



COMUNE DI LIVORNO
DIPARTIMENTO 1/bis
SETTORE EDILIZIA PUBBLICA E URBANIZZAZIONI

***Lavori di: RSA Villa Serena – messa a norma antincendio, Ascensore antincendio – 1^
Lotto***

***SCHEMA DI CONTRATTO E
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO***

***per contratti da stipularsi a misura
offerta di ribasso percentuale sull'elenco prezzi unitari***

Livorno, Dicembre 2017

Il Progettista
Ing. Alessio Bozzi

Il Responsabile del procedimento
Ing. Luca Barsotti

Indice

PARTE PRIMA – DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI 4

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO.. 4

Art. 1 - Oggetto dell'appalto. 4

Art. 2 - Ammontare dell'appalto. 4

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto. 4

Art. 4 - Categoria prevalente. 4

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE. 5

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto. 5

Art. 6 - Documenti che fanno parte del contratto. 5

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto. 5

Art. 8 - Fallimento dell'appaltatore. 6

Art. 9 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere. 6

Art. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione. 6

Art. 11 – Denominazione in valuta. 6

Art. 12 – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari 6

CAPO 3 - CAUZIONI E GARANZIE. 6

Art. 13 – Garanzia provvisoria. 6

Art. 14 - Garanzia fidejussoria definitiva. 7

Art. 15 - Assicurazione a carico dell'impresa. 7

CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE. 7

Art. 16 - Consegna e inizio dei lavori 7

Art. 17 - Termini per l'ultimazione dei lavori 8

Art. 18- Sospensioni e proroghe. 8

Art. 19 - Penali in caso di ritardo. 8

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA.. 8

Art. 20 – Anticipazione. 8

Art. 21 - Pagamenti in acconto. 9

Art. 22 - Pagamenti a saldo. 9

Art. 23 - Revisione prezzi 9

Art. 24 - Cessione del contratto e cessione dei crediti 9

CAPO 6 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI 9

Art. 25 – Lavori a misura – oneri per la sicurezza. 9

Art. 26 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera. 9

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE. 9

Art. 27 - Variazione dei lavori 9

Art. 28 – Varianti per errori od omissioni progettuali 10

Art. 29 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi 10

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA.. 10

Art. 30 - Norme di sicurezza generali 10

Art. 31 – Piano operativo di sicurezza. 10

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO.. 10

Art. 32 – Subappalto e cottimo. 10

Art. 33 – Pagamento dei subappaltatori 11

CAPO 10 - CONTROVERSIE. 11

Art. 34 – Riserve e controversie. 11

<u>Art. 35 - Risoluzione del contratto - Recesso.</u>	11
<u>CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE.</u>	11
<u>Art. 36 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione.</u>	11
<u>Art. 37 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione.</u>	11
<u>Art. 38 - Presa in consegna dei lavori ultimati</u>	11
<u>CAPO 12 - NORME FINALI</u>	12
<u>Art. 39 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore.</u>	12
<u>Art. 40 – Materiali di scavo e di demolizione.</u>	13
<u>Art. 41 – Custodia del cantiere.</u>	13
<u>Art. 42 – Cartello di cantiere.</u>	14
<u>Art. 43 – Danni da forza maggiore.</u>	14
<u>Art. 44 – Spese contrattuali, imposte, tasse.</u>	14
<u>PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE.</u>	15
<u>CAPO 1 – DESIGNAZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE.</u>	15
<u>Art. 1 – Descrizione sommaria delle opere.</u>	15
<u>CAPO 2 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO, PROGRAMMA DEI LAVORI</u>	15
<u>Art. 1 – Qualità e provenienza dei materiali</u>	15
<u>Art. 2 REQUISITI DEI MATERIALI PER OPERE EDILI</u>	16
<u>Art. 3 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</u>	18
<u>Art. 4 SCAVI IN GENERE - INDAGINI - OPERE DI SOSTEGNO..</u>	18
<u>Art. 5 MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI</u>	18
<u>Art. 6 MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI</u>	19
<u>Art. 7 INTONACI</u>	22
<u>Art. 8 SERRAMENTI IN METALLO E IN METALLO E VETRO..</u>	22
<u>Art. 9 LAVORI IN ACCIAIO..</u>	26
<u>Art. 10 OPERE DI FOGNATURA..</u>	26
<u>Art. 11 IMPIANTI ELETTRICI</u>	28
<u>Capo 3 NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI</u>	30
<u>Art. 12 NORME GENERALI</u>	30
<u>Art. 13 DEMOLIZIONI DI STRUTTURE E MURATURE.</u>	30
<u>Art. 14 SCAVI</u>	30
<u>Art. 15 RIEMPIMENTI DI SCAVI</u>	30
<u>Art. 16 CONGLOMERATI ARMATI</u>	31
<u>Art. 17 CASSERATURE ED ARMATURE IN ACCIAIO PER OPERE IN CEMENTO ARMATO..</u>	31
<u>Art. 18 MURATURE IN GENERE.</u>	31
<u>Art. 19 TUBAZIONI IN GENERE.</u>	31
<u>Art. 20 SOTTOFONDI STRADALI</u>	31
<u>Art. 21 TELI DI “NON TESSUTO” - RINFORZI E DRENAGGI</u>	32
<u>Art. 22 PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI</u>	32
<u>Art. 23 INTONACI</u>	32
<u>Art. 24 TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE.</u>	32
<u>Art.25 REINTERRI E PESTONATURA..</u>	32
<u>Art. 26 CARPENTERIE IN ACCIAIO..</u>	32

PARTE PRIMA – DEFINIZIONE TECNICA ED ECONOMICA DEI LAVORI

I seguenti capi definiscono gli elementi tecnico economici ai fini della stipula del contratto ai sensi del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e del DPR 207/2010 per quanto applicabile a seguito dell' entrata in vigore del nuovo codice.

CAPO 1 - NATURA E OGGETTO DELL'APPALTO

Art. 1 - Oggetto dell'appalto

1. Formano oggetto del presente appalto le opere, le somministrazioni e le prestazioni occorrenti per realizzare a misura: *un nuovo volume compartimentato composto da vano scala e vano ascensore con struttura in cemento armato e tamponatura a faccia continua in metallo e vetro con schermatura frangisole* in località *Residenza Sanitaria Assistita "Villa Serena" via Campo al Lupo - Livorno*
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 presente 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 dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
3. Le opere e le forniture si intendono comprensive di ogni e qualsiasi onere, materiale, manodopera, mezzi ed assistenza, alla regola dell'arte, perfettamente agibili ed utilizzabili, nel rispetto della legislazione vigente in materia.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi; trova sempre applicazione l'articolo 1374 del codice civile.

Art. 2 - Ammontare dell'appalto

1. L'importo dei lavori posti a base di gara è definito come segue:

1	A misura	€.	341.218,86
2	Oneri per la sicurezza	€.	10.000,00
	IMPORTO TOTALE	€.	351.218,86

L'importo contrattuale corrisponde all'importo dei lavori come risultante dal ribasso offerto dall'aggiudicatario in sede di gara applicato all'importo di cui al comma 1, punto 1, aumentato dell'importo degli oneri per la sicurezza e la salute nel cantiere definito al comma 1, punto 2 e non soggetto a ribasso.

Art. 3 - Modalità di stipulazione del contratto

1. Il contratto è stipulato "a misura" ai sensi dell'art. 43, comma 7, del D.P.R. n. 207/2010 .
2. L'importo del contratto può variare in aumento o in diminuzione, in base alle quantità effettivamente eseguite o definite in sede di contabilità, fermi restando i limiti di cui all'articolo 106 del D.Lgs. 50/2016 e le condizioni previste dal presente capitolato speciale.
3. 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.
4. 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 149 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 4 - Categoria prevalente

I lavori, ai sensi dell'articolo 61 del Regolamento generale D.P.R. 207/2010 ed in conformità all'allegato «A» al D.P.R. n. 34/2000, sono classificati nella categoria prevalente di opere generali/specializzate **OG1** e potranno essere subappaltate dell'Esecutore delle stesse nel limite del 30%.

CAPO 2 – DISCIPLINA CONTRATTUALE

Art. 5 - Interpretazione del contratto e del capitolato speciale d'appalto

1. In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.
2. In caso di norme del presente capitolato speciale tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme riportate nel bando e suoi allegati e nella lettera di invito e suoi allegati 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 presente 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. 6 - Documenti che fanno parte del contratto

1. Fanno parte integrante e sostanziale del contratto d'appalto e devono in esso essere richiamati:
 - a) il capitolato generale d'appalto di cui al D.M. 19.4.2000, n. 145, per quanto non in contrasto con il presente capitolato speciale o non previsto da quest'ultimo;
 - b) il presente capitolato speciale;
 - c) tutti gli elaborati grafici del progetto;
 - d) l'elenco prezzi unitari;
 - e) il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89 comma 1 lettera h) del D.Lgs. n. 81 del 2008 e al punto 3.2 dell'allegato XV allo stesso decreto;
 - f) il cronoprogramma.
 - g) le polizze di garanzia previste dal D.Lgs 50/2016 e dal D.P.R. n. 207/2010.Forma altresì parte integrante e sostanziale del contratto, ancorché non in esso richiamato, il Documento di Valutazione dei Rischi da Interferenza di cui all'art. 26 comma 3 del D.Lgs. 81/2008, laddove previsto.
2. Sono contrattualmente vincolanti tutte le leggi e le norme vigenti in materia di lavori pubblici e in particolare:
 - il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50;
 - il D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207;
 - il D. Lgs. 9 aprile 2008 n. 81;

Art. 7 - Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

1. La sottoscrizione del contratto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale 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 di ogni altra circostanza che interessi i lavori, che, come da apposito verbale sottoscritto unitamente al responsabile del procedimento, consentono l'immediata esecuzione dei lavori.
3. In particolare, con la sottoscrizione del contratto d'appalto e dei documenti che ne fanno parte integrante e sostanziale, l'appaltatore anche in conformità a quanto dichiarato espressamente in sede di offerta da atto:
 - di avere preso piena e perfetta conoscenza del progetto esecutivo ed in particolare di quello delle strutture e degli impianti e dei relativi calcoli giustificativi e della loro integrale attuabilità;
 - di aver verificato le relazioni e constatato la congruità e la completezza dei calcoli e dei particolari costruttivi posti a base d'appalto, anche alla luce degli accertamenti effettuati in sede di visita ai luoghi, con particolare

riferimento ai risultati delle indagini geologiche e geotecniche, alla tipologia di intervento e alle caratteristiche localizzative e costruttive;

- di avere formulato la propria offerta tenendo conto di tutti gli adeguamenti che si dovessero rendere necessari, nel rispetto delle indicazioni progettuali, anche per quanto concerne il piano di sicurezza e di coordinamento in relazione alla propria organizzazione, alle proprie tecnologie, alle proprie attrezzature, alle proprie esigenze di cantiere e al risultato dei propri accertamenti, nell'assoluto rispetto della normativa vigente, senza che ciò possa costituire motivo per ritardi o maggiori compensi o particolari indennità.

Art. 8 - Fallimento dell'appaltatore

1. In caso di fallimento dell'appaltatore la Stazione appaltante si avvale, salvi e senza pregiudizio per ogni altro diritto e azione a tutela dei propri interessi, della procedura prevista dall' art. 110 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 9 - Rappresentante dell'appaltatore e domicilio; direttore di cantiere

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

Art. 10 - Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi, l'esecuzione.

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, 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.

Art. 11 – Denominazione in valuta

1. Tutti gli atti predisposti dalla stazione appaltante per ogni valore in cifra assoluta indicano la denominazione in euro.

Art. 12 – Obblighi relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari

1. L'appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della Legge 136/2010 e ss.mm.ii.

CAPO 3 - CAUZIONI E GARANZIE

Art. 13 – Garanzia provvisoria

1. L'offerta da presentare per l'affidamento dell'esecuzione dei lavori è corredata da una garanzia provvisoria nella forma e nella misura prescritta dal D.L.gs. 50/2016.

Art. 14 - Garanzia fidejussoria definitiva

1. E' richiesta una garanzia fidejussoria, a titolo di cauzione definitiva, nella forma e nella misura prescritta dal D.Lgs 50/2016.
2. La fideiussione bancaria o la polizza assicurativa di cui sopra è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, dei limiti prefissati dal D.l.g. 50/2016.
3. La cauzione viene prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'appaltatore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno.
4. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per l'eventuale maggiore spesa sostenuta per il completamento dei lavori nel caso di risoluzione del contratto disposta in danno dell'appaltatore. La stazione appaltante ha il diritto di valersi della cauzione per provvedere al pagamento di quanto dovuto all'appaltatore per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere.
5. La garanzia fidejussoria è tempestivamente reintegrata qualora, in corso d'opera, sia stata incamerata, parzialmente o totalmente, dall'Amministrazione ed in caso di inottemperanza la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'appaltatore.
6. La mancata costituzione della garanzia determina la decadenza dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione provvisoria da parte della stazione appaltante che aggiudica l'appalto al concorrente che segue nella graduatoria.

Art. 15 - Assicurazione a carico dell'impresa

1. L'appaltatore è obbligato a produrre, almeno 10 giorni prima della consegna dei lavori, una polizza assicurativa conforme allo Schema Tipo 2.3 del D.M. 12.3.2004 n. 123 che tenga indenne la Stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione e a garanzia della 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 alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione e comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato.
3. La polizza assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati (C.A.R.) 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, così quantificate:

A) Partita 1 - Opere	- importo di contratto, maggiorato dell'IVA
B) Partita 2 - Opere preesistenti	- per €. 20.000,00
C) Partita 3 - Demolizione e sgombero	- per €. 10.000,00
4. La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi (R.C.T.) deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore a Euro 500.000,00 così come previsto dal comma 7 dell'art. 103 del D.l.gs. 50/2016.

CAPO 4 - TERMINI PER L'ESECUZIONE

Art. 16 - Consegna e inizio dei lavori

1. L'esecuzione dei lavori ha inizio dopo la stipula del formale contratto, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, previa convocazione dell'esecutore.

2. E' facoltà della Stazione appaltante procedere in via d'urgenza, alla consegna dei lavori, anche nelle more della stipulazione formale del contratto; in tal caso il direttore dei lavori indica espressamente sul verbale le lavorazioni da iniziare immediatamente.
3. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna dei lavori, il direttore dei lavori fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione. 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.

Art. 17 - Termini per l'ultimazione dei lavori

1. Il tempo utile per ultimare tutti i lavori compresi nell'appalto è fissato in giorni **180 (centottanta)** naturali consecutivi decorrenti dalla data del verbale di consegna dei lavori.
2. Nel calcolo del tempo contrattuale si è tenuto conto delle ferie contrattuali e della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.
3. L'appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del cronoprogramma dei lavori predisposto dalla stazione Appaltante, 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 previa emissione del certificato di regolare esecuzione, riferito alla sola parte funzionale delle opere.

Art. 18- Sospensioni e proroghe

Qualora circostanze speciali impediscano in via temporanea che i lavori procedano utilmente a regola d'arte, il direttore dei lavori ne ordina la sospensione, indicando le ragioni e l'imputabilità anche con riferimento alle risultanze del verbale di consegna.

E' ammessa la sospensione dei lavori, ordinata ai sensi del presente comma, nei casi di forza maggiore, o di altre circostanze speciali che ne impediscono la esecuzione o la realizzazione a regola d'arte.

Non appena cessate le cause della sospensione ordinata ai sensi del comma 1, il direttore dei lavori redige il verbale di ripresa.

Per la sospensione dei lavori, qualunque sia la causa, non spetta all'appaltatore alcun compenso o indennizzo. In ogni caso, e salvo che la sospensione non sia dovuta a cause attribuibili all'appaltatore, la sua durata non è calcolata nel tempo fissato dal contratto per l'esecuzione dei lavori.

L'appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne la proroga.

La richiesta di proroga deve essere formulata con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale.

La risposta in merito all'istanza di proroga è resa dal responsabile del procedimento, sentito il direttore dei lavori, entro trenta giorni dal suo ricevimento.

Art. 19 - Penali in caso di ritardo

1. Nel caso di mancato rispetto del termine indicato per l'esecuzione delle opere, per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo nell'ultimazione dei lavori viene applicata una penale pari allo **1 per 1.000 (uno per mille)** sull'importo contrattuale.
2. 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.

CAPO 5 - DISCIPLINA ECONOMICA

Art. 20 – Anticipazione

L'anticipazione è regolata dall'art. 26-ter della legge 89/2013 e successivi provvedimenti legislativi.

Per la corresponsione all'Appaltatore dell'anticipazione si applica il comma 18 dell'articolo 35 del D.Lgs 50/2016.

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 al netto del ribasso d'asta e della ritenuta di cui al comma 2, raggiungano, un importo non inferiore a **Euro 80.000,00 (lettere Euro Ottantamila/00)**.
2. A garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione assistenza, contribuzione e retribuzione dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da svincolarsi, nulla ostando, in sede di liquidazione finale, dopo l'approvazione del certificato di regolare esecuzione, previo rilascio del Documento Unico di Regolarità Contributiva.
3. L'ultima rata di acconto potrà avere un importo anche diverso rispetto a quanto indicato al precedente comma 1.

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.
2. La rata di saldo unitamente alle ritenute nulla ostando, è pagata dopo l'avvenuta emissione del certificato di regolare esecuzione.

Art. 23 - Revisione prezzi

1. La compensazione dei prezzi deve essere richiesta dall'appaltatore. Le modalità per il calcolo ed il pagamento della compensazione sono disciplinate dalle vigenti normative in materia.

Art. 24 - 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, con le condizioni e le modalità prescritte dall'art. 106.

CAPO 6 - CONTABILIZZAZIONE E LIQUIDAZIONE DEI LAVORI

Art. 25 – Lavori a misura – oneri per la sicurezza

1. La misurazione e la valutazione dei lavori sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del capitolato speciale e nell'enunciazione delle singole voci in elenco.
2. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori 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.
3. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari desunti dall'elenco prezzi unitari previsto per l'esecuzione dell'appalto.
4. La contabilizzazione degli oneri per la sicurezza è effettuata dalla Direzione lavori in percentuale secondo gli stati di avanzamento rapportati all'importo contrattuale.

Art. 26 - Valutazione dei manufatti e dei materiali a piè d'opera

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

CAPO 7 - DISPOSIZIONI PER L'ESECUZIONE

Art. 27 - 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 ciò l'appaltatore 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 dall'articolo 149 del D.Lgs. 50/2016.

2. Non sono riconosciute varianti al progetto esecutivo, prestazioni e forniture extra contrattuali di qualsiasi genere, eseguite senza preventivo ordine scritto della direzione lavori.

Art. 28 – Varianti per errori od omissioni progettuali

1. Qualora, per il manifestarsi di errori od omissioni imputabili alle carenze del progetto che possano pregiudicare, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione, si rendessero necessarie varianti, 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 anche 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.

Art. 29 - Prezzi applicabili ai nuovi lavori e nuovi prezzi

1. Le eventuali variazioni sono valutate mediante l'applicazione dei prezzi unitari di cui all'elenco prezzi ;
2. Qualora tra i prezzi unitari di cui all'elenco prezzi non siano previsti prezzi per i lavori in variante, si procede alla formazione di nuovi prezzi.

CAPO 8 - DISPOSIZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 30 - 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 dei Regolamenti di Igiene e di Edilizia, per quanto attiene la gestione del cantiere.
3. L'appaltatore è soggetto agli adempimenti di cui al D.lgs n.81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.
4. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 31 – Piano operativo di sicurezza

1. L'appaltatore, entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima dell'inizio dei lavori, deve predisporre e consegnare al direttore dei lavori o, se nominato, al coordinatore per la sicurezza nella fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza.
2. Ai sensi degli artt. 26, 97 e 101 del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 l'appaltatore è tenuto ad acquisire i piani operativi di sicurezza redatti dalle imprese subappaltatrici nonché curare il coordinamento di tutte le imprese operanti nel cantiere, al fine di rendere gli specifici piani operativi di sicurezza compatibili fra loro e coerenti con il piano presentato dall'appaltatore.

CAPO 9 - DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

Art. 32 – Subappalto e cottimo

1. Le lavorazioni appartenenti alla categoria prevalente sono subappaltabili nella misura massima del 30%, dell'importo dei lavori della stessa categoria prevalente;
2. Il subappalto o il cottimo è consentito alle condizioni previste dall' art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 33 – Pagamento dei subappaltatori

1. La Stazione Appaltante provvede al pagamento diretto dei subappaltatori e dei cottimisti nei casi previsti all' art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

CAPO 10 - CONTROVERSIE

Art. 34 – Riserve e controversie

1. Le riserve sono regolamentate ai sensi dell'art. 191 del DPR 207/2010.
2. Per la definizione delle controversie si applica quanto previsto al titolo I – parte IV del D.Lgs. 50/2016.

Art. 35 - Risoluzione del contratto - Recesso

1. La stazione appaltante procede alla risoluzione del contratto nei casi e con le modalità di cui agli art. 108 del D.Lgs. 50/2016.
2. La stazione appaltante ha la facoltà di recedere dal contratto con le modalità indicate all'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

CAPO 11 - DISPOSIZIONI PER L'ULTIMAZIONE

Art. 36 - Ultimazione dei lavori e gratuita manutenzione

1. L'appaltatore ha l'obbligo di comunicare formalmente per iscritto l'ultimazione dei lavori al direttore dei lavori, il quale procede ai necessari accertamenti in contraddittorio con l'esecutore e rilascia, senza ritardo alcuno dalla formale comunicazione, il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. In ogni caso alla data di scadenza prevista dal contratto, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'esecutore un verbale di constatazione sullo stato dei lavori.
2. Entro trenta giorni dalla data del certificato di ultimazione dei lavori il direttore dei lavori procede all'accertamento sommario della regolarità delle opere eseguite. 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 subito dall'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. Dalla data del verbale di ultimazione dei lavori decorre il periodo di gratuita manutenzione; tale periodo cessa con l'approvazione del certificato di regolare esecuzione da parte dell'ente appaltante.
4. Il certificato di ultimazione può disporre l'assegnazione di un termine perentorio, non superiore a sessanta giorni, per il completamento di lavorazioni di piccola entità ai sensi e per gli effetti del comma 2 dell'art. 199 del D.P.R. n. 207 del 2010.

Art. 37 - Termini per il collaudo o per l'accertamento della regolare esecuzione

1. Per il presente appalto il certificato di collaudo è sostituito dal certificato di regolare esecuzione che deve essere emesso entro tre mesi dall'ultimazione dei lavori .
2. Durante l'esecuzione dei lavori la Stazione appaltante può effettuare operazioni di collaudo o di verifica volte a controllare la piena rispondenza delle caratteristiche dei lavori in corso di realizzazione a quanto richiesto negli elaborati progettuali, nel capitolato speciale o nel contratto.

Art. 38 - 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, alle condizioni e con le modalità previste dall'art. 230 del DPR 207 del 2010.
2. Qualora la Stazione appaltante si avvalga di tale facoltà, che viene comunicata all'appaltatore per iscritto, lo stesso appaltatore non può opporvisi per alcun motivo, né può reclamare compensi di sorta.
3. Egli può però richiedere 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, alla presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

CAPO 12 - NORME FINALI

Art. 39 - Oneri e obblighi a carico dell'appaltatore

1. Oltre agli oneri di cui al capitolato generale d'appalto, al D.P.R. n. 207/2010 e al presente capitolato speciale, nonché a quanto previsto da tutti i piani per le misure di sicurezza fisica dei lavoratori, sono a carico dell'appaltatore gli oneri e gli obblighi che seguono.
 - a) la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti per quanto di competenza, dal direttore dei lavori, in conformità alle pattuizioni contrattuali, in modo che le opere eseguite risultino a tutti gli effetti collaudabili, esattamente conformi al progetto e a perfetta regola d'arte, richiedendo al direttore dei lavori tempestive disposizioni scritte per i particolari che eventualmente non risultassero da disegni, dal capitolato o dalla descrizione delle opere. In ogni caso l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'articolo 1659 del codice civile;
 - b) i movimenti di terra e ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere attrezzato, in relazione all'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 in sito, o 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 i regolamentari prelievi di calcestruzzo secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia, datato e conservato;
 - e) le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
 - f) il mantenimento delle opere, fino all'emissione del certificato di regolare esecuzione;
 - g) la concessione, su richiesta della direzione lavori, a qualunque altra impresa alla quale siano affidati lavori non compresi nel presente appalto, dell'uso parziale o totale dei ponteggi di servizio, delle impalcature, 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 per 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 a impianti di sollevamento; il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza;
 - h) la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati da altre ditte nonché la pulizia di tutti i locali;
 - l) 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;
 - m) l'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal presente capitolato speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili, nonché la fornitura al Direttore Lavori, prima della posa in opera di qualsiasi materiale o l'esecuzione di una qualsiasi tipologia di lavoro, della campionatura dei materiali, dei dettagli costruttivi e delle schede tecniche relativi alla posa in opera;
 - n) la fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali, di segnalazioni regolamentari diurne e notturne nei punti prescritti e comunque previste dalle vigenti disposizioni di legge, e in particolare dal Codice della Strada, nei tratti viari interessati dai lavori e sulle strade confinanti con le aree di cantiere, e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere;
 - o) la costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali a uso ufficio del personale di direzione lavori e assistenza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie, macchina da calcolo e materiale di cancelleria;

- p) la messa a disposizione del personale e la predisposizione degli strumenti necessari per tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, controlli relativi alle operazioni di consegna, verifica, contabilità e collaudazione 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;
 - q) la consegna, prima della smobilitazione del cantiere, del 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;
 - r) 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 a 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 o insufficiente rispetto della presente norma;
 - s) 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 a 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 d'infortuni a carico dell'appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
 - t) fornire entro 30 giorni dall'aggiudicazione la documentazione richiesta ai fini dell'inizio dei lavori.
2. L'appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dalla Stazione appaltante (ConSORZI, privati, fornitori e gestori di servizi e reti tecnologiche 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. 40 – Materiali di scavo e di demolizione

1. L'appaltatore è responsabile della gestione di tutti i rifiuti derivanti dall'esecuzione dei lavori di cui al presente appalto. Tutti i rifiuti devono essere raccolti, suddivisi per tipologia, rimossi, trasportati e conferiti presso impianti autorizzati, a cura e spese dell'appaltatore, secondo le prescrizioni previste dalla normativa vigente e nel rispetto di quanto indicato negli elaborati progettuali.
2. Gli oneri derivanti dai suddetti obblighi sono considerati nei prezzi contrattuali, che s'intendono comprensivi delle spese di movimentazione, degli oneri per il conferimento ai fini del trattamento in impianti autorizzati ovvero dello smaltimento presso discariche autorizzate e di ogni onere connesso agli adempimenti di cui al D.Lgs. 152/2006.
3. Per tutti i materiali destinati a impianti di trattamento e/o smaltimento, l'appaltatore, anche nel caso di lavorazioni affidate in subappalto, è tenuto a trasmettere alla Direzione Lavori la seguente documentazione:
 - l'elenco e i documenti degli automezzi adibiti al trasporto dei rifiuti e i dati e le autorizzazioni dei soggetti trasportatori;
 - i dati e le autorizzazioni degli impianti di trattamento e delle discariche;
 - copia del Formulario di identificazione del rifiuto, attestante il corretto conferimento.

Art. 41 – Custodia del cantiere

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

Art. 42 – Cartello di cantiere

2. L'appaltatore deve predisporre ed esporre in sito un cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm. 100 di base e 200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. dell'1 giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto indicato dalla Direzione Lavori, curandone i necessari aggiornamenti periodici.

Art. 43 – Danni da forza maggiore

1. Non verrà accordato all'appaltatore alcun indennizzo per danni che si verificassero nel corso dei lavori se non in casi di forza maggiore.

Art. 44 – 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 a enti territoriali (occupazione temporanea di suolo pubblico o privato, passi carrabili, permessi di deposito) direttamente o indirettamente connessi alla gestione del cantiere e all'esecuzione dei lavori;
 - d. le spese, le imposte, i diritti di segreteria e le tasse relativi al perfezionamento e alla registrazione del contratto.
2. Sono altresì a carico dell'appaltatore tutte le spese di bollo per gli atti occorrenti per la gestione del lavoro, dalla consegna alla data di emissione del certificato di collaudo o 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 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 s'intendono I.V.A. esclusa.

PARTE SECONDA – PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPO 1 – DESIGNAZIONE DELLE PRINCIPALI OPERE

ART. 1 – DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE

Il progetto riguarda la costruzione di un nuovo volume scala e vano ascensore che sarà compartimentato rispetto al resto della struttura sanitaria, per l'adeguamento alla vigente normativa di prevenzione incendi e per il superamento delle barriere architettoniche.

Detto volume è stato ipotizzato come un corpo staccato dall'edificio esistente, con caratteristiche antincendio che lo rendono a prova di fumo. All'interno, oltre all'ascensore, è prevista una scala che permette al personale di soccorso di raggiungere i vari piani per aiutare gli assistiti ad uscire dalla struttura.

Il volume è ipotizzato con struttura in cemento armato. La struttura portante è costituita dalle pareti del vano ascensore, alle quali sono collegate le rampe delle scale che risultano a sbalzo. Il perimetro esterno è costituito da un

infisso in alluminio a facciata continua, autoportante, con punti di collegamento alla struttura portante in prossimità dei pianerottoli della scala. Le specchiature della facciata continua presentano delle aperture in corrispondenza dei pianerottoli e in alto, per garantire la ventilazione ed attivare l'effetto "camino", in caso di surriscaldamento interno durante la stagione estiva.

Esternamente all'infisso è previsto un sistema di frangisole costituiti da listelli in laterizio montati su struttura in acciaio collegata alla facciata continua

Dal punto di vista impiantistico, è prevista la realizzazione di un condotto interrato per deviare le condutture idrauliche esistenti dalla zona di intervento e la modifica per spostamento dei quadri elettrici in corrispondenza degli sbarchi.

CAPO 2 - QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI **MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO** **PROGRAMMA DEI LAVORI**

Art. 1 – QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

Per i materiali si deve tener conto delle seguenti prescrizioni:

a) Accettazione

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni del presente capitolato speciale ed essere della migliore qualità e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione del direttore dei lavori; in caso di contestazioni, si procederà ai sensi del regolamento.

L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera, il direttore dei lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto. In quest'ultimo caso, l'appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri idonei a sue spese.

Ove l'appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla direzione lavori, la stazione appaltante può provvedervi direttamente a spese dell'appaltatore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri della stazione appaltante in sede di collaudo tecnico – amministrativo o di emissione di certificato di regolare esecuzione.

b) Impiego di materiali con caratteristiche superiori a quelle contrattuali

L'appaltatore che nel proprio interesse o di sua iniziativa abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la loro contabilizzazione deve essere redatta come se i materiali fossero conformi alle caratteristiche contrattuali.

c) Norme di riferimento e marcatura CE

I materiali utilizzati dovranno essere qualificati in conformità alla direttiva sui prodotti da costruzione 89/106/CEE (CPD), recepita in Italia mediante il regolamento di attuazione D.P.R. n° 246/1993. Qualora il materiale da utilizzare sia compreso nei prodotti coperti dalla predetta direttiva, ciascuna fornitura dovrà essere accompagnata dalla CE attestante la conformità alle norme armonizzate, secondo il sistema di attestazione previsto dalla normativa vigente.

I materiali e le forniture da impiegare nella realizzazione delle opere dovranno rispondere alle prescrizioni contrattuali, e in particolare alle indicazioni del progetto esecutivo, e possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e i regolamenti e norme UNI applicabili, anche se non espressamente richiamate nel presente capitolato.

In assenza di nuove e aggiornate norme UNI, il direttore dei lavori potrà riferirsi alle norme ritirate o sostitutive. In generale, si applicheranno le prescrizioni del presente capitolato speciale di appalto. Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, a insindacabile giudizio della direzione lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti dagli accordi contrattuali.

d) Accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche

La direzione lavori può disporre prove e analisi ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali, dei componenti o delle lavorazioni. Le relative spese saranno poste a carico dell'appaltatore.

Art. 2 REQUISITI DEI MATERIALI PER OPERE EDILI

a) Acqua

L'acqua per gli impasti deve essere dolce, limpida, priva di solfati e cloruri, non inquinata da materie organiche o comunque dannose all'uso cui le acque sono destinate.

b) Calci aeree

Dovranno corrispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16/11/39 n. 2231.

c) Leganti idraulici

I cementi e le calci idrauliche a lenta presa, dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui alla Legge 26/5/1965 n.595, ed ai DD.MM 3/6/1968, 31/8/1972, 20/11/1984, 9/3/1988, 13/9/93 e successive modificazioni ed integrazioni.

d) Inerti per strutture in muratura e conglomerati cementizi

La ghiaia, i pietrischi e la sabbia da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dal D.M. 14/02/1992 e successive modificazioni ed integrazioni.

e) Pietrischi, graniglie e sabbie per opere stradali

Il pietrisco, il pietrischetto e la graniglia dovranno rispondere ai requisiti di cui al fascicolo n.4 anno 1953 del CNR e successive modificazioni ed essere esenti da materie terrose ed organiche, provenire da rocce compatte di elevata durezza; saranno forniti in elementi assortiti e precisamente il pietrisco da cm.7 a cm.5 e da cm.5 a cm.3; il pietrischetto da cm.3 a cm.1,5; la graniglia da cm.1,5 a cm.0,3.

f) Pietrame

Le pietre naturali da usare nelle murature, nelle massicciate, nei drenaggi, gabbionate, ecc. dovranno essere calcaree e/o silicee. Dovranno essere sane, compatte, di durezza e resistenza proporzionate alle sollecitazioni a cui saranno sottoposte.

Dovranno presentare facce idonee per la posa e saranno all'uopo accapezzate. Prima dell'uso dovranno essere accuratamente pulite dalle sostanze terrose. Si intendono escluse le cosiddette creste o cappellacci ed i pietrami di struttura lamellare, scistosa, calcestruosa ed untuosa al tatto.

Per la loro accettazione valgono le norme approvate con R.D. 16.11.1939 n.2232.

g) Cubetti di pietra

Dovranno corrispondere ai requisiti stabiliti dalle norme per l'accettazione di cubetti di pietra per pavimentazioni stradali emesse dal C.N.R.- Ed. 1954 e nella tabella UNI 2719-Ed.1945.

h) Laterizi

I laterizi da impiegare per i lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme di accettazione del D.M. 27.07.1985 e successive integrazioni e modificazioni ed alle norme UNI 8942/2.

i) Acciaio da cemento armato

Il acciaio per strutture in cemento armato sarà esente da scorie, soffiature, saldature e da qualsiasi altro difetto. Dovrà comunque essere conforme alle norme del D.M. vigente, attuativo della legge 1086/71 (D.M. 14/02/92) e relative circolari esplicative e successivo D.M. LL:PP. 9.1.96

l) Teli di "non tessuto"

Il telo "non tessuto" avrà le seguenti caratteristiche:

- composizione: fibre di polipropilene o poliestere a filo continuo, agglomerate senza l'impiego di collanti;
- coefficiente di permeabilità: per filtrazione

trasversale, compreso fra 10 alla meno tre e 10 alla meno uno cm./sec. (tali valori saranno misurati per condizioni di sollecitazione analoghe a quelle in sito);

- resistenza a trazione: misurata su striscia di cm. 5 di larghezza non inferiore a 300 N/5 cm, con allungamento a rottura compreso fra 25 e l'85%. Qualora nei tratti in trincea il telo debba assolvere funzioni di supporto per i sovrastanti strati della pavimentazione, la D.L. potrà richiedere che la resistenza a trazione del telo impiegato sia non inferiore a 500 N/5 cm. o a 750 N/5 cm., fermi restando gli altri requisiti.

La prova di trazione dovrà essere condotta su strisce di larghezza cm. 5. e lunghezza nominale di cm. 20 con velocità di deformazione costante e pari a 2 mm./sec.; dal campione saranno prelevati 3 gruppi di 5 strisce cadauno secondo le tre direzioni: longitudinale, trasversale e diagonale; per ciascun gruppo si scarteranno i valori minimo e massimo misurati e la media sui restanti 3 valori dovrà risultare maggiore del valore richiesto. Tale prova, dovrà essere ripetuta su provini immersi in acqua dopo una permanenza di un'ora e dare risultati analoghi a quelli ottenuti a temperatura ambiente.

m) Tubi di cemento

I tubi dovranno essere confezionati con cemento T 525 ed all'atto della posa in opera dovranno avere una stagionatura non inferiore a giorni 15.

All'interno i tubi dovranno essere conformati in modo da consentire la perfetta giunzione e dovranno allo scopo essere altresì perfettamente calibrati.

n) Tubi di grès ceramico

Dovranno essere delle migliori qualità di grès ceramico, perfettamente diritti, senza asperità, screpolature o difetti di sorta, duri, con suono metallico alla percussione e conformi a quanto prescritto dalle norme UNICERAB 03/1967 e successive modificazioni.

La vernice formerà corpo unico con la massa e non dovrà presentarsi come uno strato aderente.

Nei pezzi speciali la diramazione dovranno formare corpo unico con il cilindro principale.

I tubi saranno del tipo a bicchiere, l'estremità dei tubi e l'interno dei manicotti saranno nitidamente zigrinati per consentire la migliore adesione con la malta di sigillatura.

Nelle lunghezze saranno ammesse tolleranze massime del 4%.

o) Tubi in materiali plastici e polietilene

Le tubazioni di materiale plastico ed in polietilene ad alta densità (PEAD) dovranno corrispondere alle garanzie di qualità previste dalle norme UNI 5043/5044 e UNI 7613/7615 e successive modificazioni.

p) Tubi in c.a. e c.a.p.

Le tubazioni in c.a. e c.a.p. di vario tipo dovranno essere preventivamente accettate dalla D.L.

q) Tubi in acciaio

I requisiti delle tubazioni in acciaio senza saldatura dovranno rispondere alle norme UNI 663/68 e successive modificazioni.

Per i tubi di acciaio saldati dovranno essere osservate le norme UNI 5921/66 e successive modificazioni.

Per tubi speciali si rimanda alle relative normative UNI specifiche.

r) Ghisa

Dovrà rispettare le norme EN124

s) Materiali per opere a verde

- Terra: la materia da usarsi per il rivestimento delle scarpate di rilevato, per la formazione di banchine laterali, dovrà essere terreno agrario, vegetale, proveniente da scortico di aree a destinazione agraria da prelevarsi fino alla profondità di ml. 1,00. Dovrà essere a reazione neutra, sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, di medio impasto e comunque adatto a ricevere una coltura erbacea o arbustiva permanente; esso dovrà risultare privo di ciottoli, detriti, radici ed erbe infestanti.

- Concimi: i concimi minerali semplici o complessi usati per le concimazioni dovranno essere di marca nota sul mercato nazionale; avere titolo dichiarato ed essere conservati negli involucri originali di fabbrica.

- Materiale vivaistico: il materiale vivaistico potrà provenire da qualsiasi vivaio, sia di proprietà dell'impresa, sia da altri vivaisti, purché l'impresa stessa dichiari la provenienza e questa venga accettata dalla D.L., previa visita ai vivai di provenienza. Le piantine e talee dovranno essere comunque immuni da qualsiasi malattia parassitaria.

- Semi: per il seme l'impresa è libera di approvvigionarsi dalle ditte specializzate di sua fiducia; dovrà però dichiarare il valore effettivo o titolo della semenza, oppure separatamente il grado di purezza ed il valore germinativo di essa. Qualora il valore reale del seme fosse di grado inferiore a quello riportato dalle tavole della Machettano, l'impresa sarà tenuta ad aumentare proporzionalmente le quantità di seme da impiegare per unità di superficie.

- Zolle: queste dovranno provenire dallo scorticamento di vecchio prato polifita stabile asciutto, con assoluta esclusione del prato irriguo e del prato marcitoio. Prima del trasporto a piè d'opera delle zolle, l'impresa dovrà comunicare alla D.L. i luoghi di provenienza delle zolle stesse e ottenere il preventivo benessere all'impiego. La composizione floristica della zolla dovrà risultare da un insieme giustamente equilibrato di specie leguminose e graminacee.

La zolla dovrà presentarsi completamente rivestita dalla popolazione vegetale e non dovrà presentare soluzioni di continuità. Lo spessore della stessa dovrà essere tale da poter raccogliere la maggior parte dell'intrico di radici e delle erbe che la costituiscono e poter trattenere tutta la terra vegetale, e comunque non inferiore a cm. 8; a tal fine non saranno ammesse zolle ricavate da prati cresciuti su terreni sabbiosi o comunque sciolti, ma dovranno derivare da prati coltivati su terreno di medio impasto o di impasto pesante, con esclusione dei terreni argillosi.

t) Altri materiali occorrenti

Tutti gli altri materiali occorrenti e non espressamente menzionati, dovranno corrispondere alle prescrizioni generali espresse in principio e saranno delle migliori qualità esistenti in commercio e di gradimento della D.L.

Art. 3 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le demolizioni in elevazione secondo linee obbligate, devono essere eseguite con ordine e le necessarie precauzioni in modo da non danneggiare le residue strutture e murature e da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori e da evitare incomodi o disturbi.

Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece devono essere trasportati o guidati in basso, e di sollevare polvere, per cui, tanto le murature, quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nelle demolizioni e rimozioni l'appaltatore deve inoltre provvedere alle necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno a carico e spese dall'appaltatore e senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

I ponteggi e i palchi di servizio sono, in ogni caso a carico dell'appaltatore.

Tutti i materiali riutilizzabili che la D.L. ordinasse di reimpiegare, devono essere opportunamente scalcinati, puliti e custoditi nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa.

Tutti i materiali, sia di scarto che di recupero, provenienti dalle demolizioni e rimozioni, devono essere, sempre dall'appaltatore, trasportati fuori del cantiere nei punti indicati, od in rifiuto alle pubbliche discariche.

Resta inteso che la Stazione Appaltante rimane proprietaria dei materiali demoliti o rimossi.

Art. 4 SCAVI IN GENERE - INDAGINI - OPERE DI SOSTEGNO

Per i progetti e per l'esecuzione di indagini sui terreni, per il progetto, la costruzione, il collaudo di opere di sostegno, manufatti di materiali sciolti, fronti di scavo, discariche, colmature, opere di fondazione, per lo studio della stabilità dei pendii, per lo studio di fattibilità di opere su grandi aree e per il progetto e la realizzazione di interventi nel sottosuolo, si applicano le apposite norme tecniche emanate con D.M. 11.03.1988.

Oltre gli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi per scavi in genere, l'appaltatore si deve ritenere compensato per tutti gli oneri che esso dovrà incontrare:

- per il taglio e lo scavo, con qualsiasi mezzo, delle materie sia asciutte che bagnate in presenza d'acqua e di qualsiasi consistenza;

- per aggotamenti ed esaurimenti di acqua di qualunque entità per tutta la durata dei lavori;

- per ponteggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o in rifiuto, a qualsiasi distanza, sistemazione delle materie di rifiuto, deposito provvisorio e successiva ripresa;

- per ogni indennità di deposito temporaneo o definitivo;

- per la regolarizzazione delle scarpate e pareti, per lo spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo rinterro all'ingiro delle murature, attorno e sopra le condotte di acque od altre condotte in genere e sopra le fognature o drenaggi, secondo le sagome definitive di progetto;

- per puntellamenti, sbatacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni contenute nel presente articolo, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti, perdite parziali o totali del legname e del acciaio;

- per impalcature, ponti da costruzioni provvisori occorrenti per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, per la formazione di rilevati, per passaggi, attraversamenti, ecc.;

- per ogni altra opera infine necessaria per l'esecuzione completa degli scavi.

L'uso di eventuali pompe Well-Point potrà essere consentito e retribuito solo ad insindacabile giudizio della D.L. tramite ordine scritto. Di ciò verrà tenuto conto nella valutazione dei prezzi di scavo.

Art. 5 MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, dovranno corrispondere alle seguenti proporzioni:

a)	Malta di calce aerea		
	grassello	mc.	0,25
	sabbia	mc.	0,75
b)	Malta comune		
	calce idraulica in sacchi	ql.	6,00
	sabbia	mc.	0,90
c)	Malta bastarda		
	calce idraulica in sacchi	ql.	6,00
	sabbia	mc.	0,90
	cemento titolo 325	ql.	1,00

d)	Malta cementizia per muratura		
	cemento titolo 325	ql.	4,00
	sabbia	mc.	0,95
e)	Malta cementizia per intonaci		
	cemento titolo 325	ql.	6,00
	sabbia	mc.	1,00
f)	Conglomerato cementizio per opere non armate e sottofondi		
	cemento titolo 325	ql.	1,5
	sabbia	mc.	0,40
	pietrisco o ghiaia	mc.	0,80

Qualora la D.L. ritenga di variare tali proporzioni, l'impresa sarà obbligata ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima.

Per i calcestruzzi, semplici e armati, le proporzioni di impasto e le modalità di esecuzione dovranno essere tali da garantire il raggiungimento della resistenza caratteristica richiesta dal progetto.

I materiali, le malte ed i conglomerati, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati con apposite casse della capacità prescritta dalla D.L. che l'appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto a mezzo macchina impastatrice e mescolatrice oppure a braccia d'uomo sopra aree convenientemente pavimentate.

I conglomerati cementizi, semplici ed armati, dovranno essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato; cioè dovranno essere preparati volta per volta e per quanto possibile in vicinanza del lavoro.

Per i calcestruzzi preconfezionati deve essere rispettata la norma UNI 7163/79 e successive modificazioni ed integrazioni.

Art. 6 MALTE E CONGLOMERATI CEMENTIZI

Per l'esecuzione delle opere in cemento armato ed in c.a. precompresso, dovranno essere rispettate le norme che regolano la materia: ed in particolare il D.M. 12.02.1982 e relative istruzioni emesse con Circolare M.LL.PP: no 22631 del 24.05.1982, la Legge n. 1086 del 5.11.1971 e il D.M. applicativo del 14.02.1992 e la L:64/74 e loro successive modificazioni e integrazioni. e dei DD. MM. LL. PP del 14 gennaio 2008 nonché tutte le normative vigenti al momento della esecuzione dei lavori.

Per quanto riguarda le fondazioni ed in generale per tutte le opere che interessino la stabilità dei terreni, devono essere rispettate le prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 e relative modificazioni ed integrazioni. Dovranno inoltre essere rispettate le norme e prescrizioni riguardanti le costruzioni in zona sismica: la Legge 2.02.1974 n.64, il D.M. 14 gennaio 2008 con relative istruzioni e successive modificazioni ed integrazioni e la L.R. 88/82. Per le costruzioni prefabbricate sarà fatto riferimento ai dettami del D.M. 14 gennaio 2008. Nella esecuzione delle opere in c.a. e c.a.p., l'impresa dovrà attenersi strettamente a tutte le norme vigenti per l'accettazione dei leganti idraulici.

a) Impasti

Nella formazione dei conglomerati in cemento, si deve avere la massima cura affinché i componenti riescano intimamente mescolati, bene incorporati e ben distribuiti nella massa.

Gli impasti debbono essere preparati soltanto nella quantità necessaria per l'impiego immediato.

Per ogni impasto si devono misurare da prima le quantità dei vari componenti, in modo da assicurare che le proporzioni siano nella misura prescritta.

Per il cemento armato precompresso si studieranno la scelta dei componenti e le migliori proporzioni dell'impasto con accurati studi preventivi.

I controlli sul grado di lavorabilità del c.l.s. verranno eseguiti in cantiere sulla scorta delle indicazioni progettuali per le relative classi di lavorabilità definite dalle norme CNR e verificate con la metodologia del CONO DI ABRAHMS.

b) Casseratura

I casseri occorrenti per le opere di getto debbono essere sufficientemente robusti da resistere senza deformarsi alla spinta laterale dei calcestruzzi durante la pigiatura.

Costruito il cassero per il getto, si comincia il versamento del calcestruzzo che deve essere battuto fortemente a strati di piccola altezza, finché l'acqua affiori in superficie.

c) Vibratura

I conglomerati con cemento ad alta resistenza devono essere vibrati.

La vibrazione deve essere fatta per strati di conglomerato dello spessore che verrà indicato alla D.L. e comunque non superiore a cm. 15 ed ogni strato non dovrà essere vibrato oltre un'ora dopo il sottostante.

I mezzi da usarsi per la vibrazione potranno essere interni (previbratori a lamiera o ad ago) ovvero esterni da applicarsi alla superficie esterna del getto o alle casseforme.

La vibrazione superficiale viene di regola applicata alle solette di piccolo e medio spessore (massimo cm. 20).

Quando sia necessario vibrare la cassaforma è consigliabile fissare rigidamente il vibratore alla cassaforma stessa che deve essere opportunamente rinforzata. Si consigliano vibratori a frequenza elevata (da 4.000 a 12.000 cicli al minuto ed anche più).

I previbratori vengono immersi nel getto e ritirati lentamente in modo da evitare la formazione di vuoti. Nei due percorsi si potrà avere una velocità media di 8-10 cm./sec. Lo spessore del singolo strato dipende dalla potenza del vibratore e dalla dimensione dell'utensile.

I punti di attacco vengono distanziati in modo che l'intera massa risulti lavorata in maniera omogenea (distanza media cm. 50); si dovrà mettere particolarmente cura per evitare la segregazione del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione: con malta in eccesso si ha sedimentazione degli inerti in strati di diversa pezzatura, in difetto si ha precipitazione della malta e vuoti negli strati superiori.

La vibrazione non deve prolungarsi troppo, di regola viene sospesa quando appare in superficie un lieve strato di malta omogenea ricco di acqua.

Ogni volta che una parte del lavoro è finita, la superficie deve essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme e, quando occorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

d) Riprese di getto

Le riprese dovrebbero essere, evitate; qualora siano inevitabili, si deve umettare bene la superficie del conglomerato eseguito in precedenza se questo è ancora fresco; se la presa è iniziata, si deve raschiare la superficie stessa e, prima di versare il nuovo conglomerato, applicare un sottile strato di malta di cemento e sabbia nelle proporzioni che a seconda della natura dell'opera, saranno di volta in volta giudicate necessarie dalla D.L., in modo da assicurare un buon collegamento dell'impasto nuovo col vecchio, effettuando anche la lavatura se la ripresa non è di fresca data.

In tutti i casi il conglomerato deve essere posto per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la massa muraria di calcestruzzo è sollecitata.

Quando l'opera viene costruita per tratti successivi, ciascuno di essi deve essere formato in modo che le superfici di contatto siano normali alla direzione degli sforzi a cui la massa muraria è assoggettata.

Le pareti dei casseri di contenimento del conglomerato di getto possono essere tolte solo quando il conglomerato abbia raggiunto un grado sufficiente di maturazione da garantire che la solidità dell'opera non abbia per tale operazione a soffrirne anche minimamente.

Qualunque sia l'importanza delle opere da eseguire in c.a. o c.a.p. all'appaltatore spetta sempre la completa e unica responsabilità della loro progettazione e regolare ed esatta esecuzione in conformità del progetto approvato e dei tipi esecutivi che gli saranno consegnati prima dell'inizio delle costruzioni e mediante ordini di servizio della D.L. in corso di appalto.

Nel calcolo dei ponti, i carichi da tenere presenti sono quelli indicati dal D.M. 14 gennaio 2008 e successive modificazioni ed integrazioni.

Solo dopo intervenuta l'approvazione da parte della D.L., l'impresa potrà dare inizio al lavoro, nel corso del quale si dovrà scrupolosamente attenere a quanto prescritto dalla D.L.

Le prove, per il controllo delle caratteristiche dei calcestruzzi, saranno eseguite a spese dell'impresa e le modalità di esse saranno fissate dalla D.L., tenendo presente che tutte le opere dovranno essere atte a sopportare i carichi fissati nelle norme di cui sopra. Le prove di carico non si potranno effettuare prima di 50 giorni dall'ultimazione del getto.

L'uso dei conglomerati con resistenza superiore a C45/55 N/mm². comporterà studi preliminari e sistematici controlli in corso di esecuzione dei lavori per garantire l'effettivo raggiungimento delle tensioni di progetto per il conglomerato cementizio.

Le strutture di acciaio dovranno essere progettate e costruite tenendo conto di quanto disposto dalla legge 5 novembre 1971, n. 1086 «Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica», dalla legge 2 febbraio 1974, n. 64. «Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche», dalle Circolari e dai Decreti Ministeriali in vigore attuativi delle leggi citate.

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

- attestato di controllo;
- dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

La Direzione dei Lavori si riserva la facoltà di prelevare campioni di prodotto qualificato da sottoporre a prova presso laboratori di sua scelta ogni volta che lo ritenga opportuno, per verificarne la rispondenza alle norme di accettazione ed ai requisiti di progetto. Per i prodotti non qualificati la Direzione dei Lavori deve effettuare presso laboratori ufficiali tutte le prove meccaniche e chimiche in numero atto a fornire idonea conoscenza delle proprietà di ogni lotto di fornitura.

Tutti gli oneri relativi alle prove sono a carico dell'Impresa. Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 27 luglio 1985 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

L'Impresa dovrà essere in grado di individuare e documentare in ogni momento la provenienza dei materiali impiegati nelle lavorazioni e di risalire ai corrispondenti certificati di qualificazione, dei quali dovrà esibire la copia a richiesta della Direzione dei Lavori.

Alla Direzione dei Lavori è riservata comunque la facoltà di eseguire in ogni momento della lavorazione tutti i controlli che riterrà opportuni per accertare che i materiali impiegati siano quelli certificati, che le strutture siano conformi ai disegni di progetto e che le stesse siano eseguite a perfetta regola d'arte.

Ogni volta che le strutture metalliche lavorate si rendono pronte per il collaudo l'impresa informerà la Direzione dei Lavori, la quale darà risposta entro 8 giorni fissando la data del collaudo in contraddittorio, oppure autorizzando la spedizione delle strutture stesse in cantiere.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo. Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate. Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo. In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfrecchia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste. La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui. Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese. Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni. L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei Lavori.

Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Impresa é tenuta a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da enti, uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata, ed in particolare:

- per l'ingombro degli alvei dei corsi d'acqua;
- per le sagome da lasciare libere nei sovrappassi o sottopassi di strade, autostrade, ferrovie, tranvie, ecc.;
- per le interferenze con servizi di soprasuolo e di sottosuolo.

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei Lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto. Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei Decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 1086171.

Art. 7 INTONACI

Gli intonaci in genere dovranno essere eseguiti soltanto in stagione opportuna, quando le murature siano asciutte, dopo aver rimosso dai giunti la malta poco aderente, ripulita e abbondantemente bagnata la superficie della parete stessa.

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

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere tale da evitare scoppiettii, fioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'appaltatore l'esecuzione di tutte le riparazioni occorrenti.

La sabbia da impiegarsi nello strato più superficiale sarà a grana fine e dovrà essere prelevata da zone idonee.

Ad opera compiuta l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore a mm. 15.

Art. 8 SERRAMENTI IN METALLO E IN METALLO E VETRO

Per la terminologia specifica dei singoli elementi e delle loro parti funzionali in caso di dubbio si fa riferimento alla norma UNI 8369 (varie parti).

1 Serramenti interni ed esterni

I serramenti interni ed esterni (finestre, porte finestre, e similari) dovranno essere realizzati seguendo le prescrizioni indicate nei disegni costruttivi o comunque nella parte grafica del progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

Gli infissi dovranno possedere le seguenti caratteristiche:

1) Finestre

- isolamento acustico secondo quanto disposto dal DPCM 5/12/1997;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento dovranno essere certificate CE (ai sensi EN 14351/1)
- resistenza meccanica Idem c.s.

2) Porte interne

- resistenza agli urti, verifiche dimensionali e planarità dovranno essere certificate CE (ai sensi EN 14351/2)

3) Porte esterne poste su vie d'esodo o no

- resistenza carico vento, tenuta all'acqua, permeabilità all'aria, forze di azionamento, resistenza agli urti e meccanica, dimensioni, planarità, capacità di sblocco, prove di curabilità, resistenza all'effrazione dovrà essere certificata CE (ai sensi EN 14351/1)

L'attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione fornita dall'appaltatore al direttore dei lavori.

2 Prescrizioni dimensionali idonei ai portatori di handicap

La luce netta della porta di accesso di ogni edificio e di ogni unità immobiliare deve essere di almeno 80 cm. La luce netta delle altre porte deve essere di almeno 75 cm.

L'altezza delle maniglie deve essere compresa tra 85 e 95 cm (consigliata 90 cm).

Devono inoltre essere preferite soluzioni per le quali le singole ante delle porte non abbiano larghezza superiore ai 120 cm, e gli eventuali vetri siano collocati ad una altezza di almeno 40 cm dal piano del pavimento.

L'anta mobile deve poter essere usata esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

3 Infissi esterni

L'altezza delle maniglie o dispositivo di comando deve essere compresa tra 100 e 130 cm; consigliata 115 cm.

Per consentire alla persona seduta la visuale anche all'esterno, devono essere preferite soluzioni per le quali la parte opaca del parapetto, se presente, non superi i 60 cm di altezza dal calpestio, con l'avvertenza, però, per ragioni di sicurezza, che l'intero parapetto sia complessivamente alto almeno 100 cm e inattraversabile da una sfera di 10 cm di diametro.

Nelle finestre lo spigolo vivo della traversa inferiore dell'anta apribile deve essere opportunamente sagomato o protetto per non causare infortuni.

Le ante mobili degli infissi esterni devono poter essere usate esercitando una pressione non superiore a 8 kg.

4 Materiali e norme di riferimento per l'accettazione

4.1 Alluminio

4.1.1 Telai

UNI EN 573-3 - Alluminio e leghe di alluminio - Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati;

EN 12020 - Alluminio e leghe di alluminio - Profili estrusi di precisione in lega

EN AW-6060 e EN AW-6063 – Parte 2: Tolleranze di dimensioni e forma;

UNI 10680 - Alluminio e leghe di alluminio - Profili in leghe di alluminio ad interruzione di ponte termico. Requisiti e metodi di prova.

4.1.2 laminati, di trafilati o di sagomati non estrusi in alluminio UNI EN 573-3 - Alluminio e leghe di alluminio. Composizione chimica e forma dei prodotti semilavorati. Sistema di designazione sulla base dei simboli chimici;

UNI EN 485-2 - Alluminio e leghe di alluminio. Lamiere, nastri e piastre. Caratteristiche meccaniche;

UNI EN 754-2 - Alluminio e leghe di alluminio. Barre e tubi trafilati. Tubi estrusi con filiera a ponte, tolleranze;

4.2 Profili in acciaio

4.2.1 Telai

UNI EN 10079 - Definizione dei prodotti di acciaio e a quelle di riferimento per gli specifici prodotti

4.2.2 laminati a caldo

UNI 10163-1 - Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati a caldo. Prescrizioni generali;

UNI 10163-2 - Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati e a caldo. Lamiere e larghi piatti;

UNI 10163-2 - Condizioni di fornitura relative alla finitura superficiale di lamiere, larghi piatti e profilati di acciaio laminati e a caldo. Profilati;

UNI EN 10143 - Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;

UNI EN 10025 - Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali. Condizioni tecniche di fornitura.

6.2.3 lamiere a freddo

UNI 7958 - Prodotti finiti di acciaio non legato di qualità laminati a freddo. Lamiere sottili e nastri larghi da costruzione;

UNI EN 10142- Lamiere e nastri di acciaio a basso tenore di carbonio, zincati a caldo in continuo, per formatura a freddo. Condizioni tecniche di fornitura.

4.2.4 lamiere zincate

UNI EN 10143 - Lamiere sottili e nastri di acciaio con rivestimento metallico applicato per immersione a caldo in continuo. Tolleranze dimensionali e di forma;

UNI EN 10143 - Lamiere e nastri di acciaio per impieghi strutturali, zincati per immersione a caldo in continuo.

Condizioni tecniche di fornitura.

4.3 Acciaio inossidabile

4.3.1 telai

UNI EN 10088-1 - Acciai inossidabili. Parte 1: Lista degli acciai inossidabili;

UNI EN 10088-2 - Acciai inossidabili. Parte 2: Condizioni tecniche di fornitura delle lamiere e dei nastri per impieghi generali.

4.4 Finitura superficiale e verniciatura

La finitura superficiale dovrà essere priva di difetti visibili ad occhio nudo come graffi, colature, rigonfiamenti, ecc.. In generale dovrà essere approvata dal direttore dei lavori.

Per gli infissi in alluminio la verniciatura dovrà rispettare le prescrizioni della UNI 9983.

Per gli infissi in acciaio la verniciatura dovrà rispettare le prescrizioni delle seguenti norme:

UNI EN ISO 12944-1 - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura.

Introduzione generale;

UNI EN ISO 12944-2- Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura.

Classificazione degli ambienti;

UNI EN ISO 12944-3- Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura.

Considerazioni sulla progettazione;

UNI EN ISO 12944-4 - Pitture e vernici. Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura. Tipi

Per gli infissi in acciaio inossidabili si farà riferimento alla UNI 10088-2.

4.5 Guarnizioni

Le guarnizioni devono rispettare le seguenti norme:

UNI 9122-1- Guarnizioni per serramenti. Classificazione e collaudo;

UNI 9122-2 - Edilizia. Guarnizioni per serramenti. Limiti di accettazione per guarnizioni compatte monoestruse;

UNI 9729-1 - Guarnizioni a spazzolino per serramenti. Classificazione e terminologia;

UNI 9729-2 - Guarnizioni a spazzolino per serramenti. Criteri di accettazione per tipi senza pinna centrale;

UNI 9729-3 - Guarnizioni a spazzolino per serramenti. Criteri di accettazione per tipi con pinna centrale;

UNI 9729-4 - Guarnizioni a spazzolino per serramenti. Metodi di prova.

5 Sigillanti

I sigillanti devono rispettare le seguenti norme:

UNI 9610 - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Requisiti e prove;

UNI 9611 - Edilizia. Sigillanti siliconici monocomponenti per giunti. Confezionamento;

UNI EN 26927 - Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Vocabolario;

UNI EN 27390 - Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione della resistenza allo scorrimento;

UNI EN 28339 - Edilizia. Sigillanti per giunti. Determinazione delle proprietà tensili;

UNI EN 28340 - Edilizia. Prodotti per giunti. Sigillanti. Determinazione delle proprietà tensili in presenza di trazione prolungata nel tempo;

UNI EN 28394 - Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti monocomponenti;

UNI EN 29048 - Edilizia. Prodotti per giunti. Determinazione dell'estrudibilità dei sigillanti per mezzo di un apparecchio normalizzato.

6 Porte resistenti al fuoco

6.1 Commercializzazione CEE.

Le porte ed altri elementi di chiusura legalmente fabbricati o commercializzati negli altri Stati membri dell'Unione europea od originari degli Stati firmatari dell'accordo SEE, sulla base di norme armonizzate o di norme o regole tecniche straniere riconosciute equivalenti, possono essere commercializzati in Italia per essere impiegati nel campo di applicazione del D.M. 14 dicembre 1993. La commercializzazione delle porte antincendio deve rispettare le prescrizioni del D.M. 3 novembre 2004.

b Marchio di conformità (UNI 9723)

Gli elementi di chiusura resistenti al fuoco debbono essere contrassegnati, con punzonatura in rilievo diretta o su targhetta inamovibile e leggibile anche dopo l'incendio dai seguenti dati:

- nome produttore
- anno di fabbricazione
- nominativo ente certificazione
- numero del certificato di prova
- classe/i di resistenza al fuoco
- numero distintivo progressivo con riferimenti annuale.

Per le superfici esposte al fuoco da precise norme il contrassegno deve essere applicato sulla superficie suscettibile di essere esposta al fuoco.

c Porte installate lungo le vie di uscita

Tutte le porte resistenti al fuoco devono essere munite di dispositivo di autochiusura.

Le porte in corrispondenza di locali adibiti a depositi possono essere non dotate di dispositivo di autochiusura, purché siano tenute chiuse a chiave.

L'utilizzo di porte resistenti al fuoco installate lungo le vie di uscita e dotate di dispositivo di autochiusura, può in alcune situazioni determinare difficoltà sia per i lavoratori che per altre persone che normalmente devono circolare lungo questi percorsi. In tali circostanze le suddette porte possono essere tenute in posizione aperta, tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentano il rilascio a seguito:

- dell'attivazione di rivelatori di fumo posti in vicinanza delle porte;
- dell'attivazione di un sistema di allarme incendio;
- di mancanza di alimentazione elettrica del sistema di allarme incendio;
- di un comando manuale.

7 Vetri

La realizzazione delle opere di vetratura deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti. Le lastre di vetro in relazione al loro comportamento meccanico devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti e delle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione della adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI EN 12758, UNI 7697, UNI EN ISO 12543/1/2/3/4/5/6, UNI EN 12600, UNI EN 365).

Con riferimento Legislativo al Decreto Legislativo n°115 del 1995 (recepito dalla direttiva europea 1992/59/CE) e dal successivo decreto legislativo n° 172 del 2004 (recepito dalla direttiva europea 2001/95/CE) che trattano la sicurezza

dei prodotti e quindi hanno valore legale obbligatorio; ed al Decreto Legislativo 6 settembre 2005 N° 206, Codice del consumo a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, N° 229

Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione ed alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e le dimensioni in genere, la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili; la resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori.

Nel caso di lastre posate senza serramento gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione, le condizioni ambientali di posa e di manutenzione. Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente capitolato nei limiti di validità della norma stessa.

Per quanto riguarda i vetri implementati con celle fotovoltaiche al loro interno questi dovranno rispondere alle norme CEI EN 61215 e CEI EN 61730

8 Posa in opera dei serramenti

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto esecutivo e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

Le finestre collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il giunto tra controtelaio e telaio fisso se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo, se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento od i carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);
- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quali non tessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta o altri prodotti utilizzati durante l'installazione del serramento.

Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito.

Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione) acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla direzione dei lavori.

Art. 9 LAVORI IN ACCIAIO

I lavori in acciaio dovranno essere eseguiti con materiali della qualità più idonea al tipo di lavoro in questione.

Le elettro saldature dovranno essere eseguite con elettrodi del V gruppo basico, il cordone sarà continuo in generale e sempre per la parte pioggia delle lamiere. Il filo protetto potrà essere a tratti.

Tutte le parti in generale dovranno essere zincate a caldo, salvo se diversamente specificato. La zincatura sarà eseguita secondo la tabella UNI 5744-66, dovrà garantire il ricoprimento di zinco maggiore di 80 micron e non dovrà lasciare colature punte scorie. I manufatti zincati saranno messi in opera solo dopo l'accettazione della D.L.

Sulla zincatura sarà applicata, previo sgrassaggio con solventi di tipo aromatico (toluolo, xilolo) una mano di intermedio epossidico a base di resine epossidiche solubilizzato in appropriata miscela solvente, equivalente in epossidico 480/500, catalizzata con induritore poliarnico. La verniciatura dovrà essere eseguita con temperatura > 5 gradi ed umidità =< 85%. Finitura con due strati di vernice eposvinilica convenientemente indurita con promotori di catalisi, aggiunta all'atto dell'impiego nei colori Ral prescritti dalla D.L.

Il trattamento dovrà conferire ai manufatti una resistenza alla corrosione di almeno 100 ore secondo la prova in nebbia salina prevista dalla norma UNI 117/73 e ASTM-D 714/56.

Laddove, per ragioni di smontaggio si dovrà procedere a tale operazione sarà applicata, prima del ciclo suddetto e previa spazzolatura, una mano di antiruggine a base di zinco metallico e resine epossidiche catalizzata con poliammide (zinco puro al 99%, non meno dell'80% della miscela pigmentaria).

Per lavori nuovi in acciaio non zincato si procederà alla sabbiatura secondo la normativa SSPC/SP5/63 grado Gsa3 ove possibile. In caso contrario si martellerà e si spazzolerà l'elemento secondo la normativa SSPC/SP2/63 grado Gst2.

Nel primo caso la verniciatura seguirà il ciclo di cui al paragrafo, nel secondo si darà una mano in più di fondo.

Art. 10 OPERE DI FOGNATURA

a) Canalizzazione di fognatura bianca (per collettamento delle sole acque meteoriche e/o di falda)

Di norma sarà eseguita mediante tubi di cemento secondo i diametri di progetto e comunque non inferiore a cm. 30 posti in opera perfettamente allineati, partendo dal punto più a valle della canalizzazione e rivolgendo i bicchieri, se esistenti, in senso contrario al flusso.

Sul fondo del cavo perfettamente spianato verrà stesa una platea di cls. dello spessore minimo di cm. 10.

Su tale platea i tubi verranno allettati su base di malta cementizia in corrispondenza dei giunti in modo tale da garantire il loro completo appoggio sulla generatrice inferiore, la tenuta idraulica del giunto stesso ed il rispetto della quota della livelletta di progetto.

I tubi saranno così posti perfettamente alla quota ed alla pendenza richiesta e sarà possibile anche l'esecuzione della giunzione ad anello tra gli stessi da realizzarsi con malta dosata con ql. 4,5 di cemento al mc. di impasto, delle dimensioni minime di cm. 15x3.

Si procederà quindi al bloccaggio della tubazione con cls. secondo le sezioni di progetto e comunque per una altezza non minore di $\frac{1}{4}$ di diametro e per una larghezza pari alla corda così individuata più gli spessori del tubo maggiorati di cm. 10 per parte.

La profondità di posa delle tubazioni, la natura del terreno ed i tipi diversi di tubi, quali quelli in c.a., c.a.p., PVC e PEAD necessiteranno di metodi di posa in opera e bloccaggi particolari nel cavo e pertanto varrà quanto indicato nel progetto e nei particolari costruttivi prescritti dalla D.L.

Nel caso di adozione di tubi con giunti a bicchiere di qualsiasi tipo dovranno essere sigillati con malte espansive tipo EMACO e EMBECO.

Per le tubazioni provviste di giunzioni ad anelli in gomma sarà di norma prevista la posa in opera sulla platea di cls. di cm. 10 come sopra, mediante posizionamento di n. 2 sellette in cls. per ogni tubo poste alla quota e secondo la livelletta di progetto.

Sarà provveduto alla perfetta esecuzione di tagli dei tubi per la formazione di spezzoni di misura particolare, analoga cura dovrà porsi nell'esecuzione degli allacciamenti, sia stradali per caditoie, che privati per lo scolo delle acque dalle acque dalle proprietà private. L'interno dei tubi dovrà essere ripulito dagli eccessi di malta e da qualsiasi materiale che possa ostruire la luce interna. Il riempimento eseguito secondo le modalità indicate dalla D.L. potrà essere eseguito solo se autorizzato da quest'ultima e comunque mai prima che la canalizzazione sia stata verificata alla prova di tenuta idraulica, se richiesta.

La distanza tra i pozzetti interposti individuanti le varie campate sarà di norma compresa tra i 40 ed i 50 ml. o superiore a seconda del diametro della tubazione.

b) Allacciamenti stradali fognatura bianca

Le canalizzazioni di allaccio, ortogonali alla fogna principale, provenienti dalle caditoie saranno realizzate con tubi di cemento del diametro interno di cm. 15 posti in opera secondo le modalità di cui alla voce a).

Il tubo sarà innestato nel foro predisposto nella fogna principale senza sporgere all'interno, quindi sarà fissato alla stessa con apposito blocco di ancoraggio in cls.

Per altri materiali si useranno giunti speciali a squadra con braccio a riduzione. Per profondità di posa inferiori a ml. 1,00 i tubi saranno interamente bloccati con una corona di cls. dello spessore minimo di cm. 10.

Le acque meteoriche saranno raccolte da pozzetti a sedimentazione con sifone di tenuta idraulica prefabbricati in c.a., detti comunemente "caditoie" posti generalmente ai margini della carreggiata, distanziati non oltre cm. 5 dal cordone, raccordati al piano di calpestio, con colli di ispezione in muratura di mattoni legati con malta cementizia ad una o due teste secondo le indicazioni della D.L., e ricoperti con chiusini in ghisa carrabili con tappo a feritoia.

c) Allacciamenti privati di fognatura bianca

Per le canalizzazioni saranno utilizzati di norma tubi di cemento del diametro interno di cm. 20 posti in opera come alla voce b) e comunque in relazione alla superficie della presella privata. I pozzetti a sedimentazione muniti di sifone in uscita uno di uscita per il raccordo dei tubi; saranno posizionati in sede di marciapiede la tubazione in arrivo sarà realizzata a partire dal limite della proprietà privata.

d) Canalizzazione di fognatura nera (per collettamento di acque usate)

Di norma sarà eseguita con tubi di grès ceramico con giunto a bicchiere completo di giunzioni poliuretaniche di tenuta idraulica ad anelli elastomerici, secondo i diametri di progetto e comunque non inferiori a cm. 20, oppure con tubazioni di polietilene o PVC rispondenti alla normativa UNI.

Sul fondo del cavo perfettamente spianato verrà stesa, su un sottofondo di materiali aridi, una platea in cls. dello spessore minimo di cm. 10 sulla quale, sopra un letto di sabbia o sabbione, dello spessore minimo di cm. 10, verranno poste le canalizzazioni perfettamente allineate alle quote e livellette di progetto fissate dalla D.L.. In alternativa la D.L. potrà chiedere la posa sul piano di cls. di n. 2 sellette in cls. per ogni tubo. Variazioni a questi modi di procedere potranno essere impartite dalla D.L. per situazioni particolari.

Per ogni campata saranno inseriti alle distanze di progetto pezzi speciali (di diramazione per il raccordo delle confluenze provenienti dagli edifici) orientati secondo i fabbricati e completi di tappo a chiusura idraulica. Di norma detti giunti a squadra saranno posizionati con la parte a riduzione inclinata di circa 30° sull'orizzontale

In caso di particolari profondità sarà invece rivolta verso l'alto e sarà prolungata con il posizionamento verticale di un tubo di grès di diametro interno di cm. 15 lungo da ml. 0,50 a ml. 1,00, reso ermetico con tappo speciale a tenuta idraulica e perfezionamento a tenuta idraulica

Successivamente, se richiesta, verrà eseguita la prova di tenuta idraulica della tubazione e solo dopo di essa, dietro autorizzazione della D.L., si provvederà al ricoprimento della canalizzazione mediante sabbia per un'altezza minima di cm. 50 a partire dalla generatrice superiore della tubazione o pari al diametro del tubo.

e) Allacciamenti privati di fognatura nera

Qualora l'appalto preveda la realizzazione degli allacciamenti, essi verranno costruiti di norma con tubi di grès ceramico di tipo di cui alla voce d) del diametro interno di cm. 15.

Per profondità di posa inferiori a ml. 1,00 essi saranno interamente bloccati da una corona di cls. dello spessore minimo di cm. 10. La tubazione sarà collegata con pozzetti prefabbricati in c.a. di intercettazione con sifone idraulico ispezionabile comunemente denominati "SIT" interamente verniciati con resine epossidiche.

f) Pozzetti

Lungo le canalizzazioni sia bianche che nere, alle distanze che prescriverà la D.L. e di norma ml. 33 per la nera e ml. 40 - 50 per la bianca, saranno interposti dei pozzetti di ispezione della fognatura.

I pozzetti potranno essere realizzati in muratura, in c.a. gettato in opera e fuori opera.

In qualunque caso sarà prima realizzata sul fondo del cavo una platea di calcestruzzo dello spessore minimo di cm. 10, sulla quale sarà riportato uno spessore di muratura di cls in misura pari al diametro della tubazione venendosi a costituire una canale di scorrimento con le superfici laterali del fondo del pozzetto inclinate del 10% verso la stessa, la parte in elevazione della cameretta sarà così impostata a livello della generatrice superiore esterna della tubazione attestantevisi.

Dovrà porsi molta attenzione affinché siano evitate infiltrazioni di acqua da tutti i punti pericolosi quali: fondo cavo-platea in cls. innesto tubo-pozzetto, giunto, pareti in elevazione-platea. Per le camerette costituite da anelli in c.a. prefabbricato le giunzioni saranno realizzate a mezzo di speciali resine epossidiche e l'anello di base sarà incastrato in apposita scanalatura della platea riempita con resine.

Per le pareti di mattoni legati a malta cementizia, gli spessori saranno da due o più teste risegati di metro in metro oltre i ml. 2,50 di profondità; per quelle in c.a. fuori opera lo spessore minimo sarà di cm. 12 con armatura recante un copriacciaio minimo di cm. 3, per quelle in c.a. gettato in opera sarà da evitare il getto contro terra e la doppia cassetta dovrà realizzare uno spessore minimo di cm. 15 di parete con doppia armatura della quale l'impresa è tenuta a produrre disegni e calcoli considerando i carichi stradali di cui al DM. 2.08.1980 e successive modificazioni ed integrazioni. La canale sarà preferibilmente realizzata prolungando nel pozzetto la tubazione e asportando con taglio la parte superiore di tubo secondo un piano orizzontale diametrale e la porzione di canale così realizzata sarà prolungata verticalmente per un semidiametro più lo spessore del tubo e risvolterà a formare la platea del pozzetto con inclinazione del 10%

La platea ed eventuali scivoli per salti di fondo ed ogni altra superficie a contatto con i liquami saranno realizzate con malte anticorrosive nello spessore indicato dalla D.L. e trattate con vernici a base di resine particolari.

Tutte le altre superfici interne del pozzetto saranno intonacate con malta di cemento lisciate a mestola; per i pozzetti in muratura dovrà provvedersi anche ad arricciare le superfici esterne dei pozzetti.

Per i pozzetti prefabbricati della fognatura nera si prescrive la verniciatura a base di resine per l'intera superficie interna del pozzetto.

I pozzetti saranno coperti con lastroni in c.a. dello spessore minimo di cm. 15, calcolati per il sovraccarico conseguente alla categoria di classificazione della strada, e delle dimensioni in pianta pari al perimetro esterno del pozzetto maggiorato di 5 cm per lato; saranno provvisti di foro per passo d'uomo di cm. 40x40, posizionato in relazione al tipo di discesa che, su approvazione della D.L., potrà essere realizzata mediante scalette alla marinara

costituite da ramponi di acciaio del diam. cm. 2 piegati ad U, della lunghezza minima di cm. 30 e della sporgenza minima di cm. 12 convenientemente ammorzati nella parete. Tutti i pozzetti di ispezione saranno coperti con chiusini di ghisa il cui telaio sarà bloccato con cordolo in cls. armato con una staffa di acciaio diam. mm. 8, di dimensione minima di cm.15x10.

I chiusini saranno posizionati su colli d'ispezione della luce interna di cm. 40x40 di altezza massima di cm. 50, costituiti da pareti di mattoni a due teste internamente intonacati a malta di cemento lisciata a mestola. I colli su pozzetti di ispezione per fognatura nera dovranno essere protetti con verniciatura eseguita con vernici a base di resine catraminose anticorrosive ed internamente intonacati e stuccati esternamente

g) Chiusini di ghisa

Tutti chiusini in sede stradale devono essere in ghisa di prima fusione rettificati nell'accoppiamento tra telaio e coperchio onde evitare vibrazioni e garantire la tenuta d'acqua. Devono essere dimensionati in fusione del tipo di utilizzo prevedibile per la superficie in cui sono ubicati.

I chiusini in ghisa sferoidale o perlitica lamellare, devono essere rispondenti alle caratteristiche costruttive e di posa in opera richieste dalla norma EN 124.

h) Prova di tenuta idraulica

In corso d'opera la D.L. potrà richiedere la prova, a scavo aperto, di tenuta idraulica del sistema campata - pozzetto di valle, con le seguenti modalità:

dopo aver tamponato nel pozzetto a monte l'ingresso ed in quello a valle l'uscita della tubazione, sarà riempito con acqua il pozzetto a valle finché nel pozzetto a monte si raggiunga compatibilmente alle pendenze un livello minimo di cm. 60.

La prova sarà ritenuta valida se dopo due ore di permanenza delle acque nel sistema in esame non si verificheranno perdite dalle varie giunzioni e dal pozzetto.

In caso di perdite di acqua dovrà provvedersi allo loro individuazione e completa eliminazione. Solo dopo che la prova idraulica sia stata positiva, la D.L. autorizzerà il rinterro.

i) Opere metalliche in genere

Ogni fornitura dovrà essere sottoposta all'esame della D.L.; saranno particolarmente curate le saldature e le giunzioni in genere.

I manufatti non zincati dovranno essere posti in opera previa idonea protezione di due manti di appropriata vernice anticorrosiva da applicarsi su superfici spazzolate, scartavetrare o sabbiate.

Art. 11 IMPIANTI ELETTRICI

Qualità dei materiali

Tutti i materiali e le apparecchiature impiegate devono essere rispondenti alle relative Norme CEI e tabelle di unificazione CEI-UNEL, nonché idonei rispetto all'ambiente in cui sono installati, dovendo avere caratteristiche tali da permetterne la resistenza alle azioni meccaniche, corrosive, termiche o dovute all'umidità alle quali possono essere esposti durante l'esercizio.

Tubi protettivi e scatole di derivazione

Impianti sottotraccia - Le condutture incassate sotto intonaco devono essere disposte in tubi protettivi in materiale termoplastico. Il diametro interno dei tubi deve essere pari ad almeno 1,3 volte il diametro del cerchio circoscritto al fascio dei cavi in esso contenuti.

Il diametro dei tubi deve comunque essere tale da permettere il facile sfilaggio e reinfilaggio dei cavi in esso contenuti, senza che risultino danneggiati i cavi stessi od i tubi.

Le curve devono essere effettuate con raccordi o con piegature che non danneggino il tubo e non pregiudichino la sfilabilità dei cavi.

Ad ogni brusca deviazione, ad ogni derivazione dalla linea principale a quella secondaria ed in ogni locale servito, la tubazione deve essere interrotta con scatole di derivazione da incasso in resina termoplastica autoestinguente, complete di coperchio che offra buone garanzie di fissaggio e che possa essere aperto solo con attrezzo.

Impianti esterni - Le condutture esterne devono essere disposte in tubi protettivi in cloruro di polivinile rigido autoestinguente pesante a parete liscia, rispondente alle vigenti norme di legge.

Cavi e conduttori

Isolamento dei cavi - I cavi utilizzati nei sistemi di 1a categoria devono essere adatti per tensioni nominali non inferiori a 450/750 V.

Colori distintivi dei conduttori - I conduttori impiegati nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinti dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione CEI-UNEL.

I conduttori di neutro devono essere contraddistinti esclusivamente con il colore blu, mentre quelli di protezione con il bicolore giallo-verde.

I conduttori di fase devono essere contraddistinti in modo univoco per tutto l'impianto dai colori nero, grigio e marrone.

Sezioni minime e cadute di tensione massime ammesse - Le sezioni di conduttori devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti, in modo tale che la caduta di tensione non superi il valore del 4 % nella tensione a vuoto.

In ogni caso, non devono essere superati i valori delle portate di corrente ammessi dalle tabelle CEI-UNEL.

Le sezioni minime ammesse sono:

0,75 mmq. per circuiti di segnalazione e telecomando;

1,50 mmq. per illuminazione di base, derivazione da prese a spina per altri apparecchi di illuminazione e per apparecchi utilizzatori con potenza unitaria inferiore a 2,2 KW;

2,50 mmq. per derivazione con o senza prese a spina per apparecchi utilizzatori con potenza unitaria compresa tra 2,2 KW. e 3.6 KW.;

4,00 mmq. per montanti singoli e linee alimentanti singoli apparecchi utilizzatori con potenza nominale superiore a 3,6 KW.

La sezione minima dei conduttori neutri non deve essere inferiore a quella dei corrispondenti conduttori di fase; per conduttori in circuiti polifasi, con sezione superiore a 16 mmq., la sezione dei conduttori neutri può essere ridotta alla metà di quella dei conduttori di fase, con un minimo, per conduttori in rame, di 16 mmq.

Quadri di comando - Quadri elettrici - Apparecchiature elettriche

Quadri di comando in lamiera - I quadri di comando devono essere composti da cassette complete di profilati normalizzati DIN per il fissaggio a scatto delle apparecchiature elettriche. Detti profilati devono essere rialzati dalla base per consentire il passaggio dei conduttori di cablaggio.

Gli apparecchi installati devono essere protetti da pannelli di chiusura preventivamente lavorati per far sporgere l'organo di manovra delle apparecchiature e devono essere completi di portacartellini indicatori della funzione svolta dagli apparecchi stessi.

Nei quadri deve essere possibile l'installazione di interruttori automatici e differenziali da 6 a 800 A.

I quadri di comando devono essere costruiti in modo da dare la possibilità di essere installati a parete o ad incasso, senza sportello, con sportello trasparente od in lamiera, con serratura a chiave.

Le apparecchiature elettriche installate nei quadri di comando e negli armadi devono essere del tipo modulare componibile con fissaggio a scatto sul profilo normalizzato DIN, ad eccezione degli interruttori automatici da 160 A. in su che si fisseranno a mezzo di bulloni.

Interruttori - Deviatori - Pulsanti - Prese a spina - Le apparecchiature da impiegarsi devono essere del tipo da incasso modulari e componibili con altezza 45 mm. in modo da poterli installare anche nei quadri elettrici in combinazione con gli apparecchi a modulo normalizzato.

Gli interruttori devono avere portata 16 A., le prese devono essere di sicurezza da 10, 16A. Il loro fissaggio deve avvenire a scatto e deve essere assicurata l'intercambiabilità dei frutti.

I comandi e le prese devono essere installati su scatole da parete con grado di protezione IP40 e/o IP55.

Impianti di segnalazione

Alimentazione - Per gli impianti di allarme è obbligatoria l'alimentazione con sorgente indipendente dall'alimentazione principale (con pile o batterie di accumulatori, con tensione da 6 a 24 V.).

Per gli impianti di chiamata a pulsante, con suoneria, per quelli di chiamate acustiche e luminose e per quelli di segnalazione di vario tipo l'alimentazione deve avvenire con tensione massima di 24 V. fornita da un trasformatore di sicurezza montato in combinazione con gli interruttori automatici e con le altre apparecchiature componibili.

I circuiti degli impianti di segnalazione devono inoltre essere completamente indipendenti da quelli di altri servizi.

La sezione minima dei conduttori non deve essere comunque inferiore ad 1 mmq.

Capo III

NORME PER LA MISURAZIONE E LA VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 12 NORME GENERALI

Le quantità dei lavori a misura e delle provviste sono determinati con metodi geometrici, a numero, a misura lineare, superficiale o volumetrica e a peso, in relazione a quanto previsto nell'Elenco Prezzi.

I lavori a corpo dovranno essere comprensivi di ogni tipo di prestazione d'opera e onere per i materiali impiegati per avere l'oggetto finito e compiuto nella sua unitaria interezza, così come descritto nell'Elenco Prezzi.

Art. 13 DEMOLIZIONI DI STRUTTURE E MURATURE

I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle strutture e murature si applicheranno al volume effettivo delle strutture e murature da demolire. Tali prezzi comprendono gli oneri e gli obblighi specificati nell'articolo precedente, ed in particolare la scelta, l'accatastamento ed il trasporto a rifiuto dei materiali.

Nella demolizione di pareti, muri o solai, si intendono sempre comprese e compensate le demolizioni di intonaci, eventuali rivestimenti e pavimenti applicati alle strutture che si demoliscono.

Art. 14 SCAVI

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna.

Gli scavi a sezione ristretta saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base per la sua profondità, sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Gli scavi a sezione ristretta per opere di fognatura saranno valutati secondo solidi parallelepipedi, cioè come eseguiti a pareti verticali, ritenendosi già compreso e compensato col prezzo di elenco ogni maggiore scavo. Le tre misure saranno così definite: la lunghezza dello scavo sarà misurata tra asse ed asse dei pozzetti delimitanti le singole campate; la larghezza dello scavo sarà data dal diametro interno della tubazione maggiorato di cm. 60; l'altezza sarà data dalla media delle profondità di scorrimento delle tubazioni nei pozzetti a monte ed a valle del tratto considerato maggiorato di cm. 20. Si riterranno compensati nel prezzo dello scavo così calcolato anche gli eventuali allargamenti necessari alla formazione dei pozzetti di ispezione.

Deroghe a tale procedimento potranno essere applicate dalla D.L. per particolari situazioni e/o profondità. Il prezzo di elenco è comprensivo dello scavo, del rinterro, della pestonatura ed allargamento dell'armatura delle pareti per tutta la durata dei lavori, degli esaurimenti di acque e liquami di qualsiasi entità, natura e provenienza, ivi compreso quelle di origine sorgiva e freatica, dei tagli di erbe, arbusti e canneti, della esecuzione e rimozione di ture, del taglio di radici e ceppaie e del trasporto allo scarico o sistemazione nell'ambito del cantiere, su richiesta della D.L., dei materiali.

I prezzi di elenco degli scavi di fondazione sono applicabili unicamente e rispettivamente al volume di scavo ricadente in ciascuna zona compresa fra le quote del piano superiore e quelle del piano inferiore, che delimitano le varie zone successive a partire dalla quota di sbancamento, proseguendo verso il basso. Pertanto la valutazione definitiva dello scavo eseguito entro i limiti di ciascuna zona risulterà dal volume ricadente nella zona stessa e dall'applicazione al volume stesso del prezzo di elenco fissato per lo scavo nella ripetuta zona.

Art. 15 RIEMPIMENTI DI SCAVI

I materiali non di cantiere forniti dall'Impresa per il riempimento degli scavi saranno valutati secondo l'effettivo volume dello scavo riempito, dedotto il volume dei manufatti in esso eseguiti.

Qualora non risulti compensato del prezzo degli scavi il rinterro e la pestonatura, questi saranno valutati secondo l'effettivo volume dello scavo riempito, dedotto il volume dei manufatti in esso eseguiti.

Art. 16 CONGLOMERATI ARMATI

Il conglomerato per le opere in cemento armato, di qualsiasi natura e spessore, verrà valutato per il suo volume effettivo, senza detrazioni del volume del acciaio che verrà valutato a parte, degli smussi e simili.

Nei prezzi di elenco dei conglomerati armati sono anche compresi e compensati gli stampi di ogni forma, i casseri, casseforme, le cassette per il contenimento del conglomerato, le armature di sostegno in legname di ogni sorta, grandi e piccole, i palchi provvisori di servizio, l'innalzamento dei materiali a qualunque altezza alla quale l'opera in cemento armato dovrà essere costruita, nonché la rimozione delle armature ad opera ultimata e l'uso di mezzi vibranti per il costipamento.

Art. 17 CASSERATURE ED ARMATURE IN ACCIAIO PER OPERE IN CEMENTO ARMATO

Le casserature saranno valutate misurando le effettive superfici poste a diretto contatto con i getti.

Nel prezzo dell'acciaio per armature di opere in c.a., oltre alla lavorazione ed ogni sfrido, è compreso l'onere per la legatura dei singoli elementi con filo di acciaio, la fornitura del filo di acciaio, la posa in opera dell'armatura stessa.

Lo sviluppo dei ganci, delle sovrapposizioni e delle piegature sarà contabilizzato in base alla seguente tabella:

- uncino: 8 diametri + 3 centimetri - sovrapposizioni: 40 diametri.

Per tale categoria di lavori la quantità potrà essere dedotta da misurazione in opera ed in base al peso effettivo dei vari diametri di acciaio determinato su più campioni dei medesimi con posatura diretta fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Art. 18 MURATURE IN GENERE

Tutte le murature in genere, salvo eccezioni in appresso specificate, saranno misurate geometricamente, a volume o a superficie, secondo le categorie, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci.

La misurazione sarà fatta nelle effettive quantità, computandosi, peraltro, vuoto per pieno, i vani sia di porte che di finestre in compenso della formazione di archi di scarico, di piattabande, di cantonali, di lesene, mazzette, spigoli delle canne, appoggi alle travi, imposte di volte e simili, in tutto in mattoni, nonché della formazione di vuoti che, misurati al grezzo, abbiano la superficie inferiore a mq. 4 (quattro) per la muratura ordinaria di pietrame e di mq. 3 (tre) per la muratura in mattoni.

Le murature in mattoni ad una testa o a foglio si misureranno vuoto per pieno, al rustico, deducendo soltanto le aperture di superficie uguale o superiore a mq. 3 (tre), intendendosi nel prezzo compensata la formazione di sordini, spalle, piattabande, ecc..

Nella valutazione delle murature ed intonaci, relativi alla costruzione dei pozzetti di ispezione della fognatura bianca e nera, si deterranno le superfici ed i volumi corrispondenti all'ingombro delle tubazioni attestatesi.

Art. 19 TUBAZIONI IN GENERE

La valutazione delle tubazioni in gres, cemento, c.a., c.a.p., acciaio, polivinile e PEAD, sia in opera che in semplice somministrazione, sarà fatta a metro lineare, misurando sull'asse della tubazione senza tenere conto delle parti destinate a compenetrarsi né delle parti compenstrate nel pozzetto.

Ai pezzi speciali di diramazione di gres, polivinile e PEAD, saranno ragguagliati al ml. delle tubazioni del corrispondente diametro nel seguente modo: curve, gomiti e riduzioni ml. 1,00; brache doppie ed ispezioni con tappo compreso ml. 1,75; sifoni ml. 2,75. Le riduzioni saranno valutate per un metro lineare di tubo del diametro più piccolo. Il loro prezzo si intende per tubazioni complete di ogni parte; esso è comprensivo degli oneri derivanti di tutte le opere murarie occorrenti dalla fornitura e posa in opera di mensole di acciaio, grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza.

Per i tubi in cemento vale quanto detto per i tubi di gres PVC e PEAD. Il prezzo si intende per tubazione completa, posta in opera con sigillatura a cemento dei giunti.

Art. 20 SOTTOFONDI STRADALI

I materiali per sottofondi stradali saranno valutati ad opera compiuta, considerando il volume compattato e prendendo per altezza di norma la media tra vari saggi eseguiti lungo l'area dei lavori.

Nel prezzo di elenco saranno compresi gli oneri per lo stendimento, la cilindatura, l'innaffiamento ed ogni altro onere per dare finito il lavoro.

Art. 21 TELI DI "NON TESSUTO" - RINFORZI E DRENAGGI

Il telo "non tessuto" adoperato sia come strato anticontaminante, rinforzo, armatura o drenaggio, sarà pagato a metro quadrato, secondo la superficie effettivamente ricoperta dal telo, essendo compreso e compensato nel prezzo di elenco ogni onere per la fornitura, posa in opera, sfridi, sovrapposizioni, saldature, per dare finito il lavoro.

Art. 22 PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

Le pavimentazioni ed i rivestimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie a vista.

Art. 23 INTONACI

I prezzi degli intonaci saranno applicati alle superfici intonacate misurate sulla proiezione verticale delle pareti o dei prospetti e pertanto escluso lo sviluppo degli ornati, marcapiani, lesene, paraste ecc. comprese la fattura degli spigoli, dei risalti etc..

Nella fattura degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura, di tracce di qualunque genere, le murature di eventuali ganci al soffitto e le riprese contro i pavimenti, zoccolature e serramenti.

I prezzi di elenco valgono anche per gli intonaci su murature di mattoni forati di più di una testa, con l'onere dell'intasamento dei fori del laterizio.

Gli intonaci sui muri e sulle pareti di qualsiasi spessore saranno computati a vuoto per pieno, a compenso della riquadratura dei vani, degli aggetti e delle lesene alle pareti che non saranno perciò sviluppate.

Saranno detratti i vani di superficie maggiore mq 4 (quattro), valutando a parte la riquadratura di detti vani.

Nel caso di esecuzione del lavoro a toppe o piccole campiture, si procederà alla misurazione della minima figura quadrangolare circoscrivibile alla porzione di intonaco eseguita.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma e monta, si determinerà moltiplicando la loro proiezione orizzontale per il coefficiente medio 1,20.

Art. 24 TINTEGGIATURE, COLORITURE E VERNICIATURE

Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture, e verniciature in genere si intende compensato ogni mezzo d'opera, trasporto, sfilatura e rifilatura d'infissi ed il loro ricollocamento al posto precedente a lavoro finito.

Tutte le coloriture e verniciature si intendono eseguite su ambo le facce e negli spessori degli infissi e simili e con i rispettivi prezzi di elenco si intenderà altresì compensata la coloritura e verniciatura di nottole, braccialetti e simili.

Art.25 REINTERRI E PESTONATURA

Qualora non risulti compensato il prezzo degli scavi, il reinterro e la pestonatura saranno valutati secondo l'effettivo volume del cavo riempito, dedotto il volume dei manufatti in esso eseguiti.

Art. 26 CARPENTERIE IN ACCIAIO

Saranno valutati secondo i pesi desunti dalle quantità dei disegni costruttivi di officina moltiplicati per i pesi teorici dei vari profili, lamiera ecc., aumentati del 2% quale compenso per bullonerie, flangiature ecc., e del 8% nel caso di strutture zincate a caldo.