



COMUNE di VEDANO OLONA

(provincia di Varese)

ASILO NIDO COMUNALE Il trenino dei sogni



Via Don Minzoni, 13

CODICE EDIFICIO ANAGRAFE SCOLASTICA 012013410000

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA, RISTRUTTURAZIONE E RIQUALIFICAZIONE Lotto 1

protocollo **460**

intervento **A**

elaborato **B1**

data

aggiornamento

RUP

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO DI SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI

Capitolato Speciale di Appalto (art. 43 DPR 207/2010)

02 Agosto 2021

Dott. Arch. Daniele Aldegheri

progetto architettonico e coordinamento:

dott. arch. dipl. EPFL Alberto U. Marchi
arch. dipl. EPFL –EMP Vicky Xyla

I – 21100 Varese
telefono

via Albuzzi, 27
+39 0332 169 4400

alberto.marchi@usa.net

Il Sindaco

.....

Il RUP

.....

Il progettista

.....

SOMMARIO

PARTE PRIMA: DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DELL'APPALTO

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

- Art. 1. Oggetto dell'appalto e definizioni
- Art. 2. Ammontare dell'appalto e importo del contratto
- Art. 3. Modalità di stipulazione del contratto
- Art. 4. Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili
- 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'operatore
- 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 - ESECUZIONE DEL CONTRATTO

- Art. 13. Consegna e inizio dei lavori
- Art. 14. Termini per l'ultimazione dei lavori
- Art. 15. Sospensioni e proroghe
- Art. 16. Penali in caso di ritardo
- Art. 17. Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma
- Art. 18. Inderogabilità dei termini di esecuzione
- Art. 19. Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

- Art. 20. Anticipazione del prezzo
- Art. 21. Pagamenti in acconto
- Art. 22. Pagamenti a saldo
- Art. 23. Ritardo nei pagamenti delle rate di acconto
- Art. 24. Ritardo nei pagamenti della rata di saldo
- Art. 25. Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo
- Art. 26. Cessione del contratto e cessione dei crediti

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE DEI LAVORI

- Art. 27. Lavori a misura
- Art. 28. Lavori a corpo
- Art. 29. Lavori in economia
- Art. 30. Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

CAPO 6 - GARANZIE E ASSICURAZIONI

- Art. 31. Cauzione provvisoria
- Art. 32. Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva
- Art. 33. Riduzione delle garanzie
- Art. 34. Assicurazione a carico dell'Impresa

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

- Art. 35. Variazione dei lavori
- Art. 36. Varianti per errori od omissioni progettuali
- Art. 37. Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

- Art. 38. Norme di sicurezza generali
- Art. 39. Sicurezza sul luogo del lavoro
- Art. 40. Piano operativo di sicurezza (POS)
- Art. 41. Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

- Art. 42. Subappalto
- Art. 43. Responsabilità in materia di subappalto
- Art. 44. Pagamento dei subappaltatori

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

- Art. 45. Accordo bonario
- Art. 46. Definizione delle controversie
- Art. 47. Contratti collettivi e disposizioni sulla manodopera
- Art. 48. Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

- Art. 49. Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione
- Art. 50. Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione
- Art. 51. Presa in consegna dei lavori ultimati

CAPO 12 - NORME FINALI

- Art. 52. Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore
- Art. 53. Obblighi speciali a carico dell'Appaltatore
- Art. 54. Custodia del cantiere
- Art. 55. Spese contrattuali, imposte, tasse

PARTE SECONDA: PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - OPERE EDILI - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE

- Art. 56. Qualità e provenienza dei materiali

CAPO 14 - OPERE DA SERRAMENTISTA

- Art. 57. Serramenti a battente
- Art. 58. Scorrevole alzante a taglio termico

CAPO 15 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

- Art. 59. Prescrizioni di carattere generali

ALLEGATI AL TITOLO I DELLA PARTE PRIMA

- Tabella A – Categoria prevalente e categorie scorporabili e subappaltabili
- Allegato A – Elaborati integranti il progetto a base di gara
- Allegato B – Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

PARTE PRIMA

CAPO 1 - NATURA ED 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 dei seguenti lavori sull'edificio dell'Asilo Nido Comunale di via Don Minzoni: **"LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA, RIQUALIFICAZIONE E RISTRUTTURAZIONE – Lotto 1 – Intervento A: SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESISTENTI"**.
2. 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 i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e al progetto esecutivo del quale l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. 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.
4. L'appalto è regolato dalle normative del decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50, recante codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di seguito denominato Codice nel presente Capitolato.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dell'appalto posto a base dell'affidamento per la sola esecuzione dei lavori, è definito come segue:

QUADRO ECONOMICO		Colonna 1)	Colonna 2)	Colonna 1) + 2)
Num.		A corpo	In economia	TOTALE
a)	Importo esecuzione lavori	€ 83.190,12		€ 83.190,12
b)	Oneri sicurezza non soggetti a ribasso	€ 1.875,69		€ 1.875,69
a) + b)	IMPORTO TOTALE	€ 85.065,81		€ 85.065,81

2. L'importo contrattuale è costituito dalla somma degli importi determinati nella tabella di cui al comma 1, al netto del ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara sul solo importo di cui al rigo 1, relativo all'esecuzione dei lavori a corpo.
3. Non è soggetto al ribasso l'importo degli oneri per l'attuazione dei piani di sicurezza, ai sensi del punto 4.1.4 dell'allegato XV al Decreto n. 81 del 2008, che resta fissato nella misura determinata nella tabella di cui al comma 1, rigo 2.
4. Ai fini della determinazione della soglia di cui all'articolo 35, comma 1, lettera a), del Codice dei contratti e degli importi di classifica per la qualificazione di cui all'articolo 61 del Regolamento generale, rileva l'importo riportato nella casella della tabella di cui al comma 1, in corrispondenza del rigo «a) + b) – IMPORTO TOTALE» e dell'ultima colonna 1)+2) «TOTALE».
5. All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
6. All'interno dell'importo dei lavori di cui al rigo 1 delle tabelle del comma 1, sono stimate le seguenti incidenze, ricomprese nel predetto importo soggetto a ribasso contrattuale, stimate in via presuntiva dalla Stazione appaltante nelle seguenti misure:
 - a) Costo della Manodopera (CM): (inteso come costo del personale o della manodopera inclusi gli oneri previdenziali, assistenziali e ogni altro onere riflesso, con la sola eccezione dell'Utile e delle Spese Generali) Art.23 comma 16 del D. Lgs. n.50/2016 e smi, corrispondente ad € 31.562,33 con incidenza quindi del 37,94%;
 - b) incidenza delle Spese Generali (SG): 15%. Si precisa al riguardo che detta voce è comprensiva dell'incidenza degli oneri aziendali della sicurezza (costi aziendali propri dell'appaltatore – art.32 comma 4 lettera o) Regolamento Generale del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207);
7. Gli importi sono stati determinati, con i seguenti criteri:
 - a) il costo dei prodotti, delle attrezzature e delle lavorazioni è stato così calcolato: per le lavorazioni i prezzi esposti sono riferiti a quelli contenuti nel "PREZZIARIO REGIONALE delle Opere Pubbliche" edizione 2021 – Comune di Milano – Provveditorato interregionale per la Lombardia e l'Emilia Romagna -Regione Lombardia;
8. Anche ai fini del combinato disposto dell'articolo 97, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto n. 81 del 2008, gli importi del costo del lavoro e dei costi di sicurezza aziendali indicati rispettivamente alle lettere a) e b) del precedente comma 5, sono ritenuti congrui.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto e prezzi contrattuali

1. Il contratto è stipulato **A CORPO** con il criterio del minor prezzo ai sensi dell'articolo 95 comma 4 e 5, del D.lgs. 50/2016.
2. La stipulazione del contratto deve avere luogo entro sessanta giorni dall'aggiudicazione dell'appalto ed entro trenta giorni dalla comunicazione dell'accettazione dell'offerta fatta all'appaltatore. Se l'appaltatore non si presenta alla stipulazione nel termine fissatogli dalla stessa Stazione appaltante, questa potrà disporre la risoluzione del contratto medesimo per inadempimento salvo, salvo che non concorrano cause di forza maggiore o giusti motivi, da valutarsi comunque da parte dell'Ente appaltante, che possano giustificare la stipula tardiva.
3. L'importo del contratto può variare, in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del Codice dei contratti e le condizioni previste dal presente Capitolato speciale.
4. Il ribasso percentuale offerto dall'aggiudicatario in sede di gara si intende offerto e applicato a tutti i prezzi unitari in elenco i quali, così ribassati, costituiscono i prezzi contrattuali da applicare alle singole quantità eseguite.

5. I prezzi contrattuali sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, qualora ammissibili ed ordinate o autorizzate ai sensi dell'articolo 106 del Codice dei contratti.
6. I rapporti ed i vincoli negoziali di cui al presente articolo si riferiscono ai lavori posti a base d'asta di cui all'articolo 2, comma 1, lettera a), mentre per gli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere di cui all'articolo 2, comma 1, lettera b), costituiscono vincolo negoziale i prezzi indicati a tale scopo dalla Stazione appaltante negli atti progettuali e in particolare nell'elenco dei prezzi allegati al presente Capitolato speciale.

Art. 4 - Categoria prevalente, categorie scorporabili e subappaltabili

1. Le categorie di lavorazioni omogenee di cui agli articoli 3, comma 1, lettera s), 43, commi 7 e 8 e 161, comma 16, del Regolamento generale, sono indicati nella seguente tabella:

n.	Categoria	Descrizione delle categorie (e sottocategorie disaggregate) di lavorazioni omogenee	Importi in euro				%	
			Lavori		Costi sicurezza CSC del PSC «2»	Totale T «1» + «2»	Importo totale appalto	
			Importo L «1»	di cui costo della manodopera (CM) % importo				
1	OS6	FINITURE DI OPERE GENERALI IN MATERIALI LIGNEI, PLASTICI, METALLICI E VETROSI	83.190,12	37,94 31.562,33	1.875,69	85.065,81	100%	
TOTALE LAVORI A CORPO (L)			83.190,12		1.875,69	85.065,81	100%	
TOTALE COSTO MANODOPERA				31.562,33				
TOTALE COSTI SICUREZZA (CSC)					1.875,69			
TOTALE GENERALE APPALTO (L + CSC)						85.065,81		

2. Gli importi CORPO, indicati nella tabella di cui al comma 1, sono soggetti alla rendicontazione contabile ai sensi dell'articolo 23.
3. Ai sensi degli articoli 3 del regolamento approvato con D.P.R. n. 34 del 2000 e in conformità all'allegato «A» al predetto regolamento, i lavori sono classificati nella categoria prevalente «OS6».
4. Le parti di lavoro appartenenti alla categoria diversa da quella prevalente, con i relativi importi, sono indicate nel bando di gara e nei commi seguenti. Tali parti di lavoro sono scorporabili e, a scelta dell'impresa aggiudicataria, subappaltabili, alle condizioni di legge e del presente capitolato, fatti salvi i limiti, i divieti e le prescrizioni di cui ai commi successivi.
5. Le strutture, gli impianti e le opere speciali di cui al combinato disposto degli articoli 37, comma 11, del codice dei contratti e del regolamento generale, di importo non superiore al 15% dell'importo a base di gara, ma di importo superiore al 10% dell'importo totale dei lavori ovvero a € 150.000, indicati nel bando di gara, devono essere realizzati dall'appaltatore solo se in possesso dei requisiti di qualificazione per la relativa categoria; in caso contrario devono essere realizzati da un'impresa mandante qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale. Qualora l'appaltatore, direttamente o tramite un'impresa mandante in caso di associazione temporanea di tipo verticale, non possieda i requisiti per una delle predette lavorazioni, deve obbligatoriamente indicare in sede di gara i relativi lavori come subappaltabili, pena la non ammissione alla gara stessa. In caso di subappalto, ove consentito, questo non può essere artificiosamente suddiviso in più contratti. In ogni caso l'esecutore (sia esso l'appaltatore singolo, che l'impresa mandante o il subappaltatore) deve essere in possesso dei requisiti necessari. I lavori di cui al presente comma, con i relativi importi, sono individuati nella tabella «A» allegata al capitolato speciale con il numero 2.
6. I lavori per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui all'articolo 108 del D.P.R. n. 380 del 2001 e al regolamento di attuazione approvato con D.P.R. n. 447 del 1991, oltre a quelli di cui al comma 3, ancorché di importo inferiore al 10% dell'importo dei lavori sono individuati al punto 3 e 4 della tabella «A» allegata al presente capitolato. Gli importi delle categorie di cui al presente comma, ai fini della qualificazione dei concorrenti, sono ricompresi nell'importo dei lavori della categoria prevalente di cui al comma 1, e vengono evidenziati unicamente in quanto impianti tecnologici per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui all'articolo 108 del d. P.R. n. 380 del 2001 e al regolamento di attuazione approvato con D.P.R. n. 447 del 1991. Pertanto, nel caso in cui l'Appaltatore (o l'A.T.I. qualora l'aggiudicatario risultasse tale) non possieda tali requisiti, essi dovranno obbligatoriamente essere subappaltati ad una impresa in possesso dei requisiti necessari e saranno comunque ricompensati nella quota parte subappaltabile della categoria prevalente.
7. Gli importi presunti dei lavori a misura, sopra indicati per le diverse categorie di lavori offerti, potranno variare tanto in più quanto in meno per effetto di variazioni nelle rispettive quantità e ciò tanto in via assoluta, quanto nelle reciproche proporzioni, ovvero anche a causa di soppressione o riduzione di alcune categorie previste o dell'esecuzione di altre non previste, senza che l'Appaltatore possa trarne argomento per chiedere compensi non contemplati nel presente Capitolato o prezzi diversi da quelli indicati nella Lista delle Categorie.

Art. 5 - Gruppi di lavorazioni omogenee, categorie contabili

1. I gruppi di lavorazioni omogenee sono indicati nella tabella «B», allegata al presente Capitolato speciale quale sua 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 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 ovvero 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 capitolato speciale d'appalto, 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. Comunque, anche se non allegati, vengono espressamente chiamati a integrare il contratto medesimo:
 - a) il presente Capitolato Speciale di appalto comprese le tabelle allegate allo stesso, con i limiti, per queste ultime, stabiliti nel seguito in relazione al loro valore indicativo;
 - b) gli elaborati grafici del progetto esecutivo compresi i particolari costruttivi;
 - c) l'elenco dei prezzi unitari, ai soli fini della redazione di eventuali perizie di varianti o suppletive,
 - d) il piano operativo di sicurezza di cui ai sensi del combinato disposto del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni.
 - e) il cronoprogramma dei lavori, di cui all'articolo 37 del Regolamento generale.
 - f) il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - g) il capitolato generale approvato con decreto del Ministro dei lavori pubblici 19 aprile 2000, n. 145, nelle parti non abrogate;
 - h) gli elaborati grafici progettuali e le relazioni;
 - i) ai soli fini delle eventuali perizie di varianti o suppletive, per i prezzi non inclusi nell'Elenco prezzi, il "Prezziario regionale delle Opere Pubbliche" della Direzione Generale Lavori Pubblici della Regione Lombardia vigente alla data del contratto;
2. Sono esclusi dal contratto e sono estranei ai rapporti negoziali tutti gli elaborati progettuali diversi da quelli elencati al comma 1. e, specificatamente:
 - a) 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, sempre che non riguardino il compenso a corpo dei lavori contrattuali, ai fini della valutazione delle addizioni o diminuzioni dei lavori;
 - c) le quantità delle singole voci elementari rilevabili dagli atti progettuali, e da qualsiasi altro loro allegato.
3. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - a) la legge 20 marzo 1865, n. 2248, allegato F, per quanto applicabile nelle parti non abrogate;
 - b) il Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50;
 - c) l'articolo 18 della legge 19 marzo 1990, n. 55 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 8 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione 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. 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 con il responsabile del procedimento, 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 e 138 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 17 e 18 dell'articolo 48 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 approvato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145; 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 per gli effetti dell'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 succitato D.M. n. 145/2000, 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'impresa o da altro tecnico, abilitato secondo le previsioni del capitolato speciale 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 disciplina, 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 indicato al comma 1 o della persona di cui ai commi 2, 3 o 4, deve essere tempestivamente notificata 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 sottosistemi 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 capitolato speciale di appalto, 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 gli articoli 15, 16 e 17 del Capitolato Generale d'appalto approvato con D.M. n. 145/2000.

Art. 12 - Convenzioni europee in materia di valuta e termini

1. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in Euro (€.)
2. Tutti gli atti predisposti dal Committente per ogni valore contenuto in cifra assoluta, ove non diversamente specificato, devono intendersi I.V.A. esclusa.
3. Tutti i termini di cui al presente capitolato d'oneri, 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'Impresa Aggiudicataria sottoscrivendo il verbale da atto senza riserve di sorta di aver provveduto ad un attento ed approfondito sopralluogo nei luoghi dove dovranno svolgersi i lavori e di aver conseguentemente verificato mediante la diretta conoscenza la consistenza delle opere ed i rischi connessi ai profili di sicurezza nell'area interessata dai lavori con particolare riferimento all'esistenza di cavi elettrici, telefonici, condutture di distribuzione di acqua, gas, condotte fognarie, al fine di preordinare ogni necessario intervento e utile presidio a protezione.
2. Qualora l'Impresa non si presenti il giorno stabilito a ricevere la consegna, il Direttore dei Lavori le assegnerà, mediante lettera raccomandata e con preavviso di almeno 5 (cinque) giorni dalla data di spedizione della stessa, un termine perentorio, trascorso il quale inutilmente, la Stazione Appaltante ha diritto di risolvere il contratto o di procedere all'esecuzione d'ufficio disponendo altresì l'incameramento della cauzione, salva e riservata l'azione per eventuali ulteriori maggiori danni.
3. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento dei lavori, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.
4. All'atto della consegna saranno forniti all'Impresa gli occorrenti disegni di progetto.
5. 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 32, comma 8, periodi terzo e quarto, e comma 13, del Codice dei contratti, se il mancato inizio dei lavori determina un grave danno all'interesse e sicurezza pubblica che l'opera appaltata è destinata a soddisfare, oppure la perdita di finanziamenti comunitari; la DL provvede in via d'urgenza su autorizzazione del RUP e indica espressamente sul verbale le motivazioni che giustificano l'immediato avvio dei lavori, nonché le lavorazioni da iniziare immediatamente.
6. La Stazione Appaltante potrà avvalersi in merito alla possibilità di consegna dei lavori in più volte con successivi verbali di consegna parziale. La data di consegna, a tutti gli effetti di legge, è quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
7. L'appaltatore deve trasmettere alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la documentazione di avvenuta denuncia di inizio lavori effettuata agli enti previdenziali, assicurativi ed antinfortunistici, inclusa la Cassa edile ove dovuta; egli trasmette altresì, a scadenza quadrimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, sia relativi al proprio personale che a quello delle imprese subappaltatrici.

Art. 14 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi dell'appalto è fissato in giorni **60** (sessanta) naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del 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 ovvero necessarie all'utilizzazione, prima della fine dei lavori e previo certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 15 - Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche od altre circostanze speciali che 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. Sono circostanze speciali anche le situazioni che determinano la necessità di procedere alla redazione di una variante in corso d'opera nei casi previsti dall'art. 106, comma 1, lettere a), b), c) d) e e) del Codice e dalla vigente normativa.
2. Si applica l'articolo 107 del Codice.
3. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare i lavori nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe ai sensi dell'art. 107 comma 5 del Codice che, se riconosciute giustificate, sono concesse dal Responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, purché le domande pervengano prima della scadenza del termine anzidetto.
4. A giustificazione del ritardo nell'ultimazione dei lavori o nel rispetto delle scadenze fissate dal programma temporale l'appaltatore non può mai attribuirne la causa, in tutto o in parte, ad altre ditte o imprese o forniture, se esso appaltatore non abbia tempestivamente per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte, imprese o fornitori.
5. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe, redatti con adeguata motivazione a cura della direzione dei lavori o dal Responsabile del procedimento, controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento dei lavori, devono pervenire al Responsabile del procedimento entro il quinto giorno naturale successivo alla loro redazione e devono essere restituiti controfirmati dallo stesso o dal suo delegato; qualora il Responsabile del procedimento non si pronunci entro tre giorni dal ricevimento, i verbali si danno per riconosciuti e accettati dalla Stazione appaltante.
6. In ogni caso la sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale, accettato dal Responsabile del procedimento 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 Responsabile del procedimento.

7. Il verbale di sospensione ha efficacia dal quinto giorno antecedente la sua presentazione al Responsabile del procedimento, qualora il predetto verbale gli sia stato trasmesso dopo il quinto giorno dalla redazione ovvero rechi una data di decorrenza della sospensione anteriore al quinto giorno precedente la data di trasmissione.
8. Nel caso l'appaltatore non sottoscriva il verbale di sospensione dei lavori, si applica la procedura prevista dall'art. 107 del Codice.

Art. 16 - Penali in caso di ritardo

1. 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 a 1‰ (€ uno ogni mille) dell'importo contrattuale.
2. La penale, nella misura percentuale del 1‰ (€ uno ogni mille), 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, qualora la Stazione appaltante non si avvalga della facoltà di cui al Codice;
 - b) nella ripresa dei lavori a seguito di un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori nel verbale di ripresa;
 - c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati;
 - d) nel rispetto delle soglie temporali fissate a tale scopo nel cronoprogramma dei lavori.
3. La penale ai sensi del comma 2 lettera a) è disapplicata, ovvero restituita se già addebitata, qualora l'appaltatore, in seguito all'andamento imposto ai lavori, rispetti la prima soglia temporale successiva fissata nel programma dei lavori.
4. La penale, di cui al comma 2 lettera b) è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale, di cui al comma 2 lettera c) è applicata anche all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
5. Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
6. L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi 1 e 2 non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'art 19, in materia di risoluzione del contratto.
7. L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dalla Stazione appaltante a causa dei ritardi.

Art. 17 - Programma esecutivo dei lavori dell'appaltatore e cronoprogramma

1. Entro 10 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 committente;
 - 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 disposto del decreto legislativo n.81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni. In ogni caso il programma esecutivo dei lavori deve essere coerente con il piano di sicurezza e di coordinamento del cantiere, 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 previste dalla normativa vigente.

Art. 18 - Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono motivo di proroga dell'inizio dei lavori, della loro mancata regolare o continuativa conduzione secondo il relativo programma 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 opere di fondazione, 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 capitolato speciale d'appalto;
 - f) le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
 - g) le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art. 19 - Risoluzione del contratto per mancato rispetto dei termini

1. L'eventuale ritardo dell'appaltatore rispetto ai termini per l'ultimazione dei lavori o sulle scadenze esplicitamente fissate allo scopo dal programma temporale superiore a 30 (trenta) giorni naturali consecutivi produce la risoluzione del contratto, a discrezione della Stazione appaltante e senza obbligo di ulteriore motivazione, ai sensi dell'articolo 108 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 al precedente art. 16 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.
4. Sono dovuti dall'appaltatore i danni subiti dalla Stazione appaltante in seguito alla risoluzione del contratto.

CAPO 4 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 – Anticipazione del prezzo

1. L'eventuale anticipazione dovuta è disciplinata dall'art. 35, comma 18, del Codice Contratti.

Art. 21 - Pagamenti in acconto

1. I pagamenti avvengono per stati di avanzamento, mediante emissione di certificato di pagamento ogni volta che i lavori eseguiti, contabilizzati ai sensi degli articoli 27, 28, 29 e 30, al netto del ribasso d'asta, comprensivi della relativa quota degli oneri per la sicurezza, al netto delle trattenute e delle ritenute operate a qualsiasi titolo, nonché della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano un importo non inferiore a € 45.000,00 (euro quarantacinquemila/00).
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale.
3. Entro i 45 giorni successivi all'avvenuto raggiungimento dell'importo dei lavori eseguiti di cui al comma 1, il direttore dei lavori redige la relativa contabilità e il responsabile del procedimento emette, entro lo stesso termine, il conseguente certificato di pagamento il quale deve recare la dicitura: «lavori a tutto il» con l'indicazione della data.
4. La Stazione appaltante provvede al pagamento del predetto certificato entro i successivi 45 giorni, mediante emissione dell'apposito mandato e l'erogazione a favore dell'appaltatore, previa presentazione di regolare fattura fiscale.
5. Qualora i lavori rimangano sospesi per un periodo superiore a 90 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. Dell'emissione di ogni certificato di pagamento il responsabile del procedimento provvede a dare comunicazione scritta, con avviso di ricevimento, agli enti previdenziali e assicurativi, compresa la cassa edile, ove richiesto.

Art. 22 - Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei lavori è redatto entro 45 giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal direttore di lavori e trasmesso al responsabile del procedimento. 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 soggetta alle verifiche di collaudo o di regolare esecuzione ai sensi della vigente normativa.
2. Il conto finale dei lavori deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del responsabile del procedimento, entro il termine perentorio di 30 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 responsabile del procedimento formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.
3. La rata di saldo, unitamente alle ritenute di cui all'art. 21 comma 2, nulla ostando, è pagata entro 90 giorni dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione.
4. Il pagamento della rata di saldo, disposto previa garanzia fideiussoria, ai sensi dell'art. 103 comma 6 del Codice dei Contratti, non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del codice civile.
5. La garanzia fideiussoria di cui al comma 4, deve avere validità ed efficacia non inferiore a 32 (trentadue) mesi dalla data di ultimazione dei lavori e può essere prestata, a scelta dell'appaltatore, mediante adeguamento dell'importo garantito o altra estensione avente gli stessi effetti giuridici, della garanzia fideiussoria già depositata a titolo di cauzione definitiva al momento della sottoscrizione del contratto.
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 dal soggetto appaltante prima che il certificato di collaudo o il certificato di regolare esecuzione assuma carattere definitivo.

Art. 23 - Ritardo nel pagamento delle rate di acconto

1. Non sono dovuti interessi per i primi 45 giorni intercorrenti tra il verificarsi delle condizioni e delle circostanze per l'emissione del certificato di pagamento ai sensi dell'articolo 21 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 giorni di ritardo.
2. Non sono dovuti interessi per i primi 30 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 giorni di ritardo.
3. Il pagamento degli interessi di cui al presente articolo 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, ovvero 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.

Art. 24 - Ritardo nel pagamento della rata di saldo

1. Per il pagamento della rata di saldo in ritardo rispetto al termine stabilito all'articolo 22, 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 giorni, oltre al termine stabilito al comma 1, sulle stesse somme sono dovuti gli interessi di mora.

Art. 25 - Revisione prezzi e adeguamento del corrispettivo

1. 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 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art. 26 - 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 106 comma 13 del D.lgs. 50/2016 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 responsabile del procedimento.

CAPO 5 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 27 - Lavori a misura

1. Per il pagamento degli stati di avanzamento lavori si osservano le seguenti prescrizioni:
Lavori a misura: la misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date dalle norme del presente Capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco; in caso diverso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate in loco, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti moltiplicatori che modifichino le quantità realmente poste in opera. Non sono comunque riconosciuti nella valutazione ingrossamenti o aumenti dimensionali di alcun genere non rispondenti ai disegni di progetto se non saranno preventivamente autorizzati dalla DL.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione del lavoro 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 progettuali nonché nelle eventuali perizie di variante. Pertanto nessun compenso può essere richiesto per lavori, forniture e prestazioni che, ancorché non esplicitamente specificati nella descrizione dei lavori 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 regole dell'arte.
3. La contabilizzazione dei lavori a misura è effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco prezzi unitari.
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. I costi di sicurezza (CSC), determinati nella tabella di cui all'articolo 2, comma 1, rigo 2 - come evidenziati nell'apposita colonna rubricata «costi sicurezza» nella tabella di cui all'articolo 5, comma 1 - sono contabilizzati unitamente ai lavori ai quali afferiscono, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale al corrispondente Stato di avanzamento lavori, ai sensi dell'articolo 21 e, per quanto residua, nel conto finale di cui all'articolo 22.
6. La contabilizzazione dei costi di sicurezza, in qualunque modo effettuata, in ogni caso senza applicazione del ribasso di gara, deve essere sempre condivisa espressamente dal CSE ai sensi del Capo 4, punto 4.1.6, dell'Allegato XV del decreto 81, mediante assenso esplicito.
7. 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 al comma 3, per il cui accertamento della regolare esecuzione sono necessari certificazioni o collaudi tecnici specifici da parte dei fornitori o degli installatori, previsti all'articolo 49 e tali documenti non siano stati consegnati alla DL. Tuttavia, la DL, sotto la propria responsabilità, può contabilizzare e registrare tali voci, nelle more dell'acquisizione delle certificazioni e dei collaudi tecnici, con una adeguata riduzione dell'aliquota di incidenza, in base al principio di proporzionalità e del grado di potenziale pregiudizio per la funzionalità dell'opera; in tal caso l'appaltatore deve comunque fornire la richiesta documentazione tempestivamente e, in ogni caso, prima dell'ultimazione dei lavori di cui all'articolo 49.

Art. 28 - 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, mediante la verifica della loro esecuzione sulla base del valore percentuale delle lavorazioni indicato nel cronoprogramma allegato al contratto
2. 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.
3. 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 capitolato speciale d'appalto 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 che siano tecnicamente e intrinsecamente indispensabili alla funzionalità, completezza e corretta realizzazione dell'opera appaltata secondo le regole dell'arte.
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, lettera b), sono valutati in base all'importo previsto separatamente dall'importo dei lavori negli atti progettuali e sul bando di gara, intendendosi come eseguita e liquidabile la quota parte proporzionale a quanto eseguito.

Art. 29 - Lavori in economia

1. La contabilizzazione degli eventuali lavori in economia sarà effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'articolo 179 del regolamento n° 207/2010.

Art. 30 - 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.
2. In sede di contabilizzazione delle rate di acconto di cui all'articolo 21, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal direttore dei lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal direttore dei lavori.

CAPO 6 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 31 - Cauzione provvisoria

1. Non è richiesta la cauzione provvisoria da parte dell'appaltatore.

Art. 32 - Garanzia fideiussoria o cauzione definitiva

1. Ai sensi dell'articolo 103 del Codice, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) 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 per cento, la garanzia fideiussoria è aumentata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10 per cento; qualora il ribasso sia superiore al 20 per cento, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso eccedente la predetta misura percentuale.
2. La garanzia fideiussoria è prestata mediante polizza bancaria o assicurativa, emessa da istituto autorizzato, in conformità alla scheda tecnica 1.2, allegata al D.M. n° 123/2004; essa è presentata in originale alla Stazione appaltante prima della formale sottoscrizione del contratto.
3. La garanzia fideiussoria di cui al comma 2 è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 80% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante, da parte dell'appaltatore o del concessionario, degli stati di avanzamento dei lavori o di analogo documento, in originale o in copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte del soggetto appaltante o concedente, che aggiudica l'appalto o la concessione al concorrente che segue nella graduatoria.
4. La garanzia, per il rimanente ammontare del 20%, cessa di avere effetto ed è svincolata automaticamente all'emissione del certificato di collaudo provvisorio ovvero del certificato di regolare esecuzione; 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.

Art. 33 - Riduzione delle garanzie

1. Ai sensi dell'articolo 93, comma 7, del Codice dei contratti, l'importo della cauzione provvisoria di cui all'articolo 31 e l'importo della garanzia fideiussoria di cui all'articolo 32 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 45012 o della serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000, la certificazione del sistema di qualità conforme alle norme europee della serie europea UNI CEI ISO 9001:2000.
2. In caso di raggruppamento temporaneo di concorrenti 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 di concorrenti 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 dimostrato con annotazione sin calce all'attestazione di qualificazione rilasciata dalla SOA ai sensi dell'articolo 4, comma 3, del DPR 34/00.
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, sia in possesso di attestazione SOA in corso di validità ma il possesso del requisito di cui al comma 1 non sia stato ancora annotato sulla predetta attestazione, a condizione che l'impresa abbia già presentato istanza alla SOA per il relativo aggiornamento; l'impresa non sia tenuta al possesso dell'attestazione SOA.
6. In caso di avvalimento ai sensi dell'articolo 49 del Codice dei contratti, per beneficiare della riduzione di cui al comma 1, il requisito della qualità deve essere posseduto in ogni caso dall'impresa partecipante e aggiudicataria, indipendentemente dalla circostanza che sia posseduto dall'impresa ausiliaria. L'impresa ausiliaria deve essere comunque in possesso del predetto requisito in relazione all'obbligo di cui all'articolo 63, del D.P.R. 207/2010.

Art. 34 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. Ai sensi dell'articolo 103, comma 7, del Codice dei contratti, 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 regolare esecuzione e comunque decorsi 12 (dodici) mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato; in caso di emissione del certificato di regolare esecuzione 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 esecuzione. 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 non inferiore all'importo del contratto, così distinta:

partita 1)	per le opere oggetto del contratto: importo contrattuale dei lavori;
partita 2)	per le opere preesistenti: euro 500.000,00
partita 3)	per demolizioni e sgomberi: euro 50.000,00
 - 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 500.000,00.
5. Qualora il contratto di assicurazione preveda importi o percentuali di scoperto o di franchigia, queste condizioni:
 - 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 di concorrenti, giusto il regime delle responsabilità disciplinato dall'articolo 48, comma 5, del Codice dei contratti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 35 - 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 10 e 11 del capitolato generale d'appalto e dall'articolo 106 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 si credesse 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 5 per cento delle categorie di lavoro dell'appalto, come individuate nella tabella «B» allegata al capitolato speciale, 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 obbiettive 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 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.

Art. 36 - 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 ovvero 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. Nei casi di cui al presente articolo i titolari dell'incarico di progettazione sono responsabili dei danni subiti dalla Stazione appaltante; ai fini del presente articolo 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.

Art. 37 - 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.
2. Qualora tra i prezzi di cui all'elenco prezzi contrattuale, non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi, mediante apposito verbale di concordamento.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 38 - Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel 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.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare scrupolosamente le disposizioni del vigente Regolamento Locale di Igiene, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. 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.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 39 - Sicurezza sul luogo di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui del decreto legislativo n.81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.

Art. 40 - Piano operativo di sicurezza (POS)

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 comprende il documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) e all'art. 28, e gli adempimenti di cui allegato XV, del decreto legislativo n. 81/2008, con riferimento allo specifico cantiere e deve essere aggiornato ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.
2. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

Art. 41 - Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui al decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità alle direttive 89/391/CEE del Consiglio, del 12 giugno 1989, 92/57/CEE del Consiglio, del 24 giugno 1992, alla relativa normativa nazionale di recepimento, ai regolamenti di attuazione e 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 del committente 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'affidatario 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 associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. 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.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 42 - Subappalto

1. Il subappalto e il cottimo sono regolati dall'articolo 105 del Codice.
2. La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nella misura del **40 per cento** dell'importo complessivo di contratto di lavoro. Qualora, ai sensi dell'art. 36 comma 2, del D.lgs. 50/2016, i lavori di cui al presente capitolato vengano affidati mediante procedura negoziata, la percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è consentita nella misura del 20 per cento. Le lavorazioni di cui alla categoria scorporabile, sono subappaltabile al 100%.
3. 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 deve risultare 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;
 - 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 delle cause di esclusione di cui all'articolo 38 del Codice dei contratti;
 - 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; a tale scopo, qualora l'importo del contratto di subappalto sia superiore ad euro 154.937,07, l'appaltatore deve produrre alla Stazione appaltante la documentazione necessaria agli adempimenti di cui alla vigente legislazione in materia di prevenzione dei fenomeni mafiosi e lotta alla delinquenza organizzata, relativamente alle imprese subappaltatrici e cottimiste, con le modalità di cui al D.P.R. n. 252 del 1998; 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.
4. 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.
5. L'affidamento di lavori in subappalto o in cottimo comporta i seguenti obblighi:
 - a) ai sensi dell'articolo 105, comma 14, 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, 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;
 - d) le imprese subappaltatrici, per tramite dell'appaltatore, devono trasmettere alla Stazione appaltante, prima dell'inizio dei

lavori in subappalto:

- 1) la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, assicurativi ed antinfortunistici; devono altresì trasmettere, a scadenza trimestrale e, in ogni caso, alla conclusione dei lavori in subappalto, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva;
 - 2) copia del proprio piano operativo di sicurezza in coerenza con i piani di cui agli articoli 43 e 45 del presente Capitolato speciale.
6. 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.
 7. Ai fini del presente articolo 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.
 8. I lavori affidati in subappalto non possono essere oggetto di ulteriore subappalto pertanto il subappaltatore non può subappaltare a sua volta i lavori. Fanno eccezione al predetto divieto le forniture con posa in opera di impianti e di strutture speciali individuate con apposito regolamento; in tali casi il fornitore o il subappaltatore, per la posa in opera o il montaggio, può avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al comma 2, lettera d). È fatto obbligo all'appaltatore di comunicare alla Stazione appaltante, per tutti i subcontratti, il nome del sub-contraente, l'importo del sub-contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati.

Art. 43 - 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 responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza di cui all'art. 92 del decreto legislativo n. 81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni, provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del 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).

Art. 44 - 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 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 effettuata.
2. Ai sensi dell'articolo 105, comma 9, del decreto legislativo n. 50/2016, i pagamenti al subappaltatore, comunque effettuati, oppure all'appaltatore qualora questi abbia subappaltato parte dei lavori, sono subordinati all'acquisizione del DURC del subappaltatore e di copia dei versamenti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva, ove dovuti.
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 quietanzate di cui al comma 1, devono essere assolti dall'appaltatore principale.

CAPO 10 - CONTROVERSIE, MANODOPERA, ESECUZIONE D'UFFICIO

Art. 45 - Accordo bonario

1. L'accordo bonario regolato dall'articolo 205 del Codice.
2. Per i lavori pubblici di cui alla parte II, con esclusione del capo I, affidati da amministrazioni aggiudicatrici ed enti aggiudicatori, ovvero dai concessionari, qualora in seguito all'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare tra il 5 ed il 15 per cento dell'importo contrattuale, al fine del raggiungimento di un accordo bonario si applicano le disposizioni di cui ai commi da 2 a 7.
3. Il procedimento dell'accordo bonario riguarda tutte le riserve iscritte fino al momento dell'avvio del procedimento stesso e può essere reiterato quando le riserve iscritte, ulteriori e diverse rispetto a quelle già esaminate, raggiungano nuovamente l'importo di cui al comma 1, nell'ambito comunque di un limite massimo complessivo del 15 per cento dell'importo del contratto. Le domande che fanno valere pretese già oggetto di riserva, non possono essere proposte per importi maggiori rispetto a quelli quantificati nelle riserve stesse. Non possono essere oggetto di riservagli aspetti progettuali che sono stati oggetto di verifica ai sensi dell'articolo 26. Prima dell'approvazione del certificato di collaudo ovvero di verifica di conformità o del certificato di regolare esecuzione, qualunque sia l'importo delle riserve, il responsabile unico del procedimento attiva l'accordo bonario per la risoluzione delle riserve iscritte.
4. Il direttore dei lavori dà immediata comunicazione al responsabile unico del procedimento delle riserve di cui al comma 1, trasmettendo nel più breve tempo possibile una propria relazione riservata.
5. Il responsabile unico del procedimento valuta l'ammissibilità e la non manifesta infondatezza delle riserve ai fini dell'effettivo raggiungimento del limite di valore di cui al comma 1.
6. Il responsabile unico del procedimento, entro 15 giorni dalla comunicazione di cui al comma 3, acquisita la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo, può richiedere alla Camera arbitrale l'indicazione di una lista di cinque esperti aventi competenza specifica in relazione all'oggetto del contratto. Il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve scelgono d'intesa, nell'ambito della lista, l'esperto incaricato della formulazione della proposta motivata di accordo bonario. In caso di mancata intesa tra il responsabile unico del procedimento e il soggetto che ha formulato le riserve, entro quindici giorni dalla trasmissione della lista l'esperto è nominato dalla Camera arbitrale che ne fissa anche il compenso, prendendo come riferimento i limiti stabiliti con il decreto di cui all'articolo 209, comma 16. La proposta è formulata dall'esperto entro novanta giorni dalla nomina. Qualora il RUP non richieda la nomina dell'esperto, la proposta è formulata dal RUP entro novanta giorni dalla comunicazione di cui al comma 3.
7. L'esperto, qualora nominato, ovvero il RUP, verificano le riserve in contraddittorio con il soggetto che le ha formulate, effettuano eventuali ulteriori audizioni, istruiscono la questione anche con la raccolta di dati e informazioni e con l'acquisizione di eventuali altri pareri, e formulano, accertata e verificata la disponibilità di idonee risorse economiche, una proposta di accordo bonario, che viene trasmessa al dirigente competente della stazione appaltante e al soggetto che ha formulato le riserve. Se la proposta è accettata dalle parti, entro quarantacinque giorni dal suo ricevimento, l'accordo bonario è concluso e viene redatto verbale sottoscritto dalle parti. L'accordo ha natura di transazione. Sulla somma riconosciuta in sede di accordo bonario sono dovuti gli interessi al tasso legale a decorrere dal sessantesimo giorno successivo alla accettazione dell'accordo bonario da parte della stazione appaltante. In caso di reiezione della proposta da parte del soggetto che ha formulato le riserve ovvero di inutile decorso del termine di cui al secondo periodo possono essere aditi gli arbitri o il giudice ordinario.

Art. 46 - Definizione delle controversie

1. L'appaltatore è sempre tenuto, indipendentemente da ogni possibile contestazione, ad attenersi alle disposizioni della direzione lavori, senza poter sospendere o ritardare comunque il regolare progresso dell'opera.
2. Qualora sorgano rilevanti contestazioni di ordine tecnico che possano influire sull'esecuzione dei lavori il direttore dei lavori o l'appaltatore comunicano al responsabile di progetto le contestazioni insorte. Il responsabile di progetto, convocate le parti e promosso in contraddittorio con loro l'esame della questione entro quindici giorni dalla comunicazione impartisce le istruzioni necessarie al direttore dei lavori per risolvere le contestazioni tra quest'ultimo e l'appaltatore.
3. Il direttore dei lavori comunica in forma di ordine di servizio la decisione del responsabile di progetto all'appaltatore, il quale ha l'obbligo di uniformarsi, salvo il diritto di iscrivere riserva nel registro di contabilità.
4. Anche al di fuori dei casi in cui è previsto il procedimento di accordo bonario ai sensi dell'articolo 205 del Codice, le controversie relative a diritti soggettivi derivanti dall'esecuzione dei contratti pubblici di lavori, servizi, forniture, possono sempre essere risolte mediante transazione, in applicazione dell'art. 208 del Codice medesimo, nel rispetto del codice civile.
5. Per le amministrazioni aggiudicatrici e per gli enti aggiudicatori, se l'importo di ciò che detti soggetti concedono o rinunciano in sede di transazione sia superiore a €. 200.000,00 euro, è necessario il parere dell'avvocatura che difende il soggetto o, in mancanza, del funzionario più elevato in grado, competente per il contenzioso.
6. Il dirigente competente, sentito il responsabile del procedimento, esamina la proposta di transazione formulata dal soggetto aggiudicatario, ovvero può formulare una proposta di transazione al soggetto aggiudicatario, previa audizione del medesimo.
7. La transazione ha forma scritta a pena di nullità.

Art. 47 - 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. In caso di inottemperanza, accertata dalla Stazione appaltante o a essa segnalata da un ente preposto, la Stazione appaltante medesima comunica all'appaltatore l'inadempienza accertata e procede a una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra; il pagamento all'impresa appaltatrice delle somme accantonate non è effettuato sino a quando non sia stato accertato che gli obblighi predetti sono stati integralmente adempiuti.
3. Ai sensi dell'articolo 13 del capitolato generale d'appalto, in caso di ritardo nel pagamento delle retribuzioni dovute al personale dipendente, qualora l'appaltatore invitato a provvedervi, entro quindici giorni non vi provveda o non contesti formalmente e motivatamente la legittimità della richiesta, la stazione appaltante può pagare direttamente ai lavoratori le retribuzioni arretrate, anche in corso d'opera, detraendo il relativo importo dalle somme dovute all'appaltatore in esecuzione del contratto.

Art. 48 - Risoluzione del contratto - Esecuzione d'ufficio dei lavori

1. L'Amministrazione si riserva il diritto di risolvere il contratto d'appalto in danno dell'appaltatore nelle ipotesi previste dalla Legge.
 - a) Per Reati accertati (*art. 108 Codice*)
 - Fermo quanto previsto da altre disposizioni di legge, qualora nei confronti dell'appaltatore sia intervenuta l'emanazione di un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui all'articolo 3, della legge 27 dicembre 1956, n. 1423, 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, nonché per violazione degli obblighi attinenti alla sicurezza sul lavoro, il responsabile del procedimento valuterà, in relazione allo stato dei lavori e alle eventuali conseguenze nei riguardi delle finalità dell'intervento, l'opportunità di procedere alla risoluzione del contratto.
 - Nel caso di risoluzione, l'appaltatore ha diritto soltanto al pagamento dei lavori regolarmente eseguiti, decurtato degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.
 - b) Per grave inadempimento grave irregolarità e grave ritardo
 - Quando il direttore dei lavori accerta che comportamenti dell'appaltatore concretano grave inadempimento alle obbligazioni di contratto tale da compromettere la buona riuscita dei lavori, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima dei lavori eseguiti regolarmente e che devono essere accreditati all'appaltatore.
 - Su indicazione del responsabile del procedimento il direttore dei lavori formula la contestazione degli addebiti all'appaltatore, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento.
 - Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'appaltatore abbia risposto, la stazione appaltante su proposta del responsabile del procedimento dispone la risoluzione del contratto.
 - Qualora, al fuori dei precedenti casi, l'esecuzione dei lavori ritardi per negligenza dell'appaltatore rispetto alle previsioni del programma, il direttore dei lavori gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, per compiere i lavori in ritardo, e dà inoltre le prescrizioni ritenute necessarie. Il termine decorre dal giorno di ricevimento della comunicazione.
 - Scaduto il termine assegnato, il direttore dei lavori verifica, in contraddittorio con l'appaltatore, o, in sua mancanza, con la assistenza di due testimoni, gli effetti dell'intimazione impartita, e ne compila processo verbale da trasmettere al responsabile del procedimento.
 - Sulla base del processo verbale, qualora l'inadempimento permanga, la stazione appaltante, su proposta del responsabile del procedimento, delibera la risoluzione del contratto.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 49 - 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'impresa appaltatrice è tenuta a eliminare a sue spese nel termine fissato e con le modalità prescritte dal direttore dei lavori, fatto salvo il risarcimento del danno dell'ente appaltante. In caso di ritardo nel ripristino, si applica la penale per i ritardi prevista dall'apposito articolo del presente capitolato speciale, proporzionale 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. L'ente 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, ovvero 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 regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante, da effettuarsi entro i termini previsti dal capitolato speciale.

Art. 50 - Termini per il collaudo e per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Il certificato di collaudo è emesso entro il termine perentorio di tre 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. Qualora il certificato di collaudo sia sostituito dal certificato di regolare esecuzione, questo deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori.
3. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di verifica e/o di collaudo volte a verificare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 51 - 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 opporsi 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 responsabile del procedimento, 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. 52 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto 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) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione alla entità dell'opera, con tutti i più moderni e perfezionati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite, ponteggi e palizzate, adeguatamente protetti, in adiacenza di proprietà pubbliche o private, la recinzione con solido steccato, nonché la pulizia, la manutenzione del cantiere stesso, l'inghiaimento e la sistemazione delle sue strade, in modo da rendere sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e 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 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, compresa la confezione dei campioni e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa direzione lavori su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni; in particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f) il mantenimento, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione, della continuità degli scolli delle acque e del transito sugli spazi, pubblici e privati, adiacenti le opere da eseguire;
 - g) 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 dell'ente 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;
 - h) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, l'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, delle costruzioni provvisorie e degli apparecchi di sollevamento per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori che l'ente appaltante intenderà eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa 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;
 - i) 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;
 - j) le spese, i contributi, i diritti, i lavori, le forniture e le prestazioni occorrenti per gli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, gas e fognatura, necessari per il funzionamento del cantiere e per l'esecuzione dei lavori, nonché le spese per le utenze e i consumi dipendenti dai predetti servizi; l'appaltatore si obbliga a concedere, con il solo rimborso delle spese vive, l'uso dei predetti servizi alle altre ditte che eseguono forniture o lavori per conto della Stazione appaltante, sempre nel rispetto delle esigenze e delle misure di sicurezza;
 - k) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili;
 - l) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - m) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da scrivere, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;
 - n) 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;
 - o) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal capitolato speciale o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale;
 - p) 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 qualsiasi 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;

- q) 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.
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (Consorti, rogge, privati, Provincia, ANAS, ENEL, Telecom e altri eventuali) 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.

Art. 53 - Obblighi speciali a carico dell'appaltatore

1. L'appaltatore è obbligato:
 - a) ad intervenire alle misure e alle visite di controllo del D.L. e del Responsabile del procedimento, che 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 capitolato speciale d'appalto 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 è obbligato ai tracciamenti e ai riconfinamenti, nonché alla conservazione dei termini di confine, così come consegnati dalla direzione lavori su supporto cartografico o magnetico-informatico. L'appaltatore deve rimuovere gli eventuali picchetti e confini esistenti nel minor numero possibile e limitatamente alle necessità di esecuzione dei lavori. Prima dell'ultimazione dei lavori stessi e comunque a semplice richiesta della direzione lavori, l'appaltatore deve ripristinare tutti i confini e i picchetti di segnalazione, nelle posizioni inizialmente consegnate dalla stessa direzione lavori.
3. 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 ovvero a richiesta della direzione dei lavori. La documentazione fotografica, a colori e in formati riproducibili agevolmente, reca in modo automatico e non modificabile la data e l'ora nelle quali sono state fatte le relative riprese.

Art. 54 - Custodia del cantiere

1. E' a carico 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. 55 - Spese contrattuali, imposte, tasse

1. 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, canoni di 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 regolare esecuzione.
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 D.M. n. 145/2000 (capitolato generale).
4. A carico dell'appaltatore restano inoltre le imposte e gli altri oneri, che, direttamente o indirettamente gravano 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 d'appalto si intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA: PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 13 - OPERE EDILI - QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI - MODO DI ESECUZIONE

Art. 56 - Qualità e provenienza dei materiali

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere proverranno da quelle località che l'Impresa riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione, siano riconosciuti della migliore qualità della specie e corrispondano ai requisiti appresso indicati.

Quando la Direzione dei Lavori avrà rifiutata qualche provvista perché ritenuta, a suo insindacabile giudizio, non idonea ai lavori, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che risponda ai requisiti voluti ed i materiali rifiutati dovranno essere immediatamente allontanati dalla sede del lavoro o dai cantieri, a cura e spese all'Appaltatore.

Malgrado l'accettazione dei materiali da parte della Direzione dei Lavori, l'Impresa resta totalmente responsabile della buona riuscita delle opere.

1. ACQUA

L'acqua dovrà essere dolce, limpida e scevra da materie terrose, da cloruri e da solfati.

2. CALCE

Le calce aeree ed idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. D. 16.11.1939 n. 2231.

La calce grassa in zolle dovrà provenire da calcari puri, essere recente, perfetta e di uniforme cottura, non bruciata né vitrea, né pigra ad idratarsi ed infine di qualità tale che, mescolata con la sola quantità di acqua dolce necessaria all'estinzione, si trasformi completamente in una pasta soda a grassello tenuissimo, senza lasciare residui maggiori del 5% dovuti a parti non bene decarburate, siliciche od altrimenti inerti.

La calce viva in zolle, al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra, sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvedere la calce viva a misura del bisogno e conservarla in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di sabbia. La calce grassa, destinata agli intonachi, dovrà essere spenta almeno sei mesi prima dell'impiego, quella destinata alle murature, almeno quindici giorni.

3. LEGANTI IDRAULICI

I cementi e gli agglomerati cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro, dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui alla Legge 26.5.1965 n. 595 e dai D. M. 3.6.1968 e 31.8.1972.

I cementi precedentemente elencati, saggiati su malta normale secondo le prescrizioni e le modalità indicate dall'art. 10 del D. M. 3.6.1968, dovranno avere le caratteristiche ed i limiti minimi di resistenza meccanica parzialmente riportati nella tabella sotto specificata:

	TIPO DI CEMENTO	resistenza (Kgf/cm ² .)		tempi di presa	
		a flessione	a compressione	inizio	termine
				minuti	ore
	normale	60	325	45	12
A	ad alta resistenza	79	425	45	12
	ad alta resistenza e rapido indurimento	80	525	45	12
B	alluminoso	80	525	30	10
C	per sbarramenti di ritenuta		225	45	12

4. GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA

Le ghiaie, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D. M. 16.6.1976 all. 1.2 ed al D. M. 3.6.1968 all. 1, la granulometria della sabbia è così definita:

- per murature: staccio 2 UNI 2332
- per intonachi: staccio 0,5 UNI 2332

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi, gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso il crivello:

- 71 UNI 2334 per getti di fondazione e di forte spessore
- 8 UNI 2334 per getti di spessore ridotto.

5. PIETRE NATURALI

Le pietre naturali dovranno essere a grana compatta e monde da cappellaccio, esenti da piani di sfaldamento, da screpolature, peli, venature, inclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette ed avere una efficace adesività alle malte.

Saranno assolutamente escluse le pietre marnose alterabili all'azione degli agenti atmosferici ed all'acqua corrente.

I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, vene, spaccature, nodi, peli ed altri difetti che ne infirmino l'omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Dovranno, in ogni caso, corrispondere alle "Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2232".

6. LATERIZI

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere, dovranno corrispondere alle "Norme per l'accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2232" ed avere le seguenti resistenze di compressione:

TIPI	categoria	rottura a compressione (su laterizio asciutto) (kgf/cm ² .)
mattoni forati da tamponamento	1	15
(UNI 5967-67) blocchi	2	25
forati per murature portanti	3	40
(UNI 5630-65)	4	60
	5	80

mattoni pieni	1	100
(UNI 5628-65) comuni	2	150
mattoni semipieni comuni	3	250
(UNI 5629-65) da paramento	4	350
	5	450

Si fa riferimento, inoltre, alle seguenti normative UNI:

BLOCCHI FORATI PER SOLAI: UNI 5631-65 (tipi e dimensioni)
UNI 5633-65 (requisiti e prove)

La resistenza a compressione, riferita alla sezione netta delle pareti e dei setti, dovrà risultare:

- non inferiore a 200 Kgf/cm² per i blocchi tipo A UNI 5631-65
- non inferiore a 350 Kgf/cm² per i blocchi tipo B e C UNI 5631-65

Dovranno infine essere rispettate le norme di cui al punto 5), parte I, del D.M. 16.6.1976.

TAVELLE E TAVELLONI:

si farà riferimento alle UNI 2105 ed UNI 2106 (tipi e dimensioni) ed alle UNI 2621 (requisiti e prove).

TEGOLE PIANE:

si farà riferimento alle UNI 2610, UNI 2620 (dimensioni) ed alle UNI 2621 (requisiti e prove).

7. MATERIALI CERAMICI

MATERIALI	PASTA COLORATA	PASTA BIANCA
a pasta porosa	terrecotte faenze maioliche	terraglie
a pasta compatta	gres	porcellane

TERRECOTTE, FAENZE, MAIOLICHE

Prodotti di cottura delle argille plastiche naturalmente colorate (ferruginose), assumenti colore rosso, rosa, giallo chiaro, le terrecotte presenteranno la pasta porosa, permeabile e di fattura poco omogenea, sonora al martello ed intaccabile dalla punta di acciaio. Punto di fusione 1.000 gradi centigradi.

Le faenze avranno la stessa natura delle terrecotte dalle quali differiranno per un maggior grado di affinamento e per il rivestimento vetroso.

Le maioliche saranno identiche alle faenze dalle quali differiranno solo perché il rivestimento, dello spessore di mm. 0,5, colorato mediante ossidi metallici, non lascerà trasparire il colore dell'impasto.

I controlli di cantiere accerteranno la qualità, la forma e la dimensione dei prodotti, l'assenza di deformazione, la sonorità, nonché la mancanza di screpolature nella pasta; per le faenze e le maioliche, la continuità e l'omogeneità della vetrina e del rivestimento.

TERRAGLIE

In conformità alla UNI 4542 si distingueranno in forti (porcellana opaca, steingut, faience fine) e dolci (faience ordinarie) a seconda che la massa sia limitatamente o fortemente porosa. I controlli in cantiere accerteranno, in particolare modo, la qualità del rivestimento.

8. MATERIALI FERROSI

I materiali ferrosi, da impiegare nei lavori, dovranno essere esenti da scorie, soffiature, saldature, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, profilatura, fucinatura e simili.

Essi inoltre dovranno soddisfare tutte le condizioni generali previste dal D.M. 28.2.1908, modificato con R.D. 15.7.1925.

DESIGNAZIONE, DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE

- UNI 5700-65, definizione e classificazione degli acciai;
- UNI 5372-70, designazione convenzionale degli acciai;
- UNI 4366, ghise gregge. Definizioni e classificazioni.

Come acciai si definiscono i materiali ferrosi contenenti meno dell'1.9% di carbonio, limite che li separerà dalle ghise definite dalla UNI 4366 sopra richiamata.

La classificazione degli acciai, secondo la composizione chimica, comprenderà tre classi (cl. I: acciai non legati; cl. II: acciai debolmente legati; cl. III: acciai legati) le quali, secondo le caratteristiche di impiego, si divideranno in due tipi (acciai di uso generale e speciale).

QUALITA', PRESCRIZIONI E PROVE

Per i materiali ferrosi, ferma restando l'applicazione del R.D. 15.7.1925, in precedenza richiamato, saranno rispettate le norme di unificazione contenute negli argomenti e nei sub argomenti di cui alla seguente classifica decimale UNI:

- C.D.U. 669.1/.8: 620.11/.17 - prove dei materiali metallici. (sub argomenti: prove degli acciai - prove dei fili di acciaio - prove delle lamiere - nastri e profilati di acciaio - prove dei tubi di acciaio).
- C.D.U. 669.13/.15 - ghisa, ferro leghe, acciai. (sub argomenti: ghisa - ferro leghe - definizioni, classificazione e designazione degli acciai - acciai - acciai per getti).

PRODOTTI DI ACCIAIO

Saranno rispettate le norme contenute nell'argomento e nei relativi sub argomenti di cui alla seguente classifica decimale UNI:

- C.D.U. 669.14/.15.002.62/.64 - semilavorati e prodotti di acciaio.

I materiali ferrosi saranno esenti da scorie, soffiature, saldature o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili. Sottoposti ad analisi chimica, dovranno risultare esenti da impurità e da sostanze anormali. La loro struttura micrografica dovrà essere tale da dimostrare l'ottima riuscita del processo metallurgico di fabbricazione e da escludere qualsiasi alterazione derivante dalla successiva lavorazione a mano e a macchina che possa menomare la sicurezza di impiego. Essi risponderanno a tutte le norme di accettazione e di resistenza in vigore. In particolare, a seconda delle diverse modalità di impiego, i materiali stessi (acciaio tondo in barre, liscio o ad aderenza migliorata per c.a., acciaio in barre, fili o trefoli per c.a. precompressi, piatti o profilati per strutture metalliche ecc.) dovranno essere conformi a tutte le norme di cui al Testo Unico e successive modificazioni ed integrazioni. L'Impresa dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, per i materiali metallici, i certificati di provenienza e delle prove effettuate presso le fabbriche e fonderie fornitrici e presso i laboratori ufficiali.

9. ACCIAIO PER C.A. E CARPENTERIA METALLICA

Per le condizioni tecniche generali di fornitura si applica la norma UNI EU 21 (parzialmente sostituita da UNI EN 10204). Essi dovranno inoltre rispondere alle prescrizioni di cui alle nuove norme tecniche per le costruzioni emanate con il D.M. 14/01/2008 al §11.3.2. Gli acciai dovranno essere esenti da difetti tali da pregiudicare l'impiego, quali incisioni, ossidazioni, corrosioni, lesioni, untuosità ed in genere ricopertura da sostanze che possano ridurne sensibilmente l'aderenza al conglomerato. Essi inoltre dovranno essere controllati in stabilimento. Le relative forniture debbono essere accompagnate da un certificato di Laboratorio Ufficiale riferentesi al tipo di armatura di cui trattasi nonché dotate di marchiatura da cui risulti il riferimento allo stabilimento produttore, al tipo di acciaio ed alla sua eventuale saldabilità. La data del certificato deve essere non anteriore più di tre mesi da quella di spedizione, salvo quanto previsto ai punti 11.3.2.10.1 e 11.3.2.11.1 delle nuove norme tecniche per le costruzioni. I controlli in cantiere sono obbligatori. Il prelievo dei campioni ed i metodi di prova saranno effettuati secondo la UNI EN 10080/2005, salvo quanto stabilito ai § 11.3.2.10.4 e 11.3.2.11.3 delle nuove norme tecniche. Essi saranno riferiti agli stessi gruppi di diametri ed effettuati con il prelevamento di tre spezzoni marchiati, di uno stesso diametro, scelto entro ciascun gruppo di ciascuna partita di comune provenienza. Per l'accertamento delle proprietà meccaniche vale quanto indicato nelle norme EN 10002/1a (1990), UNI EN ISO 7438/01 ed UNI ENV 10080/97, salvo indicazioni contrarie o complementari. Le barre dovranno superare con esito positivo prove di aderenza (secondo il metodo "Beam test"), da eseguirsi presso un Laboratorio Ufficiale con le modalità specificate dalla norma CNR - UNI 10020-71, le quali accerteranno la resistenza e la duttilità del materiale. Eventuali risultati anomali saranno dal Direttore dei Lavori comunicati sia al Laboratorio Ufficiale incaricato in stabilimento, sia al Servizio Tecnico Centrale del Ministero dei LL.PP. I materiali che saranno impiegati in tali tipi di strutture rispetteranno le prescrizioni contenute al punto 11.3.4 delle nuove norme tecniche per le costruzioni, con le eventuali successive modifiche ed integrazioni. Il lamierino in ferro per formazione di guaine per armature per c.a.p.: dovrà essere del tipo laminato a freddo, di qualità extra dolce ed avrà spessore di 2/10 di mm. Le lamiere, ove impiegate, saranno conformi per qualità e caratteristiche alle norme e prescrizioni della UNI EN 10029. Le reti in acciaio elettrosaldate dovranno avere fili elementari compresi fra 4 e 12 mm e rispondere altresì alle caratteristiche riportate al punto 11.3.2.5 delle nuove norme tecniche delle costruzioni. La ghisa grigia per getti dovrà corrispondere per qualità, prescrizioni e prove alle norme UNI 5007; la ghisa malleabile per getti, alle norme UNI 3779. E' assolutamente escluso l'impiego di ghisa fosforosa. Per la zincatura di profilati di acciaio per costruzioni, manufatti in lamiere di qualsiasi spessore, oggetti prefabbricati con tubi, tubi di grande diametro curvati e saldati insieme prima della zincatura, recipienti fabbricati con lamiere di acciaio di qualsiasi spessore con o senza rinforzi di profilati di acciaio, minuteria od oggetti da

centrifugare, oggetti fabbricati in ghisa, in ghisa malleabile ed in acciaio fuso, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle norme UNI 5744-66. Per le lamiere zincate (procedimento Senza zinco) il rivestimento potrà essere del tipo da 381 g/mq; fino a 0,6 mm di spessore, l'acciaio dovrà essere del tipo Fe 34, per lo spessore di 0,8 mm o superiore l'acciaio dovrà essere del tipo Fe 42. La finitura delle lamiere stesse dovrà essere eseguita con acido cromatico. La zincatura a caldo delle lamiere sottili dovrà essere effettuata secondo le prescrizioni delle norme UNI 5753-66 e le lamiere dovranno essere del tipo Fe Z 34. La lavorazione per la curvatura delle lamiere dovrà essere eseguita nel senso della laminazione. Le reti di acciaio, siano ad annodatura semplice con maglia romboidale o quadrata, siano a tripla torsione con maglia esagonale, dovranno corrispondere alle prescrizioni delle norme UNI vigenti. Per le condizioni tecniche generali di fornitura dei tubi vale la norma UNI EN 10022/95, UNI EN 10204/92. I tubi saranno costituiti da acciaio non legato e dovranno corrispondere alla normativa generale di unificazione di seguito riportata:

UNI EN 10216-1/02 Tubi senza saldatura di acciaio non legato

Tubi lisci per usi generici - Qualità, prescrizione e prove

UNI EN 10217-1/02 Tubi saldati di acciaio non legato

Tubi lisci per usi generici

UNI EN 10216-1/02 Tubi con estremità lisce, senza saldatura, di acciaio non legato senza prescrizioni di qualità

UNI EN 10217-1/02 Tubi con estremità lisce, saldati, di acciaio non legato, senza prescrizioni di qualità

I tubi dovranno risultare ragionevolmente dritti a vista e presentare sezione circolare entro le tolleranze prescritte; saranno privi di difetti superficiali (interni ed esterni) che possano pregiudicare l'impiego: è ammessa la loro eliminazione purché lo spessore non scenda sotto il minimo prescritto. Tubi e relativi pezzi speciali dovranno inoltre avere la superficie interna ed esterna protetta con rivestimenti appropriati e specificati in Elenco. In ogni caso, qualunque sia il tipo di rivestimento, questo dovrà risultare omogeneo, continuo, ben aderente ed impermeabile.

10. ACCIAI PER CEMENTO ARMATO

Dovranno rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 16.6.1976 e successive modifiche ed integrazioni, riportante le "Norme tecniche" per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.

ACCIAI PER BARRE LISCE TONDE AD ADERENZA MIGLIORATA

Per le condizioni tecniche generali di fornitura, si applica la norma UNI 5447-64.

Il prelievo dei campioni ed i metodi di prova saranno effettuati secondo la UNI 6407-69 salvo quanto stabilito al punto 3.3.1, parte I, del Decreto citato.

Per l'accertamento delle proprietà meccaniche, vale quanto indicato alle UNI 556 ed UNI 6407-69, salvo indicazioni contrarie o complementari.

Gli acciai per barre tonde lisce dovranno possedere le proprietà indicate nella seguente tabella:

TABELLA VII - ACCIAI PER BARRE LISCE. PROPRIETÀ MECCANICHE		
CARATTERISTICHE MECCANICHE	Designazione convenzionale del tipo di acciaio	
	FeB 22 K	FeB 32 K
Tensione caratteristica di snervamento R _s (S) - kg/mm ² .	22	32
Tensione caratteristica di rottura R _m - Kg/mm ² .	34	50
Allungamento A 5 %	24	23
Piegamento a 180 gradi su mandrino diam. D	2 d	3 d

1. Gli acciai ad adherenza migliorata, caratterizzati dal diametro della barra tonda equipesante, dovranno possedere le caratteristiche parzialmente indicate nella seguente tabella:

TABELLA VIII - ACCIAI PER BARRE AD ADERENZA MIGLIORATA. PROPRIETÀ MECCANICHE		
CARATTERISTICHE MECCANICHE	Designazione convenzionale del tipo di acciaio	
	FeB 38	FeB 44
Tensione caratteristica di snervamento R _s (S) - kg/mm ² .	38	44
Tensione caratteristica di rottura R _m - Kg/mm ² .	46	55
Allungamento A 5 %	14	12

Le barre inoltre dovranno superare con esito positivo prove di adherenza secondo il metodo "Beam test" da eseguire presso un laboratorio ufficiale con le modalità specificate dalla norma CNR-UNI 10020-71.

11. ACCIAI IN FILI LISCI O NERVATI

I fili lisci o nervati di acciaio trafilato di diametro compreso fra 4 e 6 mm. dovranno corrispondere, per l'impiego nel cemento armato, alle proprietà indicate nel prospetto V di cui al punto 2.5.3, parte I, delle "Norme tecniche".

12.RETI DI ACCIAIO ELETTROSALDATE

Dovranno avere fili elementari di diametro compreso fra 4 e 12 mm. e rispondere altresì alle caratteristiche riportate nel prospetto VI di cui al punto 2.5.4, parte I, delle "Norme tecniche".

Ciascun rotolo di filo (liscio, ondulato, con impronte) dovrà essere esente da saldature. Sono ammesse le saldature sui fili componenti le tracce se effettuate prima della trafilatura; per i trefoli sono ammesse saldature anche durante l'operazione di cordatura, purché le saldature siano opportunamente distanziate e sfalsate.

Dovranno comunque essere rispettate le prescrizioni di cui al punto 2, parte II, delle "Norme tecniche" nonché le altre disposizioni che, in materia, venissero successivamente emanate.

13.ACCIAI PER STRUTTURE METALLICHE

I materiali da impiegare in tali tipi di strutture dovranno rispettare le prescrizioni contenute nella parte III, delle "Norme tecniche" di cui al D.M. 16.6.1976, più volte richiamato, con le eventuali successive modifiche ed integrazioni.

Gli acciai da impiegare, di uso generale laminati a caldo, in profilati, barre, larghi piatti, lamiere e tubi, dovranno essere del tipo 1, o del tipo 2, definiti per le caratteristiche meccaniche, al punto 2.1.1 della parte III di che trattasi e di cui si riporta, in parte, il prospetto 2.1:

TABELLA IX ACCIAI PER STRUTTURE METALLICHE, CARATTERISTICHE METALLICHE			
CARATTERISTICA	ACCIAIO TIPO 1		ACCIAIO TIPO 2
tensione di rottura a trazione kg/mmq.	da 37 a 47	da 42 a 52	da 52 a 62
tensione di snervamento kg/mmq.	24	26	36
resilienza UNI 4713-69 kg/mmq.	3,5	3,5	3,5

14.PROFILATI, BARRE E LARGHI PIATTI DI USO GENERALE

Saranno conformi alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 7070-72 Prodotti finiti di acciaio di uso generale laminati a caldo, profilati, laminati mercantili, larghi piatti, lamiere e nastri larghi aventi spessore maggiore o uguale a mm. 3.

15.LAMIERE DI ACCIAIO

Le lamiere di spessore maggiore o uguale a mm. 3 saranno conformi per qualità e caratteristiche alle norme e prescrizioni UNI 7070-72.

Le lamiere di spessore minore a mm. 3 saranno conformi alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 6659-70 Lamiere sottili in acciaio non legato laminato a caldo. Qualità, prescrizioni e prove.

16.LAMIERE ZINCATE

Fornite in fogli, rotoli od in profilati vari per lavorazione dopo zincatura, le lamiere zincate avranno come base acciaio non legato piatto, laminato freddo. Qualità e tolleranze saranno conformi alla UNI 5753-75 con la prescrizione che, salvo diversa specifica, la base sarà costituita da lamiera Fe KP GZ UNI 5753-75. Per gli impieghi strutturali la lamiera dovrà essere, invece, almeno di categoria Fe 34 GZ UNI 5753-75.

La zincatura dovrà essere effettuata per immersione a caldo nello zinco allo stato fuso; questo sarà prima di fusione, almeno del tipo ZN A98, 25 UNI 2013-74.

17.ACCIAIO INOSSIDABILE

Caratterizzato da un contenuto di cromo superiore al 12%, dovrà presentare elevata resistenza alla ossidazione ed alla corrosione e rispondere alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 6900-71 Acciai legati speciali inossidabili resistenti alla corrosione ed al calore.

Oltre alla classificazione UNI, verrà abitualmente usata anche la classificazione AISI (American Iron And Steel Institute) per la quale si riporta di seguito una tabella di approssimativa corrispondenza:

TABELLA XII ACCIAI INOSSIDABILI AISI ED UNI TABELLA DI CORRISPONDENZA APPROSSIMATIVA					
NOMENCLATURA AISI		NOMENCLATURA UNI			GRUPPO UNI
Serie 300	301	X 12 CrNi	17	07	austenitico
Serie 300	302	X 10 CrNi	18	09	austenitico
Serie 300	304	X 5 CrNi	18	10	austenitico
Serie 300	316	X 5 CrNiMo	17	12	austenitico
Serie 400	430	X 8 Cr	17		ferritico

Per la designazione si farà riferimento alla UNI 5372-70, specificando che trattasi di acciai designati per composizione chimica, dove X sta per "acciaio legato" il primo numero indica la percentuale di carbonio moltiplicata per 100 ed i numeri finali indicano i tenori degli elementi di lega in percentuale.

18.METALLI DIVERSI

Tutti i metalli da impiegare nelle costruzioni e le relative leghe dovranno essere della migliore qualità, ottimamente lavorati e scevri da ogni impurità o difetti che ne vizino la forma e ne alterino la resistenza e la durata.

19.PIOMBO

Dovrà corrispondere alle prescrizioni di cui alle seguenti norme di unificazione:

- UNI 3165 Piombo. Qualità e prescrizioni.
- UNI 6450 Laminati di piombo. Dimensioni, tolleranze e masse.

Nella qualità normale (dolce o da gas) il piombo dovrà essere duttile, di colore grigio, brillante al taglio ed insonoro alla percussione.

20.STAGNO E SUE LEGHE

Dovranno essere conformi alla seguente normativa:

- UNI 3271 Stagno. Qualità e prescrizioni.
- UNI 5539 Leghe saldanti a base di stagno-piombo per saldature dolci.

21.ZINCO

Dovrà essere conforme alla seguente normativa:

- UNI 2013-74 Zinco di prima fusione in pani. Qualità e prescrizioni.
- UNI 2014 Zinco B. Qualità e prescrizioni.

Le lamiere (UNI 4201), i nastri (UNI 4202) i fili ed i tubi dovranno avere superfici lisce, regolari, privi di scaglie, rigature, vaiolature, corrosioni, striature, ecc.

22.RAME E SUE LEGHE

RAME

Dovrà essere conforme alla seguente normativa: - 5649 - I - 71 Rame. Tipi di rame non legato. Qualità, prescrizioni e prove.

Per i tubi, oltre che al D.P.R. 3.8.1968 n. 1905, si farà riferimento alle seguenti norme:

- UNI 2545 Tubi di rame e di ottone senza saldatura. Qualità, prescrizioni e prove (sostituita in parte dalle UNI 7268 e 7270-73).
- UNI 6507-69 Tubi di rame senza saldatura per impianti idrotermosanitari. Dimensioni, prescrizioni e prove.

I tubi dovranno essere fabbricati con rame CU - DHP; valgono per le prove di trazione, allargamento e schiacciato le UNI 7268-73 e 7269-73. lamiere, nastri e fili saranno conformi alle UNI 3310/2[^]/3[^]/4[^]-72.

23.BRONZO PER RUBINETTERIE

Il bronzo per rubinetterie, raccordi, ecc. da incassare nelle murature, sarà conforme alla lega definita dalla UNI 7013/8[^] - 72.

24.ALLUMINIO E SUE LEGHE - ALLUMINIO ANODIZZATO

ALLUMINIO, LEGHE E PRODOTTI

Saranno conformi alla normativa UNI contenuta nell'argomento di cui alla classifica decimale C.D.U. 669-71 (sub argomenti: Alluminio - leghe di alluminio per getti, leghe di alluminio da lavorazione plastica) e nell'argomento "semilavorati e prodotti di alluminio e sue leghe" di cui alla D.C.U. 669.71.002.62/64.

Salvo diversa prescrizione, profilati e trafilati, saranno forniti in alluminio primario ALP 99,5 UNI 4507.

ALLUMINIO ANODIZZATO

Dovrà risultare conforme alla seguente normativa di unificazione:

- UNI 4522-66 Rivestimenti per ossidazione anodica dell'alluminio e sue leghe. Classificazione, caratteristiche e collaudo.

25.LEGNAMI

NOMENCLATURA, MISURAZIONE E CUBATURA

Per la nomenclatura delle specie legnose, sia di produzione nazionale che di importazione, si farà riferimento alle norme UNI 2853-73, 2854 e 3917; per la nomenclatura dimensionale degli assortimenti, alla UNI 3517; per la nomenclatura dei difetti, alla UNI 3016, per la misurazione e cubatura degli assortimenti, alla UNI 3518.

REQUISITI IN GENERALE

I legnami da impiegare in opere stabili o provvisorie, di qualunque essenza essi siano, dovranno rispondere a tutte le prescrizioni di cui al D.M. 30.12.1912.

LEGNAMI DA CARPENTERIA DEFINITIVA

Dovranno presentare carico di rottura a compressione normalmente alle fibre, non inferiore ai

300 kgf/cmq. e carico di rottura a trazione parallelamente alle fibre, non inferiore a 700 kgf/cmq. **LEGNAMI PER SERRAMENTI**

Dovranno essere della migliore qualità, ben stagionati, (con almeno due anni di taglio) e provenire da alberi abbattuti in stagione propizia oppure essere sottoposti ad essiccazione artificiale perfetta.

LEGNAMI DA PAVIMENTI E RIVESTIMENTI - LISTONI DI LEGNO

Dovranno rispettare le prescrizioni della seguente norma di unificazione:

- UNI 4374Tavolette di legno per pavimenti con incastro. Dimensioni e caratteristiche. TAVOLETTE DI LEGNO SENZA INCASTRO

Dovranno rispettare le prescrizioni della seguente norma di unificazione:

- UNI 4375Tavolette di legno per pavimenti senza incastro. Dimensioni e caratteristiche. PERLINE DI LEGNO

Dovranno rispettare le prescrizioni delle seguenti norme di unificazione:

- UNI 4873Perline di legno semplici, a battuta
- UNI 4874Perline di legno semplici, ad incastro
- UNI 4875Perline di legno doppie, ad incastro.

COMPENSATI E PANIFORTI, LASTRE, PANNELLI COMPENSATI E PANIFORTI

Dovranno essere conformi per le definizioni, la composizione, le caratteristiche, la classificazione, ecc. alla normativa UNI da 6467-69 a 6472-69. Per i requisiti di incoraggio si farà riferimento alla UNI 6478-69. I paniforti potranno essere del tipo da listerai o lamellare (in rapporto alla composizione dell'anima) con spessore di 13/15/18/20/22/25/28/30 mm.

LASTRE DI AGGLOMERATO LIGNEO

Costituite da agglomerato di trucioli di legno, paglia o lana di legno, con coesivi minerali, saranno conformi, per dimensioni, alla tabella della UNI 2087.

PANNELLI DI FIBRE DI LEGNO

Dovranno rispettare le prescrizioni della seguente normativa di unificazione:

- UNI 2088 Pannelli di fibre di legno compressi. Spessori e tollerante.
- UNI 2089 Pannelli di fibre di legno soffici. Spessori e tollerante.
- UNI 5062P Pannelli di fibre di legno. Tipi e tollerante.

26.VETRI E CRISTALLI

I vetri ed i cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un solo pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, trasparenti, privi di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie e qualsiasi altro difetto.

Dovranno rispondere, inoltre, alle prescrizioni delle seguenti norme di unificazione:

- UNI 5832-72 Vetro piano. Termini e definizioni.
- UNI 6123-75 Vetri piani. Vetri grezzi.
- UNI 6486-75 Vetri piani. Vetri lucidi tirati.
- UNI 6487-75 Vetri piani. Cristalli lustrati (lustrati e float).
- UNI 7242-72 Vetri piani. Vetri temperati per edilizia ed arredamento.
- UNI 7171-73 Vetri piani. Vetri uniti al perimetro.
- UNI 7172-73 Vetri piani. Vetri stratificati per edilizia ed arredamento.
- UNI 7306-74 Vetri profilati ad "U".

27.MATERIALI PER PAVIMENTAZIONE

I materiali per pavimentazione, marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, ecc. dovranno corrispondere alle norme di accettazione dei cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234.

Generalita'

Alcuni dei materiali in argomento potranno essere usati, oltre che per pavimentazioni, anche per rivestimenti (gres rosso, gres fine porcellanato, materiali resilienti, ecc.). Anche in questo caso, comunque, dovrà essere rispettata, senza eccezione alcuna, la normativa di seguito riportata.

I materiali per pavimentazione, oltre a possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiale, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. 16.11.1939 n. 2234.

Marmette di cemento

Dovranno essere di ottima fabbricazione a compressione meccanica, stagionate da almeno tre mesi, ben calibrate, a bordi sani e piani; non dovranno presentare ne carie, ne peli, ne tendenze al distacco tra il sottofondo e lo strato superiore. Avranno uno spessore complessivo di mm. 25 con strato superficiale di spessore costante di cemento, sabbia e scaglie di marmo.

Mattonelle, marmette e pietrini di cemento

Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere conformi, per dimensioni e caratteristiche, alle norme UNI da 2623 a 2629.

Piastrelle di gres rosso

Dovranno rispondere per caratteristiche e dimensioni alla norma UNI 6506-69.

Le piastrelle dovranno essere di prima scelta, avere assorbimento d'acqua non maggiore del 4% dello loro massa, resistenza a flessione non minore di 250 kgf/cmq., resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione R non minore di 0,5 perdita di massa per attacco acido non maggiore del 9% e per attacco basico non maggiore del 16%.

Piastrelle di gres ceramico (fine porcellanato)

Formate con impasto di argille, caolini e quarzo con aggiunta di fondenti (generalmente feldspati), saranno di colore bianco avorio o colorate e dovranno rispondere, per dimensioni e prescrizioni, alla norma UNI 6872-71.

Le piastrelle dovranno essere di prima scelta, avere assorbimento d'acqua non maggiore dello 0,1%, resistenza a flessione non minore a 350kgf/cmq., resistenza al gelo, indice di resistenza all'abrasione non minore di 1, perdita di massa per attacco acido non maggiore dello 0,5% e per attacco basico non maggiore del 15%.

Piastrelle di cottoforte smaltato

Il supporto o biscotto, avrà caratteristiche intermedie tra la maiolica ed il gres rosso, con resistenza a flessione non inferiore a 150kgf/cmq. ed assorbimento d'acqua non maggiore del 15%. Lo smalto sarà privo di scheggiature, fenditure, cavilli, fori, bolli, macchie e di durezza non inferiore al VI grado Mohs. Le piastrelle saranno di prima scelta, di calibro nominale, con tolleranza sulle dimensioni dei lati di + 0,5/-1 mm.

Vinilico

Le piastrelle dovranno risultare conformi alle prescrizioni della UNI 5573-72 e, nel caso fossero marmorizzate, avranno la marmorizzazione estesa all'intero spessore.

Vinile omogeneo

Dovrà rispondere alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 7071-72 Pavimenti vinilici. Pavimenti vinilici omogenei. Prescrizioni.

Vinile non omogeneo

Dovrà rispondere alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 7072-72 Pavimenti vinilici. Pavimenti vinilici non omogenei. Prescrizioni.

Gomma

Dovranno rispondere ai seguenti requisiti: durezza Shore A 50+-5; resistenza all'invecchiamento artificiale, espressa come massima variazione di durezza dopo 7 giorni di esposizione alla temperatura di 70 gradi C, non superiore al 5%; assorbimento d'acqua non inferiore al 3% dopo 7 giorni di immersione alla temperatura di 20 gradi C; impronta permanente non superiore a 0,1 mm. (prova ASTM-D1147-56T); rimbalzo della palla > 95; reazione al fuoco classe 1; resistenza allo scivolamento DRY>85 WET>55; abrasione 0.5 kg. < 230;

Norme di riferimento DIN 53505, DIN 53516, DIN 18032/2, UNI 9551, ISO 105-B02.

Piastrelle di ceramica smaltate

Dovranno rispondere alle prescrizioni di cui alla seguente norma di unificazione:

- UNI 6776-70 Piastrelle di ceramica smaltate per rivestimenti interni. Dimensioni e caratteristiche.

Le piastrelle dovranno essere di prima scelta.

Klinker ceramico

Simile per caratteristiche fisiche al gres rosso, questo materiale, in mancanza di specifica normativa italiana, sarà conforme, per qualità fisico-chimiche, alle prescrizioni delle norme DIN 18166.

28.PRODOTTI PER TINTEGGIATURA: PITTURE, VERNICI, MALTI

Per tutti i componenti (pigmenti, cariche, resine, leganti, solventi, diluenti) ed i prodotti finiti (idropitture, pitture, antiruggine, vernici, smalti, ecc.) si fa riferimento alla UNI 4715 al "Marchio di qualità controllata" rilasciato dall'I.C.C. e devono rispondere per caratteristiche e metodi di prova alle norme UNICHIM a pari oggetto.

29.AGGLOMERATI SPECIALI: AGGLOMERATI DI FIBRE MINERALI

Formati da miscela intima ed omogenea di cemento e fibre minerali, più eventuali correttivi minerali, dovranno rispondere alle norme di unificazione di seguito riportate:

- UNI 3948 Lastre piane ed accessori di fibre minerali per coperture e rivestimenti.

Dimensioni, requisiti e prove.

- UNI 3949-74 Lastre ondulate di fibre minerali per coperture e rivestimenti.

Dimensioni, requisiti e prove.

- UNI 4372 Tubi e giunti di fibre minerali per condotte in pressione.
- UNI 5341 Tubi, giunti e raccordi di fibre minerali per fognature urbane stradali.
- UNI 6159-68 Tubazioni per fognature edilizie. Tubi e raccordi di fibre minerali.

30.TUBAZIONI

Tutte le tubazioni per fognatura ed acquedotti dovranno avere le caratteristiche di accettazione e posa in opera indicate nel D.M. in LL. PP. 12.12.1985 (G.U. 14.3.1986 n. 61) "NORME RELATIVE ALLE TUBAZIONI" ed ai disposti della relativa circolare applicativa n. 27291 del 20.3.1986 che sono parte integrante del presente Capitolato. In particolare, nelle operazioni di posa, dovrà essere richiesta l'assistenza tecnica della Ditta fornitrice delle tubazioni che darà accesso alla Direzione Lavori per la verifica in officina dei registri di accettazione.

31.STRUTTURE PREFABBRICATE

Tutti i sistemi costruttivi e strutture portanti previsti negli articoli 1 e 2 della Legge 5.11.1964 n.1224, con particolare riferimento alle strutture prefabbricate, al fine di dare la necessaria garanzia nei riguardi della stabilità nonché della tutela della pubblica incolumità, dovranno essere forniti di apposita dichiarazione di idoneità tecnica rilasciata dal Consiglio Superiore dei LL. PP., conformemente a quanto prescritto con circolari Ministro LL. PP. 6.2.1965 n. 1422 e 11.8.1969 n. 6090, punto 7.3.

32.STRUTTURE CELLULARI CON PANNELLI PORTANTI

Dovranno essere rispettate, per tali strutture, le "Norme per la progettazione, il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle costruzioni con strutture prefabbricate in zone asismiche e sismiche" emanate con la circolare n. 6090, in precedenza citata.

Per le strutture da realizzare in zone sismiche, dovrà altresì essere osservato quanto prescritto dall'art. 7 della Legge 2.2.1974 n. 64, nonché quanto indicato al punto c. 7 delle "Norme tecniche" emanate con D.M. 3.3.1975.

33.MANUFATTI PREFABBRICATI

L'impiego di manufatti prefabbricati in conglomerato normale precompresso, misti in laterizio e cemento armato e di complessi in metallo prefabbricati in serie e che assolvono una funzione statica, sarà subordinato, ai sensi dell'art. 9 della Legge 5.11.1971 n. 1086, all'avvenuta preventiva comunicazione, da parte della ditta produttrice, al Ministero LL. PP., della documentazione prescritta alle lettere: a), b), c), d) dello stesso articolo.

Inoltre, a norma della parte IV delle "Norme tecniche" emanate con D.M. 16.6.1976, ogni fornitura di manufatti prefabbricati dovrà essere accompagnata, oltre a quanto previsto dal penultimo comma dell'art. 9, anche da un "certificato d'origine" firmato dal produttore (il quale con ciò assume per i manufatti stessi, le responsabilità che la legge attribuisce al costruttore) e dal tecnico responsabile della produzione.

Copia del certificato d'origine dovrà essere allegata alla relazione del Direttore delle opere di cui all'art. 6 della Legge 5.11.1971 n. 1086.

Il progettista delle strutture sarà responsabile dell'organico inserimento e della previsione di utilizzazione dei manufatti, nel progetto delle strutture dell'opera.

34.GHIAIA, PIETRISCO E SABBIA PER RILEVATI

Le ghiaie da impiegarsi nella formazione delle massicciate stradali dovranno essere costituite da elementi omogenei derivati da rocce durissime, escludendosi quelle contenente elementi di scarsa resistenza meccanica e sfaldabili facilmente, o gelive, o rivestite da incrostazioni.

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia, secondo il tipo di massicciata da eseguirsi, dovranno provenire dalla pezzatura di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina o calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo ed avranno spigoli vivi e dovranno essere scevri da materie terrose, sabbia o comunque materie eterogenee. Sono escluse le rocce marnose.

Quando non sia possibile ottenere il pietrisco da cave di rocce, potrà essere consentita per la formazione di esso, la utilizzazione di ciotoloni, ricavabili da fiumi e torrenti, sempre che siano provenienti da rocce di qualità idonea.

I materiali suindicati, le sabbie e gli additivi, dovranno corrispondere alle norme di accettazione del fascicolo n. 4, ultima edizione, del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Di norma si useranno le seguenti pezzature:

- pietrisco da 40 a 71 mm. per la costruzione di massicciate all'acqua cilindrate;
- pietrisco da 25 a 40 mm. per la esecuzione di ricarichi di massicciate per materiali di costipamento (mezzanello);
- pietrischetto da 15 a 25 mm. per esecuzione di carichi e per trattamenti con bitumi fluidi;
- pietrischetto da 10 a 15 mm. per trattamenti superficiali, penetrazioni;
- graniglia normale da 5 a 10 mm. per trattamenti superficiali, tappeti, semipenetrazioni e pietrischetti bitumati, strato superiore di conglomerati bituminosi;
- graniglia minuta da 2 a 5 mm. di impiego eccezionale e previo specifico consenso della Direzione dei Lavori per trattamenti superficiali, tale pezzatura di graniglia, ove richiesta, sarà invece usata per conglomerati bituminosi.

Nella fornitura di aggregato grosso, per ogni pezzatura sarà ammessa una percentuale in peso non superiore al 5% di elementi aventi dimensioni maggiori o minori di quelli corrispondenti ai limiti della prescelta pezzatura, purchè, peraltro, le dimensioni di tali elementi non superino il limite massimo e non siano oltre il 10% inferiori al limite minimo della pezzatura fissata.

35.PIETRAMME

Le pietre naturali da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno corrispondere ai requisiti richiesti dalle norme in vigore e dovranno essere a grana compatta, esenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature, interclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata alla entità della sollecitazione cui devono essere assoggettate.

Saranno escluse le pietre alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le pietre da taglio, oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovranno essere sonore alla percussione, immuni da fenditure e litoclasti e di perfetta lavorabilità.

Il porfido dovrà presentare una resistenza alla compressione non inferiore a kg. 1.600 per cmq. ed una resistenza all'attrito radente non inferiore a quella del granito di San Fedelino, preso come termine di paragone.

36.MANUFATTI DI CEMENTO

I pozzetti prefabbricati dovranno essere tali che il pezzo costituente l'anello aperto appoggiato su uno dei due lati liberi (a sbalzo), non dovrà rompersi sotto l'azione di un carico concentrato di 200 kg. applicato progressivamente sull'altro lato libero nel punto d'incontro delle sue diagonali.

I tubi di cemento dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con diametri e spessori uniformi e corrispondenti alle prescrizioni, saranno ben stagionati e di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza intaccature o sbavature e muniti di opportune sagomature alle due estremità per consentire un giunto a sicura tenuta.

37.RILIEVI

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materie, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze. Nel caso in cui gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, l'Appaltatore e la Direzione Lavori provvederanno in contraddittorio alla esecuzione dei rilievi ed alla stesura dei grafici.

38.CAPISALDI

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità; in particolare ogni edificio dovrà essere riferito ad almeno due capisaldi.

L'elenco dei capisaldi sarà annotato nel verbale di consegna od in un apposito successivo verbale.

Spetterà all'Appaltatore l'onere della conservazione degli stessi fino al collaudo. Qualora i capisaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori.

39.TRACCIATI

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchiettatura completa delle opere e ad indicare, con opportune modine, i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

I tracciamenti altimetrici dovranno sempre partire da un piano di mira, indicato in modo ben visibile, in ogni ambiente e per ogni piano.

40.SCAVI IN GENERE

Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei Lavori.

Nella esecuzione degli scavi in genere, l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando esso, oltrechè totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere, a suo carico e spese, alla rimozione delle materie franate.

L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi in genere, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte, a giudizio insindacabile della Direzione, ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, fuori dalla sede del cantiere, ai pubblici scarichi, ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per reinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, per essere poi riprese a tempo opportuno.

In ogni caso le materie depositate non dovranno riuscire di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti alla superficie.

La Direzione dei Lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

41.SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento si intendono quelli occorrenti per spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, ecc. ed in genere tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie. Saranno, pertanto, considerati scavi di sbancamento anche quelli che si trovano al di sotto del piano di campagna o del piano stradale di progetto, quando gli scavi rivestono i caratteri sopra accennati.

42.SCAVI DI FONDAZIONE

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta, necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione, quelli per dar luogo alle fogne, condutture, fossi e cunetti. Qualunque sia la natura e la quantità del terreno, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che, dalla Direzione lavori, verrà ordinata all'atto della loro esecuzione.

Le profondità, che si trovino indicate nei disegni di consegna, sono perciò di semplice avviso e l'Amministrazione Appaltante si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

E' vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadano sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei Lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze.

Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che si fosse dovuto fare in più all'ingiro della medesima, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi di fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da assicurare abbondantemente contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materia durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature.

L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni e sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei Lavori.

43.RILEVATI E REINTERRI

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di reinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei Lavori, si impiegheranno in generale e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti su lavoro, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei Lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederanno le materie occorrenti prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei Lavori.

Per rilevati e reinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in generale, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammolliscano e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, reinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo contemporaneamente le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito.

44.DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodi o disturbo.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte. Quando anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite.

I materiali inutilizzabili restano tutti di proprietà della Stazione Appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, oppure che vengano trasportati o depositati nei magazzini comunali.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre dall'Appaltatore essere trasportati fuori dal cantiere nei punti indicati od alle pubbliche discariche.

45.MALTE E CONGLOMERATI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, dovranno corrispondere alle particolari indicazioni che potranno essere imposte dalla Direzione dei Lavori.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato cioè dovranno essere preparati di volta in volta e, per quanto possibile, in vicinanza del lavoro. I residui di impasto che non avessero, per qualsiasi ragione immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto ad eccezione di quelli formati con calce comune che potranno essere utilizzati però nella sola stessa giornata del loro confezionamento.

46.MURATURE

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli e verranno lasciati tutti i necessari incavi sfondi, canne e fori.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato.

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantenga, per molte ore, al di sotto di 0 gradi C.

47.MURATURE DI MATTONI

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione. Essi dovranno essere posti in opera con le connesure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta refluisca all'ingiro e riempia tutte le connesure.

Le pareti di una testa ed in foglio verranno eseguite con mattoni scelti, esclusi i rottami, i laterizi incompleti e quelli mancanti di qualche spigolo.

Tutte le dette pareti saranno eseguite con le migliori regole dell'arte, a corsi orizzontali ed a perfetto filo, per evitare la necessità di forte impiego di malta per l'intonaco.

Quando una parete deve eseguirsi fin sotto il soffitto, la chiusura dell'ultimo corso sarà ben serrata, se occorre, dopo congruo tempo, con scaglie e cemento.

48.MURATURE DI GETTO O CALCESTRUZZI

Il calcestruzzo da impiegarsi per qualsiasi lavoro sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali di altezza da cm. 20 a cm. 30, su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato, per modo che non resti alcun vano nello spazio che deve contenerlo e nella sua massa.

Finito che sia il getto, e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà essere lasciato assodare per tutto il tempo che la Direzione dei Lavori stimerà necessario.

49.OPERE IN CONGLOMERATO SEMPLICE OD ARMATO

Nell' esecuzione delle opere in conglomerato semplice od armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme di cui al D.M. 16.6.1976 e D.M. 26.3.1980 "Norme tecniche per l'esecuzione

delle opere in c.a. normale, precompresso e per le strutture metalliche" nonché della legge 5.11.1971 n. 1086.

Tutte le opere in conglomerato semplice o armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un Ingegnere specialista, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto od alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei Lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione Lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalla responsabilità a lui derivanti per legge e per le precise pattuizioni nel contratto, restano contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione, l'Appaltatore stesso rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per quanto ha rapporto con la progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione; di conseguenza egli dovrà rispondere degli inconvenienti che avessero a verificarsi, di qualunque natura, importanza e conseguenze essi potessero risultare.

50.INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimossa dai giunti delle murature la malta poco aderente ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

Gli intonaci, di qualunque specie, siano (lisci, a superficie rustica, e quanto altro) non dovranno mai presentare peli, crepature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

La calce da usarsi negli intonachi dovrà essere estinta da almeno 3 mesi per evitare scoppiettii, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'Appaltatore il fare tutte le riparazioni occorrenti.

Gli spigoli sporgenti o rientranti verranno eseguiti ad angolo vivo oppure con opportuno arrotondamento a seconda degli ordini che in proposito darà la Direzione dei Lavori.

51.PAVIMENTI

La posa in opera di pavimenti di qualsiasi tipo a genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione dei Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benchè minima ineguaglianza.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e senza macchie di sorta. Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo

l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto od in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese, ricostruire le parti danneggiate.

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campioni dei pavimenti che saranno prescritti.

52.RIVESTIMENTI DI PARETI

I rivestimenti, di qualsiasi genere essi siano, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiali prescelto dalla Amministrazione Appaltante, e conformemente ai campioni che verranno a volta a volta esibiti, a richiesta della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito degli elementi in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante intonaco.

Pertanto prima del loro impiego i materiali dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo aver abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettate con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Le piastrelle dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco o diversamente colorato, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate.

I rivestimenti dovranno essere completati con tutti i gusci di raccordo ai pavimenti ed agli spigoli, con eventuali listelli, cornici, ecc. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

53.OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI ED ARTIFICIALI

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno in generale corrispondere esattamente alle forme e dimensioni risultanti dai disegni di progetto ed essere lavorate a secondo delle prescrizioni generali del presente Capitolato e di quelle particolari impartite dalla Direzione dei Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloratura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta.

Prima di cominciare i lavori, qualora non si sia provveduto in merito avanti l'appalto da parte dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni, e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni.

Per quanto ha riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere la misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertina, cornice, pavimento, colonna, ecc.) la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei prezzi, l'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione Lavori potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione, e quest'ultimo avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme, come ad ogni altra disposizione circa la formazione modanature, scorniciature, gocciolatoio, ecc.

Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione Lavori.

54.OPERE IN LEGNAME

Tutti i legnami da impiegarsi in opere permanenti da carpentiere (grossa armatura di tetto, travature per solai, impalcati, ecc.) devono essere lavorati con la massima cura e precisione, secondo ogni buona regola d'arte ed in conformità alle prescrizioni date dalla Direzione dei Lavori.

Tutte le giunzioni dei legnami debbono avere la forma e le dimensioni prescritte, ad essere nette e precise in modo da ottenere un perfetto combaciamento dei pezzi che devono essere uniti.

Le diverse parti componenti un'opera in legname devono essere fra loro collegate solidamente mediante caviglie, chiodi, squadre, staffe in ferro, fasciature di reggia od altro, in conformità alle prescrizioni che saranno date.

I legnami prima della loro posizione in opera e prima dell'esecuzione della spalmatura di catrame o della coloritura, se ordinata, debbono essere congiunti in prova nei cantieri, per essere esaminati e accettati provvisoriamente dalla Direzione dei Lavori.

Tutte la parti dei legnami che rimangono incassate nella muratura devono, prima della posa in opera, essere convenientemente spalmate di catrame vegetale o di carbolineum e tenute, almeno lateralmente di uno strato di aria possibilmente ricambiabile.

Per l'esecuzione dei serramenti od altri lavori in legno l'Appaltatore dovrà servirsi di una Ditta specialista e ben accetta alla Direzione dei Lavori. Essi saranno sagomati e muniti degli accessori necessari, secondo le indicazioni che darà la Direzione dei Lavori.

Il legname dovrà essere perfettamente lavorato e piallato e risultare, dopo ciò, dello spessore richiesto, intendendosi che le dimensioni dei disegni e gli spessori debbono essere quelli del lavoro ultimato, nè saranno tollerate eccezioni a tale riguardo.

Tutti gli accessori, ferro ed apparecchi di chiusura, di sostegno, di manovra, ecc. dovranno essere, prima della loro applicazione, accettate dalla Direzione dei Lavori. La loro applicazione ai vari manufatti dovrà venire eseguita a perfetto incastro, in modo da non lasciare alcuna discontinuità, quando sia possibile, mediante bulloni e viti.

Per ogni serratura di porta od uscio dovranno essere consegnate due chiavi.

L'accettazione dei serramenti e delle altre opere in legno non è definitiva se non dopo che siano stati posti in opera e, se malgrado ciò i lavori andassero poi soggetti a fenditure e screpolature, incurvamenti e dissesti di qualsiasi specie, prima che l'opera sia definitivamente collaudata, l'Appaltatore sarà obbligato a rimediare, cambiando a sue spese i materiali e le opere difettose.

55.OPERE IN FERRO E STRUTTURE METALLICHE

Nei lavori in ferro, questo deve essere lavorato diligentemente con regolarità di forme e precisioni di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei Lavori, con particolare attenzione nelle saldature. I fori saranno tutti eseguiti con il trapano, le chiodature, ribaditure, ecc. dovranno essere perfette senza sbavature; i tagli essere finiti a lima. Tutte le opere devono essere conformi alle prescrizioni del D.M. 26.3.1980.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentino imperfezione.

Ogni pezzo od opera completa in ferro dovrà essere fornita a piè d'opera colorata a minio.

In particolare si prescrive che gli infissi per finestre, vetrate e altro, potranno essere richiesti con profilati ferro-finestra o con ferri comuni profilati e che le ante apribili dovranno essere munite di gocciolatoio.

56.OPERE DA VETRAIO

Le lastre di vetro saranno di norma del tipo indicato nell'elenco prezzi.

Per quanto riguarda la posa in opera le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi dei vari infissi in legno con adatte puntine o mastice da vetraio (formato con gesso ed olio di lino cotto), spalmando prima uno strato sottile di mastice sui margini verso l'esterno del battente nel quale deve collocarsi la lastra.

Collocata questa in opera, saranno stuccati i margini verso l'interno con mastice ad orlo inclinato a 45 gradi, ovvero si fisserà mediante regolati di legno e viti.

Potrà inoltre essere richiesta la posa delle lastre entro intelaiature ad incastro, nel qual caso le lastre, che verranno infilate dall'apposita fessura praticata nella traversa superiore dell'infisso, dovranno essere accuratamente fissate con spessori invisibili, in modo che non vibrino.

Sugli infissi di ferro le lastre di vetro potranno essere montate o con stucco ad orlo inclinato, come sopra accennato, o mediante regolati di metallo fissati con viti; in ogni caso si dovrà avere particolare cura nel formare un finissimo strato di stucco su tutto il perimetro della battuta dell'infisso contro cui dovrà appoggiarsi il vetro, e nel ristuccare accuratamente dall'esterno tale strato con altro stucco, in modo da impedire in maniera sicura il passaggio verso l'interno dell'acqua piovana battente a forza contro il vetro e far sì che il vetro riposi tra due strati di stucco (uno verso l'esterno e l'altro verso l'interno).

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc. potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato da una perfetta pulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti.

Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuta prima della presa in consegna da parte della Direzione dei Lavori, sarà a carico dell'Impresa.

57.TUBAZIONI E CANALI DI GRONDA

Le tubazioni in genere, del tipo e dimensioni prescritte, dovranno seguire il minimo percorso compatibile con il buon funzionamento di esse e con le necessità dell'estetica, dovranno evitare, per quanto possibile, gomiti, bruschi risvolti, giunti e cambiamenti di sezione ed essere collocate in modo da non ingombrare e da essere facilmente ispezionabili specie in corrispondenza a giunti, sifoni, ecc. Inoltre quelle di scarico dovranno permettere il rapido e completo smaltimento delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, formazioni di depositi ed altri inconvenienti.

Circa la tenuta, tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Impresa, e nel caso che si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere ripartite e rese stagne a tutte spese di quest'ultima.

Così pure sarà a carico dell'Impresa la riparazione di qualsiasi perdita od altro difetto che si manifestasse nelle varie tubazioni, pluviali, docce, ecc. anche dopo la loro entrata in esercizio e sino al momento del collaudo, compresa ogni opera di ripristino.

58.TUBAZIONI IN GHISA

Le giunzioni nei tubi di ghisa saranno eseguite con corda di canapa catramata e piombo colato e calafato.

59.TUBAZIONI IN PIOMBO

I tubi di piombo dovranno essere di prima fusione.

60.TUBAZIONI IN CEMENTO

Le giunzioni saranno eseguite distendendo sull'orlo del tubo in opera della pasta di cemento puro, innestando quindi il tubo successivo e sigillando con malta il cemento, in modo da formare un anello di guarnizione.

61.CANALI DI GRONDA

Saranno in lamiera di ferro zincato e dovranno essere posti in opera con le esatte pendenze che verranno prescritte dalla Direzione dei Lavori. Verranno sagomati secondo le prescrizioni della medesima e forniti in opera con le occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda, i pezzi speciali di imboccatura, ecc. e con robuste cicogne in ferro per sostegno, modellati secondo quanto sarà disposto e murate o fissate all'armatura della copertura a distanze non maggiori di m. 0,60.

Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini di rame e saldate con saldatura a ottone a perfetta tenuta; tutte le parti metalliche dovranno essere verniciate con doppia mano di minio di piombo ed olio di lino cotto.

62.OPERE DA PITTORE

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di colorature o verniciature, nuovamente stuccate indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con modalità e sistemi atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici. Per le opere in legno, la stuccatura ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti, e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

Per le opere metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Le tinteggiature, coloriture e verniciature dovranno, se richiesto, essere anche eseguite con colori diversi su una stessa parete, complete di filettature, zoccoli e quant'altro occorre per l'esecuzione dei lavori a regola d'arte.

La scelta dei colori è dovuta al criterio insindacabile della Direzione dei Lavori e non sarà ammessa alcuna distinzione tra colori ordinari e colori fini, dovendosi in ogni caso fornire i materiali più fini e delle migliori qualità.

Le successive passate di coloriture ad olio e verniciature dovranno essere di tonalità diverse, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero delle passate che sono state applicate.

Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che le saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione dei Lavori. Essa dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi o macchie di tinte o vernici sulle opere finite (pavimenti, rivestimenti, infissi, ecc.) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

63.COLLOCAMENTO IN OPERA

La posa in opera di qualsiasi materiale, apparecchio o manufatto, consisterà in genere nel suo prelevamento del luogo di deposito, nel suo trasporto in sito (intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano o in pendenza, che il sollevamento in alto o la discesa in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria, ecc.) nonché nel collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, e in tutte le opere conseguenti (tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.).

L'Appaltatore ha l'obbligo di eseguire il collocamento di qualsiasi opera od apparecchio che gli venga ordinato dalla Direzione Lavori anche de forniti da altre Ditte.

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario anche dopo collocato, essendo

l'Appaltatore unico responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine di consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

64.LAVORI EVENTUALI NON PREVISTI

Per l'esecuzione di categorie di lavoro non previste e per le quali non siano stati convenuti i relativi prezzi, si procederà al concordamento dei nuovi prezzi con le norme degli artt. 21 e 22 del Regolamento 25.5.1895 n. 350.

Gli operai forniti per le opere in economia dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti dei necessari attrezzi.

Le macchine ed attrezzi dati a noleggio dovranno essere idonei ai lavori da eseguirsi e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento.

Sono a carico dell'Appaltatore la manutenzione degli attrezzi e della macchine e le eventuali riparazioni, in modo che essi siano sempre in buono stato di servizio.

I mezzi di trasporto per i lavori in economia dovranno essere forniti in pieno stato di efficienza.

CAPO 14 – OPERE DA SERRAMENTISTA

Art. 57 – Serramenti a battente

a) Concetto costruttivo

Il sistema richiesto per la realizzazione di finestre e portefinestre dovrà essere del tipo “a giunto aperto” con profili a taglio termico. La caratteristica principale di tale soluzione prevede la guarnizione di tenuta centrale disposta in posizione arretrata rispetto al filo esterno dei profili, in modo da realizzare un'ampia camera di equalizzazione delle pressioni.

I profili dovranno essere del tipo a taglio termico, con telaio fisso avente profondità di 67 mm e battente da 77 mm a sormonto di 10 mm sul telaio fisso. I telai delle parti apribili dovranno essere complanari all'esterno ed a sormonto all'interno.

L'interruzione del ponte termico dei profili dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da 29 e 37 mm, interposte tra i due elementi metallici, nel rispetto delle disposizioni normative previste dalla norma UNI EN 14024.

L'assemblaggio dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sugli estrusi in alluminio.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura con passaggio in forno di polimerizzazione a temperature fino a 200° C senza alterazioni nella qualità del collegamento.

La serie C67K viene offerta in tre diverse tipologie (High, Top, Extra) in funzione delle prestazioni termiche da raggiungere.

b) Caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali impiegati dovranno essere conformi alle indicazioni riportate nella norma UNI 3952. Tutti i componenti dei serramenti di progetto (telai metallici, accessori, vetrazioni, guarnizioni, sigillanti, schermi, altri) dovranno essere costituiti con materiali che non rilascino sostanze pericolose oltre il livello massimo ammissibile stabilito dalle normative europee sui materiali o dalle normative nazionali di pertinenza.

I profili dovranno essere estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060 secondo UNI EN 755-2 allo stato bonificato T6, composizione adatta per ossidazione anodica e verniciatura. I profili dovranno essere estrusi nel rispetto delle tolleranze previste dalla norma UNI EN 12020-2.

La serie dovrà prevedere l'utilizzo esclusivo di accessori e guarnizioni originali.

Gli accessori dovranno essere realizzati con materiali resistenti alla corrosione atmosferica e dovranno avere caratteristiche tali da conferire al serramento la resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni di uso e sollecitazione a cui sono destinati.

I telai dovranno essere realizzati con robuste squadrette angolari in alluminio, in modo da garantire stabilità funzionale ed assicurare la necessaria resistenza alle sollecitazioni. Dette squadrette dovranno riempire completamente le camere tubolari dei profilati ed essere opportunamente sigillate per garantire la tenuta all'acqua della connessione.

Nella parte inferiore di ogni telaio dovranno essere previste asole di drenaggio in dimensioni e numero sufficienti a consentire l'evacuazione all'esterno di eventuali condense e infiltrazioni d'acqua.

Per consentire l'idonea areazione della sede perimetrale del vetrocamera e consentirne il mantenimento delle caratteristiche estetiche e prestazioni nel tempo, dovranno essere eseguiti fori di ventilazione sul traverso inferiore e sulle parti laterali alte dei telai.

La serie è dotata di tre diversi tipi di ferramenta:

- cerniere a montaggio frontale per anta ed anta-ribalta;
- cerniere nascoste con apertura dell'anta fino a 110° per anta ed anta-ribalta;
- cerniere nascoste con apertura dell'anta fino a 180° per anta ed anta-ribalta.

Il meccanismo di movimentazione dell'anta ribalta è proposto sia in versione tradizionale sia nella configurazione ribalta anta.

Le cerniere di finestre e portefinestre dovranno essere montate senza lavorazioni meccaniche, per consentire l'eventuale rapida regolazione. I materiali costituenti gli accessori devono essere compatibili con quelli delle superfici con cui vengono posti a contatto al fine di evitare la formazione di coppie dielettriche. La finitura degli accessori sarà coordinata a quella dei telai secondo campionatura approvata dal Committente.

Saranno richiesti prodotti con finiture superficiali a marchio di qualità.

Le apparecchiature anta-ribalta dovranno essere dotate del dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra. I perni e le viti delle cerniere dovranno essere in acciaio inossidabile o con trattamento anticorrosione equivalente, le boccole in materiale antifrizione autolubrificante.

Tutti gli elementi di scorrimento, compresi rinvii d'angolo, dovranno essere dotati di pattini antifrizione in materiale sintetico per garantire silenziosità e facilità di funzionamento.

L'apparecchiatura da impiegare per aperture ad anta-ribalta dovrà garantire una portata di 100-110-130 kg (in funzione della tipologia di apparecchiatura impiegata), avere il dispositivo di sicurezza contro il sollevamento dell'anta e il fermo antivento nell'apertura a ribalta.

Nel caso di finestre apribili ad anta o anta-ribalta posizionate in luce dovrà essere applicato un braccetto limitatore di apertura a 90°.

Le guarnizioni richieste dovranno essere in EPDM (elastomero etilene-propilene) e dovranno garantire l'assoluta continuità perimetrale. Per classificazione, collaudo e limiti di accettazione delle guarnizioni si dovrà fare riferimento alle norme serie UNI EN 12365-X-2005.

La giunzione agli angoli della guarnizione centrale di tenuta del giunto aperto dovrà essere eseguita con l'impiego di elementi prestampati, anch'essi in EPDM.

Le guarnizioni inserite nei serramenti devono garantire al serramento le prestazioni (tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, isolamento acustico) previste, essere compatibili con i materiali con cui vengono a contatto. Le guarnizioni dei giunti apribili devono poter essere facilmente sostituibili.

I sigillanti utilizzati devono garantire al serramento le prestazioni di tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e la realizzazione di continuità elastica durevole nel tempo tra due supporti in movimento, essere compatibili con i materiali con cui vengono in contatto e conformi alle norme di riferimento per lo specifico materiale utilizzato.

c) Vetrazione

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione (portante o distanziale).

I tasselli dovranno garantire l'appoggio di tutte le lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea al peso da sopportare.

La tenuta attorno alle lastre di vetro (sia all'esterno che all'interno) dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) prive di giunzioni agli angoli.

Dovrà essere possibile l'inserimento di vetri o pannelli con spessori variabili da 24 a 52mm per le specchiature fisse e da 24 a 62 mm per quelle apribili. La vetrazione dovrà essere fattibile in officina o in cantiere a seconda delle esigenze.

Le dimensioni dei profili ed il loro fissaggio dovranno assicurare alle lastre di vetrocamera una freccia massima non superiore ad 1/200 del loro lato più lungo e comunque non superiore a 8 mm nell'ambito della singola lastra.

Nella scelta dei vetri, in merito ai criteri di sicurezza, sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697, mentre lo spessore dovrà essere calcolato in accordo alla norma UNI TR 11463:2012 ed al progetto di norma europea prEN 13474.

d) Sicurezza d'uso

Al fine di non causare danni fisici o lesioni agli utenti, i serramenti dovranno essere concepiti in modo che non vi siano parti taglienti e superfici abrasive che possano ferire gli stessi, nelle normali condizioni di utilizzo e sollecitazione, o anche gli addetti alle operazioni di manutenzione.

Dovranno inoltre resistere a errate manovre senza rottura di parti vetrate, fuoriuscita di elementi dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio o altri danneggiamenti che compromettano il funzionamento o provochino il decadimento delle prestazioni inizialmente possedute.

e) Requisiti prestazionali

I serramenti dovranno rispondere ai livelli prestazionali previsti dalle norme vigenti:

- permeabilità all'aria di classe 4 (*definita dalla norma UNI EN 12207*) determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 1026;
- tenuta all'acqua di classe E1500 corrispondente ad una pressione di 1500Pa (*definita dalla norma UNI EN 12208*) determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 1027;
- resistenza al carico di vento di classe C5 corrispondente ad un carico di vento di progetto pari a 2000 Pa e una freccia di 1/300 (*definita dalla norma UNI EN 12210*) determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 12211.
- Il fornitore dovrà fornire i dati relativi ai profili da impiegare nel calcolo.
- La pressione del vento dovrà essere ricavata dal Decreto Ministeriale 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- trasmittanza termica: i serramenti dovranno avere una trasmittanza termica complessiva U_w (telaio + vetro) pari a W/m^2K certificata tramite prova in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 12567-1o calcolata secondo il procedimento semplificato indicato dalla norma UNI EN ISO 10077-1. Il valore di trasmittanza termica del serramento dovrà soddisfare i requisiti imposti, in base alla zona climatica pertinente, dal Decreto Interministeriali 26 Giugno 2015 ed eventuali requisiti aggiuntivi imposti a livello regionale o locale.
L'isolamento termico U_f medio dei telai utilizzati per la realizzazione di finestre e portefinestre dovrà essere pari a 2,1 W/m^2K (High), 1,6 W/m^2K (Top) e 1,5 W/m^2K (Extra), certificata tramite prova in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 12412-2 oppure tramite il metodo di calcolo numerico conformemente alla norma UNI EN ISO 10077-2;
- isolamento acustico: il serramento dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w di dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 10140-2e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717-1 (od analoghe norme previgenti). In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico come specificato nell'appendice B della norma di prodotto UNI EN 14351-1.

La fornitura dei serramenti dovrà essere accompagnata da Marcatura CE in accordo alla norma di prodotto UNI EN 14351-1 nel rispetto delle disposizioni nazionali di cui al D.M. 2 aprile 1998 "Modalità di certificazione delle caratteristiche energetiche degli

edifici e degli impianti ad essi connessi” per quanto concerne le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica dei serramenti.

Nota per il progettista: Le prestazioni richieste dal presente capitolato sono eventualmente da adeguare in funzione dell'ubicazione, delle caratteristiche ambientali e dimensionali dell'edificio.
Per la scelta dei livelli prestazionali per i requisiti di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento si consiglia di far riferimento alla norma tecnica UNI 11173

f) Finiture superficiali

I trattamenti di finitura superficiale, verniciatura od ossidazione, dovranno possedere le caratteristiche previste dalle norme UNI EN 12206-1 ed UNI 10681 rispettivamente, impiegando prodotti omologati e applicati nel rispetto delle prescrizioni Qualicoat per quanto concerne la verniciatura, secondo il marchio di qualità Qualanod per quanto concerne l'ossidazione anodica.

I manufatti dovranno essere esenti da difetti visibili (graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni ed altre imperfezioni) visibili ad occhio nudo alle distanze non inferiori a 5 metri per applicazioni esterne e 3 metri per applicazioni interne.

Le finiture superficiali dei telai metallici non devono subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di tempo adeguato alla vita del manufatto. Pertanto devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare il contatto degli elementi metallici con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi.

g) Posa in opera

I collegamenti alla muratura dovranno essere definiti in accordo con la direzione lavori e potranno prevedere l'impiego di controtelai isolati per consentire la finitura delle opere murarie.

I punti di fissaggio dovranno essere previsti ogni 70 cm circa.

La sigillatura tra serramento e l'opera muraria, opportunamente dimensionata, dovrà garantire nel tempo la tenuta all'aria, all'acqua ed agli agenti atmosferici (resistenza all'ambiente).

I serramenti dovranno essere completi di coprifili interni ed eventuali raccordi a davanzale esterno ed interno.

h) Collaudo

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni la DD.LL. (il Committente) si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce collaudo mediante campionamento.

Art. 58 - Scorrevole alzante a taglio termico

a) Concetto costruttivo

La serie per serramenti ad apertura alzante-scorrevole ALUK SC156 è stata progettata per consentire la costruzione di infissi di qualità, di dimensioni e pesi importanti con particolare attenzione alle caratteristiche di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua, prestazioni termiche, acustiche e antieffrazione.

I profili di stipite hanno una profondità di 156 mm mentre l'anta mobile ha una profondità di 67 mm, rendendo il sistema adatto all'alloggiamento di vetri ad alto isolamento termoacustico e di sicurezza.

Grazie alla versatilità del sistema è possibile ottenere soluzioni che prevedono da una a quattro ante mobili alle quali possono essere abbinate delle specchiature fisse con vetro alloggiato direttamente sul telaio.

Il nodo centrale di sormonto delle ante può essere realizzato con il profilo tradizionale (con mostra frontale di 95 mm) oppure con quello “minimale” avente 50 mm di mostra frontale.

Il sistema è stato progettato per ottimizzare le caratteristiche di tenuta così da ottenere elevate prestazioni acustiche e di tenuta all'aria e all'acqua, adattandosi ai diversi livelli ed alle diverse situazioni ambientali.

Il sistema dispone pertanto di due varianti costruttive.

La prima prevede un labirinto di tipo tradizionale e dislocato solo verticalmente per il sormonto delle ante apribili o dell'anta sulla specchiatura fissa. La seconda variante, principalmente nella soluzione a singola anta apribile, prevede l'applicazione di un labirinto anche nel tratto superiore dell'anta mobile, consentendo l'ottenimento di prestazioni di tipo eccezionale.

La soglia, di altezza ridotta, prevede l'alloggiamento di un binario con finitura anodizzata tale da garantire lo scorrimento ottimale dei carrelli e un'ideale resistenza all'usura nel tempo.

I profili dovranno essere a taglio termico: l'interruzione del ponte termico dei profili dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzata da 34 mm interposte tra i due elementi metallici, nel rispetto delle disposizioni normative previste dalla norma UNI EN 14024. L'assemblaggio dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sugli estrusi in alluminio.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura con passaggio in forno di polimerizzazione a temperature fino a 200° C senza alterazioni nella qualità del collegamento.

b) Caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali impiegati dovranno essere conformi alle indicazioni riportate nella norma UNI 3952. Tutti i componenti dei serramenti di progetto (telai metallici, accessori, vetrazioni, guarnizioni, sigillanti, schermi, altri) dovranno essere costituiti con materiali che non rilascino sostanze pericolose oltre il livello massimo ammissibile stabilito dalle normative europee sui materiali o dalle normative nazionali di pertinenza.

I profili dovranno essere estrusi in lega primaria di alluminio EN AW-6060 secondo UNI EN 755-2 allo stato bonificato T6 di composizione adatta per ossidazione anodica e verniciatura. I profili dovranno essere estrusi nel rispetto delle tolleranze previste dalla norma UNI EN 12020-2.

La serie dovrà prevedere l'utilizzo esclusivo di accessori e guarnizioni originali.

Gli accessori dovranno essere realizzati con materiali resistenti alla corrosione atmosferica e dovranno avere caratteristiche tali da conferire al serramento la resistenza meccanica, la stabilità e la funzionalità per le condizioni di uso e sollecitazione a cui sono destinati.

I telai dovranno essere assemblati con squadrette angolari in alluminio estruso o pressofuso, in modo da garantire stabilità funzionale ed assicurare la necessaria resistenza alle sollecitazioni. Dette squadrette dovranno riempire completamente le camere tubolari dei profilati ed essere opportunamente sigillate per garantire la tenuta all'acqua della connessione.

Nella parte inferiore dei telai per tipologie a due e quattro ante dovranno essere previste asole di drenaggio in dimensioni e numero sufficienti a consentire l'evacuazione all'esterno di eventuali condense e infiltrazioni d'acqua.

I carrelli a due ruote dello scorrevole alzante, rotanti su cuscinetti a sfere, dovranno sostenere ante con peso massimo di 300 kg o 400 kg con kit di carrelli addizionali.

La movimentazione delle ante dovrà avvenire tramite l'azione di un sistema a leva di grandi dimensioni che mediante tiranti e leveraggi, dovrà permettere l'agevole sollevamento e scorrimento delle ante stesse.

Le ante scorrevoli alzanti dovranno essere bloccate in più punti con particolari agganci nella fase di abbassamento.

I materiali costituenti gli accessori dovranno essere compatibili con quelli delle superfici con cui vengono posti a contatto al fine di evitare la formazione di coppie dielettriche. La finitura degli accessori sarà coordinata a quella dei telai secondo campionatura approvata dal Committente.

Sono richiesti prodotti con finiture superficiali a marchio di qualità.

I fermavetri dovranno essere del tipo inserito a scatto, con aggancio di sicurezza per sopportare senza cedimenti la spinta del vento.

Le guarnizioni richieste dovranno essere in TPE (elastomero termoplastico) coestruso, silicone ed EPDM (elastomero etilene-propilene) e dovranno garantire l'assoluta continuità perimetrale con accurate giunzioni agli angoli.

Per classificazione, collaudo e limiti di accettazione delle guarnizioni si dovrà fare riferimento alle norme serie UNI EN 12365-x:2005.

c) Vetrazione

La vetrazione dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalle norme UNI 6534 e nel rispetto delle indicazioni previste dal documento tecnico UNCSAAL UX9 con l'impiego di tasselli aventi adeguata durezza a seconda della funzione (portante o distanziale).

I tasselli dovranno garantire l'appoggio di entrambe le lastre del vetrocamera e dovranno avere una lunghezza idonea al peso da sopportare.

La tenuta attorno alle lastre di vetro (sia all'esterno che all'interno) dovrà essere eseguita con idonee guarnizioni preformate in elastomero etilene-propilene (EPDM) opportunamente giuntate agli angoli.

Dovrà essere possibile l'inserimento di vetri o pannelli con spessori variabili da 24 a 50 mm. La vetrazione dovrà essere effettuata in officina o in cantiere a seconda delle esigenze.

Le dimensioni dei profili ed il loro fissaggio dovranno assicurare alle lastre di vetrocamera una freccia massima non superiore ad 1/200 del loro lato più lungo e comunque non superiore a 8 mm nell'ambito della singola lastra.

Nella scelta dei vetri, in merito ai criteri di sicurezza, sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697, mentre lo spessore dovrà essere calcolato in accordo alla norma UNI TR 11463:2012 e dalla futura norma europea EN 13474.

d) Sicurezza d'uso

Al fine di non causare danni fisici o lesioni agli utenti, i serramenti dovranno essere concepiti in modo che non vi siano parti taglienti e superfici abrasive che possano ferire gli stessi, nelle normali condizioni di utilizzo e di sollecitazione, o anche gli addetti alle operazioni di manutenzione.

Dovranno inoltre resistere a errate manovre senza rotture di parti vetrate, fuoriuscita di elementi dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio o altri danneggiamenti che compromettano il funzionamento o provochino il decadimento delle prestazioni inizialmente possedute.

e) Requisiti prestazionali

I serramenti dovranno rispondere ai livelli prestazionali previsti dalle norme vigenti:

- permeabilità all'aria di classe 4 (definita dalla norma UNI EN 12207) determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 1026;

- tenuta all'acqua di classe E1500 corrispondente ad una pressione di 1500 Pa per la tipologia HP e E900 corrispondente ad una pressione di 900 Pa per la tipologia a due ante mobili (definita dalla norma UNI EN 12208) determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 1027;
- resistenza al carico di vento di classe C2/B3 (C4/B5 per la tipologia con rinforzo) per la tipologia HP e A2/C1 per la tipologia a due ante mobili come definito dalla norma UNI EN 12210 e determinata mediante prova di laboratorio secondo la metodologia indicata nella norma UNI EN 12211. Il fornitore dovrà fornire i dati relativi ai profili da impiegare nel calcolo. La pressione del vento dovrà essere ricavata dal Decreto Ministeriale 14/01/2008 "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- trasmittanza termica: i serramenti dovranno avere una trasmittanza termica complessiva U_w (telaio + vetro) pari a W/m^2K certificata tramite prova in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 12567-1 o calcolata secondo il procedimento semplificato indicato dalla norma UNI EN ISO 10077-1. Il valore di trasmittanza termica del serramento dovrà soddisfare i requisiti imposti, in base alla zona climatica pertinente, dal Decreto Interministeriali 26 Giugno 2015 ed eventuali requisiti aggiuntivi imposti a livello regionale o locale.
L'isolamento termico U_f medio dei telai utilizzati per la realizzazione di finestre e portefinestre dovrà essere certificato tramite prova in laboratorio secondo la norma UNI EN ISO 12412-2 oppure tramite il metodo di calcolo numerico conformemente alla norma UNI EN ISO 10077-2;
- isolamento acustico: il serramento dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w di dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 10140-2 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717-1 (od analoghe norme previgenti). In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico come specificato nell'appendice B della norma di prodotto UNI EN 14351-1.

La fornitura dei serramenti dovrà essere accompagnata da Marcatura CE in accordo alla norma di prodotto UNI EN 14351-1 nel rispetto delle disposizioni nazionali di cui al D.M. 2 aprile 1998 "*Modalità di certificazione delle caratteristiche energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi*" per quanto concerne le prestazioni di permeabilità all'aria, trasmissione luminosa e trasmittanza termica dei serramenti.

Nota per il progettista: Le prestazioni richieste dal presente capitolato sono eventualmente da adeguare in funzione dell'ubicazione, delle caratteristiche ambientali e dimensionali dell'edificio.

Per la scelta dei livelli prestazionali per i requisiti di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza al vento si consiglia di far riferimento alla norma tecnica UNI 11173

f) Finiture superficiali

I trattamenti di finitura superficiale, verniciatura od ossidazione, dovranno possedere le caratteristiche previste dalle norme UNI EN 12206-1 ed UNI 10681 rispettivamente, impiegando prodotti omologati e applicati nel rispetto delle prescrizioni Qualicoat per quanto concerne la verniciatura, secondo il marchio di qualità Qualanod per quanto concerne l'ossidazione anodica.

I manufatti dovranno essere esenti da difetti visibili (graffi, rigonfiamenti, colature, ondulazioni ed altre imperfezioni) visibili ad occhio nudo alle distanze non inferiori a 5 metri per applicazioni esterne e 3 metri per applicazioni interne.

Le finiture superficiali dei telai metallici non devono subire corrosioni o alterazioni di aspetto per un periodo di tempo adeguato alla vita del manufatto. Pertanto devono essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare il contatto degli elementi metallici con sostanze o materiali che possano instaurare fenomeni corrosivi.

g) Posa in opera

I collegamenti alla muratura dovranno essere definiti in accordo con la direzione lavori e potranno prevedere l'impiego di controtelai in acciaio zincato per consentire la finitura delle opere murarie.

I punti di fissaggio dovranno essere previsti ogni 70 cm circa.

La sigillatura tra serramento e l'opera muraria, opportunamente dimensionata, dovrà garantire nel tempo la tenuta all'aria, all'acqua ed agli agenti atmosferici (resistenza all'ambiente).

I serramenti dovranno essere completi di coprifili interni ed eventuali raccordi a davanzale esterno ed interno.

h) Collaudo

Relativamente alla qualità dei materiali forniti, alla protezione superficiale ed alle prestazioni la DD.LL. (il Committente) si riserva la facoltà di controllo e di collaudo secondo le modalità ed i criteri previsti dalla UNI 3952 alla voce collaudo mediante campionamento.

CAPO 15 - NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DELLE OPERE

Art. 59 - Prescrizioni di carattere generali

Si premette che, per norma generale ed invariabile, resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari si intendono compresi e compensati: ogni opera principale e provvisionale, ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera, ogni trasporto in opera, nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte, e ciò anche quando questo non sia esplicitamente dichiarato nei rispettivi articoli di Elenco o nel presente Capitolato, ed inoltre tutti gli oneri ed obblighi precisati nel presente Capitolato, ogni spesa generale e l'utile dell'Appaltatore.

Più in particolare si precisa che i prezzi unitari comprendono:

- 1) per i materiali. Ogni spesa per fornitura, nelle località prescritte, comprese imposte, carico, trasporto, pesatura, misurazione, scarico, accatastamento, ripresa, cali, perdite, sprechi, stridi, prove ecc., nessuna eccettuata, necessaria per darli pronti all'impiego a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro, nonché per allontanarne le eventuali eccedenze;
- 2) per gli operai. Il trattamento retributivo, normativo, previdenziale, assistenziale ed assicurativo, nonché ogni spesa per fornire ai medesimi gli attrezzi ed utensili del mestiere;
- 3) per i noli. Ogni spesa per dare a più d'opera per fornirli, ove prescritto, di carburanti, i macchinari e i mezzi d'opera pronti all'uso, energia elettrica, lubrificanti e materiali di consumo in genere, personale addetto al funzionamento, ecc. per effettuarne la manutenzione. provvedere alle riparazioni e per allontanarli, a prestazioni ultimate;
- 4) per i lavori a misura. Ogni spesa per mano d'opera, mezzi d'opera, attrezzi, utensili e simili, per le opere provvisorie, per gli inerti, i leganti, gli impasti, i prodotti speciali. ecc., per assicurazioni di ogni specie, indennità per cave di prestito e di deposito, passaggi, depositi, cantieri, occupazioni temporanee e diverse, oneri per ripristini e quanto occorre a dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'impresa dovrà sostenere a tale scopo;
- 5) per la posa in opera dei materiali di qualsiasi genere. Ogni spesa per l'avvicinamento al punto di posa e gli spostamenti in genere che si rendessero necessari, per la mano d'opera, i mezzi d'opera, gli attrezzi, gli utensili e simili, le opere provvisorie e quant'altro occorra ad eseguire perfettamente la prestazione.

Si conviene poi espressamente che le eventuali designazioni da parte della Direzione dei Lavori in merito alla provenienza dei materiali non danno, in alcun caso, diritto all'Appaltatore di chiedere variazioni di prezzo o maggiori compensi per le maggiori spese che egli dovesse eventualmente sostenere.

Di norma, per le opere che saranno contabilizzate a misura, valgono le indicazioni dell'Elenco dei prezzi.

Dalle misure lorde dovranno essere dedotte le parti relative ai materiali estranei non formanti oggetto della fornitura stessa.

La misura di ogni opera deve corrispondere nelle dimensioni alle ordinazioni ed ai tipi di progetto.

Nel caso di eccesso su tali prescrizioni, si terrà come misura quella prescritta, ed in casi di difetto, se l'opera, accettata, si terrà come misura quella effettiva.

Nessuna opera, già computata come facente parte di una determinata categoria può essere compensata come facente parte di un'altra.

Eventuali opere in economia dovranno essere autorizzate di volta in volta dalla Direzione dei Lavori e l'Appaltatore sarà tenuto a consegnare, entro un giorno dalla data di esecuzione dei lavori stessi, le bolle giornaliere delle opere, con l'indicazione del nome e della qualifica degli operai impiegati, dell'orario di lavoro, dei materiali adoperati, e con la descrizione dettagliata anche con schizzi e misure.

Le prestazioni di manodopera e le forniture di materiali, anche per piccoli quantitativi, per lavori in economia, verranno valutate in base alle prescrizioni ed ai prezzi, netti del ribasso o aumento d'asta, dell'Elenco allegato.

Tabella «A»

CATEGORIA PREVALENTE E CATEGORIE SCORPORABILI E SUBAPPALTABILI

(artt. 4 e 44 Capitolato speciale)

	<i>Descrizione Lavori</i>	<i>Categoria ex allegato A) D.P.R. 34/2000</i>		<i>Euro</i>	<i>Incid. % manodopera</i>
1	SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI ESISTENTI	Prevalente	OS6	€ 83.190,12	37,94%
Ai sensi dell'articolo 4, comma 1 del capitolato, i seguenti lavori sono subappaltabili nella misura massima del 40% ad imprese in possesso dei requisiti necessari. Qualora, ai sensi dell'art. 36 comma 2 del D.lgs. 50/2016, i lavori vengano affidati mediante procedura negoziata, la percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è consentita nella misura massima del 20 per cento					
TOTALE COMPLESSIVO DEI LAVORI				€ 83.190,12	

Allegato «A»	ELENCO DEGLI ELABORATI INTEGRANTI IL PROGETTO (articolo 7, comma 1, lettera c)	
---------------------	--	--

Doc	460/	A	Relazione tecnico-descrittiva con quadro economico del progetto (art.34 DPR 207/2010)
Doc	460/	B1	Capitolato Speciale d'Appalto
Doc	460/	C	Elenco dei prezzi unitari
Doc	460/	D	Analisi prezzi
Doc	460/	E1	Computo metrico estimativo
Doc	460/	F1	Piano di sicurezza e coordinamento
Doc	460/	G	Quadro economico del progetto
Doc	460/	H	Piano di manutenzione dell'opera
Doc	460/	I1	Bozza di contratto
Tav.	460/	01	Stato di fatto: inquadramento, estratti catasto e PGT (1:2000 – 1:1000 – fuori scala)
Tav.	460/	02	Stato di fatto: pianta piano terra (1:100)
Tav.	460/	03	Stato di fatto: pianta piano terra, prospetti e abaco serramenti (1:100)
Tav.	460/	04	Progetto: pianta piano terra, prospetti e abaco serramenti (1:100)
Tav.	460/	05	Progetto: particolari costruttivi dei serramenti (1:1)

Allegato «B»	DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' A STANDARD SOCIALI MINIMI di cui all'Allegato I al decreto del Ministro dell'ambiente 6 giugno 2012 (articolo 61)
---------------------	---

Dichiarazione di conformità a standard sociali minimi

Il sottoscritto

in qualità di rappresentante legale dell'impresa i.....

dichiara:

che i beni oggetto del presente appalto sono prodotti in conformità con gli standard sociali minimi in materia di diritti umani e di condizioni di lavoro lungo la catena di fornitura (da ora in poi "standard") definiti da:

- le otto Convenzioni fondamentali dell'Organizzazione Internazionale del Lavoro (OIL, International Labour Organization – ILO), ossia, le Convenzioni n. 29, 87, 98, 100, 105, 111 e 182;
- la Convenzione ILO n. 155 sulla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- la Convenzione ILO n. 131 sulla definizione di salario minimo;
- la Convenzione ILO n. 1 sulla durata del lavoro (industria);
- la Convenzione ILO n. 102 sulla sicurezza sociale (norma minima);
- la "Dichiarazione Universale dei Diritti Umani" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 10 dicembre 1948;
- art. n. 32 della "Convenzione sui Diritti del Fanciullo" Approvata dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite il 20 novembre 1989, ratificata in Italia con Legge del 27 maggio 1991, n. 176 "Ratifica ed esecuzione della Convenzione sui Diritti del Fanciullo", fatta a New York il 20 novembre 1989;
- la legislazione nazionale, vigente nei Paesi ove si svolgono le fasi della catena di fornitura, riguardanti la salute e la sicurezza nei luoghi di lavoro, nonché la legislazione relativa al lavoro, inclusa quella relativa al salario, all'orario di lavoro e alla sicurezza sociale (previdenza e assistenza).

Quando le leggi nazionali e gli standard sopra richiamati fanno riferimento alla stessa materia, sarà garantita la conformità allo standard più elevato.

Convenzioni fondamentali dell'ILO:

Lavoro minorile (art. 32 della Convenzione ONU sui Diritti del Fanciullo; Convenzione ILO sull'età minima n. 138;

Convenzione ILO sulle forme peggiori di lavoro minorile n. 182)

- I bambini hanno il diritto di essere protetti contro lo sfruttamento economico nel lavoro e contro l'esecuzione di lavori che possono compromettere le loro opportunità di sviluppo ed educazione.
- L'età minima di assunzione all'impiego o al lavoro deve essere in ogni caso non inferiore ai 15 anni.
- I minori di 18 anni non possono assumere alcun tipo di impiego o lavoro che possa comprometterne la salute, la sicurezza o la moralità.
- Nei casi di pratica di lavoro minorile, opportuni rimedi devono essere adottati rapidamente. Contemporaneamente, deve essere messo in atto un sistema che consenta ai bambini di perseguire il loro percorso scolastico fino al termine della scuola dell'obbligo.

Lavoro forzato/schiavitù (Convenzione ILO sul lavoro forzato n. 29 e Convenzione ILO sull'abolizione del lavoro forzato n. 105)

- E' proibito qualunque tipo di lavoro forzato, ottenuto sotto minaccia di una punizione e non offerto dalla persona spontaneamente.
- Ai lavoratori non può essere richiesto, ad esempio, di pagare un deposito o di cedere i propri documenti di identità al datore di lavoro. I lavoratori devono inoltre essere liberi di cessare il proprio rapporto di lavoro con ragionevole preavviso.

Discriminazione (Convenzione ILO sull'uguaglianza di retribuzione n° 100 e Convenzione ILO sulla discriminazione (impiego e professione) n. 111)

- Nessuna forma di discriminazione in materia di impiego e professione è consentita sulla base della razza, del colore, della discendenza nazionale, del sesso, della religione, dell'opinione politica, dell'origine sociale, dell'età, della disabilità, dello stato di salute, dell'orientamento sessuale e dell'appartenenza sindacale.

Libertà sindacale e diritto di negoziazione collettiva (Convenzione ILO sulla libertà sindacale e la protezione del diritto sindacale n. 87 e Convenzione ILO sul diritto di organizzazione e di negoziazione collettiva n. 98)

- I lavoratori hanno il diritto, senza alcuna distinzione e senza autorizzazione preventiva, di costituire delle organizzazioni di loro scelta, nonché di divenirne membri e di ricorrere alla negoziazione collettiva.

Firma,

Data:.....

Timbro