possedere un elevato potere di ininfiammabilità;
- rispondere alle vigenti normative C.E.E. circa la assoluta non nocività e tossicità.

Tutte le qualità sopra riportate dovranno essere preventivamente documentate tramite idonee certificazioni rilasciate da laboratori od Istituti autorizzati alla loro emissione.

Cap. A.6 - Controsoffitti e simili

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

In questo capitolo sono state comprese tutte le opere relative ai controsoffitti ed all'esecuzione di manufatti in cartongesso.
Tutto da eseguire come indicato nell'elaborato grafico n. A/4 e come di seguito descritto, compresi i ponteggi.
In questo capitolo sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **f.p.o. di controsoffitto in pannelli metallici;**
- **f.p.o. di manufatti di cartongesso.**

Le opere di questo capitolo A.6. sono stimate in € 6.057,74, pari al 1,299011 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.6.01 - Fornitura e posa in opera di **Controsoffitto** realizzato in pannelli di acciaio spessore 0,4 mm preverniciato a forno colore bianco con bordi ricalati di circa mm 8, delle dimensioni di cm 60x60, colore bianco o grigio chiaro, microforato nella zona centrale con fori ø 1,5÷2,0 mm ad interasse 3,5÷4,0 mm, fascia perimetrale piena della larghezza di 100 mm circa, montato per semplice appoggio su struttura metallica preverniciata, a T rovesciata, in acciaio zincato del tipo seminascosta da 15 mm, sospesa al soffitto esistente mediante pendini in acciaio regolabili, opportunamente fissati con tasselli al solaio, compresi nel prezzo ed inclusi profili perimetrali. Il prezzo offerto include la fornitura di pannelli in "tessuto non tessuto" colore nero incollati sul retro dei pannelli. Si intende inoltre incluso nel prezzo offerto, l'onere di tagli particolari, sfridi ed eventuali forature per corpi illuminanti oltre che l'onere della chiusura dei fori ed il ripristino degli intonaci nella zona circostante il punto di ancoraggio.
Compreso l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte.

Quota di contabilizzazione 1,151591 %

A.6.02 - Realizzazione di **Velette in pannelli di cartongesso tipo liscio**, spessore 11 mm, costituite da una fascia orizzontale di dimensione variabile, a seconda delle zone, da un minimo di cm 10 a un massimo di cm 60 più risvolto verticale su uno o due lati di altezza pari a circa cm 10 o senza risvolto, inclusi orditura portante in profilati di lamiera di acciaio zincato spessore 6/10, supporti, ganci, posa in opera, eventuali forature; date in opera perfettamente stuccate, rasate e tinteggiate con due mani di tempera, compreso l'uso dei ponteggi di servizio ed il loro disarmo, l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa di tutti i materiali necessari, la pulizia finale e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte:
Da eseguire come indicato negli elaborati grafici n. A/3:

Quota di contabilizzazione 0,147420 %

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

L'impresa dovrà provvedere all'installazione di trabattelli/ponteggi che consentano di raggiungere in sicurezza altezze fino a m. 3,00 circa.
I trabattelli dovranno rispettare la normativa vigente e dovranno essere completi di tutte le opere provvisionali e di protezione onde evitare la caduta di materiali o danni a persone e cose.

Il controsoffitto metallico dovrà essere in classe 0 di reazione al fuoco.

I manufatti di cartongesso comprendono sempre la rasatura e più strati di finitura affinché la superficie risulti perfettamente liscia. La sigillatura all'incontro tra i nuovi manufatti in cartongesso e quelli esistenti dovrà essere realizzata mediante posa di nastro vinilico monoadesivo.

Controllo di emissione di sostanze tossiche nocive - Per tutte le controsoffittature è richiesta l'assenza assoluta di composti a base di amianto e l'assenza di diffusione di fibre di vetro, classe 1 contenuto di formaldeide (DIN 52368/protocollo EN 312 - 1.

Tutte le caratteristiche descritte in precedenza, per le diverse tipologie di controsoffitto, dovranno essere provate tramite certificazioni rilasciate da laboratori od istituti autorizzati alla loro emissione.

Cap. A.7 - Arredi e completamenti vari

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

In questo capitolo sono state comprese tutte le opere relative agli arredi e forniture.
Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **fornitura in opera di parete attrezzata (al primo piano);**
- **fornitura in opera di mancorrenti e ringhiere (nel vano scala);**
- **fornitura in opera di manufatto di falegnameria (bancone reception al piano terra).**

Le opere di questo capitolo A.7 sono stimate in € 18.867,20, pari allo 4,045847 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.7.01 - **Fornitura in opera di pareti attrezzate** nei corridoi al primo piano, costituite da moduli di cm 50 o 100 di larghezza, cm. 40÷46 di profondità e di altezza non inferiore a cm. 250 prevista nella versione aggregata, e precisamente:
- **Tipologia A** (corridoio lato sud-ovest) di lunghezza circa cm 545 composte da n. 5 moduli standard da 100 cm + n.2 fasce di aggiustaggio;
- **Tipologia B** (corridoio lato nord-est) di lunghezza circa cm 520 composte da n. 5 moduli standard da 100 cm + n.2 fasce di aggiustaggio,

I moduli saranno composti da:
- **struttura** (fianchi e piani strutturali) bordati con guarnizione antipolvere a doppio binario, inserita all'interno di un profilo perimetrale di alluminio estruso;
- **fianchi** e **controfianchi** in pannelli di legno truciolare finiti con melaminico (nobilitato rovere sbiancato), su tutte le facce, spessore mm 18÷20;
- **profilo metallico integrato** nei fianchi (in modo tale che i ripiani lavorino sulle guide metalliche e non direttamente sul truciolare di legno garantendo sicurezza di funzionalità nel tempo) con foratura per tutta l' altezza, con passo costante di mm 32, per aggancio dei ripiani;
- **cielini, basi e fondo** in pannelli come sopra;
- **fissaggio tra spalle basi**, cielini e schiene mediante tiranti in acciaio zincato o giunti metallici;
- **fasce di aggiustaggio** laterali (superiori se necessarie) realizzate su ambo i lati e munite di guarnizioni di tenuta con la stessa finitura delle ante;
- **ante a tutta altezza (elemento unico)** in pannelli di truciolare, con finitura superficiale in melaminico (nobilitato rovere sbiancato) bordate in ABS, spessore di mm 16÷18, larghezza max cm 48, complete di guarnizioni di tenuta, pomolo o maniglia, cerniera a scomparsa (apertura 110°), serratura a cremagliera;
- **n. 5 ripiani** in melaminico nobilitato o metallo, portata min. 100 kg/ml sia per la mensola che per la struttura di sostegno, da considerare ogni 40 cm circa di altezza;
- **pomoli in metallo cromato** con serratura integrata.

Quota di contabilizzazione 2,090772 %

A.7.02 - **Fornitura in opera di mancorrenti e ringhiere** da realizzare come segue.
a) Ringhiere in **acciaio inox** (AISI 316) e vetro costituite da:
- montanti in doppi profili piatti di acciaio inossidabile dim. 45x18 mm.; sagomati nella parte superiore come indicato sui grafici allegati; , appoggiati e fissati a terra mediante piastre dello stesso materiale e collegati tra loro da profilo piatto di acciaio inossidabile (dim. 40x12 mm.) (1 montante ogni 3 gradini);
- tubolare superiore, stesso materiale e finitura (diam. mm.48,3);
- n° 5 tondini diametro 8 mm a collegamento dei montanti disposti con passo costante sulla altezza del montante;l

Da eseguire nel vano scala nella zona non protetta dal vano ascensore;

b) Mancorrenti in tubolare di acciaio curvato (stesse caratteristiche e dimensioni del tubolare descritto precedentemente) da collocare sulle parete esterna del vano ascensore;

Quota di contabilizzazione 0,496896 %

A.7.03 - **Fornitura in opera di manufatto di falegnameria (bancone reception)** lunghezza circa 3.000 mm e altezza 1.050 mm composto da parti autonome ma componibili da realizzare nel rispetto delle dimensioni e delle configurazioni riportate sulle planimetrie allegate agli atti di gara e delle prescrizioni di seguito indicate:

- struttura in listelli e profili di abete massello posti a sostegno di pannellature tra loro connesse di multistrato di pioppo dello spessore di mm. 14 ÷ 20, costituenti pannellature esterne e piani di appoggio;
- rivestimento da eseguire parte mediante placcatura in compensato dello spessore di mm.4 (acero sbiancato, betulla o altra essenza chiara a scelta della Direzione Lavori) e parte in laminato di acciaio satinato;
- piani con struttura in MDF, spessore min. mm 18, impiallacciati (6/10) in legno acero sbiancato, betulla o altra essenza chiara a scelta della direzione lavori. I piani dovranno essere protetti con verniciatura poliuretanica antiriflesso e antigraffio.
- zoccolino battiscopa arretrato (H = mm 60) rivestito con laminato di acciaio satinato;
- mobiletto sottopiano porta documenti;
- n° 1 piano di servizio per il pubblico in cristallo sabbiato della profondità di mm 300 e lunghezza pari alla intera lunghezza del bancone posto alla sommità dell'elemento verticale e fissato a questo da opportune mensole in acciaio satinato;
- n° 1 mobile di servizio su ruote con n. 4 ripiani e n. 2 cassetti aventi le stesse caratteristiche, per struttura e finitura, dei piani.
- dotazione interna di n. 4 ripiani e n. 2 cassetti completi di serratura;
- finitura a base di prodotti vernicianti acrilici catalizzati trasparenti satinati;
- pannello divisorio basso di lamiera di acciaio satinato montata su telaio nascosto e costituito da elemento fisso e anta apribile (in tutto uguale alle protezioni della piattaforma);
- pedana in legno sagomata con rivestimento superiore in gomma del tipo antistatico dello spessore di mm.4, di colore a scelta della Direzione Lavori;

Quota di contabilizzazione 1,458179 %

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

c.1 Pareti attrezzate

Entro 90 giorni dalla consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà indicare il nominativo dell'Azienda produttrice delle **pareti attrezzate** e dovranno essere sottoposti all'approvazione della D.L. i depliant, **i disegni costruttivi**, da redigere, a cura e spese dell'Appaltatore, previo rilievo di tutte le zone di intervento, in conformità del progetto di gara indicando i particolari dei sistemi di assemblaggio ed i particolari in sezione dei nodi, delle fasce di aggiustaggio.

Il rilevo ed il progetto esecutivo devono consentire di privilegiare l'uso di fasce di adattamento laterali "a misura", prefinite (senza tagli, senza smaltimento residui), rispetto a quelle laterali "da tagliarsi" in cantiere, il cui impiego deve essere ridotto al minimo.

I fianchi strutturali devono essere muniti nella parte inferiore di piedini di livellamento in acciaio per ovviare a qualunque irregolarità del pavimento o del solaio. La regolazione del piedino dovrà poter essere eseguita senza dover intervenire su alcun elemento della parete stessa.

I piedini regolabili devono essere sagomati in maniera tale da avvolgere la base della spalla e ricevere verticalmente il carico trasmesso. Non sono ammessi piedini fissati tangenzialmente alla spalla.

Le viti e tutti gli altri elementi di collegamento dovranno essere evitati nelle parti visibili delle ante in posizione chiusa, così anche per i meccanismi e tutte le ferramenta.

Nella parte inferiore a contatto con il pavimento la parete deve prevedere uno zoccolo continuo in nobilitato oppure, a scelta della D.L., una zoccolatura in alluminio ossidato al naturale o verniciato.

Le finiture devono necessariamente essere in tutto simili alle finiture delle porte interne degli uffici.

La parete non deve avere necessità di controspinte a soffitto.

Caratteristiche prestazionali delle pareti attrezzate, da certificare:

a) pannelli in classe 2 di reazione al fuoco ai sensi del D.M. Interno 26 giugno 1984;
a) classe E1 a bassa emissione di formaldeide

c.2 Manufatti di falegnameria

Entro 90 giorni dalla consegna dei lavori dovranno essere sottoposti all'approvazione della D.L. **i disegni costruttivi**, da redigere, a cura e spese dell'Appaltatore in conformità del progetto di gara indicando i particolari dei sistemi di assemblaggio.
I manufatti dovranno presentare nelle tre dimensioni superfici piane e finite i cui piani si incontrino secondo spigoli rettilinei, paralleli ed ortogonali.
Le viti e tutti gli altri elementi di collegamento dovranno essere evitati nelle parti visibili delle ante in posizione chiusa, così anche per i meccanismi e tutte le ferramenta;
Il manufatto dovrà essere conforme alle vigenti normative in materia di sicurezza, con particolare riferimento alle caratteristiche dei piani, che non dovranno essere riflettenti, ed agli spigoli, che dovranno essere tutti arrotondati.

c.3 Mancorrenti e ringhiere

Prima della fornitura l'Impresa dovrà procedere alla **redazione dei disegni esecutivi** relativi ai manufatti artigianali (mancorrenti e ringhiere) che dovranno essere eseguiti secondo il progetto rappresentato nell' elaborato grafico A.7 e sottoposti all'approvazione preventiva della Direzione dei Lavori.

I pannelli a base di legno utilizzati per la realizzazione dei mobili o per loro componenti **devono appartenere alla classe E1 relativa all'emissione di formaldeide.**
La ditta appaltatrice dovrà pertanto consegnare al termine dei lavori certificazione attestante che i pannelli con cui sono stati realizzati i mobili (banconi, scrivanie, mobili di servizio e paretine) soddisfano il seguente requisito minimo relativo alla determinazione del contenuto di formaldeide:

- **emissione ≤ 3,5 mg/(m²h)aria ai sensi della norma UNI EN 717-2 (gas analisi).**

Tutti i mobili con finitura tipo legno (banconi, scrivanie, mobili di servizio, paretine divisorie) qualunque sia la finitura utilizzata per i diversi arredi componenti l'intera fornitura **dovranno essere strettamente coordinati fra di loro e dovranno presentare identica finitura.**

Prima della fornitura l'Impresa dovrà procedere alla redazione dei disegni esecutivi relativi al manufatto artigianale he dovranno essere eseguiti secondo il progetto rappresentato nell'elaborato grafico A.7 e sottoposti all' approvazione preventiva della Direzione dei Lavori.

Cap. A.8 - Opera Strutturale Vano Ascensore

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

L'Impresa dovrà provvedere alla esecuzione di tutte le lavorazioni di seguito descritte ed indicate nell' elaborato grafico n. A/6, e comunque occorrenti per la realizzazione del progetto.
Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- **fornitura in opera di struttura realizzata con montanti e traverse di collegamento in ferro zincato verniciato;**
- **fornitura in opera di cristalli classe prestazionale 1(B)1 per chiusura perimetrale vano ascensore.**

Le opere di questo capitolo A.1 sono stimate in € 13.991,57, pari al 3,000326 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

A.8.01 - **Opere strutturali relative alla realizzazione del nuovo vano ascensore dimensioni esterne in pianta circa 129 cm x 170 cm a tutta altezza della tromba delle scale,** da eseguire secondo il progetto esecutivo redatto da professionista incaricato dall'Impresa e secondo quanto indicato negli elaborati grafici n. A.8, comprendenti sommariamente:
- **fornitura e posa in opera di carpenteria metallica per struttura portante in ferro zincata a caldo, verniciata con pittura sintetica alchidica (smalto sintetico)** (colore a scelta della direzione lavori), previa imprimitura a solvente e riprese di zincatura nei punti di saldatura, costituita da montanti verticali in lamiera piegata o tubi quadri sez. mm. 120 x 120 x 5 e traverse di collegamento in lamiera piegata sez. mm 100 x 46 o tubi 80 x 80 x 4 con passo di m. 1,50, telaio fermavetro, trave in accaio HEB 140 da posizionare in sommità appoggiata a traversi accoppiati secondo le indicazioni della ditta installatrice dell'ascensore (escluso dal presente appalto). La struttura dovrà essere assemblata tramite bulloni speciali ad alta resistenza o saldata. Completa di profilati di collegamento trasversale, irrigidimenti, staffe di ancoraggio, piastre di attacco, pioli, bulloni di collegamento , sabbiate e verniciate in officina, incluso montaggio ed esclusa verniciatura, assemblate in situ mediante lavorazione saldata o con bulloni ad alta resistenza. Dati in opera a qualsiasi altezza, tagliati a misura compreso il relativo sfrido, e le opere murarie per il fissaggio alle murature od ai conglomerati in C.A. predisposti per l'alloggio, incluso altresì l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa;
- **tamponamento** realizzato su tre lati e parte superiore vano porta **con vetri stratificati di sicurezza 44.2 o 55.1** classe prestazionale 1(B)1. Dati in opera a qualsiasi altezza, il taglio a misura ed il relativo sfrido comprensivo dell'eventuale danneggiamento delle lastre, l'assistenza, l'imballo, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l' immagazzinamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte;
- **progetto, calcolo e verifica della struttura da parte di tecnico abilitato**, da consegnare prima della posa in opera in duplice esemplare, e deposito dei calcoli presso il Genio Civile.

Sono compresi tutti gli oneri per la fornitura del materiale occorrente la realizzazione del castelletto dell'altezza di circa 7,30 m, eventuali opere murarie per l'ancoraggio al solaio, la piastra di fondazione, il fissaggio, la verniciatura ed il trattamento anticorrosivo, la fornitura in opera dei cristalli, il materiale di consumo e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte:

Quota di contabilizzazione **3,000326 %**

Cap. B.1 - Impianto idrico sanitario

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

Il presente capitolo comprende le opere necessarie alla realizzazione di n° 6 nuovi gruppi WC (ciascuno composto da un bagni e relativo antibagno), compresi gli allacci alle reti esistenti e relativi impianti di adduzione e scarico.
Sono comprese tutte le opere provvisorie di "distacco" e di "allaccio" anche temporaneo.
Si precisa che nel presente capitolo:
- sono sempre incluse tutte le assistenze, opere, materiali e provvisioni murarie;

Le opere di questo capitolo B.1 sono stimate in € 16.237,50, pari al 3,481940 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e percentuali di contabilizzazione.

B.1.01- Realizzazione di **n° 2 nuovi gruppi WC idoneo per l'uso da parte di disabili ciascuno composto da un bagno e relativo antibagno** dati in opera completi e funzionanti, comprese le opere murarie per apertura e chiusura tracce al rustico.
Ciascun gruppo sarà **c**omposto da:
- impianto idrico per alimentazione con acqua fredda, eseguito in traccia, dall'innesto della montante fino agli apparecchi erogatori, con tubazione di polipropilene del tipo Polymutan completo di raccordi e accessori filettati di diametro non inferiore a ½", raccordi e pezzi speciali e di quant'altro occorrente per dare l'impianto completo a regola d'arte (raccorderia, flessibili, chiavi d'arresto per ciascun apparecchio utilizzatore, ecc.);
- impianto idrico per alimentazione con acqua calda, eseguito in traccia, dallo scaldabagni fino agli apparecchi erogatori, con tubazione di polipropilene completo di raccordi e pezzi speciali filettati di diametro non inferiore a ½", raccordi e pezzi speciali e di quant'altro occorrente per dare l'impianto completo a regola d'arte (raccorderia, flessibili, chiavi d'arresto per ciascun apparecchio utilizzatore, ecc.);
- impianto di scarico degli apparecchi di utilizzazione eseguito, dagli apparecchi stessi fino all'innesto della colonna fecale, in tubazione di PVC tipo Nicoll conformi alle normative DIN 19560, UNI 8320 e EN 1451 con i seguenti diametri: lavabi e tinozza ø 40 mm, vasi ø 100 mm; compresa la protezione delle tubazioni con trattamento alla catramina;
- n° **1 vaso** sospeso a cacciata con scarico a parete in porcellana bianca vetrificata, serie "Contour 21" della "Ideal Standard" o similari (profondità 75 cm), completi di sedili e coperchi ed ogni altro accessorio occorrente per la loro piena funzionalità;
- n° **1 cassetta di scarico** incassata (tipo Geberit) di capacità litri 13 con comando doppio a parete e relativi accessori, parti in vista cromate, rubinetti di arresto ad incasso con maniglia metallica cromata del tipo Super Europa;
- **n° 1 pulsante di scarico a distanza**;
- **n° 1 lavabo** in porcellana bianca vetrificata da cm 65 x 55, serie "Contour 21" della "Ideal Standard" o similari, completi di curve tecniche con ghiera, guarnizione tecnica autobloccante, sifone da incasso autopulente, raccordo al tubo di collegamento, morsetti, viti, bulloni e quant'altro occorrente;
- n° **1 lavabo da semincasso** sovrapiano, da cm 55 x 44, serie "Active" della "Ideal Standard" o similari;
- rubinetterie, per tutti i pezzi igienico-sanitari, in ottone pesante cromato con gruppo miscelatore e bocca di erogazione centrale, nel numero e tipi di seguito elencate:
  - n° **2 apparecchiature complete per lavabi**, di tipo pesante, cromate tipo "Ideal Standard" serie "Ceramix 2000 leva lunga" o similare di altra primaria ditta, comprendenti miscelatori monocomando per lavabo a "leva lunga" con bocca di erogazione fissa e rompigetto Neoperl 24x1, aste di comando scarico e piletta da 1-1¼" in ottone cromato, tubazioni di prolungamento a parete con rosone, rubinetti di arresto a squadra con filtro e rosone per rubinetti monocomando sottolavabo, tutte le parti in vista cromate, morsetti, viti, bulloni e quant'altro necessario;
- realizzazione di piano, per l'appoggio della bacinella posta nell'antibagno, in basaltina, completo di veletta per mascheramento tubazioni di adduzione e scarico ed incluse staffe di ammorsamento nelle murature laterali;

- n° **1 scalda acqua elettrico** istantaneo in acciaio, idoneo per la produzione di acqua calda sanitaria, valvola di sicurezza idrica, della capacità di litri 10÷15 posizionato nel plenum di c/soffitto (a servizio dei lavabi dei due bagni e dell'antibagno), completo di interruttore bipolare con frutto ad incasso; *(n.b. ogni scalda acqua elettrico servirà n° 2 gruppi W.C.)*
- n° **1 specchio con cornice**, dimensioni 60 x 80 cm da posizionare nei due bagni;
- n° **1 portarotolo** di carta igienica;
- n° **1 scopino** completo di contenitore;
- n° **2 asciugamani elettrici** ;
- n° **2 distributori di sapone liquido** del tipo ricaricabile con cartuccia a parete, in acciaio inox;
- n° **1 specchio** h=100 cm per tutta la larghezza delle mensola porta-lavabi nell'antibagno;
- n° **2 maniglioni a norma per disabili** di tipo standard ribaltabili da cm 80 circa o in alternativa (in base alle indicazioni della direzione lavori) n° 2 maniglioni ribaltabili da cm 80 + n° 2 corrimani da ml 1,00 circa; rivestiti in poliestere termoplastico, completi di agganci, sistema di fissaggio e controventature, rosette, minuterie, ecc., realizzati secondo la vigente normativa;

Quota di contabilizzazione **1,246422 %**

B.1.02- **Realizzazione di n° 4 gruppi WC ciascuno composto da un bagno e relativo antibagno** dati in opera completi e funzionanti, comprese le opere murarie per apertura e chiusura tracce al rustico.
Ciascun gruppo sarà **c**omposto da:
- impianto idrico per alimentazione con acqua fredda, eseguito in traccia, dall'innesto della montante fino agli apparecchi erogatori, con tubazione di polipropilene del tipo Polymutan completo di raccordi e accessori filettati di diametro non inferiore a ½", raccordi e pezzi speciali e di quant'altro occorrente per dare l'impianto completo a regola d'arte (raccorderia, flessibili, chiavi d'arresto per ciascun apparecchio utilizzatore, ecc.);
- impianto idrico per alimentazione con acqua calda, eseguito in traccia, dallo scaldabagni fino agli apparecchi erogatori, con tubazione di polipropilene completo di raccordi e pezzi speciali filettati di diametro non inferiore a ½", raccordi e pezzi speciali e di quant'altro occorrente per dare l'impianto completo a regola d'arte (raccorderia, flessibili, chiavi d'arresto per ciascun apparecchio utilizzatore, ecc.);
- impianto di scarico degli apparecchi di utilizzazione eseguito, dagli apparecchi stessi fino all'innesto della colonna fecale, in tubazione di PVC tipo Nicoll conformi alle normative DIN 19560, UNI 8320 e EN 1451 con i seguenti diametri: lavabi e tinozza ø 40 mm, vasi ø 100 mm; compresa la protezione delle tubazioni con trattamento alla catramina;
- n° **1 vaso** sospeso a cacciata con scarico a parete in porcellana bianca vetrificata, serie "Ala" della "Ideal Standard" o similari, completi di sedili e coperchi ed ogni altro accessorio occorrente per la loro piena funzionalità;
- n° **1 cassetta di scarico** incassata (tipo Geberit) di capacità litri 13 con comando doppio a parete e relativi accessori, parti in vista cromate, rubinetti di arresto ad incasso con maniglia metallica cromata del tipo Super Europa;
- **n° 1 lavabo** in porcellana bianca vetrificata da cm 70 x 53, serie "Ala" della "Ideal Standard" o similari, completi di **semicolonna**, curve tecniche con ghiera, guarnizione tecnica autobloccante, sifone da incasso autopulente, raccordo al tubo di collegamento, morsetti, viti, bulloni e quant'altro occorrente;
- n° **1 lavabo da semincasso** sovrapiano, cm 55 x 44, serie "Active" della "Ideal Standard" o similari;
- rubinetterie, per tutti i pezzi igienico-sanitari, in ottone pesante cromato con gruppo miscelatore e bocca di erogazione centrale, nel numero e tipi di seguito elencate:
  - n° **2 apparecchiature complete per lavabi**, di tipo pesante, cromate tipo "Ideal Standard" serie "Ceramix 2000 leva lunga" o similare di altra primaria ditta, comprendenti miscelatori monocomando per lavabo a "leva lunga" con bocca di erogazione fissa e rompigetto Neoperl 24x1, aste di comando scarico e piletta da 1-1¼" in ottone cromato, tubazioni di prolungamento a parete con rosone, rubinetti di arresto a squadra con filtro e rosone per rubinetti monocomando sottolavabo, tutte le parti in vista cromate, morsetti, viti, bulloni e quant'altro necessario;
- realizzazione di piano, per l'appoggio della bacinella posta nell'antibagno, in basaltina, completo di veletta per mascheramento tubazioni di adduzione e scarico ed incluse staffe di ammorsamento nelle murature laterali;

- n° **1 scalda acqua elettrico** istantaneo in acciaio, idoneo per la produzione di acqua calda sanitaria, valvola di sicurezza idrica, della capacità di litri 10÷15 posizionato nel plenum di c/soffitto (a servizio dei lavabi dei due bagni e dell'antibagno), completo di interruttore bipolare con frutto ad incasso; *(n.b. ogni scalda acqua elettrico servirà n° 2 gruppi W.C.)*
- n° **1 specchio con cornice**, dimensioni 60 x 80 cm da posizionare nei due bagni;
- n° **1 portarotolo** di carta igienica;
- n° **1 scopino** completo di contenitore;
- n° **2 asciugamani elettrici** ;
- n° **2 distributori di sapone liquido** del tipo ricaricabile con cartuccia a parete, in acciaio inox;
- n° **1 specchio** h=100 cm per tutta la larghezza delle mensola porta-lavabi nell'antibagno;

Quota di contabilizzazione **2,235518 %**

c) - Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni

Normativa di riferimento

Gli impianti oggetto del presente capitolo sono stati dimensionati secondo quanto previsto da:
- norma UNI 9182 – Edilizia – Impianti di alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda – Criteri di progettazione, collaudo e gestione;
- norma UNI 9183 – Edilizia – Sistemi di scarico delle acque usate – Criteri di progettazione, collaudo e gestione;

Descrizione dell'impianto

Gli impianti dovranno essere progettati ed eseguiti nella più rigorosa osservanza delle disposizioni del presente Capitolato e delle leggi, regolamenti, decreti e norme vigenti che sotto qualunque aspetto trattano della materia.

Tutte le tubazioni devono essere protette in modo adeguato e soddisfacente per evitare fenomeni di trasudamento e dispersioni di calore.
Nell'esecuzione degli impianti idrico-sanitari dovrà essere posta la massima cura affinché l'installazione delle rubinetterie, apparecchiature, accessori, pezzi speciali, grappe e simili avvenga con il rispetto delle superfici viste degli intonaci esistenti o di quelli che verranno successivamente eseguiti, tenendo conto anche degli eventuali rivestimenti, in guisa che non si verifichino in sede di esecuzione degli intonaci o sugli intonaci esistenti e dei rivestimenti, sporgenze od affossamenti di rubinetterie, apparecchiature, pezzi speciali, grappe e simili.
Tutte le tubazioni dovranno essere poste in opera non in vista.
Se, per l'impossibilità assoluta di incassare le tubazioni nei muri, si rendesse necessaria una tramezzatura di mascheramento, questa dovrà essere costituita con mattoni forati in foglio alettati con malta di cemento, e intonacata e rivestita come le altre pareti dell'ambiente.

L'adduzione idrica sarà staccata dalle colonne montanti esistenti e più prossime, tramite valvola a sfera d' intercettazione. Le linee di scarico saranno collegate alle colonne discendenti esistenti. Le schemature interne, sia di adduzione, sia di scarico, correranno in traccia a pavimento e/o a parete. All'ingresso di ogni gruppo WC, la linea di alimentazione sarà intercettata tramite apposito rubinetto a cappuccio; a valle del rubinetto, la linea si dipartirà in due rami, uno dei quali alimenterà la scalda acqua elettrico (da cui partiranno le alimentazioni calde), mentre l'altro raggiungerà le alimentazioni fredde.
La posizione degli apparecchi sanitari, i percorsi ed i diametri delle tubazioni di adduzione e di scarico, sono riportati negli elaborati grafici facenti parte integrante del presente capitolato.

Poiché la situazione "ante operam" non consente una determinazione certa delle posizioni delle colonne di adduzione e di scarico esistenti, da utilizzare per il collegamento delle nuove utenze, si intende compreso l'onere di individuazione delle posizioni medesime.

Le diramazioni di scarico degli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere collocate in opera incassate o sotto pavimento; le relative tubazioni dovranno avere pendenza non inferiore all'1%.
Le derivazioni di scarico dovranno essere raccordate tra loro e con le colonne di scarico sempre nel senso del flus-

so, con angolo tra gli assi non superiore a 45°.
Le tubazioni in questione dovranno soddisfare le seguenti caratteristiche:

a) evacuare completamente e rapidamente le acque e le materie di rifiuto per la via più breve, senza dar luogo ad ostruzioni, deposito di materie, od incrostazioni lungo il percorso;
b) essere a tenuta di acqua e di ogni esalazione;
c) essere installate in modo che i movimenti dovuti a dilatazioni, contrazioni od assestamenti non possano dar luogo a rotture, guasti e simili, tali da provocare perdite;

Lo svuotamento degli apparecchi dovrà comunque risultare rapido e silenzioso.

Durante l'esecuzione dei lavori la DL effettuerà verifiche e prove sui materiali posti in opera e sulle modalità di esecuzione con particolare riguardo a:

- prova delle colonne di scarico;
- prova a pressione delle tubazioni di alimentazione;
- verifica montaggi.

Tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati alla adduzione, distribuzione e scarico delle acque, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area degli impianti elettrici contenuti nell'edificio, dovranno essere collegate fra loro e messe terra mediante collegamento all'impianto di messa a terra.

Cap. C.1 - Impianto elettrico e cablaggio strutturato

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

L'impresa dovrà provvedere alla rimozione degli impianti esistenti ed alla realizzazione dei nuovi impianti elettrico (comprendente rete di terra, rete illuminazione, rete energia, illuminazione d'emergenza e segnaletica d'emergenza) e trasmissione dati.
Sono a carico dell'Impresa tutti gli oneri per il trasporto del materiale proveniente da demolizioni, a mezzo di carriole o a spalla, per il tiro in basso anche a spalla, per il carico anche a mano sugli automezzi, per il trasporto a rifiuto e gli oneri di discarica.
Sono previsti i seguenti sottogruppi di lavorazioni omogenee:
- smantellamento dell'impianto elettrico (inclusa alimentazione delle apparecchiature **di climatizzazione)** e dell'impianto trasmissione dati esistenti posati a vista, in passerella o incassati;
- fornitura in opera di canale elettrico metallico in passerella e mini canali in materiale plastico;
- fornitura in opera di apparecchi di illuminazione per illuminazione ordinaria;
- fornitura in opera di apparecchi di illuminazione di sicurezza con ripristino del sistema informatizzato di controllo centralizzato esistente;
- linee elettriche di dorsale e distribuzione, condutture di cablaggio strutturato per fonia e dati con riqualificazione dei quadri elettrici esistenti;
- punti di utilizzazione degli impianti elettrici e di fonia-dati;
- impianti di terra e di equalizzazione del potenziale collegati all'esistente rete disperdente;
- fornitura in opera di sistema per la gestione dell'illuminazione di emergenza;
- fornitura in opera di armadio di rete fonia e dati;
- realizzazione di impianto di segnalazione acustico-luminoso emergenza per i servizi igienici;
- fornitura in opera di quadri elettrici sotto contatore e generale di bassa tensione;
- realizzazione di impianto di allarme antintrusione;
- realizzazione di sistema di controllo accessi;
- realizzazione di impianto di videocitofono;

Sono comprese anche **tutte le opere temporanee di:**
- **individuazione dei circuiti** di illuminazione, di forza motrice e di illuminazione di emergenza anche di ambienti esterni alle zone interessate dai lavori;
- stesura di **condutture elettriche provvisorie e allaccio** ai circuiti di cui sopra**.**

Il distacco della corrente elettrica, ove necessario per lavorazioni quali il cablaggio degli interruttori nei quadri generali, la dismissione/stesura di condutture, ecc., **dovrà essere effettuato**, previo accordo con la D.L., **in orari o giorni non d'ufficio.**
Si precisa che nel presente capitolo:
- sono sempre incluse tutte le assistenze, opere, materiali e provvisioni murarie;
- sono incluse le opere di "sigillatura" in corrispondenza degli attraversamenti di pareti di compartimentazione antincendio.

Le opere di questo capitolo C.1 sono stimate € 122.544,94, pari al 26,278310 % dell'importo netto lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e %li di contabilizzazione.

C.1.1 - Rimozione di tutti gli impianti elettrici esistenti, compresa la rimozione di apparecchiature elettriche (quadri, gruppi utilizzatori) con relativo sfilaggio di condutture e rimozione dei condotti. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabattelli di qualunque altezza, la cernita e trasporto a deposito nell'ambito del cantiere del materiale recuperabile, che resta di proprietà dell'Ente appaltante, l'allontanamento con qualsiasi mezzo dei materiali di risulta, il tiro in basso e/o in alto, lo scarriolamento nell'ambito del cantiere, il carico, trasporto e scarico alla pubblica discarica, nonché ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a regola d'arte, inclusi oneri di conferimento a discarica autorizzata (per rifiuti speciali):

Quote di contabilizzazione **0,948215 %**

C.1.2 - Fornitura e posa in opera di (n.80) apparecchio illuminante, corpo in lamiera di acciaio verniciato con polveri, ottica lamellare brillantata darklight, a plafone, a sospensione, con le seguenti caratteristiche. Apparecchio conforme alle normative UNI EN 12464-1. Marchio F. Classe di isolamento I. Grado di protezione IP 20. Potenza installabile 2x364w. Lampade 2x36w T5 HE G5 RA 82 trifosforo, temperatura di colore 4000 °K – Alimentatore elettronico Multipower di classe A2. Dimensioni circa 1200x210x55 mm.

Quote di contabilizzazione **2,292258 %**

C.1.3 - Fornitura e posa in opera di (n.14) plafoniera con corpo in policarbonato autoestinguente V2 e schermo in policarbonato autoestinguente e grado di protezione min. IP55, fissata ad altezza max di m 3,50, comprensiva di tubi fluorescenti, starter, reattori, fusibile, condensatori di rifasamento, la coppa prismatizzata; gli accessori di fissaggio.
Esecuzione 1x36W.

Quote di contabilizzazione **0,148966 %**

C.1.4 - Fornitura e posa in opera di (n.15) apparecchi di illuminazione (tipo CHANNEL della REGENT o similari) per 1 lampada fluorescente tipo 28/54W FDH (T16) con attacco G5, 230V, emissione della luce diretta, verniciato a polvere bianco, reattore elettronico Detec Multiwatt integrato Classe di protezione I, IP20. Completo di riflettore CHANNEL per 28/54 W in alluminio, satinato asimmetrico, alloggiamento CHANNEL per 1 x 28/54 W con cornice, in alluminio, anodizzato, set di supporto a parete CHANNEL in acciaio, zincato, raccomandato. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.
Esecuzione 1x54W.

Quote di contabilizzazione **2,176288 %**

C.1.5 - Fornitura e posa in opera di (n. 5) apparecchi di illuminazione a parete (tipo SQUARE LED 42 IP44 C-W della TRECILUCE o similari) classe di isolamento I, grado di protezione IP44, a luce diretta e diffusa con struttura costituita da piastra di base in alluminio verniciato bianco, completa di schermo diffusore in policarbonato (PC) infrangibile stampato, con protezione UV e cornice esterna in metallo applicata, verniciata a polveri nelle colorazioni bianco (.17) e grigio (.29) a scelta della D.L., corredata di sorgente luminosa a LED 26W 2580lm 3000K RA85, alimentatore elettronico dimmerabile. Dimensioni assimilabili a : 420 x 420 x h102 mm.

Quote di contabilizzazione **0,379260 %**

C.1.6 - Fornitura e posa in opera di (n.14.) apparecchi per installazione in vista a plafone o ad incasso su controsoffitto (tipo LIGHT RUNNER 118 R della TRECILUCE o similari) per 1 lampada 28/54W G5, a luce diretta, con struttura in estruso di alluminio anodizzato, naturale o nero, completa di schermo diffusore realizzato da un'unica sottile lastra in policarbonato infrangibile dello spessore di 0,75mm, compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Per lampada 1x28W.

Quote di contabilizzazione **0,782729 %**

C.1.7 - Realizzazione di (n.9) punti luce a pulsante + (n.4) Punti luce a pulsante + (n.10) punti luce ad interruttore 10A + (n.48) punto luce in vista aggiuntivo al punto luce a interruttore 10A, in tubazione sottotraccia (questi compresi) completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm. 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro oppure a vista 3 posti da mm 66x82; supporti con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutti, serie commerciale e placche in materiale plastico o metallo (tipo Matix bianca, Magic o equivalente); morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe.

Quote di contabilizzazione **0,257219 %**

C.1.8 - **Realizzazione di (n. 44) punti luce a interruttore 10A + (44) punti luce aggiuntivi con canaline** completi di sistema di distribuzione in canalina tipo battiscopa a tre scomparti, eventuali opere in tracce su muratura, conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe.

Quote di contabilizzazione **0,713496 %**

C.1.9 - **Realizzazione di (n. 5) punti luce in vista a interruttore 10 A - IP5X + (14) punti luce aggiuntivi IP5X** completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe.

Quote di contabilizzazione **0,086089 %**

C.1.10 - **Utilizzatori rete elettrica**
La voce include:

- **Realizzazione di (n. 46) Punti presa bivalenti 10/16A con canaline** completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82; supporto con viti vincolanti per scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per punto presa bivalente 10/16 A.
- **Realizzazione di (n. 92) Doppie prese UNEL e Bivalente 10/16A con canaline** complete di: -sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; -conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 2.5; -scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; -scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da mm 66x82; supporto con viti vincolanti a scatola; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe; conformi alle norme CEI e progettate ed eseguite in conformità del disposto della legge 37/2008**.** Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per doppio punto presa UNEL 10/16A e bivalente da 10/16A con alimentazione unica.
- **Realizzazione di (n. 32) Punti presa magnetotermico e interbloccata da 10A in corrugato pesante** completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 2.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da mm 66x82; supporto con viti vincolanti a scatola; presa 2P+T ad alveoli schermati interbloccata con grado di protezione 2.1 interruttore magnetotermico 10A/230 V potere di interruzione 3000 A - 250 V placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per punto con magnetotermico e presa 2P+T interbloccata ad alveoli schermati da 10A
- **Realizzazione di (n. 02) Punti presa magnetotermici e interbloccati da 10A in vista IP5X** completo di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 2.5; scatola di derivazione incassata da mm

104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 2 posti da mm 66x82; supporto con viti vincolanti a scatola; presa 2P+T ad alveoli schermati interbloccata con grado di protezione 2.1 interruttore magnetotermico 10A/230 V potere di interruzione 3000 A - 250 V placca in materiale plastico o metallo; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

- **Realizzazione di (n.12) Punto rivelatore di presenza per comando accensione luce,** con modulazione del tipo a livello di luminosità, (tipo MATIX bianca, MAGIC o equivalente) da installare a valle degli interruttori di accensione nelle stesse cassette tipo 503. Il tutto fornito in opera compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **2,120883 %**

C.1.11 - **Realizzazione impianto di segnalazione emergenza nei W.C. di tipo acustico-luminoso** costituito da un insieme di impianti indipendenti con alimentati con tensione di 24v-50 Hz, fornita da appositi trasformatori 220/24v installati in cassetta ovvero fissati su apposita guida in quadretti. L'impianto sarà realizzato secondo il sistema a guida di luce con azionamento del pulsante di chiamata all'interno del bagno e segnale acustico - luminoso in corrispondenza del posto chiamata con contemporanea accensione di lampada di segnalazione all'esterno del bagno da dove è partita la chiamata e spia di tranquillizzazione all'interno dello stesso locale. L'annullamento di tali segnali luminosi ed acustici dovrà avvenire mediante l'azionamento di apposito pulsante all'interno del bagno.

La voce include:

- **Realizzazione di (n. 2) Punti pulsante a tirante sottotraccia** completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per Punti pulsante a tirante sottotraccia.
- **Realizzazione di (n. 2) Suonerie da parete** da 12V 15 VA. complete di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; cavo N07V-K ; scatola di derivazione; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista 1 posto da mm 66x82; supporto con viti vincolanti a scatola; suoneria da parete a 12 V conforme alle CEI 14-6 e CEI 64-8 con cassa armonica in resina placca in materiale plastico o metallo. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- **Realizzazione di (n. 2) Punti pulsante luminoso sottotraccia** completi di: sistema di distribuzione con eventuali opere in tracce su muratura; conduttori del tipo H07V-K o N07V-K di sezione minima di fase e di terra pari a mm² 1.5; scatola di derivazione incassata da mm 104x66x48 con coperchio oppure se a vista da mm 100x100x50; scatola portafrutto incassata a muro 3 posti oppure se a vista da mm 66x82; supporto 1 posto con viti vincolanti per scatola 3 posti; frutto, serie commerciale; placca in materiale plastico o metallo1 posto per scatola 3 posti; morsetti a mantello o con caratteristiche analoghe. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Per punto **pulsante luminoso sottotraccia**.
- **Fornitura e posa in opera di (n. 2) lampade d'orientamento segnapasso o segnagradino**, realizzate in esecuzione da incasso o a vista con schermo in vetro temperato, o con griglia frangiluce, lampada a bassissima tensione 12/24V o a 220V max 25W, funzionante. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Con lampada 12/24V su scatola portafrutto.

Quote di contabilizzazione **0,067840 %**

C.1.12 - Fornitura e posa in opera di (n.7) plafoniera di emergenza a bandiera per segnaletica di sicurezza, di tipo non permanente (S:E:) realizzata in materiale plastico autoestinguente rispondente alle norme EN 60598-1., autonomia minima h 3, ad una altezza max di m 3,50 e, batteria NiMH 7.2V 1.7Ah, pittogramma normalizzato, con possibilità di inibizione, grado di protezione IP40 o IP65, isolamento elettrico classe II e dotato di circuito intelligente con uscita BUS (2 fili) per il collegamento a sistemi evoluti di gestione e controllo dell'impianto. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.
Dimensioni (mm): Lungh. 355 x Largh. 38 x Altez. 273;
Alimentazione 230V 50Hz;
Distanza di visibilità garantita a 35mt. secondo UNI EN 1838.

Quote di contabilizzazione 0,422111 %

C.1.13 - Fornitura e posa in opera di (n.44) plafoniera di emergenza con grado di protezione IP65 di tipo non permanente (S.E.) realizzata in materiale plastico autoestinguente rispondente alle norme EN 60598-1., autonomia minima h 1, ad una altezza max di m 3,50 e comprensiva di tubi, starter; reattori, batteria Pb 6v 4Ah, inverter; pittogramma normalizzato, con possibilità di inibizione, grado di protezione IP40 o IP65, isolamento elettrico classe II e dotato di circuito intelligente con uscita BUS (2 fili) per il collegamento a sistemi evoluti di gestione e controllo dell'impianto. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.
Con 1 lampada PL-S/4P 11W/840 (S.E. - 1 h autonomia) IP65.

Quote di contabilizzazione 2,358820 %

C.1.14 - Fornitura e posa in opera di sistema per il controllo dell'impianto di illuminazione d'emergenza costituito da:

- **Centrale di controllo centralizzato via bus RS485, collegabile alla Centrale di supervisione,** ed in grado di gestire fino a 128 apparecchi per l'illuminazione d'emergenza su bus (secondo la normativa IEC60929), sviluppata all'interno di un contenitore da 9 moduli DIN e dotata di un display alfanumerico a 2 righe per 16 caratteri e 4 pulsanti con funzioni di Exit, OK, Scorrimento menù giù, Scorrimento menù su e corredata di 4 ingressi per pulsanti In/Out a 2 poli per Bus. Completa di predisposizione per il collegamento ad eventuale PC con RS485 ed in grado di comunicare con le lampade d'emergenza, per una tempo massimo di 5 ore, anche durante il black-out e corredata di interfaccia per il collegamento alla Centrale di Supervisione. Caratteristiche costruttive di riferimento: Grado di protezione IP20; Alimentazione 230 V 50 Hz; Tempo di ricarica (h) 24; Batteria ermetica ricaricabile 2 x NiCd 3.6V, 750 mAh;
- **Centralino** in resina da parete con grado di protezione IP55 completo di sportello, realizzato in doppio isolamento per tensioni fino a 415 V, fornito e posto in opera atto a contenere apparati su modulo DIN da mm 17,5;
- **Interruttore magnetotermico compatto unipolare** + N.A. 1 modulo **fino a 6A**, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2., fornito e posto in opera su modulo DIN;
- **Sezionatore portafusibili** unipolare **fino a 32A** modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN
- **Gemma luminosa con lampadina** modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera, compreso di cablaggio, accessori e montaggio, E' compreso, inoltre, quanto altro occorre per dare il lavoro finito ad esclusione della quota di carpenteria.
  Gemma luminosa con lampadina.
- **Stampante termica da barra DIN** (5 moduli stampante + 3 moduli alimentatore), corredata di alimentatore da barra DIN 230Vac - 50hz/5Vcc. e sensore di presenza carta. Completa di collegamento con centrale per gestione del sistema di illuminazione emergenza per mezzo di uscita seriale RS485, grado di protezione: IP20.
- **Quadro elettrico in lamiera metallica** verniciata a fuoco spessore min. 12/10, IP4X costituita da elementi componibili preforati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Profondità fino a max. 350 mm. fornito e posto in opera atto a contenere apparati su modulo DIN da mm 17,5 con misure assimilabili a mm 400x600.

Il prezzo comprende il cablaggio e collegamento delle parti elettriche e di collegamento linea bus nonché quant'altro necessario e non meglio specificato per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **0,607038 %**

C.1.15 - Realizzazione di Linee elettriche:

- **dorsale a servizio dei circuiti di distribuzione degli uffici (circa 200 ml)** sezione **2x4 mm²** in cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.
- **conduttore di terra (circa 150 ml)** sezione **1x10 mm²** in cavo unipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7M1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie.
- **dorsale a servizio dei circuiti di illuminazione di emergenza e sicurezza, dorsali illuminazione corridoi, vani tecnici, archivi ed uffici (circa 600 ml)** sezione 2x2,5 mm² in cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7M1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse: le canalizzazioni; le scatole di derivazione; le opere murarie.
- **linee per l'alimentazione dei circuiti ausiliari dell'impianto di condizionamento (circa 200 ml)** sezione **2x1,5 mm²** in cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.

Quote di contabilizzazione **0,726409 %**

C.1.16 - Fornitura e posa in opera di canale metallico (circa 90 ml) realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi e comprensivo di giunzioni, curve, coperchi presa di terra, testate, staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75/100. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 300.
Completo di:

- **Fornitura e posa in opera di Curve piane e/o sghembe (n. 6) per il canale di cui alla voce C.1.16.** Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- **Fornitura e posa in opera di Derivazioni a croce (n. 1) per il canale di cui alla voce C.1.16.** Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

- **Fornitura e posa in opera derivazioni a T (n. 2) per il canale di cui alla voce C.1.16**. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **0,652447 %**

C.1.17 - **Fornitura e posa in opera di canale metallico (circa 90 ml)** realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi e comprensivo di giunzioni, curve, coperchi presa di terra, testate, staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 200.
Completo di:

- **Fornitura e posa in opera di Curve piane e/o sghembe (n. 6) per il canale di cui alla voce C.1.17.** Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- **Fornitura e posa in opera di Derivazioni a croce (n. 1) per il canale di cui alla voce C.1.17.** Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- **Fornitura e posa in opera derivazioni a T (n. 2) per il canale di cui alla voce C.1.17**. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **0,504633 %**

C.1.18 - **Fornitura e posa in opera di (circa 60 ml) tubo rigido filettabile in PVC** autoestinguente, costruito secondo norme CEI EN 50086-1, CEI EN 50086-2-1. Sono compresi: i giunti, i raccordi e le curve, ad attacco rigido, atti a garantire un grado di protezione IP55; i cavallotti. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Diametro esterno mm 32.

Fornitura e posa in opera di (circa 15 ml) tubazione flessibile in PVC autoestinguente serie pesante IMQ, costruita secondo le norme CEI EN 50086-1, CEI EN 50086-2-1, da incassare sotto traccia o sotto pavimento o all'interno di intercapedini, escluse le opere murarie di scasso e di ripristino della muratura, inclusi gli oneri relativi al fissaggio sulla traccia aperta ed al collegamento alla scatola di derivazione. Compresi quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Diametro esterno mm32.

Fornitura e posa in opera di (circa 20 ml) tubazione flessibile in PVC autoestinguente serie pesante IMQ, costruita secondo le norme CEI EN 50086-1, CEI EN 50086-2-1, da incassare sotto traccia o sotto pavimento o all'interno di intercapedini, escluse le opere murarie di scasso e di ripristino della muratura, inclusi gli oneri relativi al fissaggio sulla traccia aperta ed al collegamento alla scatola di derivazione. Compresi quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Diametro esterno mm63.

Fornitura e posa in opera di (n. 120) scatole di derivazione stagne IP55 in PVC autoestinguente, con pareti lisce o passacavi, comunque completa di raccordi per garantire il grado di protezione, completa di ogni accessorio. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Misure assimilabili a mm 240x190x90.

Quote di contabilizzazione **0,584258 %**

C.1.19 - Fornitura e posa in opera di **armadio per fonia e dati** e relativa realizzazione dei collegamenti alla rete elettrico di alimentazione ed alla rete di fonia-dati con cavo in fibra ottica costituito, completo delle seguenti lavorazioni e forniture:

- **Linea elettrica** di alimentazione dell'armadio di fonia-dati sezione 3x2,5 mm² in cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera, compreso l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata, le giunzioni ed i terminali. Compreso inoltre de-

gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte;

- **Cavo ottico** anti roditore, 1 fibra, 50/125, banda seconda finestra (SW), 1300 nm 12 fibre, banda seconda finestra (SW), 300 nm 12 fibre;
- **Armadio da pavimento** in lamiera di acciaio verniciata con resine epossidiche delle dimensioni assimilabili a mm.2000x800x1000, capacità di contenimento fino a 42 unità, completo di zoccolo per installazione a pavimento, di sportello trasparente in vetro temperato dotato di serratura a chiave e cerniere ad innesto per apertura destra o sinistra, fiancate laterali e posteriori rimovibili, predisposto per montaggio pannelli 19", ingresso cavi superiore ed inferiore, grado di protezione IP 30, conforme CEI EN 60917;
- **Barre di alimentazione a 6 prese (n. 2)** ed interruttore luminoso;
- **Gruppo di ventilazione a 2 ventole**;
- **Cordoni UTP/FTP con RJ45 Cat. 6 (n. 60)** - lunghezza fino a m. 2,00 - Categoria 6 UTP;
- **Pannelli di permutazione (n. 6)** completi, pre cablato per cablaggio tipo TS68A/B -Con 24 connettori RJ45 a 8 pin. - Categoria 6 UTP;
- **Gruppo di continuità** assoluta, con telaio per montaggio in armadio standard 19", batterie incorporate e in dotazione, valore convenzionale del fattore di potenza cosfi prossimo a 1, caratteristiche nominali della tensione in ingresso uguali a quelle di uscita, tipo "CO" monofase 230 V, frequenza 50/60 Hz, porta di comunicazione RS 232, software di gestione incluso, autonomia all'80% - 10 minuti per potenza nominale 4.000 VA, potenza attiva 2.800 W ;

Il prezzo comprende il cablaggio e collegamento delle parti elettriche e di collegamento alla rete fonia-dati nonché quant'altro necessario e non meglio specificato per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Quote di contabilizzazione **1,951095 %**

C.1.20 - **Fornitura e posa in opera di punti presa doppia per collegamenti di segnali informatici EDP Cat. 6** UTP/FTP realizzati in tubazione a vista dal punto di smistamento di piano o di zona, utilizzabili per telefono, dati di segnalazione, di TVCC, di amplificazione sonora, di allarme, etc,. Sono compresi: le canalizzazioni; le scatole di derivazione e terminali; il portafrutto, il tappo e la placca in PVC o metallica, la tubazione in PVC autoestinguente, rigida o flessibile o canaletta, corrente a vista; gli stop; le viti di fissaggio; i collari, il cavo e la certificazione. Compresi gli oneri per l'uso di eventuali ponteggi/trabatelli di qualunque altezza e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. Sono esclusi: i patch pannel e gli apparati di rete. -Per ogni punto singolo Cat. 6 UTP

- n. 16 di lunghezza fino a m. 30.

- n. 34 di lunghezza oltre m . 30 e fino a m. 60

Quote di contabilizzazione **4,006826 %**

C.1.21 - **Realizzazione di quadro elettrico sotto contatore**

La voce include:

- **Carpenteria per quadro elettrico** in lamiera metallica verniciata a fuoco spessore min. 12/10, avente grado di protezione pari a IP55 costituita da elementi componibili pre forati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Il prezzo comprende inoltre lo stoccaggio e successivo trasporto a rifiuto dei materiali di risulta ed ogni maggior onere per smaltimento rifiuti speciali e quant'altro necessario e non meglio specificato per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Profondità fino a max. 350 mm; Misure assimilabili a mm 600x1000;
- **(n1) Interruttore automatico magnetotermico modulare,** ad elevato potere di interruzione min. 16kA, max. 25kA, a norme CEI EN 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, lo sganciatore termico da 16 a 125° e quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 125 A, Icc:16kA, generale quadro sotto contatore;

- **(n.1) Incremento per sganciatore diff. Quadripolare - Id:0,03 ÷ 3,0 A istantaneo e regolabile 0,1 ÷ 3,**0 sec. da accoppiare al generale quadro sotto contatore;
- **(n.1) Incremento per sganciatore di apertura** dell'interruttore generale quadro sotto contatore;
- **Incremento per contatti ausiliari e di segnalazione (n.1)** d'intervento dello sganciatore dell'interruttore generale quadro sotto contatore.
- **(n. 01) Sezionatore portafusibili tetrapolare fino a 32A** modulari a protezione delle lampade di presenza rete, fornito e posto in opera su modulo DIN del centralino. Compreso la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro e quanto altro occorre per dare il lavoro finito, esclusa la quota di carpenteria.
- **(n. 03) Gemma luminosa con lampadina Presenza rete** di tipo modulare Fornito e posto in opera su modulo DIN del quadro. Compreso la quota di cablaggio, gli accessori da inserire all'interno del quadro e quanto altro occorre per dare il lavoro finito, esclusa la quota di carpenteria.
- **(n.1) Interruttore automatico magnetotermico modulare** ad elevato potere di interruzione min. 16kA, max. 25kA, a norme CEI EN 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, lo sganciatore termico da 16 a 125A e quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 80 - 100 A, Icc:16kA. Al quadro generale di b.t.
- **(n.1) Interruttore differenziale puro** (da accoppiare ad interruttore a protezione del quadro generale di b.t.) sprovvisto di protezione magnetotermica CEI EN 61008, anche per correnti differenziali pulsanti e componenti continue, fornito e posto in opera su modulo DIN del quadro. Compreso la quota di cablaggio, gli accessori da inserire all'interno del quadro e quanto altro occorre per dare il lavoro finito, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 80A con Id:0,3 o 0,5A selettivo. Al quadro generale di b.t.
- **(n.1) Interruttore automatico magnetotermico modulare** ad elevato potere di interruzione min. 16kA, max. 25kA, a norme CEI EN 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, lo sganciatore termico da 16 a 125A e quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 16 - 63 A, Icc:16kA. Al quadro generale di condizionamento.
- **(n.1) Blocco differenziale** (da accoppiare ad interruttore a protezione del quadro generale di condizionamento), potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 63A con Id:0,3 o 0,5A selettivo. Al quadro generale di condizionamento.
- **(n.1) Interruttore automatico magnetotermico modulare,** caratteristica B o D, potere di interruzione 6kA, a norme CEI EN 60898, CEI 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 25, fornito e posto in opera. fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Tetrapolare da 10 ÷ 32 A, Icc: 6kA; Al quadro generale ascensore.
- **(n.1) Blocco differenziale** (da accoppiare ad interruttore a protezione del quadro generale ascensore), potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Bipolare da 40A con Id:0,3 o 0,5A selettivo; Al quadro generale ascensore.
- **Misuratore di energia statico (n. 01)** in contenitore 4 moduli DIN per la visualizzazione del consumo di energia attiva in impianti trifase, con dipswitch per la scelta del rapporto di trasformazione dei T.A. Alimentazione 3x230 Vac, contatore statico con connessione amperometrica tramite T.A. x/5A , Numeratore elettromeccanico a 7 cifre, Uscita a impulsi per la visualizzazione a pc dell' energia consumata tramite apposito sw e relativo modulo concentratore (opzionale), Fornito e posto in opera su modulo DIN del quadro. Compreso la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro e quanto altro occorre per dare il lavoro finito, esclusa la quota di carpenteria.

- **(n.1) Sezionatore portafusibili Tetrapolare (3P+N) fino a 32A** di tipo modulare a protezione della strumentazione di misura da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria.
- **(ml.50 circa) Linea elettrica in cavo multipolare sezione 4 x 25 mm2,** isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta ino pera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.
- **(ml.50 circa) Linea elettrica in cavo multipolare sezione 4 x 16 mm2,** isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta ino pera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.
- **(ml.15 circa) Linea elettrica in cavo multipolare sezione 2 x 6 mm2,** isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta ino pera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.
- **(ml.65 circa) Linea elettrica in cavo unipolare sezione sez. 1 x 16 mmq.** resistente al fuoco RF31 ed a ridotta emissione di fumi e di gas tossici corrosivi, con conduttori flessibili isolati con materiale reticolato speciale sotto guaina termoplastica speciale (CEI CEI 20-22III, CEI 20-36, CEI 20-35, CEI 20-38, CEI 20-37, CEI 20-45) sigla di designazione FG10(O)M1 0.6/1kV, fornita e posta in opera su tubazione o su canale o su passerella o graffettatale giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono escluse: le canalizzazioni, le scatole di derivazione e le opere murarie.
- **Fornitura e posa in opera di (n.1) pulsante di sgancio d'emergenza dell'energia elettrica**, posto fuori porta su custodia in vetro frangibile completo di collegamento con cavo e tubazione fino alla bobina dell'interruttore-sezionatore generale, funzionante a perfetta regola d'arte. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.

Quote di contabilizzazione **0,933106 %**

C.1.22 - Realizzazione di quadro elettrico generale di b.t.
La voce include:

- **Carpenteria per quadro elettrico** in lamiera metallica verniciata a fuoco spessore min. 12/10, avente grado di protezione pari a IP4X, costituita da elementi componibili pre forati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo. Larghezza assimilabile a mm 600; Dimensioni mm 1800 (h) x mm 350 (p).
- **(n.1) Interruttore automatico magnetotermico Tetrapolare da 40 ÷ 63 A, Icc: 6kA** modulare caratteristica C, potere di interruzione 6kA, a norme CEI EN 60898, CEI 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 25, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria. Generale di quadro di b.t.
- **Incremento per contatti ausiliari e di segnalazione (n.1) d'intervento dello sganciatore** dell'interruttore generale quadro sotto contatore;

- **(n.24) Interruttore magnetotermico differenziale compatto Unipolare + N.A. 2 moduli fino a 32A, Id:0,03A tipo AC , caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN61009,** fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.2) Interruttore automatico magnetotermico Tetrapolare da 40 ÷ 63 A, Icc: 6kA, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2,** fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.2) Blocco differenziale Tetrapolare fino a 63A con Id:0,3 o 0,5A tipo AC da accoppiare ad interruttori automatici, potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009,** fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.12) Interruttore automatico magnetotermico Bipolare da 10 a 32A, , caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2,** fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.1) Interruttore deviatore orario giornaliero** (ris. carica 24h) di tipo modulare Fornito e posto in opera su modulo DIN del quadro. Compreso la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro e quanto altro occorre per dare il lavoro finito.
- **(n.6) TA a primario passante max 500A – cl.0,5 – 6VA (n. 06)** per strumenti di misura da quadro elettrico con scala a 90 gradi, misure max. lato m 96, per correnti alternate, , fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n1) Multimetro, strumento di misura elettronico multifunzione**, per misure di tensione, corrente, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza . Uscita N.O. impulsi energia. 8 moduli DIN , grado di protezione IP20, prof. 60 mm., , fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.1) Misuratore di energia statico** in contenitore 4 moduli DIN per la visualizzazione del consumo di energia attiva in impianti trifase, con dipswitch per la scelta del rapporto di trasformazione dei T.A. Alimentazione 3x230 Vac, contatore statico con connessione amperomertrica tramite T.A. x/5A , Numeratore elettromeccanico a 7 cifre, Uscita a impulsi per la visualizzazione a pc dell' energia consumata tramite apposito sw e relativo modulo concentratore (opzionale), fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria**.**
- **(n.2) Sezionatore portafusibili Tetrapolare (3P+N) fino a 32A** di tipo modulare a protezione della strumentazione di misura da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria.

Quote di contabilizzazione **1,051609 %**

C.1.23 - Realizzazione di centralini di comando e protezione a servizio degli uffici
La voce include:

- **Realizzazione di quadretti di protezione, sezionamento e comando di ambiente da installarsi negli uffici (n. 17)** costituito da Centralino in resina da parete, compatibile con sistema di canalina di distribuzione, completo di sportello trasparente, realizzato in doppio isolamento per tensioni fino a 415 V, atto a contenere apparati su modulo DIN da mm 17,5. Il tutto compreso quanto altro necessario per dare il lavoro finito. Dimensioni fino a 12 moduli:
- **(n. 34) Interruttore magnetotermico compatto bipolare 1 modulo da 6 a 32A** di tipo modulari caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2, fornito e posto in opera

compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria.

- **(n.17) Interruttore sezionatore bipolare fino a 32A** di tipo modulare da inserire su centralino a moduli DIN, fornito e posto in opera compreso di eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, quota di cablaggio e montaggio, esclusa la quota di carpenteria.

Quote di contabilizzazione **0,613565 %**

C.1.24 - Realizzazione di impianto di videocitofono
La voce include:

- **(n.3) Videocitofono interno,** corpo in materiale termoplastico per installazione a parete, monitor a colori ultrapiatto 5,6" ad alta risoluzione, funzione viva-voce, regolazione volume contrasto, luminosità e colore, pulsante apri-porta, pulsante con led di abilitazione fonica e 5 pulsanti ausiliari per sistemi BUS con funzione intercomunicante;
- **(n.1) Scatola da incasso** in materiale termoplastico per posti esterni videocitofonici componibili, per l'alloggio di 2 moduli;
- **(n.1) Telaio modulare per posti esterni videocitofonici componibili,** in alluminio pressofuso verniciato, completo di cornice per 1 modulo;
- **(n.1) Pulsantiera modulare,** 1 modulo, per installazione in posti esterni componibili a 3 pulsanti con struttura antivandalo;
- **(n.1) Elettroserratura** bivalente destra-sinistra, tensione nominale 12 V, per porte interne, dotata di pulsante di apertura da un lato e chiavi dall'altro;
- **(n.1) Alimentatore per monitor** ingresso 230 V c.a., con protezione termica incorporata, in contenitore termoplastico modulare per barra DIN 35 per più monitor uscita 24 V c.c. potenza nominale 24 VA;
- **(ml.100) Cavo rigido antifiamma,** per impianti citofonici e telefonici, conduttori in rame stagnato a filo unico diametro 0,6 mm, isolante e guaina in pvc, conforme CEI 46-5, 4 coppie.

Quote di contabilizzazione **0,425207 %**

C.1.25 - Realizzazione di sistema di controllo accessi
La voce include:

- **(n.1) Unità di controllo accessi con lettore magnetico a strisciamento** di tipo autonomo per tessere passive, segnalazione sonora e visiva di accesso negato o consentito, programmabile tramite tessera master con riconoscimento fino a 500 utenti, uscite a relè NO o NC, trasmissione dati in formato alimentazione 24 V c.c., 3 A con contenitore metallico installato a parete, per esterni in esecuzione antivandalica, grado di protezione IP 55, costituito da:
- **(n.1) Centralina stand-alone.**
- **(n.1) Lettore badge a strisciamento** verticale a parete per posti esterni con struttura antivandalo**.**
- **Filtri anti disturbi;**
- **(n.1) Alimentatore 24 v - 3 A.**
- **(n.1) Trasformatore 220-12 volt per serratura.**
- **(n.1) Centralina tipo Arithec** completa di tastiera, sirena interna e contatto per il controllo del tempo di apertura/chiusura della porta**.**

Quote di contabilizzazione **0,562716 %**

C.1.26 - Realizzazione di impianto di allarme antintrusione
La voce include:

- **(n.1) Centrale antintrusione a microprocessore per controllo fino a 4 zone,** omologata IMQ 1° livello, con possibilità di parzializzazione delle zone, completo di linee antimanomissione, led di segnalazione inserimento, guasto, allarme ed esclusione per ogni singola zona, uscite con contatti di scambio e comprensiva di collegamento elettrico, alimentatore, batterie ermetiche per garantire un'autonomia minima di 24 ore ed ogni altro onere necessario per dare l'opera finita, funzionante ed a perfetta regola d'arte.
- **(n.1) Kit inseritore, completo di lettore chiave, scheda interfaccia e 3 chiavi.**
- **(n.1) Unità di controllo Master con tastiera e display.**
- **(n.1) Modulo interfaccia stampante.**
- **(n.1) Combinatore telefonico digitale** a 2 canali con 5 numeri memorizzabili**.**
- **(n.1) Sirena autoalimentata da interno.**
- **(n.1) Sirena autoalimentata con lampeggiatore da esterno.**
- **(n.7) Rivelatore a doppia tecnologia** da 10 GHz lunga portata 25 m circa, con sensore a microonda e ad infrarossi, ad alta sensibilità e basso disturbo, elevata stabilità di funzionamento e totale immunità da disturbi e falsi allarmi, con approvazione IMQ e comprensivo di fissaggio e quant'altro necessario per dare l'opera finita, funzionante ed a perfetta regola d'arte**.**
- **(ml.200 circa) Linea in cavo schermato tipo 8x0,22 mm2 + 2x0,75 mm2,** per comando e rilevamento di segnali di antifurto e allarme trasmessi a bassa frequenza. Normativa di riferimento: CEI 20-11, CEI 20-22 II, CEI 20-35, CEI 20-37 I, CEI 64-8, IEC 332.1, IEC 332.3. Tensione di esercizio ≤ 50 V cc (sezione 0,22 mm2), ≤ 75 V ca (sezione 0,75 mm2), isolamento 450/750 V in grado da consentire la posa nelle stesse condutture dove siano presenti cavi elettrici alimentati con tensione 220/380V **o in alternativa linea in cavo multipolare a 6 coppie, schermato** con coppie di conduttori twistati flessibili per linee BUS, isolati in PVC di qualità R2, sotto guaina in pvc non propagante l'incendio (norma CEI 20-22) sigla di designazione TR/R, fornito in opera compreso l'installazione in tubazioni in vista o incassata, su canale, su passerella, escluse le canalizzazioni, le cassette di derivazione e le opere murarie. Compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito**.**
- **(ml.30 circa) Tubazione flessibile in PVC Diametro esterno mm 25,** autoestinguente serie pesante IMQ, costruita secondo le norme CEI EN 50086-1, CEI EN 50086-2-1, da incassare sotto traccia o sotto pavimento o all'interno di intercapedini, escluse le opere murarie di scasso e di ripristino della muratura, inclusi gli oneri relativi al fissaggio sulla traccia aperta, al collegamento alla scatola di derivazione e di quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte**.**

Quote di contabilizzazione **0,905227 %**

c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

Le rimozioni degli impianti dovranno essere eseguite senza disalimentare le parti d'ufficio che, durante i lavori, restano in attività: è pertanto compresa l'eventuale esecuzione di linee provvisorie.

La D.L. potrà disporre che parte delle apparecchiature (frutti, corpi illuminanti, ecc.) da rimuovere siano immagazzinate per un eventuale successivo riuso.

Norme generali
Nella realizzazione degli impianti e nella fornitura in opera di apparecchi illuminanti dovranno essere osservate le leggi, regolamenti, decreti e norme vigenti che sotto qualunque aspetto trattano della materia.
Gli impianti dovranno essere eseguiti nella più rigorosa osservanza delle disposizioni del presente Capitolato.
La Direzione Lavori si riserva di verificare ed accettare i materiali offerti.
Le composizioni indicate in planimetria potranno subire modifiche in fase esecutiva senza che l'Impresa appaltatrice possa avanzare richieste di alcun genere per le variazioni apportate.
L'Impresa appaltatrice dovrà consegnare:

- certificazione di avvenuta verifica degli impianti e delle apparecchiature con l'indicazione della rispondenza alle norme vigenti ed alle norme **UNI, CEI**;

- certificati di omologazione di tutti i materiali e di tutte le apparecchiature rilasciati dalle case costruttrici; dichiarazione di conformità ai sensi della **D.M. del 22 gennaio 2008, n. 37** e successivo regolamento di attuazione;
- certificazione di conformità alla **categoria 6** (per i materiali) ed alla **classe E** (per l'assemblaggio) corredata della relazione di testaggio dell'impianto di cablaggio secondo le norme contenute in **ISO/IEC 11801**.
- l'Istituto potrà, a suo insindacabile giudizio, richiedere la presentazione di una campionatura di Istituti specializzati (CESI, IENGF, RINA, ecc.).

Qualora l'Istituto rifiuti dei componenti, ancorché posti in opera, perché a suo insindacabile giudizio li ritiene per qualità, lavorazione o funzionamento non adatti alla perfetta riuscita degli impianti, e quindi non accettabili, l'Appaltatore a sua cura e spese deve allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

Oneri particolari dell'Impresa

Oltre quanto indicato nelle "norme generali" (parte A) del presente capitolato speciale, sono a carico dell'Impresa e da intendersi compensati nei prezzi a corpo i seguenti oneri ed obblighi:

1. tutte le eventuali modifiche o aggiunte prescritte dagli Enti preposti o comunque di adeguamento alle normative applicabili, anche dopo l'ultimazione dei lavori e fino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio;
2. l'espletamento, per conto dell'Istituto, presso gli enti preposti al controllo e verifica degli impianti, di pratiche e relative denunce, verifiche e collaudi necessari per la normale messa in esercizio degli impianti oggetto dell'appalto. In particolare, in ottemperanza al **D.M. del 22 gennaio 2008, n. 37**, prima del verbale di ultimazione dei lavori, è onere dell'Impresa la redazione della completa documentazione relativa alla "Dichiarazione di conformità", redatta come da modello approvato dal D M. 22.2.92 G.U. n. 49 del 28.2.92, la consegna all'Istituto di una copia, completa di allegati, della dichiarazione medesima, il deposito presso la C.C.I.A.A. e la consegna all'Istituto di copia dell'avvenuto deposito;
3. verifica e certificazione della equipotenzialità (a firma di tecnico abilitato) e successiva predisposizione e consegna, presso l'Ufficio competente, della denuncia per l'omologazione, completa della documentazione, dell'impianto di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche (ex D.P.R. 547/55), relativamente a tutto l'edificio così come modificato con le opere del presente appalto;
4. redazione e consegna della seguente documentazione:

   a) prima dell'inizio dei lavori:
      1) piani d'istallazione di apparecchiature e utilizzatori;
      2) manuali e la documentazione/certificazione dei materiali utilizzati;

   b) entro 60 gg. dalla fine lavori:
      1) aggiornamento all'eseguito dello schema di quadro;
      2) **progetto costruttivo aggiornato (AS BUILD)** secondo le eventuali modifiche in corso d'opera con aggiornamento ed integrazione all'eseguito degli elaborati progettuali (**relazione tecnica con descrizione delle caratteristiche specifiche dell'impianto - tipo delle caratteristiche fisiche ed elettriche dei cavi utilizzati con relativi calcoli di verifica - requisiti e caratteristiche dei componenti l'impianto - disegni di progetto**) in 3 copie cartacee ed 1 copia su supporto magnetico elaborato con programma grafico AutoCAD;
      3) specifiche tecniche e certificazione di omologazione (ove prescritta) di tutte le apparecchiature (CE – IMQ);
      4) **Certificazione di Conformità** alla categoria 6 (per i materiali) ed alla classe E (per l'assemblaggio) del **cablaggio strutturato** corredata della relazione di testaggio dell'impianto secondo le norme e le disposizioni contenute in ISO/IEC 11801.specifiche tecniche e certificazione di omologazione;

Modalità di misurazione dei lavori

I prezzi, per lavori a misura ed a corpo, offerti dall'Impresa appaltatrice in base ai calcoli di sua convenienza a tutto suo rischio, rappresentano sempre il valore di un lavoro interamente finito, completo con tutte le provviste, forniture e quant'altro necessario.

Le assistenze murarie relative a ciascuna voce di elenco sono sempre comprese nel prezzo offerto.
Esse si intendono escluse solo se tale esclusione è esplicitamente indicata nella voce di elenco.
Sono altresì comprese, nei prezzi offerti, l'onere per la verifica ed eventuali modifiche delle accensioni dei punti luce, già realizzati, in conseguenza della distribuzione che si andrà ad eseguire nella posa in opera degli apparecchi illuminanti.
I lavori saranno contabilizzati sempre considerando i prezzi delle opere compiute.

Punti di utilizzazione
il punto di utilizzazione, per ciascun tipo di impianto (energia, cablaggio strutturato), ha comunque inizio dalla cassetta di derivazione principale del locale interessato, posizionata sulla canalizzazione dorsale nel corridoio, anche se è prevista altra cassetta di derivazione sulla parete che delimita il locale da servire.
Il punto di utilizzazione **comprende** anche la **quota parte di linea dorsale** di alimentazione in partenza dal quadro di piano o di zona e si intende onnicomprensivo di canalizzazioni e di tutte le opere, materiali accessori ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito e perfettamente funzionante secondo la migliore **Regola dell'Arte**.

Opere murarie connesse con gli impianti elettrici e di cablaggio
Sono a carico dell'Impresa appaltatrice, e quindi comprese nei prezzi offerti per le voci di Capitolato, tutte le opere e le prestazioni edili ed affini strettamente connesse all'esecuzione degli impianti elettrici appaltati quali:
- apertura e chiusura al finito di tracce, fori, asole, tagli, attraversamenti di qualsiasi genere, ecc. in strutture edili ed affini (pavimenti, rivestimenti, massetti, intonaci, tramezzi, elementi cementizi armati o no, elementi in legno, ferro, alluminio, controsoffittature, ecc.);
- smontaggio e rimontaggio di pannelli di controsoffitto o parti di pareti attrezzate o di sportelli.

Sono inoltre compresi gli occorrenti ponti di servizio, impalcati, ponteggi di qualsiasi genere nonché il trasporto a rifiuto, in discarica autorizzata, di tutto il materiale di risulta e tutti gli oneri connessi e comunque necessari alla completa posa in opera ed al successivo funzionamento delle parti costituenti gli impianti da realizzare.

Requisiti dei materiali da impiegare e degli impianti da realizzare
I requisiti dei materiali da impiegare e le modalità di esecuzione dei lavori sono indicati nel presente articolo e in quelli successivi.
Gli impianti debbono rispondere in tutto alle disposizioni legislative, con particolare riguardo alle norme antinfortunistiche, nonché alle norme **C.E.I.- UN.EL. e U.N.I** vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori e soprattutto alla **D.M. del 22 gennaio 2008, n. 37** relativi alla sicurezza degli impianti.
Tutti gli apparecchi ed i materiali impiegati devono essere adatti all'ambiente in cui saranno installati e devono, in particolare, resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.
Il livello qualitativo degli apparecchi da impiegare è definito con riferimento alle migliori case produttrici dotate di certificazione **ISO 9001**.

Modalita' di esecuzione dei lavori
Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte ed in base alle prescrizioni della Direzione Lavori, in **più fasi separate e conseguenti** e pertanto si intendono comprese **anche tutte le opere** provvisorie **di "stacco", di "allaccio" anche temporaneo d'ambienti e di zona ed eventuali linee provvisorie**, comunque **necessarie a garantire**, nel corso dei lavori, **la piena e sicura funzionalità di tutta la parte non interessata ai lavori** medesimi **e**, **al termine dei lavori di ciascuna zona la piena e sicura funzionalità della stessa**.
Eventuali interventi che comportano la temporanea disattivazione, della rete di trasmissione dati o della rete telefonica di parti dell'edificio non interessate alla "zona in corso d'opera" (e quindi disattivata), devono essere effettuati, previo accordo con la D.L., in orari o giorni non d'ufficio.
L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata con le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di altre opere affidate ad altre Ditte.
Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione, l'Impresa appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale.
La Direzione dei Lavori potrà però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà dell'Impresa appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

Verifiche e prove in corso d'opera
Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto.
Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.) nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.
Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.
La verifica provvisoria sarà finalizzata ad accertare che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano rispettate le vigenti norme di legge per la prevenzione degli infortuni ed in particolare consentirà di accertare:

- lo stato di isolamento dei circuiti;
- la continuità elettrica dei circuiti;
- il grado di isolamento e le sezioni dei conduttori;
- l'efficienza dei comandi e delle protezioni nelle condizioni del massimo carico previsto;
- l'efficienza delle prese di terra.

Rimozione impianti esistenti
L'Impresa appaltatrice dovrà smantellare i vecchi impianti esistenti.
Gli smantellamenti dei quadri elettrici, punti luce, punti presa, punti telefonici, punti trasmissione dati, sottotraccia o a vista, saranno totali, comprese le dorsali e le canalizzazioni a vista.

c.1) – Impianti elettrici – specifiche dei materiali e normative di riferimento

Canalizzazioni
Canala con funzione portacavi, zincata o in PVC rigido non propagante la fiamma, idonea per installazioni a parete e soffitto di impianti elettrici e/o sistemi di comunicazione con tensioni fino a 1000 V in corrente alternata e/o 1500 V in corrente continua e certificata da IMQ secondo la norma EN 50085.
Canala completa di componenti ed accessori per ridurre al minimo lavorazioni e adattamenti in opera, coperchio smontabile solo con attrezzo anche senza l'applicazione delle traversine per la tenuta dei cavi (idoneità all'installazione in ambiente aperto al pubblico secondo la norma CEI 64-8) e dotato di zincatura o pellicola di protezione dai danneggiamenti superficiali durante l'installazione.
Componenti con aggancio a scatto sul corpo del canale a tenuta rinforzata, dotati di alette di sottomissione fra corpo e coperchio.
Scatole di derivazione con setti separatori amovibili su due livelli e vano porta etichetta per identificazione del nodo di derivazione.
Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP40.
Le canale dovranno avere un dimensionamento tale che la loro sezione utile interna sia uguale e/o maggiore del doppio della somma delle sezioni quadre dei conduttori che la ingombrano.
I tubi dovranno essere in materiale isolante termoplastico a base di cloruro serie media e/o pesante, conformi alle tabelle CEI-UNEL 37118 ed alle norme CEI 23-8, autoestinguenti, privi di alogenuri .
Resistenza allo schiacciamento: classe 3 superiore a 750 Newton su 5 cm a + 23 ± 2 °C
Resistenza agli urti: classe 3 2 kg da 10 cm a -5 °C
Temperatura minima: classe 2 -5 °C
Temperatura massima classe 1 + 60 °C
Resistenza elettrica di isolamento: superiore a 100 megaohm per 500 V di esercizio per 1 min
Rigidità dielettrica: superiore a 2000 V - 50 HZ per 15 min
Resistenza al fuoco: supera "Glow wire test" (filo incandescente) alla temperatura di 850 °C secondo la norma CEI EN 60695-2-11.
Curvabilità: Ø 16-20 -25, curvabili a freddo (con molla MPTN) Norme: CEI EN Sistema: con MSHN, CIHN, RSHN, PRH costituisce un "sistema" chiuso con protezione IP 67.
Saranno fissati a parete, a soffitto e/o in controsoffitto, le giunzioni e i cambiamenti di direzione dovranno essere ottenuti impiegando manicotti e curve con estremità a bicchiere conformi alle norme e tabelle CEI.

L'interdistanza tra i punti di fissaggio dovrà essere $\leq$ 0,6 m, e comunque dovranno essere fissati in prossimità di ogni giunzione e sia prima che dopo ogni variazione di direzione.
Per il fissaggio saranno impiegati collari singoli in materiale isolante, ancorati a parete o a soffitto mediante tasselli ad espansione e/o a farfalla e viti; serraggio con viti trattate superficialmente contro la corrosione e rese impedibili.
Per consentire l'agevole infilaggio e sfilaggio dei conduttori, il diametro interno del tubo protettivo dovrà essere non inferiore a 1,3 volte il fascio dei cavi in esso contenuti, e comunque il loro diametro esterno non dovrà essere inferiore a quello riportato nei disegni di progetto.
Gli accessori quali i raccordi tubo-scatola e i manicotti dovranno conferire all'impianto un grado di protezione minimo IP44.

Cassette di derivazione
Cassetta di derivazione stagna , realizzata in materiale termoplastico, idonea al contenimento di dispositivi di protezione ed apparecchi per installazioni elettriche fisse per uso domestico e similari, in ambienti con temperatura compresa fra –25°C e +60°C, e certificato da IMQ secondo la norma EN 60670-22.
Involucro idoneo alla protezione contro i contatti indiretti mediante l'isolamento completo, utilizzando gli appositi accessori previsti dal produttore (secondo quanto previsto dalle norme CEI 17-13/1 – EN 60439-1).
Fondo dotato di nervature ausiliarie per punti di fissaggio per piastre di fondo e di passacavi posizionati sui quattro lati.
Coperchio provvisto di sistema di chiusura con viti metalliche e di cerniere di ancoraggio al fondo.
Predisposizione per sistema di piombatura del coperchio mediante accessorio previsto dal produttore.
Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP55.
Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: fino a 5 Joule.
Cassette di derivazione da incasso, realizzata in tecnopolimeri, idonea al contenimento di dispositivi di protezione ed apparecchi per installazioni elettriche fisse per uso domestico e similari, in ambienti con temperatura compresa fra –25°C e +60°C, e certificato da IMQ secondo la norma EN 60670-22.
Involucro idoneo alla protezione contro i contatti indiretti mediante l'isolamento completo, utilizzando gli appositi accessori previsti dal produttore (secondo quanto previsto dalle norme CEI 17-13/1 – EN 60439-1).
Prefratture per l'ingresso laterale e sul fondo delle guaine, fondo dotato di nervature ausiliarie per punti di fissaggio
Coperchio provvisto di sistema di chiusura con viti metalliche e di cerniere di ancoraggio al fondo.
Predisposizione per sistema di piombatura del coperchio mediante accessorio previsto dal produttore.
Grado di protezione assicurato dall'involucro (secondo la norma EN 60529): IP55.
Grado di resistenza agli urti durante l'installazione e l'utilizzo: fino a 5 Joule.
Dovranno essere contrassegnate sul coperchio con targhetta adesiva e scritta indelebile in modo che possa essere individuato il tipo di servizio di appartenenza.
Le dimensioni della cassetta, tenuto conto delle modalità di posa, dovranno assicurare il corretto smaltimento del calore consentire l'agevole inserimento dei cavi nonché il transito delle linee passanti, così come prescritto dalle Norme CEI.
Per le giunzioni dovranno essere impiegati morsetti di tipo componibile in poliammide, serraggio del conduttore a vite e fissaggio a scatto su barra DIN (per le cassette di derivazione delle linee dorsali posate nelle canale) aventi sezione adeguata a quella del cavo principale e dei cavi derivati; il collegamento tra morsetto di arrivo e morsetti di partenza sarà effettuato con opportuni ponticelli di unione, ogni morsetto dovrà essere facilmente identificato sia come fase, neutro e terra sia come numerazione del circuito proveniente dal relativo quadro di alimentazione.
Per tutte le altre cassette di derivazione da parete e/o da incasso le derivazioni saranno effettuate con morsetti a mantello e o volanti con serraggio a vite isolati

Conduttori
Corde unipolari per tensioni di 450/750V, con conduttore in corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolante in PVC di qualità R2 con formulazione a doppio strato: strato interno più morbido - strato esterno corneo antiabrasivo, elevata resistenza all'abrasione.
Colori : nero, marrone, blu chiaro, grigio, rosso, bianco, giallo/verde, arancione, rosa, blu scuro, violetto
Stampigliatura in rilievo sull'isolante ogni 0,5 m.
Temperatura di funzionamento: 70°C
Temperatura cortocircuito: 160°C
Norme di riferimento: CEI 20-20, CEI 20-22II, CEI 20-35, CEI 20-37

Tipo : N07V-K
Cavi unipolari e multipolari per tensioni 0,6/1Kv con conduttore a corda rotonda flessibile di rame rosso ricotto, isolante in gomma HEPR ad alto modulo con elevate caratteristiche elettriche, meccaniche e termiche, guaina termoplastica speciale di qualità M1, colore verde con banda colorata.
Stampigliatura in rilievo sull'isolante metrica progressiva.
Temperatura di funzionamento: 90°C
Temperatura cortocircuito: 250°C
Norme di riferimento: CEI 20-20, CEI 20-22III, CEI 20-35, CEI 20-37
Tipo: FG7(O)M1

Specifiche tecniche:

Resistenza CC a 20°C (max)	= 9,38 ohm/100m
Resistenza in CC sbilanciata (max)	= 2%
Capacità mutua a 20°C	= 5,6 Nf /100m
Tensione di esercizio (max)	= 300V
Dispersione del cavo nel caso più sfavorevole	= 25 ns/ 100m
Velocità normale di propagazione	= 69%

Composizione

Conduttore in rame solido	= 24 AWG
Isolamento	= Polietilene100%
Separatore	= Polietilene 100%
Rivestimento	= LSZH
Diametro nominale esterno	= 6 mm

Ambiente

Trasporto e conservazione	= Da -20°C a 75°C
Installazione	= Da 4°C a 50°C - Da -20°C a 75°C

Conformità

Infiammabilità	= IEC 60332-1
Densità di fumo	= IEC 61034
Gas corrosivo	= IEC 60754-1
Ph	= IEC 60754-2
Requisiti per i test	ISO/IEC 11801: 2002 2° EDIZIONE (rif. Serie IEC 61156) ANSI/TIA/EIA- 568-B-2-1 EN 50173:2002 (rif. Serie EN 50288)

Punti di utilizzazione

I punti luce comprendono: contenitori, cavi di sezione non inferiore a 2,5 mmq per le dorsali in partenza dal quadro di zona e 1,5 mmq per le derivazioni in partenza dalle cassette di derivazione di locale, apparecchi di comando, scatole porta frutti; placche; cassetta di derivazione, morsetti.
I punti presa comprendono: contenitori, cavi di sezione non inferiore a 4 mmq per le dorsali in partenza dal quadro di zona e 2,5 mmq per le derivazioni in partenza dalle cassette di derivazione di locale, scatole porta apparecchi contenenti n° 3 prese a doppio passo 10/15 A e n° 2 prese schuko ciascuna, placche.
I punti presa interbloccata comprendono contenitori, cavi di sezione non inferiore a 4 mmq per le dorsali in partenza dal quadro di zona e 2,5 mmq per le derivazioni in partenza dalle cassette di derivazione di locale, scatole porta apparecchi contenenti n° 1 presa 2x15 A interbloccata con interruttore automatico magnetotermico 2x16 A, placche.

Interruttori di protezione e comando

Gli interruttori automatici dovranno corrispondere alle disposizioni di legge ed alle norme CEI in vigore.
Tutti gli interruttori installati nei quadri debbono essere identificati mediante targhette amovibili realizzate con materiale metallico o plastico. Su ogni targhetta deve essere scritta in caratteri indelebili la funzione e/o l'utenza alimentata. Ogni targhetta deve essere inserita in un porta-targhette fissato rigidamente al quadro in prossimità della levetta e dei pulsanti di comando dell'interruttore.
Lo stesso sistema di identificazione deve essere riportato sul corpo dell'interruttore.
La conformazione del porta targhette deve soddisfare la duplice esigenza di impedire l'asportazione non desiderata della targhetta e di consentire l'agevole sostituzione della targhetta stessa, in caso di variazione dell'utenza.

Gli **interruttori automatici magnetotermici** dovranno avere:
Potere d'interruzione Icn=6/10/15/25/50 kA,
Curve di intervento: B, C, D, K, Z, MA.
Conformità alle norme: CEI EN 60898 e/o CEI EN 60947-2 a seconda della versione
Tipo: 1P, 2P, 3P, 4P
Tensione d'impiego: fino a 415 V CA - Tensione di isolamento: 697 V c.a.
Chiusura rapida: la velocità di chiusura dei contatti indipendente dall'azione dell'operatore
Sezionamento visualizzato da una banda verde sulla leva di comando dell'interruttore, dei contatti di tutti i poli.
Collegamento: morsetti a gabbia per cavi in rame da 1,5 a 50mm^2
Gli **interruttori differenziali**
Portata : 25-40-63-125A
Combinazione elettrica e meccanica con gli interruttori magnetotermici
Conformità alla norma: CEI EN 61009 – CEI EN 60947-2
Sensibilità: 0,01 - 30mA per la protezione complementare delle persone contro i contatti diretti
Sensibilità: 100, 300, 500, 1000 mA per la protezione delle persone contro i contatti indiretti
Tensione d'impiego: 230V CA tra fase e neutro, 400V CA tra le fasi
Frequenza:
Classi AC e A: 50/60 Hz
Tipi "si" e "SiE": 50Hz
Tipo: 2P, 3P, 4P
Classe d'impiego: AC, A
Tipo "si": super immunizzato per protezione dei circuiti sensibili (apparecchiature informatiche) e di quelli soggetti a interferenze (illuminazione ballast, elettronica di potenza)
Tipo "SiE": super immunizzato per ambienti estremi.
Disponibile in versione selettiva
Conformità alle norme per la combinazione di moduli :CEI EN 61009, CEI EN 60947-2

Apparecchi illuminanti
Gli apparecchi di illuminazione saranno completi di tubi fluorescenti ad alta efficienza luminosa ed indice di resa cromatica con ridotto contenuto di mercurio, del tipo /84 4.000 °K per uffici e /10 6.000 °K per locali di servizio, (scale, corridoi, servizi igienici, archivi, depositi, intercapedini, o equivalenti), fusibili di protezione sulla fase, di tutto l'occorrente per il fissaggio, anche in sospensione, il tutto incluso nel prezzo unitario (**gli apparecchi illuminanti dovranno essere scelti tra le migliori case costruttrici: Tre_Ci_Luce, AEG, Siemens, Artemide, Beghelli, Disano, Guzzini, Philips, Tecnolyte, Zerbetto, Zumtobel, 3F Filippi, etc**.)

Quadro normativo
Il Servizio di cui al presente "Disciplinare Tecnico" è soggetto alla piena osservanza, nel senso più restrittivo del termine, di tutto il quadro legislativo e normativo che regola il settore impiantistico e manutentivo e la tutela della sicurezza di persone e beni. Di seguito si riportano le principali leggi e norme di riferimento:
DPR 547 del 27 Aprile 1955
Legge 615 del 13 luglio 1966
DPR 577 del 29 luglio 1982
D.M. del 22 gennaio 2008, n. 37
Legge 10 del 9 gennaio 1991
DPR 447 del 6 dicembre 1991
DPR 412 del 28 agosto 1993
D.Lgs 81 del 2008
D.Lgs 3 agosto 2009, n. 106 "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
DPR 459 del 24 luglio 1996 (Direttiva macchine)
DPR 37 del 12 gennaio 1998
D.Lgs 528 del 19 novembre 1999
DPR 551 del 21 dicembre 1999
DPR 462 del 22 ottobre 2001

D.C.P.M dell'8 marzo 2002
CEI 64-8 Sistemi di canali di materiale plastico isolante e loro accessori ad uso portacavi e portapparecchi
CEI 23-32 e successive varianti
CEI EN 50110-1 (CEI 11-48): Esercizio degli impianti elettrici
CEI 11-27: Esecuzione dei lavori su impianti elettrici a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e a 1500V c.c.
CEI 20-11, 20-13, 20-19, 20-22 II, 20-27, 20-29, 20-34, 20-35, 20-37 I e successive varianti
CEI EN 60598-1: Apparecchi di illuminazione;
CEI 64-12 fascicolo 2093: Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario;
CEI 64-2 - CEI 31-33: Luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di esplosivi, di fluidi infiammabili e polveri infiammabili.
UNI-CIG
UNI EN 50100
EN 61439-1 Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (AS)
EN 61439-3 Quadri di distribuzione
EN 61439-2 Condotti sbarre
UNI 836 ; Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio
Resta inteso che dovranno essere rispettate anche tutte le altre Norme e Leggi vigenti alla data di esecuzione dei lavori, anche se non espressamente richiamate nell'elenco sopra riportato.

c.2) – Impianti di cablaggio strutturato – specifiche dei materiali e normative di riferimento

Generalità e Materiali
Tutti gli apparecchi e i materiali impiegati devono essere conformi alla marcatura CE e adatti all'ambiente in cui sono installati; devono resistere alle sollecitazioni meccaniche, chimiche o termiche alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.
I materiali e gli apparecchi, per i quali è prevista la concessione del marchio di qualità I.M.Q., devono essere muniti di detto marchio; i materiali e gli apparecchi, per i quali sussiste il regime di concessione del contrassegno C.E.I., devono essere muniti di tale contrassegno.
I cavi dovranno essere del tipo non propagante l'incendio ed a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, nonché di fumi opachi.

Punti di utilizzazione
I punti utenza del cablaggio comprendono contenitori, cavo di tipo schermato - U.T.P. cat.6 - avente 4 coppie, prese per connettori RJ 45 completamente schermate per la costituzione di «punti di utenza» per fonia e dati fornite con relativi supporti per l'installazione in cassette tipo TICINO 503 o 504, in pratica, ciascun punto utenza dovrà essere attrezzato con due prese lato utenza e due lato armadio, che potranno essere abilitate indifferentemente sia alla fonia che ai dati, e i collegamenti dovranno essere effettuate secondo lo schema EIA/TIA 568 A, relativi patch-panel su armadio per il contenimento delle prese.
Le canalizzazioni esterne per i punti prese utenze, occorrenti per il contenimento delle alimentazioni elettriche e di cablaggio strutturato, complete di raccordi e pezzi speciali, saranno realizzate in canali, IP 40 minimo, tipo a battiscopa o a cornice, a comparto multiplo in maniera da rispettare la suddivisione delle classi di isolamento dei diversi circuiti.

Passerelle e canalizzazioni
Sia per le passerelle che per le canalizzazioni in pvc per la distribuzione del cablaggio strutturato valgono le norme e prescrizioni già indicate nella parte elettrica del presente capitolato speciale, queste dovranno seguire il percorso di quelle a servizio dell'impianto elettrico e si attesteranno alla cassetta di derivazione corrispondente alla cassetta di ingresso dei singoli locali, da cui si deriveranno i punti utenza.
Gli incroci tra canalizzazioni del cablaggio e di queste con le canalizzazioni di altri impianti dovranno essere eseguite con pezzi speciali flessibili, della stessa casa costruttrice, ove si determini lo scavalcamento reciproco.

Cavi di distribuzione e cablaggio
Il collegamento primario in **fibra ottica** di arrivo al cassetto ottico dell'armadio dati, dovrà essere effettuato con cavi in grado di supportare la trasmissione fino 10Gigabit Ethernet secondo direttiva TIA 568B.3. Con una banda modale

di 2000 MHz/km alla lunghezza d'onda di 850nm con fibra multimodale laser optimized di tipo 850LO50 definita da TIA 568B.3 in grado di offrire le prestazioni necessarie per realizzare dorsali 10Gigabit Ethernet fino a 300 metri.
I cavi di collegamento, distribuzione e cablaggio saranno di **tipo U.T.P.** aventi le seguenti caratteristiche:

- conduttore solido in rame rosso, AWG24, isolato in polipropilene;
- n° 4 coppie twinstate,;
- filo di continuità spiralato in rame stagnato;
- filo di sguainamento;
- guaina in P.V.C..

I **connettori** delle bretelle devono essere anch'essi in categoria 6.
Tutte le attestazioni dei cavi e delle bretelle dati, sia per quanto attiene le prese per connettori che i connettori stessi, dovranno essere effettuate secondo lo schema EIA/TIA 568 A e, più in particolare, come segue:

TIPO	*POSIZIONE*	*COPPIA*
BI/VE	1	3
VE	2	3
BI/AR	3	2
AZZ	4	1
BI/AZZ	5	1
AR	6	2
BI/MAR	7	4
MAR	8	4

Le **bretelle di permutazione** per fonia saranno costituite da un cavo non schermato a due coppie, di lunghezza massima 1,5 ml, attestato da un lato ad un **connettore RJ45** non schermato (secondo lo schema di attestazione delle coppie sopra riportato per le coppie 1, 2).
Per l'attestazione dei cavi U.T.P. dovrà porsi particolare cura ed attenzione alle modalità descritte nelle norme ISO/IEC IS 11801 relative allo sguainamento e alla twinstatura, senza che venga alterato il passo di twinstatura delle coppie.
Tutti i **connettori** delle bretelle dovranno essere protette meccanicamente da apposita guaina saldata ad ultrasuoni.

Normativa di riferimento
Il cablaggio dovrà essere idoneo come supporto per collegamenti dati tipo **BUS**, **STAR**, **LOOP**, **TOKEN-RING (802.5)**, **ETHERNET**, **ANSI X3T9**, **TPDDI/CDDDI**, **FDDI**, **ATM** e fonia con tecnologia elettronica digitale e analogica, flussi **PCM**, standard **ISDN**.
Dovrà essere realizzato in conformità alle norme internazionali **ISO/IEC IS 11801** e **EN 50173** e dovrà supportare - nel suo complesso - velocità di trasmissione oltre **100 MHz**; i **cavi e tutti i materiali adoperati** dovranno pertanto essere conformi alla **categoria 6** delle suddette norme e il cablaggio dovrà rispondere ai requisiti di **classe E**, specificati sempre nelle norme sopraindicate secondo l'ultimo **draft** approvato.
Il sistema di cablaggio strutturato deve rispondere in tutto alle disposizioni legislative vigenti, con particolare riguardo al **D.P.R. 547/55** ed al **D.Lgs. 81/2008** e **D.Lgs. 106/2009** in materia antinfortunistica, alle **Leggi 186/68** e **297/77**, al **D.P.R. 224/88**, alla **D.M. 37/2008** e relativo **D.P.R. 447/91** di attuazione, nonché alle norme tecniche **I.E.C.**, **I.E.E.E.**, **C.E.I.**, **UN.EL.** ed **UNI** vigenti all'atto dell'esecuzione dei lavori.

Cap. G1. Impianto di climatizzazione e simili

a) Descrizione sommaria e importo stimato.

Le opere oggetto del presente capitolo, che dovranno eseguirsi secondo le "fasi" precedentemente indicate, sommariamente prevedono la fornitura in opera di impianto di climatizzazione autonomi tipo VRV o VRF (Volume di refrigerante variabile) con funzionamento estivo ed invernale a servizio dell'intero piano primo.
L'impianto sarà dato in opera con le apparecchiature, le caratteristiche e le finiture di seguito descritte e comunque completi, perfettamente funzionanti e a norma, incluse le assistenze murarie ed impiantistiche necessarie.

Le opere di questo capitolo G1 sono stimate € 75.090,00, pari al 16,102160 % dei lavori

b) Sottogruppi di lavorazioni omogenee e %li di contabilizzazione.

G1.01 – Fornitura e posa in opera di **n. 1 (uno)** gruppo unità motocondensante per sistema a Volume di Refrigerante Variabile, controllato da inverter, refrigerante R-410A, a pompa di calore, **ad alta efficienza**, struttura modulare per installazione affiancate di più unità.
L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:
Struttura autoportante in lamiera di acciaio zincato , ricoperti con resina sintetica per esterno atta a proteggerla dagli agenti atmosferici, dotata di pannelli amovibili, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato
N.2 compressori inverter di tipo Scroll ad alta efficienza ottimizzato per l'utilizzo con R-410A a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale, azionato da inverter, con velocità fino a 6300 rpm, controllo della capacità dal 7% al 100%; possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio (una resistenza per compressore). Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Compensazione automatica del tempo di funzionamento tra i compressori. Linea di equalizzazione dell'olio per ottimizzare la lubrificazione di diversi compressori; controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
Circuito frigorifero a R-410A con distribuzione del fluido a due tubi e valvole selettrici, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio.
Fase di defrost: Il processo grazie al quale e' possibile liquefare ed eliminare l'eventuale ghiaccio formatosi durante il funzionamento invernale coinvolge una batteria alla volta consentendo alle restanti batterie e quindi al sistema un normale funzionamento nella modalità desiderata.
Batterie di scambio costituite da tubi di rame rigati internamente HiX-Cu e pacco di alette in alluminio sagomate ad alta efficienza con trattamento anticorrosivo, dotate di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
Ventilatori elicoidali, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionati da motori con tecnologia DC inverter con modulo inverter IPM;. Possibilità di impostare due livelli di funzionamento a bassa rumorosità durante il funzionamento notturno.
Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema deve disporre di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Devono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante deve essere sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la fun-

zione sbrinamento degli scambiatori.
Controllo elettronico della carica di refrigerante: Il sistema di controllo della carica di refrigerante contenuto nel citrcuito utilizzato per la verifica periodica della quantità come richiede la legge sull'inquinamento ne consente la verifica in ogni condizione di temperatura, precisamente:
Temperatura esterna: 0°C ~ 43°C DB
Temperatura interna: 10°C ~ 32°C DB
Alimentazione: 380-415 V, trifase, 50 Hz
Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: Service-Checker – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.
Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.
Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.
Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
CARATTERISTICHE TECNICHE
- solo compressori inverter ad alta efficienza
- Refrigerante: R-410A
- **Potenzialità nominale: in regime di raffreddamento pari a KW 67**
- Coefficiente EER: > di 4,9
- Assorbimento elettrico max : KW 13,50
- **Potenzialità nominale: in regime di riscaldamento pari a KW 75**
- Coefficiente COP: > di 4,8
- Assorbimento elettrico max : KW 15,50
- Alimentazione elettrica: 380-415 Vca, trifase + N + Terra, 50 Hz
- Livello di pressione sonora max ad un metro dalla unità: < di 62 dB(A)

Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°c a bulbo secco, 19°C a bulbo umido, temperatura esterna 35°C a bulbo secco, in riscaldamento temperatura interna 20°C a bulbo secco, temperatura esterna 7 °C a bulbo secco e 6°C a bulbo umido.
Campo di funzionamento:
- in raffreddamento da -20 °C BS a 43 °C BS, in riscaldamento da -20°C BU a 16°C BU.

La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra il 50% e il 200 % di quella erogata dalla pompa di calore.
Accessori standard: manuale di installazione e manutenzione con indicazione dei codici di errore, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.
Il collaudo e la prima accensione dell'unità dovrà essere effettuata in cantiere con la supervisione del costruttore.
L'unità motocondensante dovrà rispondere alle norme di sicurezza macchinari e apparecchiature elettriche (EN60204-1), alla direttiva compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE), alle norme "Bassa Tensione" (72/23/CEE) e alla direttiva macchine (89/392/CEE), dovrà essere consegnato assieme ai gruppi il certificato di conformità, ovvero il marchio CE.
Sono compresi i seguenti oneri: trasporto, tiri in alto e in basso; collegamenti elettrici; collegamenti idraulici alla rete primaria frigorifera gas/liquido; opere murarie di apertura e chiusura tracce, fori, basamento realizzato con travi IPE 200 con interposizione di lastra di neoprene da 6 mm , ecc., convogliatore d'aria realizzato in lamiera zincata; prima accensione e collaudo; gas refrigerante R-410A; il tutto dato in opera perfettamente funzionante.

Quota di contabilizzazione **5,472886 %**

G1.02 – Fornitura e posa in opera di **n. 3 (tre**) unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio in controsoffitto di dimensione 600 x 600 mm, con flusso dell'aria a 360°, per sistema VRF o VRV, funzionante con gas frigorigeno R-410A, ognuno con le seguenti caratteristiche:
- Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pan-

nello decorativo di colore bianco RAL9010, lavabile, antiurto, di fornitura standard.
- Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite feritoia unica con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili orizzontalmente tra 0° e 90°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto.
- Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 20% del volume d'aria circolante.
- Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passopasso,2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione, raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
- Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
- Ventilatore turbo con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica.
- Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
- Pompa di sollevamento della condensa di fornitura standard con fusibile di protezione e prevalenza adeguata.
- Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas.
- Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz.
- Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- Attacchi della linea del gas 12,7 mm e della linea del liquido 6,4 mm. Drenaggio 32 mm est. 25 mm int..
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

Sono compresi i seguenti oneri: trasporto, tiri in alto e in basso; materiale vario per l'ancoraggio delle unità interne; collegamenti elettrici; collegamenti idraulici alla rete primaria del gas e della rete scarico condensa; opere murarie di apertura e chiusura tracce, fori, ecc.; il tutto dato in opera perfettamente funzionante.

- Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 2,8 kW
- Potenzialità nominale in regime di riscaldamento pari a 3,2 kW

Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU.

Quota di contabilizzazione **0,709050 %**

G1.03 – Fornitura e posa in opera di **n. 23 (ventitre)** unità interne a vista per montaggio a soffitto, per sistema VRF o VRV, funzionante con gas frigorigeno R-410A, con le seguenti caratteristiche:
- Scocca in materiale plastico.
- Ventilatore con motore in corrente continua controllato da microcomputer per la gestione delle velocità di ventilazione.
- Batteria ad espansione diretta a pacco alettato in alluminio costituita da tubi di rame rigati internamente.
- Valvola elettronica di espansione/regolazione PID (a 2000 punti di modulazione) pilotata da sistema di controllo integrato.
- Filtro aria facilmente amovibile per una facile pulizia.
- Controllo dell'unità possibile mediante comando a filo e comando ad infrarossi. Il ricevitore a raggi infrarossi è installato di serie sullo chassis dell'unità.
- Possibilità di aumentare (+0.3HP) o ridurre (-0.2HP) la potenza nominale mediante microinterruttori a bordo macchina.
- Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz.
- Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Sy-

stems) a protocollo LONworks® e BACnet.
- Attacchi della linea del gas 12,7 mm e della linea del liquido 6,4 mm. Drenaggio 32 mm est. 25 mm int..
- Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

Sono compresi i seguenti oneri: trasporto, tiri in alto e in basso; materiale vario per l'ancoraggio delle unità interne; collegamenti elettrici; collegamenti idraulici alla rete primaria del gas e della rete scarico condensa; opere murarie di apertura e chiusura tracce, fori, ecc.; il tutto dato in opera perfettamente funzionante.
- Potenzialità nominale in regime di raffreddamento pari a 2,8 kW
- Potenzialità nominale in regime di riscaldamento pari a 3,2 kW

Alle seguenti condizioni: in raffreddamento temperatura interna 27°CBS/19°CBU, temperatura esterna 35°CBS, in riscaldamento temperatura interna 20°CBS, temperatura esterna 7°CBS/6°CBU.

Quota di contabilizzazione **5,298786 %**

G1.04 – Fornitura e posa in opera di **n. 26 (ventisei)** pannelli di comandi remoti **,** da collegare alle unità interne con cavo bifilare di sezione 0,75 mm2. Installati a parete, dotati ognuno di display a cristalli liquidi per la visualizzazione dei parametri di funzionamento e funzione di autodiagnosi, tastierino a pulsanti e sportello per l'accesso ai pulsanti, per il controllo fino a otto unità interne, dotato di termostato e timer settimanale, atto a svolgere le seguenti principali funzioni:
- ON/OFF unità interna;
- Modalità di funzionamento: ventilazione, riscaldamento, deumidificazione, raffreddamento e automatico;
- Impostazione temperatura ambiente;
- Impostazione limiti di temperatura;
- Impostazione della velocità del ventilatore;
- Impostazione della prevalenza del ventilatore
- Conta-ore per pulizia filtro aria -Timer settimanale di serie;
- Direzione di regolazione del flusso d'aria;
- Sensore di temperatura integrato;
- Autodiagnosi con prova di funzionamento e visualizzazione dell'unità in avaria e del tipo di anomalia
- Presentazione dello "storico" dei dati memorizzati nel momento di insorgenza dell'ultima anomalia.

Inoltre sono compresi i seguenti oneri:
- fornitura e posa in opera di m 125 di cavo schermato bifilare di sezione 0,75 mm2;
- fornitura e posa in opera di m 70 minicanale in materiale plastico antiurto e autoestinguente con grado IP40, installabile sia a parete che a soffitto e comprensivo di accessori per le giunzioni ed i fissaggi ed il coperchio avvolgente, nella misura di 20x10 mm;
- opere murarie di apertura e chiusura tracce, collegamenti elettrici e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,865511 %**

G1.05 – Fornitura e posa in opera di **n. 1 (uno)** comando centralizzato per il controllo di tutte le unità interne dotato di timer settimanale, installazione a parete, display a cristalli liquidi, tastierino a pulsanti, collegato al bus di comunicazione con cavo bipolare (sezione minima di 0,75 mm2), atto a svolgere le seguenti principali funzioni:
- commutazione funzionamento estate/inverno;
- programmazione settimanale delle accensioni e spegnimenti;
- attivazione e disattivazione delle unità interne controllate;
- controllo temperatura ambiente e velocità del ventilatore;
- diagnosi e gestione degli allarmi.

Sono compresi i seguenti oneri:
- ingegnerizzazione e programmazione;
- opere murarie di apertura e chiusura tracce;

- collegamenti elettrici;

Sono compresi i seguenti oneri: opere murarie di apertura e chiusura tracce, collegamenti elettrici e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte. e quant'altro per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Quota di contabilizzazione **0,853316 %**

G1.06 – Fornitura e posa in opera di **n. 1 (uno)** quadro elettrico generale a servizio degli impianti del primo piano, da installarsi nei punti indicati sulle planimetrie, ognuno composto da:

- carpenteria per quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a fuoco spessore min. 12/10, avente grado di protezione pari a IP55 costituita da elementi componibili preforati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo. E' compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita. Profondità fino a max. 350 mm.
  Misure assimilabili a mm 600x1000;
- N. 1 Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruzione min. 16kA, max. 25kA, a norme CEI EN 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, lo sganciatore termico da 16 a 125A; la quota di cablaggio e montaggio. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Tetrapolare da 80 ÷ 100 A, Icc:16kA.
  Generale quadro.
- Incremento per sganciatore di minima tensione.
- N. 1 Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Quadripolare da 40 a 63A.
  Linea motocondensante esterna.
- N. 1 Blocco differenziale da accoppiare ad interruttori automatici, potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009, Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio, gli accessori, il montaggio su quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Quadripolare fino a 32A Id:0,03A tipo AC.
  Linea motocondensante esterna.
- N. 10 Interruttori magnetotermici differenziali compatti , caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN61009, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Unipolare +N.A. 2 moduli fino a 32A, Id:0,03A tipo AC.
- N. 10 Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Contatto di segnalazione o scattato relè.
  Per interruttori suddetti.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Sezionatore portafusibili tetrapolare (3P+N) fino a 32°.
  Protezione lampade presenza rete.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
  Gemma luminosa con lampadina presenza rete.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. E' compreso quanto altro occorre per dare il lavo-

ro finito. E' esclusa la quota di carpenteria.
Interruttore deviatore orario giornaliero (ris. Carica 24h) analogico.

- N.6 Strumenti di misura da quadro elettrico con scala a 90 gradi, misure max. lato m 96, per correnti alternate, forniti e posti in opera, sono compresi: gli accessori, le quote di cablaggio, il fissaggio ed il montaggio. E' inoltre compreso quant'altro necessario a dare il lavoro finito.
  TA a primario passante max 500A – cl.0,5 – 6VA.
- N. 1 Strumento di misura elettronico multifunzione , per misure di tensione, corrente, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza . Uscita N.O. impulsi energia. 8 moduli din , grado di protezione IP20, prof. 60 mm forniti e posti in opera, sono compresi: gli accessori, le quote di cablaggio, il fissaggio ed il montaggio. E' inoltre compreso quant'altro necessario a dare il lavoro finito.
  Multimetro.
- Misuratore di energia statico in contenitore 4 moduli din per la visualizzazione del consumo di energia attiva in impianti trifase,con dipswitch per la scelta del rapporto di trasformazione dei T.A. Alimentazione 3x230 Vac,contatore statico con connessione amperomertrica tramite T.A. x/5A , Numeratore elettromeccanico a 7 cifre,Uscita a impulsi per la visualizzazione a pc dell energia consumata tramite apposito sw e relativo modulo concentratore.
- targhette indicatrici per ogni circuito;
- lampade di segnalazione presenza di fase;
- accessori d'uso.

Fornitura e posa in opera In prossimità della unità motocondensante esterna, in serie alla linea di arrivo dell'alimentazione elettrica, n.1 (uno) interruttore automatico magnetotermico di sezionamento e protezione custodito in idonea cassetta in materiale isolante autoestinguente, avente un grado di protezione IP65, completa di chiusura a chiave tipo Yale o chiave sagomata.
Sono compresi: il trasporto dei materiali, i collegamenti , le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera finita.

Quota di contabilizzazione 0,536095 %

G1.07 – Realizzazione di linee elettriche di alimentazione delle unità motocondensanti esterne a pompa di calore, a servizio degli impianti, dal quadro elettrico di comando, comprendente i seguenti oneri:

- fornitura e posa in opera di m 20 circa di cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o su canale o passerella ; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse: le scatole di derivazione; le opere murarie. 5x10 mm2
- fornitura e posa in opera di m 7 circa di canale metallico zincato realizzato in lamiera zincata provvisto di coperchio, atto alla posa di cavi e comprensivo di giunzioni, curve, coperchi presa di terra, testate, staffe di ancoraggio a parete o soffitto, in esecuzione IP40 con altezza minima mm 75. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.Elemento rettilineo di larghezza assimilabile a mm 150;

Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura e le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati, murature leggere, solette, muri in c.a. o in pietra, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e della tinteggiatura, ponteggi esterni.

Quota di contabilizzazione 0,076310 %

G1.08 – Realizzazione di linea elettrica di alimentazione delle unità termoventilanti interne e linea BUS di comunicazione, per il collegamento in rete delle unità interne alle rispettive unità esterne comprendente i seguenti oneri:

- fornitura e posa in opera di m 125 circa di cavo multipolare isolato in gomma G7M1 sotto guaina in materiale termoplastico speciale (norme CEI 20-13, CEI 20-22III, CEI 20-37, 20-38) non propagante l'incendio ed a ridotta emissione di fumi, gas tossici e corrosivi. Sigla di designazione FG7OM1 0.6/1kV

AFUMEX, fornita e posta in opera. Sono compresi: l'installazione su tubazione a vista, o incassata, o su canale o passerella o graffettata; le giunzioni ed i terminali. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito. Sono incluse: le scatole di derivazione; le opere murarie. 3x2,5 mm2;

- fornitura e posa in opera di m 70 circa di passerella portacavi in acciaio zincato con coperchio realizzata in lamiera di acciaio asolata, piegata di altezza laterale minima pari a mm 50 per sostegno di cavi, di spessore minimo pari a mm 1,5 per larghezza max mm150 e mm 2 per misure superiori.

Sono compresi: i fissaggi; le giunzioni; le staffe a mensola o a sospensione. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito tenuto conto dei carichi sopportabili. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito tenuto conto dei carichi sopportabili. Elemento rettilineo di larghezza minima assimilabile a mm 200;

Quota di contabilizzazione 0,380831 %

G1.09 – Realizzazione di impianto scarico condensa composto da tubazione in PVC rigido di diametri DN 25 e DN 32, compreso pezzi speciali, raccordi, giunzioni, staffaggio, opere murarie di apertura e chiusura fori e tracce, ecc.

Quota di contabilizzazione 0,288902 %

G1.10 – Realizzazione di circuiti frigoriferi per il collegamento delle unità motocondensanti esterne alle unità interne realizzati con tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A, conformi alla normativa europea EN 12375-1, fornite in rotoli e in barre di vari diametri, rivestite con guaina isolante in polietilene espanso a cellule chiuse con coefficiente di conducibilita' termica a 40° C non superiore a 0,040 W/mC e fattore di resistenza alla diffusione del vapore > 5000:

- m 80 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 6,4 x 0,8
- m 45 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 9,5 x 0,8
- m 86 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 12,7 x 0,8
- m 15 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 15,9 x 1,0
- m 15 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 19,1 x 1,0
- m 13 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 22 x 1,0
- m 10 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 28 x 1,0
- m 10 circa di tubazioni di rame per gas frigorifero R-410A - D x s = 35 x 1,0
- N. 26 coppie di distributori a Y (come indicato nelle planimetrie) nelle varie dimensioni;

ed inoltre di pezzi speciali, , materiale per giunzioni, inclusi gli staffaggi opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati e murature leggere, di tracce su solette, muri in c.a. o in pietra ed esecuzione di staffaggi in profilati, ponteggi interni ed estrni**.**

Quota di contabilizzazione 1,620473 %

G1.c) Qualità dei materiali, modalità di esecuzione, specifiche e prescrizioni.

G1.c.1 <u>Interpretazione dei disegni e dei capitolati</u>

In merito all'interpretazione dei disegni e dei capitolati resta inteso che, essendo l'oggetto dell'appalto la fornitura di impianti completi, funzionanti ed idonei a conseguire le prestazioni pattuite, a fronte di:

- discordanze tra prescrizioni di Capitolato, computo metrico ed elaborati grafici
- dimenticanze di materiali, apparecchiature o parti di impianto
- errati dimensionamenti e concezioni progettuali non idonee agli scopi di cui sopra

si intendono comunque compresi nell'appalto tutti i materiali e le apparecchiature necessarie al conseguimento degli scopi dichiarati, senza ulteriori oneri per la committente, e sarà sempre considerata valida l'interpretazione più favorevole alla committente e che migliora le caratteristiche dell'impianto.

In merito alla identificazione degli impianti ad espansione diretta questi sono ormai comunemente commercializzati con acronimi quali VRF, VRV ecc.

Tali acronimi alludono al fatto che si tratta di impianti in cui il gas frigorigeno opera direttamente lo scambio di energia con gli ambienti senza un fluido intermedio (in genere acqua) e tali da essere regolati grazie alla parzializzazione della quantità di fluido distribuita alle unità interne operanti negli ambienti.

Il presente progetto è realizzabile con una qualunque delle tecnologie disponibili sul mercato e pertanto laddove i documenti progettuali facciano riferimento ad uno degli acronimi indicati questo deve intendersi come una sigla per indicare un impianto del tipo ad espansione diretta e senza nessuna effettiva relazione al prodotto commerciale che tale acronimo impiega.
Di conseguenza sono utilizzabili impianti VRV, VRF o di altra identificazione purchè idonei a conseguire le prestazioni previste dal progetto e di adeguato livello qualitativo non inferiore agli standard di qualità indicati dal CSA.

G1.c.2 <u>Normativa tecnica di riferimento</u>

L'Appaltatore dovrà realizzare i lavori a "perfetta regola d'arte" in accordo a leggi, norme, regolamenti vigenti e disposizioni delle autorità locali anche se non espressamente menzionate che regolano la qualità, la sicurezza e le modalità di esecuzione ed installazione degli impianti.
In particolare, e non limitativamente, dovranno essere osservate le seguenti leggi, regolamenti e norme:

- D.M. 22 gennaio 2008 n°37 - "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 quaterdecies, comma 13, lettera a) della Legge n° 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici";
- Legge 5 marzo 1990 n° 46 - " Norme per la sicurezza degli impianti" (artt. 8, 14 e 16);
- D.P.R. 6 giugno 2001 n° 380 - "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia";
- D.P.R. 6 giugno 2001 n° 151 – Regolamento recante semplifi cazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater , del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modifi cazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- Legge 9 gennaio 1991 n°10 - "Norme per l'uso razionale dell'energia";
- D.P.R. 26 agosto 1993 n°412 - " Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4 della Legge 9 gennaio 1991 n° 10";
- DPR n. 551 del 21 dicembre 1999 – " Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993 n° 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia";
- D.L. 19 agosto 2005 n° 192 - "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- D.L. 29 dicembre 2006 n° 311 - "Disposizioni correttive ed integrative al D.L. 19 agosto 2005 n° 192 recante attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia";
- DPR n. 59 del 2 aprile 2009 - Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia;
- Decreto 26 giugno 2009 - Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici;
- Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n° 28 - Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifi ca e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE;
- Decreto Legislativo 28 giugno 2012 n° 104 - Attuazione della direttiva 2010/30/UE, relativa all'indicazione del consumo di energia e di altre risorse dei prodotti connessi all'energia, mediante l'etichettatura ed informazioni uniformi relativa ai prodotti;
- D.L. 4 giugno 2013 n° 63 - Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonche' altre disposizioni in materia di coesione sociale;
- Legge 3 agosto 2013 n° 90 - Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010, sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonche' altre disposizioni in materia di coesione sociale
- D.P.R. 16 aprile 2013 n° 74 - Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;
- D.P.R. 16 aprile 2013 n° 75 - Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192;
- Decreto Legislativo 4 luglio 2014 n° 102 - Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che mo-

difica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE. (14G00113) (GU Serie Generale n.165 del 18-7-2014);
- Legge 1 marzo 2003 n.° 39;
- D.M. 17 marzo 2003
- D.P.R. 21 aprile 1993 n° 246 - regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione;
- Legge 1 marzo 1968 n° 186 - regola d'arte sull'installazione, macchinari, materiali, apparecchiature elettriche ed elettroniche ;
- DPCM 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- UNI CTI 8199 novembre 1998 "Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione"
- DM 31 marzo 2003 "Requisiti di reazione al fuoco dei materiali costituenti le condotte di distribuzione e ripresa dell'aria degli impianti di condizionamento e ventilazione"
- UNI CTI 10339 "Impianti aeraulici a fini di benessere - Generalità, classificazione e requisiti - Regole per la richiesta d'offerta, l'offerta, l'ordine e la fornitura";
- Norme UNI EN;
- Norma UNI EN 378;
- Norma UNI EN 14825;
- Norma UNI TS 11300-1;
- Norma UNI TS 11300-2;
- Norma UNI TS 11300-3;
- Norma UNI TS 11300-4;
- Norme CEI 64-8, CEI 31-30;
- Norme C.T.I. (Comitato Termotecnico Italiano).

Inoltre l'impianto dovrà rispettare le Norme nazionali, locali e/o richieste esplicite dei Vigili del Fuoco - ISPESL - A.S.L. - Autorità Comunali e Regionali.
Dovranno essere altresì rispettate tutte le altre leggi, i decreti e le circolari ministeriali concernenti aspetti specifici dell'impiantistica meccanica ed elettrica annessi e le disposizioni specifiche concernenti ambienti ed applicazioni speciali.
Il rispetto delle norme sopra indicate è inteso nel senso più restrittivo, cioè non solo la realizzazione dell'impianto, ma altresì ogni singolo componente dell'impianto stesso sarà rispondente alle norme richiamate nella presente specifica ed alla normativa specifica di ogni settore merceologico.
Analogamente, per quanto riguarda le norme UNI, dovranno essere osservate le altre norme, non citate in precedenza, relative ad installazioni ed ai singoli componenti.
In caso di emissione di nuove normative l'Appaltatore dovrà adeguarvisi ed è tenuto a comunicarlo immediatamente al Committente.
Per quanto concerne le prescrizioni riposte nella presente specifica, esse dovranno essere rispettate anche qualora siano previsti dei dimensionamenti in misura eccedenti i limiti minimi consentiti dalle norme.

G1.c.3 Obblighi dell'appaltatore

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli adempimenti nei confronti delle autorità competenti che per legge possano, in qualsiasi modo, avere ingerenza nella progettazione, nella installazione, nei lavori e nelle apparecchiature degli impianti.
La ditta ha l'obbligo prima dell'inizio dei lavori di consegnare all'Istituto il progetto cantierizzabile dell'impianto secondo le prescrizioni del presente Capitolato ed in base alle caratteristiche delle macchine e apparecchiature offerte ed accettate dalla Direzione Lavori.
L'appaltatore assume la completa responsabilità tecnica circa le prestazioni ed il funzionamento dell'impianto con osservanza di tutte le norme stabilite nel presente capitolato.

G1.c.4 Altri oneri dell'appaltatore

Sono **COMPRESI** nell'appalto tutti gli oneri e le prestazioni necessari per dare gli impianti finiti a perfetta regola d'arte, funzionanti, collaudati e denunciati alle autorità preposte, senza ulteriori spese rispetto a quelle pattuite nell'Ap-

palto; sono pertanto compresi nell'appalto la fornitura e posa in opera di tutti i materiali, le apparecchiature ed i sistemi, anche se non esplicitamente richiamati negli elaborati di cui sopra, necessari per realizzare gli impianti descritti secondo le vigenti e riconosciute norme cogenti e di buona tecnica; sono inoltre compresi nell'appalto e compensati con i prezzi pattuiti gli oneri per le prestazioni tecniche richieste da parte dell'appaltatore quali progetto di montaggio, elaborati "come costruito" monografia dell'impianto, taratura degli impianti, prove in corso d'opera e finali ecc.

La Ditta Installatrice dovrà pertanto comprendere negli importi dell'offerta tutte quelle spese che dovrà sostenere per giungere a dare i locali e gli impianti finiti.

In particolare, e senza che l'elenco abbia carattere esaustivo, sono compresi i seguenti oneri:

- verifiche, calcolazioni e progettazione esecutiva di cantiere delle opere appaltate richiesti dalla D.L.; spese per la stampa e la riproduzione di disegni e documenti che devono essere allegati al contratto e che necessitino per la denunzia delle opere e per la D.L., alla quale in particolare dovrà essere fornita una copia firmata del Capitolato, computo metrico e di tutti i disegni di progetto;
- le forniture ed il trasporto a piè d'opera di tutti i materiali occorrenti per la esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballaggio, trasporto, dogana; il montaggio dei materiali da parte di operai specializzati e manovali meccanici in aiuto;
- trasporto, scarico e posa in opera con mezzi speciali e mano d'opera specializzata di tutti i carichi speciali (vengono considerati tali quelli eccedenti i mezzi normalmente disponibili in cantiere);
- lo smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature che possono compromettere, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la buona esecuzione di altri lavori in corso, sia durante l'esecuzione che eventualmente in fase di collaudo;
- ponteggi di lavoro eseguiti in conformità delle norme ENPI;
- olii, grassi, lubrificanti, ecc. richiesti per il funzionamento delle varie apparecchiature;
- guarnizioni per valvolame;
- la custodia ed eventuale immagazzinamento dei materiali stessi in locali predisposti e chiusi a cura e spese dell'appaltatore dei lavori, in spazi messi a disposizione dalla Committente;
- lo smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature che possono compromettere, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la buona esecuzione di altri lavori in corso, sia durante l'esecuzione che eventualmente in fase di collaudo;
- il provvisorio smontaggio e rimontaggio degli apparecchi e di altre parti dell'impianto, eventuale trasporto di essi in magazzini temporanei per proteggerli da deterioramenti di cantiere e dalle offese che potrebbero arrecarvi lavori di coloritura, verniciatura, riprese di intonaci ecc., e successiva posa in opera;
- la protezione mediante fasciature, coperture ecc. degli apparecchi e di tutte le parti degli impianti e delle apparecchiature che non è agevole togliere d'opera per difenderli da rotture, guasti, manomissioni ecc., in modo che a lavoro ultimato tutto il materiale sia consegnato come nuovo;
- i rischi derivati dai trasporti di cui ai precedenti punti
- gli studi ed i calcoli eventualmente necessari anche a giudizio della Direzione Lavori, durante la esecuzione delle opere;
- tutte le opere murarie;
- la trapanatura nel cemento armato dei fori per fissaggio di tasselli ad espansione per il sostegno degli ancoraggi;
- la fornitura di zanche, tasselli e quant'altro necessario per murare gli staffaggi e/o ancoraggi di tubazioni, apparecchi e apparecchiature;
- la verniciatura protettiva delle tubazioni o qualsiasi altra opera metallica facente parte del progetto;
- la strumentazione da installare sui circuiti e sulle apparecchiature;
- il ripristino di eventuali isolamenti o verniciature danneggiate prima della consegna degli impianti;
- la riparazione e/o sostituzione di apparecchiature e materiali danneggiati prima della consegna degli impianti;
- l'assistenza tecnica durante l'esecuzione dei lavori;
- tutte le forniture ed opere accessorie di qualsiasi tipo necessarie per dare l'opera completa e funzionante;
- la protezione, mediante coperture o fasciature, di tutte le parti degli impianti, degli apparecchi e di quanto altro non sia agevole togliere da dove sono installati, per difenderli dalle rotture, guasti, manomissioni, ecc., in modo che alla ultimazione dei lavori il materiale venga consegnato come nuovo;
- componenti accessori ed i materiali di consumo anche se non esplicitamente specificati nei documenti di progetto ma necessari per l'esecuzione delle opere;

- l'istruzione gratuita per un periodo adeguato del personale dell'Istituto appaltante che sarà destinato all'esercizio dell'impianto;
- le prove di pressione e tenuta, di funzionamento e taratura delle apparecchiature;
- la conduzione degli impianti per il periodo che va dalla ultimazione dei lavori al collaudo provvisorio.

G1.c.5 <u>Modo di esecuzione dei lavori</u>

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della DD.LL in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel C.S.A. ed al progetto; l'Installatore dovrà adeguarsi alla presenza in cantiere di eventuali altre Imprese appaltatrici e di altre categorie di lavoro; in particolare adatterà il proprio programma alle esigenze funzionali del cantiere ed assumerà le necessarie precauzioni e gli opportuni coordinamenti con le altre imprese in modo da evitare danni alle cose ed alle persone; tutto ciò senza che nulla abbia a pretendere oltre a quanto pattuito nel contratto e rimanendo pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio; la Ditta installatrice ha la facoltà di svolgere i lavori nei modi che riterrà più opportuni per darli finiti a regola d'arte nei termini contrattuali; la DD.LL. potrà però, a suo insindacabile giudizio, prescrivere un diverso ordine nella esecuzione dei lavori senza che per questo la Ditta possa chiedere compensi o indennità di sorta.

- **Montaggi**

Tutti i materiali e le apparecchiature dovranno essere installate in accordo alle prescrizioni del costruttore e conformemente alle specifiche del capitolato e comunque nel pieno rispetto delle normative vigenti sulla sicurezza del lavoro.
I montaggi dovranno essere eseguiti da personale specializzato.
Prima, durante e dopo qualsiasi intervento l'Appaltatore ha l'obbligo di garantire la pulizia dei luoghi di lavoro in considerazione della tipologia degli interventi e del luogo di esecuzione.

- **Basamenti delle apparecchiature**

Dovranno essere previsti tutti i basamenti delle apparecchiature sia metallici che in conglomerato cementizio o altro materiale.
Questi dovranno avere un'altezza non minore di 15 cm ed una superficie pari al supporto o all'ingombro dell'apparecchiatura più una fascia perimetrale libera non minore di 15 cm.
I basamenti dovranno essere previsti per tutte le apparecchiature appoggiate a pavimento o comunque quando ritenuto necessario.
I basamenti dovranno essere dotati di interposto strato isolante qualora necessario per limitare la trasmissione di vibrazioni al pavimento ed il rumore.

- **Identificazione delle apparecchiature**

Tutte le apparecchiature quali pompe, valvole, saracinesche, tubazioni ecc. dovranno essere identificate a mezzo di targhette permanentemente applicate alle stesse.
Le targhette dovranno corrispondere all'identificazione rilevabile dai disegni finali e dovranno indicare i dati tecnici principali dell'apparecchiatura.

- **Passaggi ed attraversamenti**

L'Appaltatore prima dell'esecuzione di passaggi o forature per l'attraversamento di tubazioni, cavidotti o altro dovrà richiedere l'approvazione della Direzione Lavori.

- **Rumore e vibrazioni delle apparecchiature**

L'Appaltatore dovrà provvedere ad idonei sistemi di smorzamento delle vibrazioni onde evitare che sollecitazioni anormali vengano trasmesse alle strutture e/o si producano rumori oltre i limiti consentiti dalla normativa vigente.

- **Istruzioni al personale dell'Istituto appaltante**

L'Appaltatore dovrà provvedere tramite proprio personale tecnico all'istruzione del personale di manutenzione e conduzione degli impianti dell'Istituto appaltante per un periodo adeguato.
Il periodo di istruzione di cui sopra si intende indipendente da quello relativo alle prove e ai collaudi.

G1.c.6 <u>Taratura - collaudo provvisorio - verbale di ultimazione dei lavori</u>

Al termine dei montaggi degli impianti o di loro sistemi autonomi, l'impresa provvederà alla taratura dei sistemi e delle reti.
L'Appaltatore documenterà tali attività con un'accurata relazione che chiarirà le operazioni eseguite, le misure effettuate e la rispondenza di ogni prestazione effettiva con il relativo valore di progetto.

Durante tali operazioni l'Appaltatore installerà eventualmente organi di taratura aggiuntivi, rispetto a quelli di progetto, senza alcuna pretesa in aumento rispetto al prezzo pattuito avuto riguardo del fatto che l'impresa ha accuratamente esaminato il progetto in sede di appalto ed ha pertanto potuto considerare nella propria offerta le esigenze di taratura sopra esposte.
All'atto di ultimazione definitiva dei lavori sarà eseguito il collaudo provvisorio delle opere, inteso ad accertare che la qualità e la quantità dei materiali forniti, le modalità di esecuzione, l'installazione, la fornitura e le prestazioni degli impianti rispondano alle condizioni contrattuali. Anche i risultati delle prove preliminari degli impianti verranno inseriti nel collaudo provvisorio.
Tutte le prove e le verifiche saranno eseguite dalla Direzione Lavori in contraddittorio con l'Appaltatore. Se i risultati saranno positivi, sarà rilasciato il verbale di ultimazione dei lavori. Se durante il collaudo provvisorio dovessero risultare manchevolezze o deficienze, esse dovranno essere verbalizzate e sarà fissato un termine entro il quale la ditta dovrà provvedere alla loro eliminazione. Il verbale di ultimazione verrà in ogni caso rilasciato dopo l'eliminazione delle manchevolezze accertate durante il collaudo provvisorio

G1.c.7 <u>Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti</u>
Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti di impianti, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del Capitolato speciale di appalto.
Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi, ecc.), nonché in prove parziali di tenuta e di funzionamento ed in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.
Dei risultati delle verifiche e prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

G1.c.8 <u>Consegna provvisoria degli impianti</u>
La consegna provvisoria degli impianti all'Istituto appaltante avverrà dopo l'ultimazione dei lavori e a risultato favorevole del collaudo provvisorio, subito dopo la fornitura, da parte dell'Appaltatore all'Istituto appaltante di tutta la documentazione necessaria (nullaosta degli enti preposti, disegni finali, norme di conduzione degli impianti stessi, ecc.). La consegna sarà verbalizzata. Qualora, per ritardi imputabili all'Appaltatore, la consegna dovesse subire ritardi, trascorsi due mesi dalla ultimazione dei lavori, l'Istituto appaltante potrà imporre all'Appaltatore di mettere in funzione gli impianti, rimanendone però esso Appaltatore unico responsabile, e con la conduzione e manutenzione totale (ordinaria e straordinaria), esclusi i soli consumi di energia, a completo carico dell'Appaltatore stesso, fino a quando sarà possibile la consegna ufficiale. Nulla, e a nessun titolo, potrà essere richiesto dall'Appaltatore per tali prestazioni, anche se fossero necessarie in ore notturne e/o festive.

G1.c.9 <u>Disegni definitivi e manuale di istruzione</u>
Si ribadisce che, entro due mesi dall'ultimazione dei lavori, e comunque prima del collaudo provvisorio delle opere, l'Appaltatore dovrà provvedere a quanto segue:
1. fornire all'Istituto appaltante, su supporto magnetico (pen driver) in formato "DWG" e cartaceo (due copie), i disegni definitivi ed aggiornati degli impianti così come sono stati realmente eseguiti, completi di piante e sezioni quotate, schemi, particolari, ecc., così da poter in ogni momento ricostruire e verificare tutti gli impianti;
2. fornire all'Istituto appaltante, in triplice copia, una monografia sugli impianti eseguiti, con tutti i dati tecnici, dati di tarature, istruzioni per la messa in funzione dei vari impianti o apparecchiature e norme di manutenzione; alla fine della monografia, in apposita cartella, saranno contenuti i depliant illustrativi delle singole apparecchiature con le relative norme di installazione, messa in funzione, manutenzione e, per ogni macchina, un elenco dei pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di funzionamento di due anni;
L'Istituto appaltante non prenderà in consegna gli impianti se prima l'Appaltatore non avrà ottemperato a quanto sopra (con le conseguenze di cui ai precedenti articoli). Questo onere di carattere generale per disegni e documentazione da presentare è a carico dell'Appaltatore e deve essere compreso in tutti i singoli prezzi unitari che concorrono a formare i prezzi parziali e quello globale dell'offerta.

G1.c.10 <u>Dichiarazione di conformita'</u>
Al termine dei lavori, previa effettuazione delle verifiche previste dalla normativa vigente, comprese quelle di funzionalità dell'impianto, l'Appaltatore rilascerà all'Istituto appaltante la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati nel rispetto delle norme di cui all'art. 6 del D.M. 22 gennaio 2008 n.37. Di tale dichiarazione fa parte integrante la relazione contenente la tipologia dei materiali impiegati, nonché il progetto "as built".

G1.c.11 Collaudi

Per la stesura del verbale di accettazione definitiva occorre procedere al collaudo definitivo, che ha lo scopo di accertare il perfetto funzionamento degli impianti e la rispondenza a quanto prescritto. Dove possibile per i collaudi valgono le norme UNI relative. Prima del collaudo l'Appaltatore deve fornire schemi e disegni aggiornati del complesso, comprese le norme di conduzione e di manutenzione.

Tali documenti devono descrivere con tutta precisione gli impianti, come risultano effettivamente in opera, con la precisazione di dimensioni e caratteristiche di tutto quanto installato, compresi particolari costruttivi delle apparecchiature, schemi elettrici e schemi di funzionamento, con particolare attenzione posta verso le parti di impianto non in vista (quali colonne, tubazioni, ecc.).

Le apparecchiature della regolazione automatica devono essere collaudate alla presenza di un tecnico specialista della ditta fornitrice dei materiali.

Le date di esecuzione dei collaudi devono essere concordate con la D.L. Tutti gli oneri di collaudo dovuti ad assistenza, materiali, apparecchi di misurazione, personale specializzato sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore prima dei collaudi ufficiali con la D.L. deve eseguire quelli propri per verificare la perfetta rispondenza degli impianti ai dati progettuali.

A tale scopo dovrà presentare delle schede, da definire con la D.L., in cui saranno indicate le condizioni di funzionamento degli impianti. I valori di rendimento, temperature e quanto altro facente parte dei controlli in esame.

Il collaudo invernale ha luogo entro la prima stagione invernale corrente successiva all'emissione del verbale di ultimazione lavori, in un periodo da fissarsi tra il 1° gennaio e il 28 febbraio.

G1.c.12 Consegna definitiva degli impianti – garanzia

La consegna definitiva degli impianti sarà effettuata al momento dell'accettazione degli impianti da parte dell'Istituto appaltante., ed in ogni caso dopo l'effettuazione del collaudo definitivo degli impianti stessi; tale collaudo e quindi la consegna definitiva avverranno comunque entro dodici mesi dalla consegna provvisoria.

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire tutti gli impianti, sia per la qualità dei materiali, sia per il montaggio, sia infine per il regolare funzionamento, per un periodo di 1 anno (uno) decorrente dalla data della consegna provvisoria degli impianti all'Istituto appaltante da parte dell'Appaltatore stesso.

Pertanto, fino al termine di tale periodo, l'Appaltatore deve riparare tempestivamente, a sue spese, i guasti e le imperfezioni che si verificassero negli impianti per oggetto della non buona qualità dei materiali e per difetti di montaggio o funzionamento, escluse soltanto le riparazioni dei danni che, a giudizio dell'Istituto appaltante., possano attribuirsi ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Istituto appaltante stesso che ne fa uso.

Con la firma del contratto l'Appaltatore riconosce essere a proprio carico anche il risarcimento all'Istituto appaltante di tutti i danni, sia diretti che indiretti, che potessero essere causati da guasti o anomalie funzionali degli impianti fino alla fine del periodo di garanzia sopra definito.

Per quanto non contemplato nel presente capitolato, si farà riferimento alle normative e/o consuetudini vigenti ed alle disposizioni del Codice Civile.

G1.c.13 Dati tecnici di progetto

La progettazione degli impianti, le verifiche in corso d'opera e le operazioni di collaudo saranno effettuate con riferimento ai requisiti indicati qui di seguito.

G1.c.14 Rumorosità degli impianti

In riferimento al rumore generato dagli impianti verso gli ambienti dell'edificio e verso gli ambienti di terzi valgono le disposizioni di Legge e quanto precisato qui di seguito.

In merito al rumore rilasciato verso i locali dell'edificio si applicano le Norme UNI CTI 8199 novembre 1998 "Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione"

In merito al rumore rilasciato verso le proprietà e gli ambienti di terzi si applicano le disposizioni di Legge tra cui la Legge 26 ottobre 1995 n° 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" il DPCM 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore" ed il DPCM 5 dicembre 1997 "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"

La Ditta adotterà i necessari accorgimenti ed eseguirà le forniture e le prestazioni necessarie a conseguire i livelli di rumorosità prescritti dalle Norme di cui sopra.

G1.c.15 Climatizzazione

Per gli impianti di raffrescamento estivo e riscaldamento invernale, valgono le seguenti prescrizioni delle quali l'appaltatore dovrà tenere conto nella stesura dell'offerta e che dovrà garantire mediante il buon funzionamento degli impianti:

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE ESTERNE:

ESTATE	
TEMPERATURA B.S.	°C 35
UMIDITA' RELATIVA	% 50

INVERNO	
TEMPERATURA B.S.	°C 0
UMIDITA' RELATIVA	% 40

CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE INTERNE:

Locale	**Estate**		**Inverno**	
	T °C	U.R. %	T °C	U.R. %
Uffici	27	50	20	45

G1.c.16 Descrizione degli impianti

L'impianto in oggetto è stato progettato per assicurare le condizioni termoigrometriche interne richieste nel precedente articolo.

L'impianto sarà del tipo autonomo con gruppi motocondensanti esterne a pompa di calore, collegato ad unità interne (a cassetta, canalizzate, a soffitto) provviste di batterie di scambio termico ad espansione diretta.

La potenzialità termica complessiva sarà fornita da unità motocondensanti che saranno installate all'esterno in posizione indicata nei relativi elaborati grafici.

All'interno dei locali, le unità interne saranno del tipo a cassetta a quattro e a due vie, canalizzabili e del tipo a parete.

Tutte le unità termoventilanti interne saranno collegate tramite tubazioni in rame precoibentato (atte al trasporto di fluidi frigorigeni) alla motocondensante esterna.

Particolare attenzione dovrà essere posta riguardo la rispondenza alla norma **UNI EN 378**.

La raccolta delle condense, prodotte durante il funzionamento estivo, sarà affidata ad una rete, realizzata in tubo di PVC, che convoglierà queste ultime nei gruppi WC.

Per quanto riguarda i collegamenti elettrici, dovrà essere fornita l'alimentazione di potenza (380 volt) alla unità moto condensante esterna; da apposito quadro all'interno di quest'ultima saranno diramate le linee ausiliari per le unità interne, che a loro volta saranno alimentate da prese locali (220 volt).

Tutti gli elementi costituenti l'impianto sono indicati negli elaborati grafici, facenti parte integrante del presente capitolato.

G1.c.17 Qualità e provenienza dei materiali

Tutti i materiali, le macchine, gli apparecchi e le apparecchiature forniti e posti in opera, devono essere di primaria marca e della migliore qualità, lavorati a perfetta regola d'arte e corrispondenti al servizio cui sono destinati.

Essi dovranno avere caratteristiche conformi alle norme UNI, se esistenti, e essere ammessi al regime del marchio europeo di qualità (CE).

Le apparecchiature di ventilazione dovranno essere certificate "EUROVENT".

Qualora la D.L. rifiuti dei materiali ancorché posti in opera perché ritenuti a suo insindacabile giudizio per qualità, lavorazione, installazione non idonei, l'Appaltatore a sua cure e spese deve allontanarli dal cantiere e sostituirli con altri che soddisfino alle condizioni prescritte.

G1.c.18 Unita' esterna per sistema ad espansione diretta per sistema vrv o vrf

Unità motocondensante per sistema a **Volume di Refrigerante Variabile**, controllate da inverter, refrigerante **R-410A**, a pompa di calore, **ad alta efficienza**, struttura modulare per installazione affiancate di più unità.

L'unità dovrà avere le seguenti caratteristiche:
Struttura autoportante in lamiera di acciaio zincato , ricoperti con resina sintetica per esterno atta a proteggerla dagli agenti atmosferici, dotata di pannelli amovibili, griglie di protezione sulla aspirazione ed espulsione dell'aria di condensazione a profilo aerodinamico ottimizzato
Compressori inverter di tipo Scroll ad alta efficienza ottimizzato per l'utilizzo con **R-410A** a superficie di compressione ridotta con motore brushless a controllo digitale, azionato da inverter, con velocità fino a 6300 rpm, controllo della capacità dal 7% al 100%; possibilità di funzionamento dell'impianto anche in caso di avaria di uno dei compressori grazie alla funzionalità di back-up; raffreddamento con gas compressi che rende superfluo l'uso di un separatore di liquido. Resistenza elettrica di riscaldamento del carter olio (una resistenza per compressore). Funzionalità i-Demand per la limitazione del carico elettrico di punta e avviamento in sequenza dei compressori. Compensazione automatica del tempo di funzionamento tra i compressori. Linea di equalizzazione dell'olio per ottimizzare la lubrificazione di diversi compressori; controllore di sistema a microprocessore per l'avvio del ciclo automatico di ritorno dell'olio, che rende superflua l'installazione di dispositivi per il sollevamento dello stesso.
Circuito frigorifero a R410A con distribuzione del fluido a due tubi e valvole selettrici, controllo del refrigerante tramite valvola d'espansione elettronica, olio sintetico, con sistema di equalizzazione avanzato; comprende il ricevitore di liquido, il filtro e il separatore d'olio.
Fase di defrost: Il processo grazie al quale e' possibile liquefare ed eliminare l'eventuale ghiaccio formatosi durante il funzionamento invernale coinvolge una batteria alla volta consentendo alle restanti batterie e quindi al sistema un normale funzionamento nella modalità desiderata.
Batterie di scambio costituite da tubi di rame rigati internamente HiX-Cu e pacco di alette in alluminio sagomate **ad alta efficienza** con trattamento anticorrosivo, dotate di griglie di protezione laterali a maglia quadra. La geometria in controcorrente e il sistema e-Pass permettono di ottenere un'alta efficienza di sottoraffreddamento anche con circuiti lunghi e di ridurre la quantità di refrigerante.
Ventilatori elicoidali, funzionamento silenzioso, griglia di protezione antiturbolenza posta sulla mandata verticale dell'aria azionati da **motori con tecnologia DC inverter con modulo inverter IPM**;. Possibilità di impostare due livelli di funzionamento a bassa rumorosità durante il funzionamento notturno.
Dispositivi di sicurezza e controllo: il sistema deve disporre di sensori di controllo per bassa e alta pressione, temperatura aspirazione refrigerante, temperatura olio, temperatura scambiatore di calore e temperatura esterna. Devono inoltre presenti pressostati di sicurezza per l'alta e la bassa pressione (dotati di ripristino manuale tramite telecomando). L'unità è provvista di valvole di intercettazione per l'aspirazione, per i tubi del liquido e per gli attacchi di servizio. Il circuito del refrigerante deve essere sottoposto a pulizia con aspirazione sotto vuoto di umidità, polveri e altri residui. Successivamente viene precaricato con il relativo refrigerante. Microprocessore di sistema per il controllo e la regolazione dei cicli di funzionamento sia in riscaldamento che in raffreddamento. In grado di gestire tutti i sensori, gli attuatori, i dispositivi di controllo e di sicurezza e gli azionamenti elettrici, nonché di attivare automaticamente la funzione sbrinamento degli scambiatori.
Controllo elettronico della carica di refrigerante: Il sistema di controllo della carica di refrigerante contenuto nel citrcuito utilizzato per la verifica periodica della quantità come richiede la legge sull'inquinamento ne consente la verifica in ogni condizione di temperatura, precisamente:
Temperatura esterna: 0°C ~ 43°C DB
Temperatura interna: 10°C ~ 32°C DB
Alimentazione: 380-415 V, trifase, 50 Hz
Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
Funzione di autodiagnostica per le unità interne ed esterne tramite il bus dati, accessibile tramite comando manuale locale e/o dispositivo di diagnostica: **Service-Checker** – visualizzazione e memorizzazione di tutti i parametri di processo, per garantire una manutenzione del sistema efficace. Possibilità di stampa dei rapporti di manutenzione.
Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.
Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.
Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
Campo di funzionamento:
in raffreddamento da –20 °C BS a 43 °C BS, in riscaldamento da –20°C BU a 16°C BU.
La potenza delle unità interne collegate deve essere compresa tra il 50% e il 200 % di quella erogata dalla pompa di calore.

In considerazione della destinazione d'uso del fabbricato, particolare attenzione dovrà essere prestata al livello di pressione sonora che comunque non dovrà non essere superiore ai limiti imposti dalle leggi e normative vigenti.
Accessori standard: manuale di installazione e manutenzione con indicazione dei codici di errore, morsetto, tubo di collegamento, tampone sigillante, morsetti, fusibili, viti.
Il collaudo e la prima accensione dell'unità dovrà essere effettuata in cantiere con la supervisione del costruttore.
L'unità motocondensante dovrà rispondere alle norme di sicurezza macchinari e apparecchiature elettriche (EN60204-1), alla direttiva compatibilità elettromagnetica (89/336/CEE), alle norme "Bassa Tensione" (72/23/CEE) e alla direttiva macchine (89/392/CEE), dovrà essere consegnato assieme ai gruppi il certificato di conformità, ovvero il marchio CE.
L' unità motocondensante esterna e le unità interne dovranno essere realizzate da un'unica casa costruttrice.
L'accensione di una sola unità interna, comporterà automaticamente la partenza della unità motocondensante esterna.
Le prestazioni effettive delle pompe di calore dovranno essere conformi alle dichiarazioni delle case costruttrici come da norme prEN 12055, UNI EN 255, UNI 9218 e Eurovent 8/1, ISO 3744 e 3746.

G1.c.19 <u>Unita' interna a cassetta a quattro vie per sistema vrf o vrv</u>
Unità interne a cassetta a 4 vie per montaggio in controsoffitto di dimensione 600 x 600 mm, con flusso dell'aria a 360°, per sistema VRF o VRV, funzionante con gas frigorigeno R410a, con le seguenti caratteristiche:
Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco RAL9010, lavabile, antiurto, di fornitura standard. Griglia con ripresa centrale, dotata di filtro a lunga durata in rete di resina sintetica resistente alla muffa, lavabile; mandata tramite feritoia unica con meccanismo di oscillazione automatica dei deflettori, orientabili orizzontalmente tra 0° e 90°, con i quali è possibile ottenere un flusso d'aria in direzione parallela al soffitto. Possibilità di diluizione con aria esterna in percentuale pari al 20% del volume d'aria circolante.
Valvola di laminazione e regolazione dell'afflusso di refrigerante con motore passopasso,2000 passi, pilotata da un sistema di controllo a microprocessore con caratteristica PID (proporzionale-integrale-derivativa) che consente il controllo della temperatura ambiente con la massima precisione, raccogliendo i dati provenienti dai termistori sulla temperatura dell'aria di ripresa, sulla temperatura della linea del liquido e sulla temperatura della linea del gas.
Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas.
Ventilatore turbo con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica.
Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
Pompa di sollevamento della condensa di fornitura standard con fusibile di protezione e prevalenza adeguata.
Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz
Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.
Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.
Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
Contatti puliti per arresto di emergenza.
Attacchi della linea del gas 12,7 mm e della linea del liquido 6,4 mm. Drenaggio 32 mm est. 25 mm int..
Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

G1.c.20 <u>Unita' interna a soffitto sistema vrf o vrv</u>
Unità interne a vista per montaggio a soffitto, per sistema VRF o VRV, funzionante con gas frigorigeno R-410A, con le seguenti caratteristiche:

Carrozzeria in lamiera d'acciaio zincato rivestita di materiale termoacustico di polistirene espanso, pannello decorativo di colore bianco RAL9010, lavabile, antiurto, di fornitura standard.
Sonda di temperatura ambiente posta sulla ripresa dell'unità. In funzione delle effettive necessità deve essere possibile scegliere se utilizzare la sonda a bordo macchina o a bordo comando remoto a filo, ad essa connessa.
Termistori temperatura dell'aria di ripresa, temperatura linea del liquido, temperatura linea del gas.
Ventilatore turbo con funzionamento silenzioso e assenza di vibrazioni, a tre velocità, mosso da un motore elettrico monofase ad induzione direttamente accoppiato, dotato di protezione termica.
Scambiatore di calore in controcorrente costituito da tubi di rame internamente rigati HI-X Cu ed alette in alluminio ad alta efficienza.
Sistema di controllo a microprocessore con funzioni di diagnostica, acquisizione e analisi dei messaggi di errore, segnalazione della necessità di manutenzione; storico dei messaggi di errore per l'identificazione dei guasti; possibilità di interrogare i termistori tramite il regolatore PID. Fusibile di protezione della scheda elettronica.
Alimentazione: 220~240 V monofase a 50 Hz
Collegamento al sistema di controllo tramite bus di comunicazione di tipo non polarizzato.
Possibilità di controllo dei consumi tramite collegamento a comando centralizzato.
Gestione del funzionamento via web tramite collegamento a comando centralizzato.
Possibilità di interfacciamento con bus di comunicazione per sistemi BMS (Bulding Management Systems) a protocollo LONworks® e BACnet.
Contatti puliti per arresto di emergenza.
Attacchi della linea del gas 12,7 mm e della linea del liquido 6,4 mm. Drenaggio 32 mm est. 25 mm int..
Dichiarazione di conformità alle direttive europee 89/336/EEC (compatibilità elettromagnetica), 73/23/EEC (bassa tensione) e 98/37/EC (direttiva macchine) fornita con l'unità.

G1.c.21 <u>Comandi locali per sistemi ad espansione diretta</u>
Ogni unità interna sarà dotata di telecomando a filo con display a cristalli liquidi e sportello per l'accesso ai pulsanti, collegamento all'unità controllata con cavo bifilare fino ad una distanza di 500 m, permette il controllo fino a 8 unità interne.
Indicazioni a display: modalità di funzionamento, controllo della commutazione raffreddamento/riscaldamento, indicazione di controllo centralizzato, indicazione di controllo di gruppo, temperatura impostata, direzione del flusso d'aria, programmazione del timer, velocità del ventilatore, pulizia filtri, sbrinamento/avviamento in riscaldamento, ispezione/prova, anomalie in essere.
Pulsanti di comando: on/off, timer marcia/arresto, attivazione/disattivazione del timer, programmazione del timer, impostazione temperatura, impostazione direzione flusso dell'aria, modalità di funzionamento, velocità del ventilatore, tacitamento dell'indicazione di pulizia filtro, tasto di ispezione/prova.

G1.c.22 <u>Tubazioni per gas e liquidi refrigeranti</u>
La Ditta appaltatrice dei lavori dovrà realizzare un sistema di distribuzione in tubo rame ricotto disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature del condizionamento. Le tubazioni, prodotte secondo la norma UNI EN 12735-1 e adatte per il trasporto dei nuovi fluidi frigorigeni (R-410A), avranno le seguenti caratteristiche:
Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova in pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre prima dell'allacciamento agli apparecchi le tubazioni saranno convenientemente soffiate e pulite onde eliminare sporcizia e grasso.
Le tubazioni esposte all'esterno dovranno essere posate all'interno di una passerella in lamiera di acciaio zincato di adeguato spessore, chiusa da un apposito coperchio che ne consenta la protezione meccanica e dagli agenti atmosferici.
La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata mediante guaina isolante in polietilene espanso a cellule chiuse con coefficiente di conducibilita' termica a 40° C non superiore a 0,040 W/mK e fattore di resistenza alla diffusione del vapore > 5000.
La guaina isolante è prodotta nel pieno rispetto del regolamento europeo reg. CEE/UE 2037/2000 che impone l'utilizzo di guaine coibenti espanse senza l'impiego di CFC e HCFC, gas nocivi per la salute e l'ambiente.
Lo spessore della guaina è inoltre dimensionato in modo tale da soddisfare le molteplici esigenze di questo settore di applicazione. In considerazione della particolare specificità del campo di utilizzo, una attenzione speciale è rivolta

alla pellicola protettiva esterna in polietilene volta ad impedire la formazione di condensa sulla parete esterna del prodotto.

G1.c.23 <u>Quadri elettrici</u>

I quadri elettrici generali (n. 3), da installarsi nei punti indicati sulle planimetrie, saranno composti ognuno da:

- carpenteria per quadro elettrico in lamiera metallica verniciata a fuoco spessore min. 12/10, avente grado di protezione pari a IP55 costituita da elementi componibili preforati o chiusi, barrature di sostegno per le apparecchiature, sportello in vetro o in lamiera provvisto di serratura con chiave, pannelli, zoccolo. Profondità fino a max. 350 mm.
  Misure assimilabili a mm 600x1000;
- N. 1 Interruttore automatico magnetotermico modulare ad elevato potere di interruzione min. 16kA, max. 25kA, a norme CEI EN 60947-2, provvisto di morsetti per cavo fino a mmq 35, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'eventuale accessorio per il montaggio su barra DIN, lo sganciatore termico da 16 a 125A; la quota di cablaggio e montaggio. Tetrapolare da 80 ÷ 100 A, Icc:16kA.
  Generale quadro.
- Incremento per sganciatore di minima tensione.
- N. 1 Interruttore automatico magnetotermico, caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN 60898, CEI 60947-2. Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro.
  Quadripolare da 40 a 63A.
  Linea motocondensante esterna.
- N. 1 Blocco differenziale da accoppiare ad interruttori automatici, potere di interruzione 4,5/6/10/15/25 kA secondo norme CEI EN 61009, Fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio, gli accessori, il montaggio su quadro.
  Quadripolare fino a 32A Id:0,03A tipo AC.
  Linea motocondensante esterna.
- N. 10 Interruttori magnetotermici differenziali compatti , caratteristica C, potere di interruzione 6KA, norme CEI EN61009, fornito e posto in opera su modulo DIN. Sono compresi: la quota di cablaggio; gli accessori da inserire all'interno del quadro. Unipolare +N.A. 2 moduli fino a 32A, Id:0,03A tipo AC.
- N. 10 Apparecchi modulari da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, forniti e posti in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggioContatto di segnalazione o scattato relè.
  Per interruttori suddetti.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. Sono compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. Sezionatore portafusibili tetrapolare (3P+N) fino a 32°.
  Protezione lampade presenza rete.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. So-no compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio. Gemma luminosa con lampadina presenza rete.
- N.1 Apparecchio modulare da inserire su quadro elettrico con attacco DIN, fornito e posto in opera. So-no compresi: il cablaggio, gli accessori, il montaggio
  Interruttore deviatore orario giornaliero (ris. Carica 24h) analogico.
- N.6 Strumenti di misura da quadro elettrico con scala a 90 gradi, misure max. lato m 96, per correnti alternate, forniti e posti in opera, sono compresi: gli accessori, le quote di cablaggio, il fissaggio ed il montaggio. TA a primario passante max 500A – cl.0,5 – 6VA.
- N. 1 Strumento di misura elettronico multifunzione , per misure di tensione, corrente, potenza, energia attiva e reattiva, fattore di potenza . Uscita N.O. impulsi energia. 8 moduli din , grado di protezione IP20, prof. 60 mm forniti e posti in opera, sono compresi: gli accessori, le quote di cablaggio, il fissaggio ed il montaggio. Multimetro.
- Misuratore di energia statico in contenitore 4 moduli din per la visualizzazione del consumo di energia attiva in impianti trifase,con dipswitch per la scelta del rapporto di trasformazione dei T.A. Alimentazione 3x230 Vac,contatore statico con connessione amperomertrica tramite T.A. x/5A , Numeratore elettromeccanico a 7 cifre,Uscita a impulsi per la visualizzazione a pc dell energia consumata tramite apposito sw e relativo modulo concentratore.
- targhette indicatrici per ogni circuito;
- lampade di segnalazione presenza di fase;
- accessori d'uso.

Fornitura e posa in opera In prossimità della unità motocondensante esterna, in serie alla linea di arrivo dell'alimentazione elettrica, n.1 (uno) interruttore automatico magnetotermico di sezionamento e protezione custodito in idonea cassetta in materiale isolante autoestinguente, avente un grado di protezione IP65, completa di chiusura a chiave tipo Yale o chiave sagomata.
Sono compresi: il trasporto dei materiali, i collegamenti , le opere murarie e quanto altro occorre per dare l'opera finita.
La Ditta aggiudicataria avrà cura di verificare le caratteristiche di corrente nominale, di corto circuito, di energia specifica passante, di potere di interruzione, di curve di intervento magnetotermico dei vari componenti in riferimento alle sezioni dei cavi, come da schemi allegati.
La Dichiarazione di Conformità dei quadri dovrà riportare, oltre alla verifica, anche il calcolo della sovratemperatura interna.
Il quadro generale sarà posizionato in modo da rendere agevole il lavoro di ispezione e manutenzione.

G1.c.24 Linee elettriche di alimentazione della motocondensante a pompa di calore

La Ditta dovrà realizzare il collegamento elettrico di potenza tra l'unità motocondensante esterna a pompa di calore e il quadro elettrico generale di comando.
La linea di potenza della unità motocondensante esterna dovrà essere trifase dotata di neutro (R-S-T-N) per la tensione 400 V.
Si intendono compresi i seguenti oneri:
- fornitura e posa in opera di passerella portacavi in acciaio zincato con coperchio realizzata in lamiera di acciaio asolata, piegata di altezza laterale minima pari a mm 50 per sostegno di cavi, di spessore minimo pari a mm 1,5 per larghezza max mm150 e mm 2 per misure superiori;
- fornitura e posa in opera di cavi multipolari flessibili di tipo non propagante l'incendio a ridotta emissione di fumi e gas tossici, tipo FG7OM1, secondo norma CEI 20-13, con isolante in gomma e guaina termoplastica speciale di qualità M1 , colore verde, di sezione adeguata al tipo di impiego, marchio IMQ;
- scatole di derivazione, morsetti, staffe di sostegno, pressa cavi, ecc.

Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura e le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati, murature leggere, solette, muri in c.a. o in pietra, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e della tinteggiatura.
Gli attraversamenti di compartimentazioni antincendio saranno dotati di setti taglia fuoco con caratteristiche REI certificate non inferiori a quelle della compartimentazione.

G1.c.25 Linee elettriche di alimentazione unità interne termoventilanti

La Ditta dovrà realizzare il collegamento elettrico di potenza tra il quadro elettrico generale di comando e le unità termoventilanti interne.
La linea di potenza delle unità interne dovrà essere monofase per la tensione 230 V.
Si intendono compresi i seguenti oneri:
- fornitura e posa in opera di passerella portacavi in acciaio zincato con coperchio realizzata in lamiera di acciaio asolata, piegata di altezza laterale minima pari a mm 50 per sostegno di cavi, di spessore minimo pari a mm 1,5 per larghezza max mm150 e mm 2 per misure superiori;
- fornitura e posa in opera di cavi multipolari flessibili di tipo non propagante l'incendio a ridotta emissione di fumi e gas tossici, tipo FG7OM1, secondo norma CEI 20-13, con isolante in gomma e guaina termoplastica speciale di qualità M1 , colore verde, di sezione 16 mmq e comunque adeguata al tipo di impiego, marchio IMQ;
- scatole di derivazione, morsetti, staffe di sostegno, pressa cavi, ecc.

Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura e le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati, murature leggere, solette, muri in c.a. o in pietra, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e della tinteggiatura.
Gli attraversamenti di compartimentazioni antincendio saranno dotati di setti taglia fuoco con caratteristiche REI certificate non inferiori a quelle della compartimentazione.

G1.c.26 Linea bus di comunicazione

La Ditta dovrà provvedere ai collegamenti di tutte le unità ambiente alla motocondensante esterna con linea di comunicazione costituita da cavo schermato 2 x 0,75 mmq, così come indicato dalla casa fornitrice delle apparecchia-

ture di condizionamento, corrente entro tubazione dedicata in PVC pesante grado di protezione minima IP44 di dimensioni adeguate.
La linea di trasmissione dati dovrà essere mantenuta separata di almeno 30 cm dalla linea di alimentazione e non dovrà venire a contatto con le linee frigorifere.
Saranno compresi gli oneri relativi alla fornitura in opera della canalina e/o tubazione, cassette di derivazione, morsetti, fermacavi, staffaggio e quant'altro necessario a dare il lavoro completo a regola d'arte.
Il tutto posto in opera a perfetta regola d'arte, perfettamente funzionante compreso l'onere per l'allaccio elettrico all'apparecchiatura e le opere murarie di apertura e chiusura tracce su laterizi forati, murature leggere, solette, muri in c.a. o in pietra, con esclusione del rifacimento dell'intonaco e della tinteggiatura.

G1.c.27 Scarico condensa

La Ditta dovrà provvedere alla formazione di una rete di scarico condensa , le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in PVC rigido. Iraccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere. Le tubazioni , con diametro di 25 e 32 mm, dovranno mantenere una pendenza di almeno 1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli.

G1.c.28 Messa a terra delle parti metalliche

Tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati alla adduzione, nonché tutte le masse metalliche accessibili di notevole estensione esistenti nell'area dell'edificio dovranno essere collegati tra loro in modo da rispettare la equipotenzialità tra le masse.

Cap. H.1 – Oneri della sicurezza – voci non soggette a ribasso d'asta

H.1.1 Noleggio, per il tempo necessario al montaggio degli infissi esterni, di n. 1 trabatello mobile prefabbricato, idonei per lavorare ad una altezza (quota di appoggio piedi lavoratore) di 4,80 m dal piano di calpestio, in tubolare di lega, completi di piani di lavoro, botole, protezioni e quant'altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori. **L'installazione del trabatello è obbligatoria per garantire la sicurezza dei lavoratori anche qualora sia possibile l'installazione degli infissi dall'interno dell'immobile**.
L'importo include gli oneri per il montaggio iniziale, lo smontaggio parziale serale per portare il trabatello all'interno del portone, il rimontaggio parziale giornaliero per tutta la durata dei lavori di montaggio degli infissi e lo smontaggio finale.
a corpo **€ 400,00**

H.1.2. Nolo di autogru per il sollevamento in alto delle apparecchiature di climatizzazione. Le macchine di condizionamento saranno appoggiate sul trabatello di cui al punto precedente e successivamente portate all'interno del fabbricato.
a corpo **€ 400,00**

H.1.3 Opere prevenzionali per il confinamento e protezione delle aree esterne, occupate dal trabatello per il montaggio degli infissi, eseguite con n° 4 transenne modulari costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento, moduli di pari a 1.110 mm e lunghezza pari a 2.000 mm, incluso ogni onere per la segnaletica di sicurezza e quant'altro necessario per la sicurezza di persone, animali e cose.
a corpo **€ 80,00**

H.1.4. Noleggio, per il tempo necessario ai lavori edili, di n. 2 trabatelli mobili prefabbricati, idonei per lavorare fino ad una altezza di 3,00 m dal piano di calpestio, in tubolare di lega, completi di piani di lavoro, botole, protezioni e quant'altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori
a corpo **€ 150,00**

H.1.5. Cassetta di medicazione **dim 44,5x32x15 cm** a disposizione per tutto il tempo dei lavori completa di tutti i presidi chirurgici e farmaceutici secondo le indicazioni del DM 26/7/1958 integrate con il decreto 81/2008, comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi per 10 mesi
a corpo **€ 40,00**

H.1.6. Impianti elettrici di cantiere incluso impianti di messa a terra, quadri di cantiere, illuminazione di emergenza, ecc.; incluse le attività di controllo, verifica e manutenzione per tutto il periodo di utilizzo.
a corpo **€ 120.00**

H.1.7. Coordinamento e incontri del CSE con i tecnici e RLS dell'Impresa e con gli operatori e responsabili degli uffici interessati dai lavori
4 ore a € 35,00 = **€ 70,00**

H.1.8. Nolo di n° 2 estintori a polvere omologati, secondo le normative vigenti, con valvola a pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica, dotato di sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno a monte del manometro da 6 kg classe 55° -233BC per 10 mesi
a corpo **€ 20,00**

L'importo complessivo degli oneri della sicurezza è fissato in

€ 1.280,00 (euro milleduecentoottanta)

Allegato «B»	CARTELLO DI CANTIERE (articolo 62)

COMUNE DI FOGGIA

Ente appaltante:

I.N.P.S. – SEDE REGIONALE PUGLIA

70122 Bari – via Putignani 108

Risanamento conservativo con ripristino e rinnovo degli elementi costitutivi e impianti uffici al 1° piano dello stabile in via Brindisi n. 45 a Foggia

Progetto approvato con determinazione del Direttore regionale n. ____ del _____

Progetto esecutivo:

Direzione dei lavori:

Responsabile dei lavori: _____

Coordinatore per la progettazione: _____

Coordinatore per l'esecuzione: _____

Durata stimata in uomini x giorni: _____ Notifica preliminare in data: _____

Responsabile unico del procedimento: _____

IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA: euro …….

ONERI PER LA SICUREZZA: euro …….

IMPORTO DEL CONTRATTO: euro _____

Gara in data _____, offerta di ribasso del ___ %

Impresa esecutrice: _____

con sede _____

Qualificata per i lavori delle categorie: _____, classifica _____

_____, classifica _____

_____, classifica _____

direttore tecnico del cantiere: _____

subappaltatori:	*per i lavori di*		*Importo lavori subappaltati*
	categoria	*descrizione*	*euro*

Intervento finanziato con fondi propri

inizio dei lavori _____ con fine lavori prevista per il _____

prorogato il _____ con fine lavori prevista per il _____

Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso il coordinamento tecnico edilizio INPS - Bari