



COMUNE DI TRIESTE

progetto:	LAVORI PER L'ABBATTIMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE NEGLI EDIFICI SCOLASTICI - CODICE OPERA 19143 -
-----------	---

oggetto:				elab.:	
- PROGETTO ESECUTIVO - CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO				25	
data:	agg.:	n.p.:	scala:		
22/10/2019		57/19	1:100		
capogruppo:			gruppo di lavoro:		
arch. Roberto Flaminio			geom. Armando Gilardi		
			arch. Caterina Richetti		
			dott. Igor Furlani		

PARTE PRIMA

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

CAPO 1 - DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO

Art. 1) Definizione dell'oggetto dell'appalto

1. L'Amministrazione Comunale intende concludere un accordo quadro ai sensi dell'art.54 del D.Lgs. 50/2016, con un unico operatore, per l'esecuzione di lavori dei **Lavori per l'abbattimento barriere architettoniche negli edifici scolastici (Codice opera 19143)** sulla base del progetto elaborato dall'arch.Roberto Flaminio (Archidomus Studio Tecnico Associato) e del relativo Schema di accordo quadro ai quali le parti fanno integrale rinvio.
2. Nel rapporto negoziale sono vincolanti tra le parti le disposizioni contenute nel presente Capitolato Speciale d'appalto, nello Schema di accordo quadro e quelle del Capitolato Generale d'appalto vigenti.
3. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto e dal contratto di appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto definitivo con i relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.
4. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.
5. Le opere che formano oggetto dell'appalto, salvo più precise indicazioni e prescrizioni che, all'atto esecutivo, saranno contenute negli Ordini di servizio applicativi previsti all'art.15 dello Schema di accordo quadro, disposti dalla Direzione dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, comprendono l'esecuzione dei seguenti lavori di seguito riportati:
 - demolizione di opere murarie;
 - realizzazione di opere strutturali in cemento armato e metalliche per la creazione di un volume tecnico atto contenere un impianto elevatore;
 - interventi di posa in opera di impianti elevatori elettrici e piattaforme elevatrici;
 - opere di fognatura: ripristino e sostituzione di tratti di tubazioni, espurgo e costruzione pozzetti;
 - realizzazione di rampe in calcestruzzo debolmente armato;
 - fornitura e posa in opera di serramenti interni ed esterni in legno, alluminio, pvc e loro manutenzione;
 - fornitura e posa in opera di rivestimenti interni;
 - opere da fabbro: posa in opera e modifiche di cancelli, parapetti e ringhiere;
 - opere da pittore: pitturazioni di locali interni e facciate esterne;
 - realizzazione di impianto elettrico: posa tubazioni, conduttori, scatole, canali e pozzetti;
 - realizzazione di impianto citofonico;

- modifica, ampliamento e realizzazione di quadri elettrici;
 - installazione corpi illuminanti.
6. Nell'esecuzione di tutte le categorie di lavori si deve ritenere compresa negli oneri complessivi la predisposizione di tutte le opere provvisorie in genere necessarie per garantire la sicurezza degli operatori e di terzi non addetti ai lavori durante la realizzazione delle opere a regola d'arte e quelli atti a garantire la sicurezza degli operatori, nel rispetto della vigente normativa, come meglio specificato nei relativi articoli del presente Capitolato Speciale. Si devono altresì ritenere compresi tutti gli oneri di allestimento del cantiere (gru, silos, depositi, macchinari vari, ecc.), nonché gli eventuali ponteggi di servizio fino ad un'altezza di 4,00 metri dal piano di campagna.

Art. 2) Definizione economica

1. L'importo dei lavori posti a base di gara e delle relative categorie dei lavori risulta nella seguente tabella:

	Cat.	P/S	Colonna a)	Colonna b)	Colonna a) + b)	Manodopera % stimata	
			Importo lavori	Oneri sicurezza	TOTALE	%	Importo
A misura	OG1	P	€. 6.842,30	€. 122,61	€. 6.964,91	40	€. 2.785,96
A misura	OG2	P	€. 78.484,35	€. 1.406,39	€. 79.890,74	40	€. 31.956,30
A misura	OS4	S	€. 62.000,00	€. 1.111,00	€. 63.111,00	20	€. 12.622,20
TOTALE			€. 147.326,65	€. 2.640,00	€. 149.966,65		€. 47.364,46

Tabella 1

P=Categoria prevalente S=Categorie scorporabili

2. L'importo complessivo massimo dell'Accordo quadro per l'esecuzione dei lavori per l'abbattimento barriere architettoniche negli edifici scolastici (Codice opera 19143), ammonta ad Euro 147.326,65 (diconsi euro centoquarantasettemilatrecentoventisei/65) oltre ad oneri della sicurezza ed I.V.A. di legge. Si precisa che l'importo indicato rappresenta un tetto massimo di spesa e che l'Amministrazione non è obbligata a ordinare prestazioni fino alla concorrenza di detto importo. La puntuale definizione della quantità delle singole prestazioni avverrà attraverso gli ordini di servizio applicativi dell'Accordo quadro.
3. Ai sensi dell'art.61 del D.P.R. 207/2010 ed in conformità all'allegato. "A" al predetto D.P.R., i lavori sono classificati nelle categorie OG1 e OG2.
4. I lavori relativi agli impianti idrotermosanitari, gas ed elettrici, per i quali vige l'obbligo di esecuzione da parte di installatori aventi i requisiti di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n.37 e ss.mm.ii. devono essere realizzati dall'Appaltatore solo se in possesso dei predetti requisiti; in caso contrario, essi devono essere realizzati da un'impresa mandante, qualora l'Appaltatore sia un'associazione temporanea di tipo verticale, ovvero da un'impresa subappaltatrice; in ogni caso l'esecutore deve essere in possesso dei requisiti necessari.

Art. 3) Cronoprogramma dei lavori riferito a ciascun ordine di servizio applicativo

1. Ai sensi dell'art.43, comma 10 del D.P.R. 207/2010, l'esecutore ha l'obbligo di presentare, prima dell'inizio dei lavori richiesti con apposito ordine di servizio applicativo, un programma esecutivo dettagliato, nel quale sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione

nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Art. 4) Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge, regolamento e normative in genere in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente disciplinare, negli elaborati grafici del progetto e nella descrizione delle singole voci. L'esecuzione dei lavori seguirà la disciplina stabilita dalle adottande linee guida dell'Autorità Nazionale Anti-Corruzione.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, 2. i materiali dovranno essere approvati dal Direttore dei lavori ai sensi dell'art.101 comma 3 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50.2. Per l'accettazione dei materiali troverà applicazione quanto previsto agli artt.18 e 19 del presente capitolato.

Art. 5) Norme di sicurezza generali

1. I lavori appaltati devono svolgersi nel pieno rispetto di tutte le norme vigenti, anche di carattere locale, in materia di prevenzione degli infortuni e igiene del lavoro e, in ogni caso, in condizione di permanente sicurezza e igiene.
2. L'appaltatore predispone, per tempo e secondo quanto previsto dalle vigenti disposizioni, gli appositi piani per la riduzione del rumore, in relazione al personale e alle attrezzature utilizzate.
3. L'appaltatore non può iniziare o continuare i lavori qualora sia in difetto nell'applicazione di quanto stabilito nel presente articolo.

Art. 6) Norme di sicurezza particolari

1. L'appaltatore è obbligato alla più stretta osservanza delle disposizioni vigenti in materia di prevenzione e di tutela dei lavoratori, al rispetto dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e agli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è altresì obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui agli artt.15 e 95 del D.Lgs 09.04.2008 n.81 nonché a tutte le altre disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nel cantiere.
3. Le gravi o ripetute violazioni delle norme sulla sicurezza da parte dell'appaltatore o del concessionario, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiscono causa di risoluzione del contratto.

Art. 7) Disciplina delle riserve

Ai sensi dall'art.9 del Decreto n.49 dd.07.03.2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, in materia di gestione delle contestazioni sugli aspetti tecnici e delle riserve, si specifica quanto segue:

A. Contestazioni tra la stazione appaltante e l'esecutore

1. Il Direttore dei Lavori o l'esecutore comunicano al responsabile del procedimento le contestazioni insorte circa aspetti tecnici che possono influire sull'esecuzione dei lavori; il RUP convoca le parti entro quindici giorni dalla comunicazione e promuove, in contraddittorio l'esame della questione al fine di risolvere la controversia. La decisione del RUP è comunicata all'esecutore in occasione della sottoscrizione.

2. Se le contestazioni riguardano fatti, il direttore dei lavori redige in contraddittorio con l'imprenditore un processo verbale delle circostanze o., mancando questi, in presenza di due testimoni. In quest'ultimo caso copia del verbale è comunicata all'esecutore per le sue osservazioni, da presentarsi al direttore dei lavori nel termine di otto giorni dalla data del ricevimento. In mancanza di osservazioni nel termine, le risultanze del verbale si intendono definitivamente accettate.
3. L'esecutore, il suo rappresentante, oppure i testimoni firmano il processo verbale, che è inviato al RUP con le eventuali osservazioni dell'esecutore.

B. Disposizioni, ordini di servizio, eccezioni e riserve dell'esecutore sul registro di contabilità

1. Ai sensi dell'art.5, comma 9 del decreto 7 marzo 2018 n.49, è facoltà del Direttore dei Lavori provvedere alla consegna parziale dei lavori in relazione alla natura dei lavori da eseguire ovvero nei casi di temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili. Nel caso di consegna parziale conseguente alla temporanea indisponibilità delle aree e degli immobili, l'esecutore è tenuto a presentare, a pena di decadenza dalla possibilità di iscrivere riserve per ritardi, un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili.
2. L'esecutore è tenuto ad uniformarsi alle disposizioni contenute negli ordini di servizio fatte salve le facoltà di iscrivere le proprie riserve. In ogni caso, a pena di decadenza, le riserve sono iscritte nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva all'ordine di servizio applicativo oggetto di riserve.
3. Il registro di contabilità è firmato dall'esecutore, con o senza riserve, nel giorno in cui gli viene presentato.
4. Nel caso in cui l'esecutore non firmi il registro, è invitato a farlo entro il termine perentorio di quindici giorni e, qualora persista nell'astensione o nel rifiuto, se ne fa espressa menzione nel registro.
5. Se l'esecutore ha firmato con riserva, qualora l'esplicazione e la quantificazione non siano possibili al momento della formulazione della stessa, egli esplica, a pena di decadenza, nel termine di quindici giorni, le sue riserve, scrivendo e firmando nel registro le corrispondenti domande di indennità e indicando con precisione le cifre di compenso cui crede aver diritto, e le ragioni di ciascuna domanda.
6. Il direttore dei lavori, nei successivi quindici giorni, espone nel registro le sue motivate deduzioni. Se il direttore dei lavori omette di motivare in modo esauriente le proprie deduzioni e non consente alla stazione appaltante la percezione delle ragioni ostative al riconoscimento delle pretese dell'esecutore, incorre in responsabilità per le somme che, per tale negligenza, la stazione appaltante dovesse essere tenuta a sborsare.
7. Nel caso in cui l'esecutore non ha firmato il registro nel termine di cui al comma 3, oppure lo ha fatto con riserva, ma senza esplicitare le sue riserve nel modo e nel termine sopraindicati, i fatti registrati si intendono definitivamente accertati, e l'esecutore decade dal diritto di far valere in qualunque termine e modo le riserve o le domande che ad essi si riferiscono.
8. Ove per qualsiasi legittimo impedimento non sia possibile una precisa e completa contabilizzazione, il direttore dei lavori può registrare in partita provvisoria sui libretti, e di conseguenza sugli ulteriori documenti contabili, quantità dedotte da misurazioni sommarie. In tal caso l'onere dell'immediata riserva diventa operante quando in sede di contabilizzazione definitiva delle categorie di lavorazioni interessate vengono portate in detrazione le partite provvisorie.

C) Forma e contenuto delle riserve

1. L'esecutore, è sempre tenuto ad uniformarsi alle disposizioni del direttore dei lavori, senza poter sospendere o ritardare il regolare sviluppo dei lavori, quale che sia la contestazione o la riserva che egli iscriva negli atti contabili.
2. Le riserve sono iscritte a pena di decadenza sul primo atto dell'appalto idoneo a riceverle, successivo all'insorgenza o alla cessazione del fatto che ha determinato il pregiudizio dell'esecutore. In ogni caso, sempre a pena di decadenza, le riserve sono iscritte anche nel registro di contabilità all'atto della firma immediatamente successiva al verificarsi o al cessare del fatto pregiudizievole. Le riserve non espressamente confermate sul conto finale si intendono abbandonate.
3. Le riserve devono essere formulate in modo specifico ed indicare con precisione le ragioni sulle quali esse si fondano. In particolare, le riserve devono contenere a pena di inammissibilità la precisa quantificazione delle somme che l'esecutore, ritiene gli siano dovute.
4. La quantificazione della riserva è effettuata in via definitiva, senza possibilità di successive integrazioni o incrementi rispetto all'importo iscritto.

D) Conto finale dei lavori

1. Il Direttore dei lavori accompagna il conto finale con una relazione, in cui sono indicate le vicende alle quali l'esecuzione del lavoro è stata soggetta, allegando la relativa documentazione, e segnatamente:
 - a) i verbali di consegna dei lavori;
 - b) gli atti di consegna e riconsegna di mezzi d'opera, aree o cave di prestito concessi in uso all'esecutore;
 - c) le eventuali perizie suppletive e di variante, con gli estremi della intervenuta approvazione;
 - d) gli eventuali nuovi prezzi ed i relativi verbali di concordamento, atti di sottomissione e atti aggiuntivi, con gli estremi di approvazione e di registrazione;
 - e) gli ordini di servizio applicativi impartiti;
 - f) la sintesi dell'andamento e dello sviluppo dei lavori con l'indicazione delle eventuali riserve e la menzione delle eventuali transazioni e accordi bonari intervenuti, nonché una relazione riservata relativa alle riserve dell'esecutore non ancora definite;
 - g) i verbali di sospensione e ripresa dei lavori, il certificato di ultimazione con la indicazione dei ritardi e delle relative cause;
 - h) gli eventuali sinistri o danni a persone animali o cose con indicazione delle presumibili cause e delle relative conseguenze;
 - i) i processi verbali di accertamento di fatti o di esperimento di prove;
 - l) le richieste di proroga e le relative determinazioni della stazione appaltante;
 - m) gli atti contabili (libretti delle misure, registro di contabilità, sommario del registro di contabilità);
 - n) tutto ciò che può interessare la storia cronologica della esecuzione, aggiungendo tutte quelle notizie tecniche ed economiche che possono agevolare il collaudo.
2. Esaminati i documenti acquisiti, il responsabile del procedimento invita l'esecutore a prendere cognizione del conto finale ed a sottoscriverlo entro un termine non superiore a trenta giorni.
3. L'esecutore, all'atto della firma, non può iscrivere domande per oggetto o per importo diverse da quelle formulate nel registro di contabilità durante lo svolgimento dei lavori, e deve confermare le riserve già iscritte sino a quel momento negli atti contabili per le quali non sia intervenuto l'accordo bonario di cui all'articolo 205 del codice, eventualmente aggiornandone l'importo.

4. Se l'esecutore non firma il conto finale nel termine sopra indicato, o se lo sottoscrive senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato.

E) Collaudo

1. Il collaudo comprende anche l'esame delle riserve dell'esecutore, sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva in via amministrativa, se iscritte nel registro di contabilità e nel conto finale nei termini e nei modi stabiliti dal presente Capitolato e dal D.Lgs 50/2016. Il responsabile del procedimento trasmette all'organo di collaudo, oltre alla documentazione, di cui al punto D) precedente, anche le relazioni riservate sia del direttore dei lavori che del responsabile del procedimento, sulle eventuali riserve avanzate dall'esecutore dei lavori non definite in corso d'opera. L'organo di collaudo provvede a raffrontare i dati di fatto risultanti dal processo verbale di visita con i dati di progetto e delle varianti approvate e dei documenti contabili e formulare le proprie considerazioni sul modo con cui l'esecutore ha osservato le prescrizioni contrattuali e le disposizioni impartite dal direttore dei lavori.
2. Con apposita relazione riservata il collaudatore espone il proprio parere sulle riserve e domande dell'esecutore e sulle eventuali penali sulle quali non sia già intervenuta una risoluzione definitiva. Il certificato di collaudo viene trasmesso per la sua accettazione all'esecutore, il quale deve firmarlo nel termine di venti giorni. All'atto della firma egli può aggiungere le richieste che ritiene opportune, rispetto alle operazioni di collaudo. Tali richieste devono essere formulate e giustificate con riferimento alle riserve. Condotte a termine le operazioni connesse allo svolgimento del mandato ricevuto, l'organo di collaudo trasmette al responsabile del procedimento tutti i documenti amministrativi e contabili ricevuti, unendovi:
 - a) i verbali di visita;
 - b) la dichiarazione del direttore dei lavori attestante l'esito delle prescrizioni ordinate dall'organo di collaudo;
 - c) il certificato di collaudo;
 - d) le eventuali relazioni riservate relative alle riserve e alle richieste formulate dall'esecutore nel certificato di collaudo.

Per tutto quanto non contemplato nel presente articolo si rimanda al Decreto legislativo 50/2016 e s.m.i ed al DPR n.207/2010 per le parti attualmente ancora vigenti.

CAPO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI IN MATERIA DI SICUREZZA

Art. 8) Piani di sicurezza e coordinamento

1. L'Appaltatore è obbligato ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni il piano di sicurezza e coordinamento generale, predisposto dal Coordinatore per la progettazione in relazione alla tipologia dei lavori previsti dal contratto di Accordo Quadro, ed i piani di sicurezza e di coordinamento, predisposti dal coordinatore medesimo in relazione a ciascun Ordine di Servizio applicativo e messi a disposizione da parte dell'Amministrazione ai sensi dell'art.101 del T.U. 81/2008, nonché le modifiche ed integrazioni eventualmente introdotte ai documenti nel corso dei lavori dal Coordinatore per l'esecuzione, ai sensi dell'art.92 comma 1 lett. B) del T.U. 81/2008.
2. Prima della consegna dei lavori, e in relazione a ciascun Ordine di Servizio applicativo, l'Appaltatore è tenuto a redigere e consegnare alla Stazione appaltante:
 - eventuali proposte integrative del piano di sicurezza e coordinamento di cui al precedente punto 1);

- un piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e coordinamento, quando quest'ultimo non sia stato predisposto dalla Stazione appaltante.
3. L'Appaltatore, prima dell'avvio di ciascun cantiere o in corso d'opera, può presentare al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione proposte di modificazioni o integrazioni ai P.S.C. di cui al comma 1 nei seguenti casi:
 - per adeguarne i contenuti alle tecnologie proprie dell'Impresa;
 - per garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori eventualmente disattese dal Piano stesso.
 4. È a carico dell'appaltatore la trasmissione di detto piano alle imprese esecutrici o ai lavoratori autonomi in subappalto, prima dell'inizio dei rispettivi lavori.
 5. È parimenti onere dell'appaltatore la verifica dell'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi in subappalto con le modalità indicate dall'Allegato XVII al D.Lgs 09.04.2008 n.81; detta documentazione deve essere messa a disposizione del responsabile dei lavori e conservata in cantiere.
 6. L'appaltatore può presentare direttamente al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione una o più proposte motivate di modificazione o di integrazione al piano di sicurezza e di coordinamento per adeguarne i contenuti alle proprie tecnologie ovvero quando ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza, anche in seguito alla consultazione obbligatoria e preventiva dei rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori o a rilievi da parte degli organi di vigilanza.
 7. L'Appaltatore ha il diritto che il Coordinatore per l'esecuzione si pronunci tempestivamente, con atto motivato da annotare sulla documentazione di cantiere, sull'accoglimento o il rigetto delle proposte presentate; le decisioni del coordinatore sono vincolanti per l'Appaltatore.
 8. L'eventuale accoglimento delle modificazioni e integrazioni non può in alcun modo giustificare variazioni o adeguamenti dei prezzi pattuiti, né maggiorazioni di alcun genere del corrispettivo.
 9. Il coordinatore per l'esecuzione è tenuto ad adeguare il piano della sicurezza e coordinamento di cui al comma 1 anche in relazione ai successivi approfondimenti derivanti dalla progettazione esecutiva dei lavori predisposta dall'impresa.
 10. L'Appaltatore è tenuto ad osservare ed a far osservare scrupolosamente e senza riserve o eccezioni la Deliberazione Consiliare n.55 dd. 3 luglio 2008 recante titolo: "Atto di Intesa per la sicurezza negli appalti di lavori (e manutenzione delle aree verdi) del Comune di Trieste – Approvazione e applicazione nella prassi operativa del Comune di Trieste" con i relativi allegati e ss.mm.ii. e la Determinazione Dirigenziale n.45 dd. 20 dicembre 2008 recante titolo "Attuazione dell'Atto di Intesa nei cantieri: approvazione della disciplina operativa e di due protocolli operativi per l'esecuzione degli accertamenti nei cantieri dei lavori e di manutenzione delle aree verdi" con relativi allegati e ss.mm.ii..

Art. 9) Piano operativo di sicurezza

1. L'Appaltatore, prima dell'avvio di ciascun cantiere, deve predisporre e consegnare all'Ente Appaltante o al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, un piano operativo di sicurezza (P.O.S.) per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori. Unitamente ai piani operativi di sicurezza delle singole imprese esecutrici in subappalto o in sub affidamento, previa verifica della congruità dei medesimi rispetto al proprio.
2. Il piano operativo di sicurezza, che terrà conto del piano di sicurezza e di coordinamento, predisposto dal coordinatore per la progettazione in relazione a ciascun Ordine di Servizio

applicativo, dovrà essere redatto ai sensi dell'art.17, comma 1, lettera a) del D.Lgs.09.04.2008 n.81 e s.m.i. con riferimento allo specifico cantiere, e deve avere i contenuti minimi previsti dal p.to 3.2 dell'Allegato XV dello stesso D.Lgs 09.04.2008 n.81 e s.m.i. Tale documento dovrà essere aggiornato dall'Appaltatore ad ogni mutamento delle lavorazioni rispetto alle previsioni.

3. Il piano operativo di sicurezza costituisce piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'art. 100 del D.Lgs 09.04.2008 n.81 e s.m.i..
4. Detto piano è conservato in cantiere ed è messo a disposizione delle autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo dei cantieri.

Art. 10) Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza

1. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art.15 del D.Lgs. 09.04.2008 n.81 e s.m.i., con particolare riguardo alle circostanze e agli adempimenti descritti agli articoli 95 e 96 e all'allegato XIII stesso T.U. n.81/2008.
2. I piani di sicurezza devono essere redatti in conformità a quanto previsto dal D.P.R. n.222/2003 e all'Allegato XV al D.Lgs 09.04.2008 n.81 ed alla migliore disciplina tecnica in materia.
3. L'impresa esecutrice è obbligata a comunicare tempestivamente prima dell'inizio dei lavori e quindi periodicamente, a richiesta del committente o del coordinatore, l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e la Stazione Appaltante è tenuta a richiedere d'ufficio il D.U.R.C. L'appaltatore vigila sulla sicurezza dei lavori affidati e sull'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento ed è tenuto a curare il coordinamento di tutte le imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere, in particolare per quanto riguarda gli interventi di cui ai citati artt.95 e 96 del T.U. n.81/2008. In caso di associazione temporanea o di consorzio di imprese detto obbligo incombe all'impresa mandataria capogruppo. Il direttore tecnico di cantiere è responsabile del rispetto del piano da parte di tutte le imprese impegnate nell'esecuzione dei lavori.
4. I piani di sicurezza formano parte integrante del contratto di appalto.

Art. 11) Cartello di cantiere

1. L'Appaltatore deve predisporre ed esporre per ogni singolo cantiere il cartello indicatore, con le dimensioni di almeno cm.100 di base e cm.200 di altezza, recanti le descrizioni di cui alla Circolare del Ministero dei LL.PP. del 1° giugno 1990, n. 1729/UL, e comunque sulla base di quanto riportato nella seguente tabella, curandone i necessari aggiornamenti periodici.
2. Il cartello dovrà riportare oltre a quanto previsto, la seguente dicitura: "Opera finanziata con contributo statale ai sensi del D.L.34/2019".

COMUNE DI TRIESTE

Dipartimento Lavori Pubblici, Finanza di progetto e Partenariati

Servizio Edilizia Scolastica e Sportiva, Programmi complessi

CODICE OPERA N.19143

COMMITTENTE: COMUNE DI TRIESTE.

UFFICIO COMPETENTE: DIPARTIMENTO LAVORI PUBBLICI, FINANZA DI PROGETTO E PARTENARIATI - SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA E SPORTIVA, PROGRAMMI COMPLESSI - PASSO COSTANZI, 2.

PROGETTO DEFINITIVO APPROVATO CON DELIBERAZIONE DIRIGENZIALE N. ____ DEL ____

PROGETTISTA: ARCH.ROBERTO FLAMINIO - ARCHIDOMUS STUDIO TECNICO ASSOCIATO

DIRETTORE DEI LAVORI: ARCH.ROBERTO FLAMINIO - ARCHIDOMUS STUDIO TECNICO ASSOCIATO

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER LA PROGETTAZIONE: ARCH.ROBERTO FLAMINIO - ARCHIDOMUS STUDIO TECNICO ASSOCIATO - PIAZZA BENCO 4 - 34122 - TRIESTE - TEL.040313088 - EMAIL: INFO@STUDIOARCHIDOMUS.IT

COORDINATORE DELLA SICUREZZA PER L'ESECUZIONE: ARCH.ROBERTO FLAMINIO - ARCHIDOMUS STUDIO TECNICO ASSOCIATO - PIAZZA BENCO 4 - 34122 - TRIESTE - TEL.040313088 - EMAIL: INFO@STUDIOARCHIDOMUS.IT

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO: DOTT. ING.ENRICO CORTESE - COMUNE DI TRIESTE - SERVIZIO EDILIZIA PUBBLICA

IMPORTO PROGETTO: EURO 210.000,00

IMPORTO LAVORI: EURO _____

ONERI PER LA SICUREZZA: EURO _____

IMPORTO DEL CONTRATTO: EURO _____

IMPRESA ESECUTRICE: _____

CON SEDE IN _____ (INDIRIZZO) _____ - (CAP) _____ - _____ (COMUNE) _____ (PROVINCIA _____)

UFFICIO DI TRIESTE: _____ (INDIRIZZO) _____ - (CAP) _____ - TRIESTE (TS)

TELEFONO. _____ FAX: _____ EMAIL: _____

ATTESTAZIONE SOA N. _____ CATEGORIE E IMPORTI _____

DIRETTORE TECNICO DEL CANTIERE: _____

_____ (INDIRIZZO) _____ - (CAP) _____ - _____ (COMUNE) _____ (PROVINCIA _____)

TELEFONO. _____ FAX: _____ EMAIL: _____

DATA CONSEGNA LAVORI: _____ DATA CONTRATTUALE DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI: _____

UBICAZIONE DELL'INTERVENTO SPECIFICO: _____

COSTO PRESUNTO DELL'INTERVENTO SPECIFICO: _____

DATA DI INIZIO _____ DATA DI ULTIMAZIONE PREVISTA _____

NOTIFICA PRELIMINARE PER L'INTERVENTO SPECIFICO: PROT.CORR.N. _____ DD. _____

INTERVENTO FINANZIATO CON:

SUBAPPALTI AUTORIZZATI:

IMPRESA: _____

5. La fornitura e il trasporto, a piè d'opera, di tutti i materiali e mezzi occorrenti per l'esecuzione dei lavori, franchi di ogni spesa di imballo, trasporto, tributi ed altra eventualmente necessaria, il ricevimento, lo scarico e il trasporto nei luoghi di deposito o nei punti di impiego secondo le disposizioni della direzione lavori, comunque all'interno del cantiere, dei materiali e dei manufatti esclusi dal presente appalto e approvvigionati o eseguiti da altre ditte per conto dell'ente appaltante e per i quali competono a termini di contratto all'Appaltatore le assistenze alla posa in opera; i danni che per cause dipendenti dall'Appaltatore fossero apportati ai materiali e manufatti suddetti devono essere ripristinati a carico dello stesso Appaltatore.
6. 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 intendesse eseguire direttamente ovvero a mezzo di altre ditte dalle quali, come dall'ente appaltante, l'impresa non potrà pretendere compensi di sorta il tutto compatibilmente con le esigenze e le misure di sicurezza tranne che per l'impiego di personale addetto agli impianti di sollevamento.
7. Il divieto di deposito di materiali fuori dal recinto del cantiere, anche per brevissimo tempo, in difetto, sarà comminata un'apposita penale in misura di Euro 100,00.- (Euro cento/00) per ogni infrazione accertata.
8. La predisposizione degli attrezzi, dei ponti, delle armature, delle puntellazioni e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori nei termini previsti dalle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri, ivi compresa la realizzazione e mantenimento di tutte le opere provvisorie necessarie, nel corso dei lavori, anche su disposizione del Direttore dei lavori e/o del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, per l'esecuzione delle opere e per la protezione e sicurezza dei lavoratori.
9. La protezione mediante fasciature, copertura, ecc. degli apparecchi e di tutte le parti degli impianti che non è agevole togliere d'opera per difenderli da rotture, guasti, manomissioni, ecc., in modo che a lavoro ultimato il materiale sia consegnato come nuovo.
10. La recinzione nei termini previsti dalle vigenti disposizioni, la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciata da altre ditte, sino alle discariche autorizzate.
11. L'assunzione delle spese, dei contributi, dei diritti, dei lavori, delle forniture e delle 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 per i consumi dipendenti dai predetti servizi, il passaggio, le occupazioni temporanee ed il risarcimento di danni per l'abbattimento di piante, per depositi od estrazioni di materiali; 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.
12. L'esecuzione di un'opera campione delle singole categorie di lavoro ogni volta che questo sia previsto specificatamente dal disciplinare speciale o sia richiesto dalla direzione dei lavori, per ottenere il relativo nullaosta alla realizzazione delle opere simili.
13. La fornitura e manutenzione dei cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro indicato dalle disposizioni vigenti a scopo di sicurezza, nonché l'illuminazione notturna del cantiere e delle vie di accesso al cantiere medesimo.
14. La costruzione e la manutenzione entro il recinto del cantiere dei locali ad uso ufficio del personale di direzione lavori, assistenza e coordinamento alla sicurezza, arredati, illuminati e provvisti di armadio chiuso a chiave, tavolo, sedie ed attrezzatura idonea (computer con sistema operativo Windows ed idonei applicativi (Office, ecc.), macchina da calcolo e materiale di cancelleria).

15. La realizzazione dei tracciamenti, rilievi, misurazioni, prove, verifiche, esplorazioni, capisaldi, controlli e simili (che possano occorrere dal giorno in cui inizia la consegna fino al compimento del collaudo provvisorio o all'emissione del certificato di regolare esecuzione) 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. Il ripristino di tutti i confini nelle posizioni iniziali prima dell'ultimazione dei lavori e, comunque, a semplice richiesta della Direzione lavori.
16. La consegna, prima della smobilitazione del cantiere, di un certo quantitativo di materiale usato, per le finalità di eventuali successivi ricambi omogenei, previsto dal disciplinare o precisato da parte della direzione lavori con ordine di servizio e che viene liquidato in base al solo costo del materiale.
17. L'idonea protezione dei materiali impiegati e messi in opera a prevenzione di danni di qualsiasi natura e causa, nonché la rimozione di dette protezioni a richiesta della direzione lavori; nel caso di sospensione dei lavori deve essere adottato ogni provvedimento necessario ad evitare deterioramenti di qualsiasi genere e per qualsiasi causa alle opere eseguite, restando a carico dell'Appaltatore l'obbligo di risarcimento degli eventuali danni conseguenti al mancato od insufficiente rispetto della presente norma.
18. L'adozione, nel compimento di tutti i lavori, dei procedimenti e delle cautele necessarie a garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori stessi e dei terzi, nonché ad evitare danni ai beni pubblici e privati, osservando le disposizioni contenute nelle vigenti norme in materia di prevenzione infortuni; con ogni più ampia responsabilità in caso di infortuni a carico dell'Appaltatore, restandone sollevati la Stazione appaltante, nonché il personale preposto alla direzione e sorveglianza dei lavori.
19. In genere, la conservazione e ogni responsabilità sulle opere realizzate, sui materiali e sulle attrezzature depositate in cantiere, anche se non di sua proprietà fino al certificato di regolare esecuzione, i tributi di qualsiasi genere sui materiali, già esistenti, aumentati o istituiti dopo la stipulazione del contratto.
20. L'adatta manodopera, l'energia elettrica, gli apparecchi e gli strumenti di controllo e di misura, preventivamente tarati e quanto altro occorrente per eseguire le verifiche e le prove degli impianti e quelle di collaudo.
21. Il lievo e accatastamento in luogo sicuro e successiva riposa e/o l'esecuzione di qualsiasi tipo di protezione, il tutto onnicomprensivo di qualsiasi onere edile ed impiantistico necessario, per tutte quelle parti, corpi e/o strutture esistenti quali: insegne luminose, impianti esterni in facciata, unità di condizionamento, corde stendibiancheria, antenne, ecc. che, nel corso dell'esecuzione di tutte le fasi lavorative, si trovino ad essere presenti nelle zone di intervento, e che comunque, alla fine dell'attività lavorativa, dovranno restare a servizio dei locali a cui inizialmente erano destinati e nelle medesime condizioni originarie.
22. I lavori di sterro, reinterro ed asporto; opere murarie occorrenti per l'esecuzione degli impianti, come murature comuni, formazione di fori, tracce, nicchie e conseguenti riprese di muratura, pavimentazioni, intonaci, decorazioni, rivestimenti, verniciature, ecc. che siano state eseguite; asporto dei materiali di risulta alle discariche autorizzate.
23. L'eventuale sollevamento in alto e montaggio dei materiali stessi a mezzo di operai specializzati, aiuti e manovali.
24. Lo smontaggio e rimontaggio delle apparecchiature che possano compromettere, a giudizio insindacabile della Direzione dei Lavori, la buona esecuzione di altri lavori in corso.
25. Il provvisorio smontaggio e rimontaggio degli apparecchi o di altre parti dell'impianto, eventuale trasporto di essi in magazzini temporanei per proteggerli da deterioramenti di cantiere e delle offese

che potrebbero arrecarvi lavori di coloritura verniciatura, riprese di intonaco, ecc., e successiva nuova posa in opera.

26. La pulizia quotidiana del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, oltre che di quelle interessate dal passaggio di automezzi, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto, anche se abbandonati da altre ditte, sino alle discariche autorizzate. Ad opera finita l'Appaltatore è tenuto alla pulizia accurata degli ambienti, servizi, corridoi, scale, cortili, marciapiedi ecc. e di eventuale suolo pubblico o privato nei quali ha eseguito i lavori, nonché della pulizia dei servizi igienici e dei locali utilizzati dall'impresa nel corso dei lavori. La completa e perfetta pulizia e ripulitura di tutte le opere, e nel caso d'ampliamenti di edifici, anche dei locali già esistenti insudiciati dall'esecuzione delle opere nuove ed in ogni caso di tutte le parti di edificio o delle relative pertinenze insudiciate dall'esecuzione delle opere nuove. L'opera dovrà essere comunque pronta all'uso. L'Amministrazione non prenderà in consegna l'immobile, o porzione di esso, in carenza di tale accurata pulizia.

B) Oneri ed obblighi generali.

27. L'onere della redazione di tutti i rilievi in natura necessari sul terreno ed il rilievo dell'edificio e della sistemazione esterna a completamento dell'opera, la produzione, alla Direzione lavori, di un'adeguata documentazione fotografica relativa alle lavorazioni di particolare complessità o non più ispezionabili o verificabili dopo la loro esecuzione. La predetta documentazione, a colori ed in formati idonei ed agevolmente riproducibili, deve essere resa in modo da non rendere modificabile la data ed ora delle riprese.
28. 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.
29. Le responsabilità sulla non rispondenza degli elementi eseguiti rispetto a quelli progettati o previsti dal capitolato.
30. Le eventuali indagini geognostiche supplementari che si rendessero necessarie. Gli oneri necessari alla redazione ed alla presentazione dei disegni esecutivi e costruttivi edili ed impiantistici nonché tutti quelli relativi all'esecuzione di prove di carico, provini, assaggi, ecc.
31. Gli oneri necessari alla redazione del collaudo statico, anche in corso d'opera ove occorra, inclusi quelli specificatamente previsti per gli incarichi professionali.
32. L'onere per la redazione dei disegni contabili relativi alla liquidazione degli acconti e dello stato finale delle opere nonché l'onere della fornitura di operatori specializzati, dei mezzi d'opera e degli strumenti metrici e topografici necessari per verifiche relative alle operazioni di consegna, contabilità e collaudo delle opere.
33. La consegna alla Direzione Lavori, con cadenza settimanale, dei rapporti giornalieri che indicano chiaramente le ditte presenti in cantiere, complete di numero, nominativi e qualifica del personale impiegato, le principali lavorazioni svolte ed eventuali osservazioni sulle condizioni di svolgimento dei lavori, controfirmate dal Direttore di cantiere dell'Impresa.
34. L'onere della redazione del piano tavolare e catastale di aggiornamento, frazionamento ed intavolazione dello stato esistente in natura e delle servitù dell'immobile oggetto di intervento, delle pertinenze esterne, degli accessi, delle aree verdi e dei parcheggi, con le conseguenti variazioni NCEU; tali elaborati dovranno essere forniti entro 30 giorni dalla data di ultimazione dei lavori.

35. L'onere per la redazione della Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA), di cui all'art.4 del D.P.R. 1° agosto 2011 n.151 e della sua presentazione entro 10 giorni dall'ultimazione dei lavori al Comando Provinciale dei vigili del Fuoco per i controlli da legge, consegnandone la relativa ricevuta alla Stazione Appaltante.
36. L'onere della certificazione di resistenza al fuoco di tutti i materiali posti in opera secondo le prescrizioni dei Vigili del Fuoco e della Direzione dei Lavori per la limitazione del carico d'incendio necessaria per pervenire alla presentazione della SCIA ai VV.F. e al regolare esercizio dell'attività, anche se non riportato specificatamente sulla descrizione dei singoli prezzi, con particolare riferimento alla certificazione REI e RE per le porte tagliafuoco, per i controsoffitti, per i materiali isolanti, per i pavimenti e rivestimenti e per tutti i materiali in genere utilizzati. In particolare dovrà essere presentata alla scrivente amministrazione entro 10 giorni dalla fornitura e posa in opera dei materiali antincendio la seguente documentazione rilasciata da Enti, Laboratori, Professionisti autorizzati:
- certificazione della resistenza al fuoco per gli elementi strutturali REI, RE o R utilizzati per la compartimentazione orizzontale e verticale;
 - certificato di omologazione rilasciato dal Ministero degli Interni per i materiali che devono essere obbligatoriamente omologati, quali porte antincendio, ecc.;
 - certificati di reazione al fuoco dei materiali usati per i pavimenti, i controsoffitti, ecc.;
 - per tutti i materiali ed elementi strutturali per cui è richiesta una adeguata resistenza al fuoco o classe di reazione al fuoco dovrà inoltre essere presentata:

dichiarazione della ditta produttrice (di conformità) in cui si attesti, sotto la propria responsabilità, che il materiale denominato è stato realizzato conformemente al prototipo omologato;

dichiarazione della o delle ditte fornitrici in cui si attesti che il materiale venduto con fattura/bolla n°..... è quello fornito dalla ditta produttrice (o fornitrice precedente) con relativa dichiarazione di conformità di cui si allega copia;

dichiarazione dell'Appaltatore in cui si attesti che l'installazione è stata effettuata con le modalità ed i materiali di tipo e qualità indicati nel certificato di prova.

Il parere rilasciato dai Vigili del Fuoco, di cui all'art.3 del DPR 151/2011, è vincolante nell'esecuzione di tutte le relative opere, e l'Impresa dovrà puntualmente ottemperare alle prescrizioni ivi contenute.

Tutte queste operazioni saranno eseguite dall'impresa esecutrice a suo esclusivo carico a mezzo di tecnici abilitati nominati dall'impresa stessa previa approvazione della D.L.

37. RIFIUTI TOSSICI - NOCIVI (AMIANTO) Qualora all'atto della consegna dei lavori o durante lo svolgimento degli stessi si evidenziasse la necessità di demolire manufatti o rimuovere materiali di risulta che possono essere considerati, per le loro caratteristiche di sfaldamento e friabilità, tossico – nocivi (amianto), l'impresa esecutrice è obbligata a:
- darne immediata comunicazione alla Direzione Lavori;
 - provvedere all'accertamento tecnico delle caratteristiche di detto materiale presso laboratorio autorizzato (A.S.S. - Servizio Medicina del lavoro);
 - qualora tale materiale fosse riconosciuto tossico - nocivo provvedere tramite Ditta specializzata ed autorizzata, alla proposta del piano di lavoro per l'asporto e lo smaltimento ai sensi del Capo III del T.U. 81/2008;
 - presentare il suddetto piano di lavoro, completo dell'approvazione dell'A.S.S., alla Direzione lavori;

- provvedere all'attuazione del suddetto piano tramite Ditta specializzata e autorizzata a cura e spese dell'Appaltatore ai sensi del titolo III della Legge 915/82.
38. Sono a carico dell'appaltatore gli oneri per la custodia dell'area di cantiere e per la buona conservazione delle opere, fino all'emissione del collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione. Per l'eventuale servizio di guardiana, l'appaltatore dovrà utilizzare personale provvisto della qualifica di guardia particolare giurata, ai sensi dell'art.22 della L.13.09.1982, n.646, con le modalità e le tempistiche rimesse alla sua discrezionale valutazione.
 39. 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.
 40. L'Appaltatore avrà l'obbligo di intervenire con adeguato numero di operai e mezzi d'opera in relazione all'entità del lavoro per permettere un tempestivo e corretto svolgimento delle opere coerentemente con i tempi previsti, la Direzione dei Lavori avrà la facoltà di intervenire sull'Appaltatore con opportuno ordine di servizio qualora i lavori non seguissero lo svolgimento previsto e le tempistiche secondo il cronoprogramma; in caso di svolgimento anomalo dei lavori in base a tale programma, l'Amministrazione Comunale si riserva tutti gli atti necessari sino, in caso di palese inadempienza dell'impresa, alla risoluzione in danno dell'atto contrattuale.
 41. L'obbligo di esecuzione delle opere anche parzialmente o a più riprese se le particolari condizioni lo richiedano, senza poter richiedere compensi aggiuntivi.
 42. Il pagamento di tutte le tasse e contributi necessari al rilascio dei pareri per la formazione e mantenimento del cantiere, per l'ottenimento del certificato di agibilità o di abitabilità a fine lavori e per le certificazioni relative alla sicurezza ed alla rispondenza igienico sanitaria dell'opera.
 43. La fornitura di tutti i mezzi d'opera (attrezzi, ponteggi, cavalletti, tiri in alto e simili) necessari ai lavori e l'approntamento di tutte quelle opere anche a carattere provvisorio occorrenti per assicurare la non interferenza dei lavori con quelli di altre imprese o eseguiti in economia dalla committente; il tutto rispondente alle norme antinfortunistiche vigenti in modo da garantire la incolumità del personale e dei terzi.
 44. I rischi derivanti dai trasporti.
 45. Lo sgombero, subito dopo l'ultimazione dei lavori, del locale assegnato dalla Direzione dei Lavori, quale deposito dei materiali e degli attrezzi e di tutta l'attrezzatura di cantiere, rimanendo intesi che per esigenze di lavoro o per altre necessità la Direzione dei Lavori può richiedere lo sgombero del locale assegnato anche prima dell'ultimazione dei lavori, assegnandole un altro nell'edificio senza che perciò l'Appaltatore possa accampare diritti di sorta.
 46. Gli studi e calcoli necessari per il dimensionamento degli impianti ed altri che si rendessero necessari a giudizio della Direzione dei Lavori, durante l'esecuzione delle opere.
 47. Il provvedere a sua cura e spese, per conto dell'Amministrazione Comunale, alla denuncia ed al collaudo degli impianti da parte degli Enti preposti (A.S.S., I.S.P.E.S.L., V.V.F., ecc.), onde permettere il regolare funzionamento.
 48. Il provvedere a sua cura e spese, per conto dell'Amministrazione Comunale, in particolare, alla denuncia degli impianti, all'I.S.P.E.S.L. dell'installazione degli impianti di messa a terra e degli impianti di protezione contro le scariche atmosferiche nonché a fornire i relativi certificati di verifica.
 49. La realizzazione delle modifiche richieste dalla Direzione dei Lavori o per l'effettuazione di eventuali allacciamenti provvisori, detti accompagnati dalle cautele antinfortunistiche necessarie per il mantenimento sotto tensione di parte degli impianti, compreso l'utilizzo dei materiali occorrenti e degli strumenti di misura che si rendessero necessari.

50. L'esecuzione di quadri e linee di comando a protezione apparecchiature con la sola esclusione dell'allacciamento alle reti degli Enti erogatori.
51. Gli oneri per la fornitura alla Direzione dei lavori, qualora necessario o in caso di variante, dei disegni esecutivi e dei calcoli richiesti in 4 copie su supporto cartaceo, una copia riproducibile ed una copia su supporto magnetico, con riferimento a:
- **prima dell'inizio dei lavori:**
 1. l'ottenimento e la presentazione di eventuali nullaosta e/o prescrizioni tecniche particolari in relazione alla tipologia delle opere emesse da A.S.S., VV.F. o altri Enti preposti necessarie per la corretta realizzazione delle opere stesse;
 2. I progetto costruttivo degli impianti tecnologici, come richiesto dall'art.6 della Legge 05 marzo 1990 n°46 e del D.M. 22 gennaio 2008 n.37 e ss.mm.ii.;
 3. la relazione tecnica, calcoli di progetto e disegni topografici relativi alla progettazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche in conformità alla norma CEI 81-1;
 4. il progetto strutturale esecutivo redatto ai sensi della L.R. 11 agosto 2009 n. 16 e ss.mm.ii., nonché di tutte le norme correlate vigenti, regionali e statali, completo di relativa autorizzazione, in caso di opere ricadenti in tale obbligo;
 5. tutte le altre incombenze di Legge previste a carico dell'impresa esecutrice necessarie all'inizio ed esecuzione dei lavori;
 - **a lavori ultimati:**
 1. il progetto finale dell'edificio e delle aree esterne, dei parcheggi, dell'impianto fognario e di depurazione degli impianti elettrici, degli isolamenti e degli impianti idrotermosanitari, corrispondente all'effettivo eseguito derivato dal progetto costruttivo ("as built" in formato PDF e DWG o altro formato CAD compatibile con i programmi in uso all'Amministrazione);
 2. la relazione tecnica contenente la descrizione e la tipologia dei materiali impiegati e la dichiarazione da parte del legale rappresentante dell'impresa esecutrice di non aver utilizzato nella costruzione alcun materiale tossico, tossico-nocivo, contenente Amianto o Formaldeide.;
 3. la dichiarazione di conformità sottoscritta dal titolare dell'Impresa Appaltatrice e recante i numeri di partita IVA e l'iscrizione alla C.C.I.A.A., completa degli allegati obbligatori secondo le norme vigenti;
 4. il certificato di collaudo degli impianti, dove previsto, rilasciato dall'A.S.S. - P.M.P. - S.I.A. o, in deroga, redatto da libero professionista, nell'ambito delle rispettive competenze, secondo le norme vigenti. Detto professionista non dovrà comunque aver prestato la propria opera nella stesura del progetto costruttivo;
 5. dovrà inoltre essere rilasciato il "Libretto di impianto" e/o "di centrale" previsto dal DPR 412/93 ed allegata copia in originale dei collaudi di tutte le apparecchiature relative all'impianto idrotermosanitario soggette al collaudo ISPESL, ACEGAS, VV.F. e ASS, essendo tutti i relativi oneri per il rilascio dei certificati a carico dell'Appaltatore;
 6. Il piano Tavolare - Catastale di cui al precedente punto 8;
 7. I pareri favorevoli relativi alla sicurezza ed all'agibilità dell'immobile rilasciati dall'A.S.S., dai Vigili del Fuoco e dal Servizio Manutenzione e Sviluppo Reti Urbane (nulla osta per lo scarico delle acque nella fognatura comunale ai sensi della L. n°319/1976), nonché ogni altra incombenza necessaria atta a dare totale agibilità all'edificio ed alle sue pertinenze esterne.
 8. In generale tutte le certificazioni necessarie a rendere l'opera agibile, indipendentemente da eventuali contestazioni con sub affidatari o altri fornitori;

9. La mancata presentazione della documentazione inerente la generale agibilità dell'opera entro la data della consegna di quest'ultima, comporterà l'applicazione della penale, in misura pari allo 0,5 per mille dell'importo dell'appalto per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo nella consegna completa degli elaborati e verrà trattenuta sulla liquidazione del SAL finale dell'opera.
52. L'uso anticipato dei locali e delle opere eseguite che venissero richiesti dalla Direzione dei Lavori senza che l'Appaltatore abbia perciò diritto a speciali compensi; l'Appaltatore potrà però richiedere che ne sia constatato lo stato delle opere per essere garantito dai possibili danni che potessero derivare da detto uso. In tale ipotesi l'ufficio del R.U.P. redigerà idoneo verbale in contraddittorio per la consegna anche parziale di cui sopra, manlevando così da responsabilità l'appaltatore per la vigilanza e custodia di quanto oggetto della consegna anticipata, salve ed impregiudicate le risultanze del successivo collaudo.
53. La preventiva sottoposizione alla D.L. ed all'ufficio del R.U.P. delle campionature e delle specifiche tecniche dei materiali e delle forniture da impiegare nell'appalto prima del loro effettivo utilizzo secondo criteri e procedure valutati dal D.L. d'intesa con il R.U.P., in particolare la fornitura di idonee campionature per quanto concerne la fornitura e la posa dei serramenti e delle vetrate; dovrà essere preventivamente fornito uno schema ed una dettagliata documentazione sulla tipologia, caratteristiche tecniche e materiali; successivamente se tali caratteristiche saranno approvate dalla Direzione dei Lavori, l'Appaltatore fornirà una campionatura dei tipi di profili, degli accessori e delle caratteristiche e dei materiali impiegati che dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori; successivamente verrà realizzato un serramento per ogni tipologia, completo di vetrate ed accessori; di questo serramento la Direzione Lavori potrà ordinare prove di laboratorio per verificarne le caratteristiche; il serramento campione verrà poi posto in opera ed ivi potranno essere effettuate ulteriori prove e verifiche anche distruttive; dopo l'effettuazione con esito favorevole delle suddette prove, il Direttore dei Lavori potrà dare l'assenso alla completa posa in opera. Per ogni tipo di serramento sia esterno che interno dotato di serratura, dovranno essere presentate tre copie delle rispettive chiavi di chiusura;
54. Il mantenimento di una sede operativa nell'ambito del territorio comunale, munita di recapito telefonico adeguatamente presidiato (con esclusione di segreteria telefonica o di altri sistemi automatizzati) durante il corso di tutta la giornata lavorativa e per la durata dei lavori sino all'emissione del certificato di collaudo o del certificato di regolare esecuzione.
55. L'esecuzione di una o più giornate (in funzione della complessità dell'opera) di istruzione del personale dell'Amministrazione preposto alla gestione o all'utilizzazione dell'opera realizzata riguardante il funzionamento degli impianti e di parti specifiche dell'opera da parte di personale qualificato
56. L'Appaltatore è tenuto a richiedere, prima della realizzazione dei lavori, presso tutti i soggetti diversi dall'Amministrazione (enti pubblici, privati, ANAS, aziende di servizi ed altre 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, nonché a verificare presso gli Enti gestori la presenza di eventuali sottoservizi presenti nell'area interessata dai lavori.

Art. 13) Disciplina e buon ordine del cantiere

1. L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine del cantiere e ha obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento e le prescrizioni ricevute, assumere solamente persone capaci ed idoneamente formate, in grado di sostituirlo nella condotta e misurazione dei lavori.

2. La stazione appaltante potrà pretendere che l'appaltatore allontani dal cantiere quei dipendenti che risultino palesemente insubordinati, incapaci e disonesti o, comunque, non graditi alla stazione appaltante per fatti attinenti alla conduzione dei lavori.
3. L'appaltatore assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere attraverso la direzione del cantiere la quale viene assunta da un tecnico qualificato ed iscritto all'Albo della relativa categoria, dipendente dell'impresa o avente apposito incarico professionale o altro rapporto con l'impresa, abilitato secondo le previsioni del disciplinare in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire.
4. Il RUP, attraverso il Direttore dei Lavori, ha il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale dell'appaltatore per disciplina, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è in tutti i casi responsabile dei danni discendenti dalla scelta del detto direttore, ivi compresi quelli causati dall'imperizia o dalla negligenza, nonché della malafede o della frode nella somministrazione o nell'impiego dei materiali.
5. Il RUP ed i suoi delegati avranno libero accesso al cantiere in qualsiasi giorno ed ora, ad ogni parte degli interventi oggetto dell'appalto salvo il rispetto delle eventuali prescrizioni da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.
6. L'Amministrazione mette, secondo il bisogno e le possibilità, a disposizione dell'Appaltatore quelle aree pubbliche o comunali che occorreranno per piantarvi i cantieri e depositare i materiali necessari, nei limiti di quanto previsto dalla normativa in materia di sicurezza, circolazione stradale ed altre discipline vigenti. È assolutamente vietato all'Appaltatore depositare materiali fuori dal recinto di cantiere, anche per brevissimo tempo, essendo suo preciso obbligo tenere costantemente e completamente sgombrare da materiali ed attrezzi le aree pubbliche o comunali all'esterno del recinto medesimo: in difetto, sarà passibile dell'applicazione di una apposita penale, di Euro 100,00.- (Euro cento/00) per ogni infrazione.
7. È 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 dell'Amministrazione e ciò anche durante periodi di sospensione dei lavori e fino alla presa in consegna dell'opera da parte della medesima Amministrazione.
8. Allo stesso modo, sono a cura ed a carico dell'Appaltatore 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; formare, mantenere, illuminare i cantieri e i loro accessi, eseguire le recinzioni e provvedere alle segnalazioni, eseguire i rifacimenti e le riparazioni al piano stradale danneggiato, agli accessi ed ai cantieri.

PARTE SECONDA

DISPOSIZIONI IN MATERIA DI

CONTABILIZZAZIONE E MISURA DEI

LAVORI

Art. 14) Valutazione e misura dei lavori

1. La contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità al decreto ministeriale di cui all'art.111, comma 1 del D.Lgs. n.50/2016, fino all'emanazione di detto decreto la contabilizzazione dei lavori è effettuata in conformità alle disposizioni di cui al Titolo IX capo 1 del D.P.R. 5.10.2010 n.207.
2. La misurazione e la valutazione dei lavori a misura sono effettuate secondo le specificazioni date nelle norme del presente Capitolato Speciale e nelle enunciazioni delle singole voci di elenco; in ogni altro caso sono utilizzate per la valutazione dei lavori le dimensioni nette delle opere eseguite rilevate sul luogo del lavoro, senza che l'appaltatore possa far valere criteri di misurazione o coefficienti che modifichino le quantità effettivamente in opere.
3. Non sono riconosciuti nella valutazione delle opere aumenti dimensionali o ingrossamenti non rispondenti ai dati progettuali se non preventivamente autorizzati dal Direttore dei Lavori.
4. Nel corrispettivo per l'esecuzione dei lavori a misura s'intende sempre compresa ogni spesa occorrente per dare l'opera compiuta sotto le condizioni stabilite dal presente Capitolato Speciale d'appalto e secondo i tipi indicati e previsti negli atti progettuali.
5. La contabilizzazione delle opere e delle forniture verrà effettuata applicando alle quantità eseguite i prezzi unitari netti desunti dall'elenco dei prezzi unitari.
6. Ai sensi dell'art.7, comma 3, del D.P.R.207/2010, a garanzia dell'osservanza delle norme e delle prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori, sull'importo netto progressivo dei lavori è operata una ritenuta dello 0,50 per cento da liquidarsi, nulla ostando, in sede di pagamento della rata di saldo a meno che gli Enti competenti non abbiano comunicato all'Amministrazione, eventuali inadempienze.
7. Gli oneri per la sicurezza di cui all'art.2, comma 1, comprendono tutti gli oneri previsti nel piano di sicurezza e coordinamento e tutti quelli previsti dalle vigenti normative in materia di sicurezza; comprendono altresì gli oneri per la sicurezza delle piccole opere di finitura dopo l'ultimazione dei lavori.
8. Le misure in cantiere verranno rilevate dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con il rappresentante dell'Appaltatore.
9. Verranno contabilizzate solamente le quantità poste in opera che saranno pertanto comprensive degli sfridi di lavorazione.
10. Per le opere da eseguire si intendono incluse nei singoli prezzi tutte le opere accessorie necessarie alla perfetta realizzazione delle stesse incluse forniture, trasporti sollevamenti armature di servizio e protezione oneri per la manodopera ecc.
11. Le modalità di misurazione delle opere, ove non specificato diversamente nell'allegato Elenco Prezzi Unitari sono le seguenti:

A) **SCAVI IN GENERE** – Oltre agli oneri particolari relativi agli articoli di elenco l'Appaltatore, con i prezzi per gli scavi si deve ritenere compensato:

- per il taglio di piante, estirpazione di ceppaie, radici e per il generale decespugliamento dell'area.
- per il taglio e per lo scavo con qualsiasi mezzo delle materie di qualsiasi consistenza, sia asciutta che bagnata ed in presenza di acqua.
- per paleggi, innalzamento, carico, trasporto e scarico in rilevato o in reinterro o a rifiuto alle pubbliche discariche incluso l'onere di discarica.
- per la regolarizzazione di scarpate e di pareti, per il perfetto spianamento del fondo, per la formazione di gradoni, per il successivo reinterro attorno alle murature, attorno e sopra le condotte d'acqua e condotte in genere, sopra fognature e drenaggi secondo le sagome definitive di progetto.
- per le puntellazioni, sbadacchiature ed armature di qualsiasi tipo importanza o genere
- per l'allontanamento delle acque riscontrate o di provenienza meteorica.
- per la chiusura di eventuali cavità carsiche ritrovate durante gli scavi stessi.
- per ogni altra spesa necessaria all'esecuzione completa degli scavi.

La misurazione degli scavi avverrà nella seguente maniera:

- gli scavi di sbancamento con il metodo delle sezioni ragguagliate rilevate in contraddittorio;
- gli scavi di fondazione saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento o del terreno naturale quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno i vari prezzi fissati per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali.

Tutti i rilevati e rinterri necessari si intendono compresi nei prezzi relativi alle opere di scavo, così pure il riempimento di vespai con materiale roccioso derivante dallo scavo stesso.

Sono pure compresi nei prezzi di scavo tutti gli oneri derivati da ritrovamento di servizi del sottosuolo, il cui spostamento e modifica sarà esclusivo onere dell'impresa esecutrice.

B) **DEMOLIZIONI** - I prezzi fissati per le demolizioni di murature di qualsiasi genere, anche in calcestruzzo semplice o armato, nonché la demolizione di strutture dei solai, coperture ecc. saranno misurate secondo il loro effettivo volume geometrico; tali prezzi comprendono sempre l'accurato accatastamento dei materiali riutilizzabili e la loro conservazione e l'asporto a rifiuto dei materiali di risulta inclusi tutti gli oneri di caricamento, trasporto e scarico alle pubbliche discariche ovunque siano esse allocate inclusi i relativi oneri di discarica.

C) **MURATURE IN GENERE** - Tutte le murature saranno misurate geometricamente a volume o a superficie in base alle misure prese in contraddittorio dal vivo con esclusione di eventuali intonaci.

Si considereranno pieni unicamente i vani di canne fumarie, e di ventilazione ed eventuali passaggi di condutture idroelettriche gas o fognarie.

Non verranno considerate le parti incastrate di pilastri piattabande ecc.

Nei prezzi unitari delle murature si intende compreso ogni onere per la formazione di spalle, sguanci, di canne, spigoli strombature, incassature, imposte di archi di piattabande ed architravi.

Qualunque sia l'incurvatura data alla pianta ed alle sezioni trasversali dei muri, anche se da costruirsi sotto raggio, le relative murature saranno valutate con i prezzi delle murature rette.

Le ossature di cornici, cornicioni lesene pilastri e di qualsiasi altro oggetto saranno pure misurate geometricamente senza sovrapprezzo alcuno.

Le murature esterne eseguite con materiali isolanti saranno sempre dimensionate in base alle risultanze dei calcoli per l'isolamento termico degli edifici previsto dalla normativa vigente; gli spessori descritti nel progetto sono da considerarsi pertanto puramente indicativi ed all'impresa non spetterà alcun onere aggiuntivo per eventuali maggiori spessori necessari all'ottenimento dei parametri di isolamento termico richiesti.

I tramezzi eseguiti con mattoni pieni ad una testa o con mattoni forati doppio UNI o forati da 8-10 cm al grezzo liquidati a mq saranno misurati a vuoto per pieno deducendo solo i fori di superficie superiore a mq.2 (due); non verranno comunque misurati risvolti spallette sguinci ecc. che saranno sempre inclusi nel prezzo a mq.

Sono sempre incluse nel prezzo sia esso a superficie sia a volume anche la formazione di architravi, piattabande, zocchetti, intelaiature, puntellazioni ecc.

Per tutte le murature è sempre incluso l'onere delle armature di servizio eseguite secondo le norme di sicurezza.

Sono sempre incluse nel prezzo le immorsature tra le murature nuove o preesistenti, di qualsiasi tipologia esse siano, anche con l'ausilio di spezzoni di ferro tondino e getto di calcestruzzo incluso l'onere dello scasso delle murature esistenti.

D) PIETRE NATURALI - La pietra da taglio, da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del minimo parallelepipedo retto rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo.

Le lastre, i lastroni e gli altri pezzi da pagarsi a superficie saranno valutati in base al minimo rettangolo circoscrivibile.

Per i gradini, le soglie ed i pezzi in genere da pagarsi a metro lineare, la misura verrà presa fra gli estremi di ogni singolo pezzo inclusa la parte incassata nel muro.

Le pavimentazioni in pietra naturale saranno sempre computate a metro quadrato ed in tale prezzo sarà sempre incluso l'onere della perfetta rifinitura della superficie con lavorazione a taglio di sega, levigatura, lucidatura o bocciardatura e l'onere del perfetto raccordo con le strutture in elevazione o i coprigiunti con lama o angolare in ottone al contatto con altri tipi di pavimentazione o ai margini della pavimentazione stessa e i necessari giunti di dilatazione; sono pure compresi nel prezzo la posa di pietre di diversa qualità e tipologia o lavorazione superficiale al fine di produrre superfici trattate anche con specifici disegni o effetti estetici come richiesto dalla Direzione Lavori anche se non specificato nel prezzo.

I rivestimenti in pietra naturale saranno misurati sempre a metro quadrato e con tale liquidazione l'Appaltatore sarà compensato di ogni onere relativo alla perfetta posa in opera qualsiasi sia il tipo di struttura di posa il tipo di finitura superficiale richiesto che sarà comunque sempre a discrezione della D.L.

E) CONGLOMERATI CEMENTIZI SEMPLICI ED ARMATI - I conglomerati cementizi per fondazioni, murature ecc. saranno generalmente liquidati a metro cubo e misurati in opere secondo le dimensioni prescritte derivanti dai disegni del progetto esecutivo e dalle tavole delle carpenterie, esclusa quindi ogni eccedenza anche se inevitabile, derivante dalla forma degli scavi e dal modo di esecuzione dei lavori.

Il conglomerato per opere in cemento armato sarà valutato per il suo volume effettivo senza detrazione del volume del ferro che verrà pagato a parte.

Nel caso di opere a carattere ornamentale unicamente nel caso di strutture minute inferiori a 0,008 mc/ml la misurazione verrà effettuata in ragione del minimo parallelepipedo retto a base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo.

Nei prezzi dei conglomerati cementizi sono anche compresi e compensati stampi e casseforme di ogni forma e tipologia, puntellazioni, armature di sostegno e di servizio ogni onere per l'esecuzione dei getti a

qualsiasi altezza e distanza, l'onere della perfetta vibratura del calcestruzzo nonché la rimozione di tutte le opere provvisorie a lavoro e stagionatura effettuata.

È compreso nel prezzo a volume pure la predisposizione dei calcestruzzi secondo esigenze particolari in merito alla disposizione volumetrica degli inerti alla tipologia ed al tipo di predisposizione delle casseforme.

L'esecuzione faccia a vista dei calcestruzzi viene liquidata a parte, a metro quadrato ed in tale prezzo vengono inclusi tutti gli oneri per la formazione di una superficie perfetta, priva di nidi di ghiaia, di ferri affioranti, e di altri difetti; è incluso nel prezzo anche ogni particolare disposizione delle casseforme richiesta dalla Direzione Lavori, atta a dare una superficie con particolari effetti estetici o disegni; in caso di imperfetta esecuzione della superficie a faccia a vista la Direzione dei Lavori non liquiderà il prezzo previsto a metro quadrato e potrà effettuare una detrazione pari al 10% del prezzo a mc del calcestruzzo, ovvero potrà ordinare all'impresa l'esecuzione di lavorazione a punta grossa o fine della superficie senza che ciò costituisca alcun onere per l'Amministrazione.

Nel prezzo a metro cubo è pure inclusa ogni operazione tecnica per l'esecuzione del progetto esecutivo e costruttivo, prove di carico, calcoli, verifiche provini, collaudi in corso d'opera ed a lavori ultimati.

F) SOLAI - I solai massicci in cemento armato saranno valutati a metro cubo come ogni altra opera in cemento armato.

Ogni altro tipo di solaio sarà invece valutato a metro quadrato sulla base della superficie netta interna dei vani che ricopre di qualsiasi forma essi siano, misurati al grezzo delle murature perimetrali esterne e dei vani delimitati da strutture portanti; viene esclusa dalla misurazione la superficie di appoggio.

Nel prezzo dei solai è incluso l'onere per lo spianamento con malta cementizia o prodotti specifici sino al piano di posa della pavimentazione.

È incluso inoltre ogni altro onere per materiali, armature, puntelli, sollevamenti, trasporti, forniture, mano d'opera, noleggi ecc. per dare l'opera finita a regola d'arte pronta per la posa delle pavimentazioni e per l'intonacatura dell'intradosso.

Sono compresi inoltre tutti i ferri di armatura esclusi unicamente i ferri di ripartizione o rete elettrosaldata.

Il prezzo al metro quadrato dei solai si applicherà senza alcuna maggiorazione anche per quelle porzioni in cui, per resistere al momento negativo il laterizio o altro materiale sia sostituito dal conglomerato cementizio.

Nel prezzo al metro quadrato è incluso anche l'onere di tutte le prestazioni tecniche necessarie per i progetti esecutivi e costruttivi, i calcoli, le verifiche ed i collaudi necessari.

G) CONTROSOFFITTI - I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale senza tener conto dei raccordi curvi con la muratura perimetrale.

I controsoffitti a finta volta di qualsiasi forma e monta, si misureranno per una volta e mezza la loro proiezione orizzontale.

Nel prezzo a metro quadrato sono inclusi tutti gli oneri per la perfetta fornitura in opera a regola d'arte dei controsoffitti, incluse le armature di servizio nonché la certificazione di resistenza al fuoco che dovrà sempre venir prodotta.

H) COPERTURE A TETTO - Le coperture in genere saranno computate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie della falda del tetto senza deduzioni per vani di canne fumarie ed altre parti, mentre sarà dedotta dalla misurazione la superficie netta dei lucernari; non si terrà comunque conto nella misurazione di sovrapposizioni, giunti e ridossi.

Nel prezzo della copertura si intende tutto incluso comprese armature, opere provvisorie, protezioni provvisorie contro le infiltrazioni atmosferiche materiali e manodopera necessaria per la realizzazione a regola d'arte.

Sono pure inclusi ove non previsti tutti i collegamenti tra strutture di caratteristiche diverse o tra strutture nuove e preesistenti al fine di garantire la massima sicurezza contro le infiltrazioni atmosferiche, restando incluso in tale onere l'impermeabilizzazione dei giunti di dilatazione con specifici prodotti, la posa di scossaline e gocciolatoi ove necessario.

I) **VESPAI** - Nel prezzo dei vespai è compreso ogni onere per forniture di materiali e la loro posa in opera.

I vespai saranno eseguiti con pietrame di varie pezzature e di prima qualità e saranno valutati a metro cubo.

J) **PAVIMENTI E RIVESTIMENTI** - I pavimenti di qualunque genere saranno valutati per la superficie in vista tra le pareti intonacate dell'ambiente.

I prezzi per ciascun genere di pavimentazione comprendono la fornitura dei materiali ed ogni lavorazione necessaria per dare i pavimenti stessi posti in opera a regola d'arte completi e rifiniti, incluso ogni onere per la formazione del sottofondo sia esso la base di attacco per i pavimenti ceramici, in pietra naturale o artificiale che il sottofondo di attacco e per i pavimenti in legno, incluse anche sistemazioni di eventuali dislivelli o pendenze presenti sul sottofondo esistente.

Nei prezzi a metro quadrato per i pavimenti si intendono pure incluse tutte le opere per dare un perfetto raccordo della pavimentazione stessa con la superficie muraria intonacata o rivestita, qualsiasi sia l' onere per eseguire detta lavorazione anche in assenza di battiscopa, nonché la posa in opera dei giunti di dilatazione in lama di ottone o acciaio inox e dei giunti eseguiti a regola d'arte con opportune lame in ottone poste orizzontalmente o verticalmente quali divisione tra pavimentazioni di diversa tipologia siano essi di nuova realizzazione o già esistenti.

I rivestimenti di qualsiasi natura e tipo verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle parti da rivestire.

Nel prezzo a metro quadrato sono compresi tutti gli oneri per la fornitura e la posa in opera inclusa la regolarizzazione della superficie di attacco con malte anche additivate, sia essa esistente o di nuova realizzazione i materiali di attacco e le lavorazioni accessorie tutti i pezzi speciali e di raccordo per gli spigoli, le rientranze, le guscie.

Sono pure inclusi, come pure per le pavimentazioni tutti gli oneri per opere provvisorie ed accessorie, trasporti e sollevamenti, armature di servizio ecc. anche nel caso di sola posa in opera senza l'onere della fornitura.

Per le pavimentazioni ed i rivestimenti l'impresa dovrà produrre, se necessario per il rilascio del CPI da parte del Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco o comunque su specifica richiesta della Direzione Lavori, gli idonei certificati di resistenza al fuoco.

K) **INTONACI** - I prezzi degli intonaci saranno applicati a metro quadrato misurando l'effettiva superficie geometrica realizzata; l'onere per la realizzazione di spigoli, risalti guscie ecc. sarà compresa nel prezzo, così pure la posa dei paraspigoli a scomparsa per l'altezza minima di metri due; nel caso di realizzazione di guscie di raccordo esse non saranno computate effettuando la misurazione in proiezione orizzontale come se esistessero gli spigoli.

Gli intonaci interni o esterni saranno liquidati semplicemente a metro quadrato, senza liquidazioni accessorie anche nel caso di supporti irregolari o fuori piombo sia su superfici di nuova realizzazione sia su murature esistenti siano esse in calcestruzzo, pietrame, laterizio o in materiale isolante anche in pannello.

Nella fattura degli intonaci è compreso l'onere della ripresa, dopo la chiusura di tracce e passaggi di qualsiasi genere anche di impianti tecnologici ove non sia prevista la chiusura nel prezzo degli impianti stessi, la muratura di eventuali ganci a soffitto o sulle pareti, le riprese contro pavimenti zoccolature e serramenti la chiusura di fori di qualsiasi genere incluse anche rincoccature e l'intasamento dei fori dei mattoni forati.

Gli intonaci interni su muri di spessore massimo di cm.15 al grezzo saranno computati vuoto per pieno con detrazione completa di tutti i fori di superficie maggiore di mq 2 (due), ciò a compenso della riquadratura dei vani; verrà diffalcata tutta la superficie del foro qualora non abbia ricevuto intonaco su spalle, sguanci, volte, archi, e piattabande del medesimo.

Eventuali aggetti o lesene saranno misurati geometricamente calcolandone lo sviluppo.

Gli intonaci eseguiti su murature esterne o su murature interne con spessore maggiore di cm.15 al grezzo saranno computate nella loro superficie effettiva con detrazione di tutti i fori.

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

Nessun compenso speciale sarà dovuto per gli intonaci eseguiti a piccoli tratti anche in corrispondenza di spalle e di mazzette di vani di porte e di finestre.

Per la liquidazione di prezzi di rappezzo di intonaco esistente si misurerà l'intonaco eseguito in base al minor rettangolo circoscritto all'effettiva superficie realizzata. intendendosi pagato ogni onere per il perfetto raccordo con la superficie esistente.

I rappezzi di intonaco sono liquidabili, se previsti dall'elenco prezzi, per una superficie massima di mq due su intonaco preesistente; per superfici maggiori verrà liquidata la posta relativa alla voce di intonaco.

Per l'esecuzione di intonaci interni o esterni si intendono compresi nel prezzo tutti gli oneri per le armature di servizio, protezioni, ponteggi sollevamenti forniture e rifiniture necessarie alla perfetta realizzazione a regola d'arte.

Per l'esecuzione degli intonaci colorati è prevista la realizzazione a totale carico dell'impresa esecutrice di adeguate campionature con i vari colori come richiesto dalla Direzione Lavori e la loro successiva demolizione.

L) OPERE IN METALLO - I lavori in metallo potranno essere liquidati a peso con liquidazione del loro peso complessivo ed effettivo del materiale a lavorazione completamente ultimata e determinata prima della posa in opera con pesatura diretta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore.

Si potrà procedere alla determinazione del peso teorico dei singoli profili nel caso di strutture semplici quali singole travi IPE o HPE o altri profili adeguatamente tabellati dalla casa costruttrice.

Nel prezzo unitario sono comunque sempre compensati:

- l'esecuzione di tutte le opere murarie ed accessorie per la posa in opera per i fissaggi, sollevamenti, inghisaggi, saldature e bullonature atte a dare l'opera finita a regola d'arte ed utilizzabile per le funzioni a cui essa è preposta;
- la pitturazione con una doppia mano di antiruggine ad alta qualità e la totale pitturazione con vernici ad elevata qualità se previsto nel prezzo unitario;
- l'onere per l'esecuzione di tutte le opere accessorie di carpenteria minuta necessarie anche se non previste nel prezzo unitario ovvero la zincatura a caldo della struttura;
- l'onere dei calcoli statici dei disegni esecutivi e costruttivi dei collaudi e delle certificazioni necessarie all'utilizzo dell'opera;
- il nulla osta preventivo ed a lavori ultimati da parte dei Vigili del Fuoco (per le scale di sicurezza metalliche).

M) GRONDAIE PLUVIALI CONVERSE - I tubi pluviali ed i canali di gronda eseguiti in lamiera di ferro zincato, preverniciato oppure in rame saranno misurati a metro lineare; i canali di gronda e le converse potranno essere misurate a metro quadrato se il singolo prezzo lo prevede; in ogni caso la misurazione avverrà senza tener conto delle parti sovrapposte.

Nei rispettivi prezzi si intende compresa la formazione e la posa in opera di ferri di sostegno le cravatte le chiodature ed i fissaggi nonché tutte le opere murarie ed i ripristini necessari.

Sono pure incluse le armature di servizio e di protezione necessarie per il sollevamento e la posa in opera a perfetta regola d'arte in condizioni di piena sicurezza.

Nei prezzi è compresa pure la formazione di tutte le piegature e sagomature sia dei canali e tubi di gronda, che seguiranno e verranno fissati sulla struttura muraria conformemente alla stessa, con la formazione di curve sagomate per lo scavalco di cornicioni lesene ed aggetti, formazione di collari gocciolatoi imbocchi collettori sifoni ed ogni altro pezzo speciale che si renda necessario secondo le disposizioni della Direzione Lavori; per le converse esse dovranno venir opportunamente sagomate secondo la necessità dettata dalla struttura muraria e fissata opportunamente alla stessa.

Nei prezzi è pure compreso il perfetto raccordo tra le converse e scossaline con la struttura muraria a garanzia della totale eliminazione di qualsiasi possibilità di infiltrazione atmosferica.

I prezzi dei canali dei tubi di gronda e delle converse e scossaline in lamiera di ferro zincato comprendono la coloritura con pitture ad alta resistenza agli agenti atmosferici e con colori a scelta della D.L.; nel caso trattasi di ripristini nel prezzo unitario sarà incluso anche la raschiatura e la pulizia.

Nel prezzo delle grondaie e dei pluviali e delle converse è inclusa anche il posizionamento di idonee griglie a bulbo sugli imbocchi degli scarichi.

N) TUBAZIONI E CONDUTTURE - I tubi in ghisa, quelli in ferro e quelli in acciaio saranno valutati a peso o a metro lineare in rapporto al tipo approvato dalla D.L.

Il prezzo per le tubature in ghisa ed in acciaio comprenderà la fornitura del materiale inclusi tutti i pezzi speciali anche se realizzati su misura, la posa in opera con le più idonee metodologie, nonché tutte le opere accessorie necessarie, quali la posa di ganci e staffe raccordi giunzioni e tutte le opere murarie necessarie tracce e passaggi.

Nella valutazione del peso e della misura si terrà conto della sola tubazione escluso il prezzo del piombo e delle staffe per le quali nulla verrà corrisposto all'Appaltatore, intendendosi tutto compensato con il prezzo della ghisa o dell'acciaio.

Il prezzo per le tubazioni di qualsiasi genere e materiale vale anche nel caso in cui i tubi debbano essere inclusi nei getti in conglomerato cementizio incluso ogni mezzo di fissaggio alle casseforme.

La valutazione delle tubazioni in grès, in cemento, in PVC o polietilene sia in opera che in fornitura sarà fatta a metro lineare misurando sull'asse della tubazione senza tener conto delle parti destinate a compenetrarsi.

I pezzi speciali saranno ragguagliati al metro lineare delle tubazioni di corrispondente diametro nel seguente modo:

- curve, gomiti e riduzioni ml.1,00;
- giunti semplici ml.1,25;
- giunti doppi ed ispezioni con tappo compreso ml.1,75;
- sifoni ml.2,75.

Le riduzioni saranno valutate per 1 ml del diametro minore, i giunti semplici e doppi al diametro maggiore.

Tutti i prezzi si intendono inclusi per tubazioni complete in ogni loro parte, incluse le forniture, i trasporti, la posa in opera le opere accessorie e murarie le armature di servizio l'esecuzione di tracce e passaggi su murature e solai di qualsiasi genere inclusi i ripristini a perfetta regola d'arte, la fornitura e posa di grappe di sostegno di qualsiasi lunghezza e genere o la smurazione la riparazione ed il ripristino di grappe e sostegni esistenti.

I tubi interrati poggeranno su un sottofondo di conglomerato cementizio da pagarsi a parte.

O) OPERE IN LEGNO - Nei prezzi riguardanti la lavorazione e la posa in opera dei legnami si intende incluso ogni onere e compenso per posa in opera di chioderia staffe bulloni, ancoraggi chiavarde nonché per l'esecuzione di tutte le opere di ferramenta relative alla formazione degli appoggi e degli incastri tra i vari elementi della struttura e la struttura muraria o metallica realizzati in acciaio zincato a caldo; sono incluse inoltre tutte le lavorazioni atte a dare la struttura in legno delle forme e dimensioni come prescritto dal progetto; sarà anche incluso il trattamento impermeabilizzante e protettivo con specifici ed idonei prodotti di tutte le parti in legno incastrate nelle parti murarie, di quelle esposte agli agenti atmosferici e di tutti gli altri elementi posti in condizioni di deteriorabilità secondo le indicazioni della D.L.

La liquidazione potrà avvenire a metro quadrato o a metro cubo a seconda si tratti di grossa o minuta carpenteria; da tale misurazione saranno comunque sempre escluse le parti relative agli incastri nelle strutture murarie e nei solai e quelle relative agli incastri, nodi e congiunzioni tra diversi elementi in legno, siano essi nuovi o preesistenti.

Copertura in legno lamellare - specificatamente per la copertura in legno lamellare valgono tutte le indicazioni relative alle strutture in legno e le indicazioni descrittive dello specifico prezzo; la misurazione avverrà a metro quadrato considerato quale proiezione orizzontale delle falde del tetto senza cioè tener conto del maggior sviluppo derivante dalla pendenza delle stesse; nel prezzo si intende inclusa la struttura portante, il tavolato di copertura, i morali trasversali e longitudinali gli strati ed i tavolati di chiusura le strutture in legno principali secondarie, accessorie e di finitura necessarie, tutte le opere di ferramenta necessarie realizzate in acciaio zincato a caldo e successivamente verniciato in alcune componenti se specificatamente richiesto dalla D.L. una adeguata isolazione termica nella misura atta a garantire la rispondenza ai requisiti richiesti dalle normative in essere ed una adeguata impermeabilizzazione del complesso della copertura sia complessiva che nelle parti lignee esposte; rimane pure compresa nel prezzo la progettazione esecutiva e costruttiva complessiva e di dettaglio della copertura che dovrà essere sottoposta alla D.L. per approvazione, le verifiche ed i calcoli statici con i relativi collaudi e certificazioni finali; si intende incluso anche ogni trattamento o il dimensionamento relativo alla resistenza al fuoco della struttura lignea secondo le prescrizioni dei Vigili del Fuoco per permettere una resistenza al fuoco dell'orditura principale e secondaria non inferiore ai 90 minuti e comunque in modo da permettere il rilascio, a lavori ultimati del certificato di Prevenzione Incendi; l'eventuale trattamento intumescente non dovrà comunque in alcun modo compromettere l'estetica delle strutture lignee in vista e del tavolato e perlinato; rimane a carico dell'impresa pure ogni altro trattamento del legno atto a preservarne la durata e le caratteristiche statiche ed estetiche nel tempo.

P) SERRAMENTI - I serramenti di porte, finestre, vetrate copri rulli e simili si misureranno su una sola faccia in luce libera dei contorni finiti di pietra d'intonaco o di legno, non tenendo conto di stipiti, cornici, battute, sporgenze, davanzali ecc. che saranno sempre e comunque inclusi nel prezzo unitario del serramento, sia esso liquidato a metro quadrato, a pezzo o sia incluso in una voce a corpo.

I serramenti arcuati, semicircolari, circolari o con particolare andamento curvilineo saranno liquidati a pezzo, inseriti in voci a corpo o a metro quadrato calcolando come luce il minor rettangolo circoscritto.

Le persiane avvolgibili liquidate a superficie si computeranno aumentando la luce netta dell'apertura di cm. 5 di larghezza e di cm.20 di altezza.

Mostre, contromostre, rivestimenti saranno inclusi nella liquidazione del serramento; se liquidati con specifica voce dell'elenco saranno computate nella loro reale superficie geometrica su un'unica faccia.

Tutti i serramenti siano essi in legno, metallici o in materie plastiche saranno forniti in opera sempre con tutti gli accessori inclusi nel prezzo, ferramenta di sostegno e chiusura, controcasse murate, maniglieria, ancoraggi.

Sono incluse sempre nel prezzo dei serramenti le vetrate termoisolanti o vetrocamera con vetrate di sicurezza ove richiesto dall'uso e secondo le richieste della D.L., nonché le elettrocoloriture dei serramenti

in lega di alluminio, il trattamento di zincatura a caldo e pitturazione con vernici epossidiche per i serramenti in acciaio, la pigmentazione a scelta della D.L. per i serramenti in materie plastiche.

Nel prezzo dei serramenti si intende inclusa ogni lavorazione per la posa in opera incluse le armature di servizio e le opere murarie, nonché la posa in opera di un serramento completo di accessori, vetrate e coloritura per ognuno dei tipi previsti in progetto quale campionatura da sottoporre all'accettazione della Direzione Lavori; tale campionatura non costituirà alcun onere per il Comune anche se dovrà essere più volte ripetuta sino alla campionatura valutata favorevolmente.

Tutti i serramenti posti in opera, per venir liquidati dovranno rispondere alla normativa di sicurezza nonché alle vigenti norme in materia di isolamento termico ed acustico.

Il prezzo previsto, sia esso a misura, a pezzo o a corpo è comprensivo di ogni onere, incluso l'accurato accatastamento in cantiere o in altro luogo a carico dell'Appaltatore anche per lunghi periodi.

La liquidazione a piè d'opera dei serramenti potrà essere così effettuata salvo diverse indicazioni contenute nella descrizione del prezzo:

- infissi a piè d'opera	50%
- infissi in opera	70%
- infissi a vetratura e coloritura ultimata	90%
- infissi ad opera finita	100%

Per la demolizione o la rimozione di serramenti si intenderà quale superficie da misurare unicamente quella del foro di porta o di finestra anche nel caso di doppio o triplo serramento, la rimozione delle casse, delle controcasse e dei telai, la totale pulizia del foro ed i ripristini degli intonaci delle spallette.

Q) VETRATURE - Le vetrate sono sempre incluse nel prezzo dei singoli serramenti sui quali vengono installate.

Nel caso di posa in opera di vetrate su serramenti esistenti esse vengono liquidate a metro quadrato misurato geometricamente sulla superficie effettiva; nel caso di figure geometriche irregolari viene misurato il minimo rettangolo circoscritto.

R) OPERE DA PITTORE - Nei prezzi di tinteggiature, coloriture e verniciature in genere sia in ambienti interni che all'esterno, sono inclusi tutti gli oneri necessari a dare l'opera finita a regola d'arte, incluse le armature e ponteggi di servizio, tutti i trasporti, sollevamenti, forniture e manodopera necessarie.

E' inclusa la perfetta protezione delle parti non interessate quali pavimenti, rivestimenti, serramenti ecc. rimanendo inteso che ogni eventuale danneggiamento sarà a totale carico dell'impresa esecutrice e che eventuali danni verranno immediatamente conteggiati e detratti dalla contabilità; è altresì inclusa la sfilatura e reinfilatura dei serramenti, lo smontaggio ed il rimontaggio di corpi illuminanti, mostrine degli interruttori prese ecc. dell'impianto elettrico e di riscaldamento la protezione o la rimozione e riposa di portelle cornici architravi aggetti e risalti, decorazioni ecc.

Per i serramenti, portelle, cancelli ecc. si intende incluso anche lo smontaggio ed il rimontaggio della ferramenta di chiusura e di sostegno e la loro coloritura fuori opera con preventivo trattamento anticorrosione, nonché la perfetta pulizia ed eliminazione di tutte le tracce di pittura preesistente dalla parte in legno, in ferro e sugli accessori metallici.

Per le opere in ferro si intende incluso il preventivo adeguato trattamento antiruggine ed eventualmente la zincatura a caldo di alcune parti secondo le prescrizioni della D.L. nonché la perfetta pulizia di tracce di ruggine e di pittura preesistente.

Le tinteggiature e pitturazioni interne ed esterne si applicheranno generalmente le norme valide per la misurazione degli intonaci.

Per la coloritura e verniciatura dei serramenti si osserveranno le seguenti norme con il cenno che si intende sempre eseguita la pitturazione su ambo le facce e negli spessori dei serramenti nonché tutte le parti accessorie:

- porte e sportelli pieni, grate e cancelli in legno, due volte la luce netta del serramento più l'eventuale mostra e lo sgancio;
- porte a vetri, vetrate, bussole si computeranno una volta e mezza la superficie, comprendendo in ciò anche la verniciatura dei telai su muri portanti e dello scatolato per i tramezzi divisorii;
- finestre senza persiane ma con doppia invetriata si computeranno tre volte la luce netta del serramento, includendo in ciò la coloritura della tavoletta di davanzale e del telaio o cassettoni;
- finestre senza persiane ma con un'unica invetriata si computeranno una volta sola la luce netta del serramento; con tale misurazione si riterrà pagata anche la pitturazione del telaio o cassettoni e della tavoletta di davanzale;
- persiane comuni a griglie fisse o mobili si computeranno tre volte la luce netta del serramento comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio o cassettoni;
- serrande avvolgibili, si computeranno due volte e mezza la luce netta del serramento comprendendo in ciò anche la coloritura delle guide e del telaio a sporgere;
- oscuri interni o esterni comunque lavorati si computeranno due volte la luce netta del serramento incluso in ciò anche la coloritura del telaio;
- opere in ferro semplici e senza ornati quali finestre grandi a vetrate, lucernari, serrande avvolgibili a maglia ecc. saranno computate i tre quarti della loro superficie complessiva misurata in proiezione ritenendo così compensata la coloritura dei sostegni, grappe, ed accessori che non verranno misurati; nel prezzo si intende sempre incluso il preventivo adeguato trattamento antiruggine;
- opere in ferro a disegno quali ringhiere, cancelli, inferriate e simili saranno computate una volta la superficie geometrica complessiva misurata sempre in proiezione; nel prezzo sarà sempre inclusa la coloritura di sostegni grappe, accessori, chiusure, cardini ecc., la perfetta protezione delle opere da non colorire ed il preventivo adeguato trattamento antiruggine di tutta la struttura;
- opere in ferro con presenza di complesse decorazioni per almeno il 30% della superficie saranno computate per la coloritura una volta e mezza la loro superficie geometrica complessiva misurata in proiezione previa trattamento protettivo antiruggine e perfetta pulizia delle parti decorate;
- I radiatori dei termosifoni saranno liquidati a pezzo indipendentemente dalle loro dimensioni e dal numero degli elementi;
- Le carte da parati verranno misurate per la loro effettiva superficie messa in opera escluse eventuali sovrapposizioni ed incluse le armature di servizio e la preparazione del fondo di attacco.

S) OPERE A CORPO - Il prezzo di tutte le opere indicate progettualmente come liquidazioni a corpo è da ritenersi assolutamente onnicomprensivo di tutte le forniture, trasporti, sollevamenti, armature e ponteggi di servizio e di protezione asporti e lavorazioni necessarie per dare l'opera perfettamente finita e rifinita a regola d'arte, funzionante e collaudabile in base alle normative vigenti al momento del collaudo stesso anche nelle parti non indicate graficamente o altrimenti specificate negli elaborati progettuali; nel prezzo è altresì incluso ogni altro onere per il pagamento di tasse ed oneri relativi all'opera da realizzare, la presentazione di tutte le documentazioni e certificazioni richieste sui materiali, sulle singole componenti e sul complesso dell'opera da realizzare, la progettazione esecutiva e costruttiva dell'opera da effettuarsi secondo le regole del presente capitolato, l'esecuzione di tutti i calcoli necessari il reperimento ad opera eseguita di tutti i pareri eventualmente necessari per il collaudo dell'opera, l'assistenza al collaudo medesimo.

E' altresì compresa la realizzazione, anche in opera, prima dell'esecuzione dei lavori di tutte le campionature richieste dalla D.L.

La realizzazione delle opere a corpo previste potrà anche subire delle modificazioni derivanti dalla difficoltà oggettiva di esecuzione, dall'intervento di nuove e più restrittive normative durante il corso dei lavori o dall'opportunità di una migliore e più razionale realizzazione senza che ciò costituisca motivo per l'Appaltatore di richiedere maggiori o speciali compensi rispetto al prezzo a corpo iniziale.

T) LIQUIDAZIONI A PIE' D'OPERA - Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, il Direttore dei lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso. In tale ipotesi, ai sensi dell'art.180 del D.P.R. 207/2010, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.

U) IMPIANTI ELEVATORI - Ogni singolo impianto elevatore verrà liquidato a corpo; in corso d'opera verranno liquidati acconti per ogni singolo impianto in base alle seguenti modalità:

- 30% alla fornitura di tutto il materiale in cantiere;
- 35% alla posa in opera;
- 35% all'ultimazione.

V) I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'art.101 comma 3 del Decreto legislativo 18 aprile 2016, n.50. Per l'accettazione dei materiali troverà applicazione quanto previsto agli artt. 20 e 21 del presente capitolato.

Art. 15) Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto

1. La contabilizzazione dei lavori in economia è effettuata secondo i prezzi unitari contrattuali per l'importo delle prestazioni e delle somministrazioni fatte dall'impresa stessa, con le modalità previste dall'art.179 del D.P.R. 207/2010.

Art. 16) Valutazione dei lavori in corso d'opera

La valutazione dei lavori in corso d'opera è disciplinata dal decreto ministeriale di cui all'art.111, comma 1 del D.Lgs. n. 50/2016, fino all'emanazione di detto decreto si applicano le seguenti disposizioni:

1. Ferme le disposizioni in materia di contabilizzazione e di pagamento del corrispettivo, per determinati manufatti il cui valore è superiore alla spesa per la messa in opera, Il Direttore dei Lavori può stabilire anche il prezzo a piè d'opera e prevedere il relativo accreditamento in contabilità prima della messa in opera, in misura non superiore alla metà del prezzo stesso.
2. In tale ipotesi, ai sensi dell'art.180 del D.P.R.05.10.2010 n.207, all'importo dei lavori eseguiti è aggiunta la metà di quello dei materiali provvisti a piè d'opera, destinati ad essere impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto ed accettati dal Direttore dei Lavori, da valutarsi a prezzo di contratto o, in difetto, ai prezzi di stima.
3. I materiali e i manufatti portati in contabilità rimangono a rischio e pericolo dell'appaltatore, e possono sempre essere rifiutati dal Direttore dei Lavori ai sensi dell'articolo 180 del D.P.R. 05.10.2010 n. 207.

Art. 17) Materiali ed oggetti di valore

1. I materiali dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche ed ai campioni e dovranno essere accettati dai rappresentanti dell'Amministrazione prima che vengano posti in opera. Quelli accettati non potranno più venir allontanati dal cantiere né essere tolti alla loro destinazione senza il consenso dei citati rappresentanti dell'Amministrazione. Quelli non accettati dovranno essere allontanati dai cantieri e le opere e lavori eventualmente eseguiti dovranno essere rifatti.
2. Comunque, l'accettazione dei materiali non è mai definitiva prima del collaudo e, pertanto, essi possono essere rifiutati anche dopo accettati e posti in opera.
3. I materiali provenienti da escavazioni o demolizioni i quali siano ritenuti utilizzabili dai responsabili dei lavori per conto dell'Amministrazione resteranno di proprietà della medesima Amministrazione e l'Appaltatore dovrà riporli, regolarmente accatastati, nei luoghi richiesti, intendendosi di ciò compensato con i prezzi degli scavi e delle relative demolizioni. Ove tali materiali siano ceduti all'Appaltatore, il prezzo ad essi attribuito dovrà essere dedotto dall'importo netto dei lavori.
4. L'Amministrazione comunque, salvi i diritti che spettano allo Stato, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte e l'archeologia, compresi i relativi frammenti, che si rinverranno sui fondi occupati per l'esecuzione dei lavori e nei rispettivi cantieri, con l'obbligo dell'Appaltatore di consegnarli all'Amministrazione medesima che gli rimborserà le spese incontrate per la loro conservazione e per speciali operazioni che fossero state ordinate per assicurarne l'incolumità ed il più diligente recupero.
5. Qualora l'Appaltatore rinvenga ruderi monumentali dovrà immediatamente sospendere lo scavo e darne avviso ai rappresentanti dell'Amministrazione, senza poterli demolire e/o alterare in qualsiasi modo in mancanza di permesso preventivo.
6. L'Appaltatore è responsabile di ogni danno o disperdimento degli oggetti scoperti che si verificasse per opera o per negligenza dei suoi agenti ed operai.

PARTE TERZA - DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO

CAPO 1 - PRESCRIZIONI GENERALI

Art. 18) Materiali in genere

1. I materiali in genere occorrenti per l'esecuzione delle opere proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e rispondano ai requisiti richiesti dalle caratteristiche di ogni singola opera.

Art. 19) Qualità e provenienza dei materiali – caratteristiche dei vari materiali – presentazione del campionario

1. Tutti i materiali devono essere della migliore qualità, ben lavorati, corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati; per quanto riguarda gli impianti tecnologici i materiali inoltre devono possedere le caratteristiche prescritte dalle norme I.E.C., C.E.I., U.N.E.L., U.N.I., U.N.I.-C.I.G.; per i materiali elettrici questi ultimi devono essere marchiati I.M.Q. o possedere altro certificato di qualità similare approvato dalle normative vigenti. In particolare, dovrà essere garantito che i prodotti da costruzione, anche provenienti da altri Stati membri dello spazio economico europeo con medesime garanzie di prestazione, siano conformi ai requisiti stabiliti nel regolamento (UE) n.305/2011, ai sensi del decreto legislativo 16 giugno 2017 n.106.
2. Dovranno comunque venir installate solamente apparecchiature aventi caratteristiche tecniche uguali o superiori agli standard in uso presso questa Amministrazione.
3. Qualora l'Appaltatore intendesse impiegare apparecchiature con caratteristiche difformi da quelle indicate saranno a suo carico tutti gli oneri derivanti da eventuali prove tecniche di laboratorio autorizzato e riconosciuto che la Direzione dei Lavori riterrà opportuno far eseguire.
4. Comunque l'Appaltatore per l'offerta di base dovrà tener conto esclusivamente dei materiali standard in uso presso questa Amministrazione.
5. Si specifica che la descrizione di alcuni impianti e/o apparecchiature nell'Elenco Prezzi Unitari è riferita ad una marca ben precisa esclusivamente allo scopo di consentire all'offerente una corretta ed agevole valutazione di quanto ritenuto materiale standard in uso presso questa Amministrazione.
6. L'appaltatore sarà libero di proporre materiali ed apparecchiature con riferimento ad una Casa Costruttrice diversa a patto che gli stessi rispettino le caratteristiche tecniche e prestazionali equivalenti del modello descritto in Elenco Prezzi.
7. Nei prezzi di tutte le forniture s'intende sempre compreso il trasporto e le consegne dei materiali, franchi da ogni spesa, a piè d'opera in cantiere di lavoro in ogni zona del territorio comunale.
8. Su richiesta da parte della Direzione dei Lavori, l'Appaltatore dovrà presentare il campionario dei materiali che intende impiegare per l'esecuzione dei lavori di cui al presente disciplinare; la scelta definitiva dei materiali da utilizzare avverrà ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori.
9. Per tutti i materiali potranno essere chiesti i campioni, sempre che siano di normale fabbricazione.

10. Ogni campione dovrà essere numerato e dovrà portare un cartellino con il nome dell'Appaltatore ed essere elencato in apposita distinta. Il campione potrà essere ritirato dall'Appaltatore solo dopo avvenute le verifiche e prove preliminari.
11. Resta esplicitamente inteso che la presentazione dei campioni non esonererà l'Appaltatore dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultino corrispondenti alle prescrizioni del Capitolato.

Art. 20) Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori

1. In genere, l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della Direzione dei Lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione.
2. L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla funzionalità delle zone interessate dalle opere appaltate, oppure dall'esecuzione di opere e dalla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.
3. L'Appaltatore, a richiesta della Direzione dei Lavori, deve presentare l'elenco nominativo completo di tutto il personale e degli operai che saranno adibiti all'esecuzione dei lavori indicando per ciascun agente od operaio il nome, il cognome, il luogo e la data di nascita, il luogo di provenienza ed i lavori ai quali sia stato precedentemente adibito.
4. L'Appaltatore prende atto che i lavori oggetto del presente disciplinare potranno interferire con quelli di altre imprese o ditte e pertanto si impegna a condurre i propri lavori in armonia con le esigenze delle anzidette ditte o imprese, senza recare intralcio ed evitando contestazioni pregiudizievoli per l'andamento generale dei lavori.
5. Resta inteso che per le accennate interferenze e per gli oneri conseguenti, l'Appaltatore non potrà accampare alcuna pretesa o richiesta di compenso.

Art. 21) Norme generali sul collocamento in opera

1. Il collegamento di qualsiasi oggetto, materiale od apparecchio, consisterà in genere nel suo prelevamento dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, nel magazzinaggio e nel trasporto in sito, intendendosi con ciò tanto il trasporto in piano od in pendenza, che il sollevamento ed il tiro alto od in basso, il tutto eseguito con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico, opera provvisoria ecc., nonché il collocamento nel luogo esatto di destinazione, a qualunque altezza o profondità ed in qualsiasi posizione, nonché tutte le opere conseguenti di tagli di strutture, fissaggio, adattamento, stuccature e riduzioni in pristino.
2. Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e le cautele del caso e l'opera stessa dovrà essere convenientemente protetta, se necessario, anche dopo collocata, essendo l'Appaltatore unico responsabile dei danni subiti di qualsiasi genere che potessero essere eventualmente arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e alla loro consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza o l'assistenza del personale di altre Imprese fornitrici del materiale.
3. Se il materiale verrà fornito e collocato in opera da altra Impresa, l'Appaltatore avrà l'obbligo di prelevare dal mezzo di trasporto arrivato in cantiere, di immagazzinarlo in un luogo adatto a trasportarlo in piano od in pendenza, il sollevamento ed il tiro in alto od in basso con qualsiasi sussidio o mezzo meccanico.

CAPO 2 - OPERE DA CAPOMASTRO ED AFFINI

Qualità e provenienza dei materiali

Art. 22) Acqua, calce, leganti-idraulici, gesso

ACQUA – L'acqua dovrà essere dolce, limpida, scevra da materiale terroso.

CALCE – Le calci aeree od idrauliche dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16 novembre 1939, n° 2231.

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

Dopo l'estinzione la calce dovrà conservarsi in apposite vasche impermeabili, rivestite di tavole o di muratura, mantenendola coperta con uno strato di arena.

La calce grassa destinata agli intonaci dovrà essere spenta almeno tre mesi prima dell'impiego; quella destinata alle murature almeno quindici giorni prima.

LEGANTI IDRAULICI – I cementi e gli agglomerati cementizi, da impiegare in qualsiasi lavoro dovranno rispondere alle norme di accettazione di cui alla Legge 3 novembre 1972, n° 1086.

GESSO – Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione, in modo da non lasciare residui sullo staccio di cinquantasei maglie per centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti e ben riparati dall'umidità.

Art. 23) Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi

SABBIA, GHIAIA, PIETRISCO – La sabbia, la ghiaia ed i pietrischi, da impiegarsi nella formazione dei calcestruzzi, dovranno avere le qualità stabilite dalle norme governative per i conglomerati cementizi.

La sabbia dovrà essere costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso uno staccio con maglie circolari del diametro di mm.2 per murature in genere e del diametro mm.1 per intonaci e per murature di paramento.

Per quanto riguarda le dimensioni delle ghiaie e dei pietrischi gli elementi di essi dovranno essere tali da passare attraverso un vaglio a fori circolari del diametro:

- di cm.5 se si tratta di lavori correnti di fondazione o di elevazione, di muri di sostegno, di piedritti, di rivestimenti di scarpe e simili;
- di cm.4 se si tratta di volti di getto;
- di cm. da 1 a 3 se si tratta di cappe di volti o di lavori di cemento armato od a pareti sottili.

Gli elementi più piccoli delle ghiaie e dei pietrischi non devono passare in un vaglio a maglie rotonde di 1 cm. Di diametro, salvo quando vanno impiegati in cappe di volti ed in lavori in cemento armato od a pareti sottili nei quali casi sono ammessi anche elementi più piccoli.

PIETRE NATURALI – Le pietre naturali, da impiegarsi nella muratura e per qualsiasi altro lavoro, dovranno essere a grana compatta e monda da cappellaccio; essenti da piani di sfaldamento, senza screpolature, peli, venature. Inclusioni di sostanze estranee; dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego, offrire una resistenza proporzionata all'entità della sollecitazione cui devono essere soggette; avere un'efficace adesività alle malte.

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

Le pietre da taglio, oltre a possedere i requisiti ed i caratteri generali sopra indicati, dovranno avere struttura uniforme, essere scevro da fenditure, cavità e litoclasti, essere sonore alla percussione ed essere di perfetta lavorabilità.

La pietra arenaria soggetta ad usura, adoperata nella pavimentazione, deve essere delle cave di Muggia; la pietra calcarea del Carso sarà quella di Monrupino o di Aurisina, anche se nella dicitura dell'Elenco Prezzi non è indicata la provenienza.

MARMI – I marmi dovranno essere della migliore qualità, perfettamente sani, senza scaglie, brecce, vene, spaccature, nodi, peli od altri difetti che ne infirmano la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Art. 24) Laterizi

I laterizi da impiegare per lavori di qualsiasi genere dovranno corrispondere alle norme per l'accettazione.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza, di modello costante; presentare sia all'asciutto che dopo prolungata immersione nell'acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a Kg.120 per centimetro quadrato.

I mattoni forati ed i tavelloni dovranno presentare una resistenza alla compressione di almeno Kg.16 per centimetro quadrato sulla superficie totale premuta.

Le tegole curve (coppi) dovranno essere esattamente adattabili le une sulle altre, essere senza sbavature e presentare tinta uniforme; appoggiate su due regoli, posti a mm.20 dai bordi estremi dei due lati più corti, dovranno sopportare sia un carico graduale concentrato nel mezzo di Kg.120 sia l'urto di una palla di ghisa del peso di Kg.1 cadente dall'altezza di cm.20.

Sotto un carico di mm.50 d'acqua, mantenuta per 24 ore, le tegole dovranno risultare impermeabili.

I laterizi in genere dovranno essere ben cotti, sonori alla percussione; non dovranno inoltre contenere nuclei calcarei o provocare efflorescenze superficiali di nessuna specie.

Art. 25) Materiali ferrosi e metalli vari

MATERIALI FERROSI – I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, breccie, paglie e da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilature, fucinatura e simili.

Dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dalle norme vigenti; presentare inoltre a seconda della loro qualità i seguenti requisiti:

FERRO: Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature o altre soluzioni di continuità.

ACCIAIO DOLCE LAMINATO – L'acciaio extra dolce laminato (comunemente chiamato ferro omogeneo) dovrà essere eminentemente dolce e malleabile, perfettamente lavorabile a freddo ed a caldo senza presentare screpolature od alterazioni: dovrà essere saldabile e non suscettibile di perdere la tempera.

Alla rottura dovrà presentare struttura finemente granulare ed aspetto serico.

ACCIAIO FUSO IN GETTI – L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto.

GHISA – La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, Leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di fattura grigia, finemente granosa e

perfettamente omogenea esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di ridurne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata.

E' assolutamente escluso l'uso di ghise fosforose.

METALLI VARI – Piombo, zinco, stagno, rame e tutti gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni dovranno essere delle migliori qualità ben fusi o laminati, a seconda della specie di lavori cui sono destinati, scevri da ogni impurità o difetto che ne alteri la forma o ne menomi la resistenza e la durata.

Art. 26) Materiali per pavimentazioni e rivestimenti

I materiali per pavimentazione (mattonelle e marmette di cemento, piastrelle ceramiche, mattonelle greificate, lastre e quadrelli di marmo, mattonelle di asfalto) dovranno corrispondere alle norme di accettazione vigenti.

PIASTRELLE DI CERAMICA - Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione basata sul metodo di formatura e sull'assorbimento d'acqua secondo UNI EN 87.

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto ed in mancanza in base ad accordi tra direzione dei lavori e fornitore.

b) per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla" e "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal RD 2234 del 16 novembre 1939 devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 0,20 kgm; resistenza alla flessione 25 kg/cm, il coefficiente di usura al tribometro 15 m/m.

c) per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;
- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettati dalla direzione dei lavori.

d) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggono da azioni meccaniche, imbrattatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

PRODOTTI DI GOMMA - I prodotti di gomma per pavimentazioni sotto forma di piastrelle e rotoli devono rispondere alle prescrizioni date dal progetto ed in mancanza e/o a complemento devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) essere esenti da difetti visibili (bolle, graffi, macchie, aloni, ecc.) sulle superfici destinate a restare in vista.

b) avere costanza di colore tra i prodotti della stessa fornitura, in caso di contestazione deve risultare entro il contrasto dell'elemento n.4 della scala dei grigi di cui alla UNI 5137. Per piastrelle di forniture diverse ed in caso di contestazione vale il contrasto dell'elenco n. 3 della scala dei grigi.

c) sulle dimensioni nominali ed ortogonalità dei bordi sono ammesse le tolleranze seguenti:

- piastrelle: lunghezza e larghezza $\pm 0,3\%$, spessore 0,2 mm;
- rotoli: lunghezza $+ 1\%$, larghezza $\pm 0,3\%$, spessore 0,2 mm;

- piastrelle e rotoli: la distanza tra il bordo delle piastrelle e la semiretta uscente dell'angolo non deve essere maggiore di 0,12 l/100 (dove l è la distanza dall'origine).
- d) la durezza deve essere tra 75 a 85 punti di durezza Shore A.
- e) la resistenza all'abrasione deve essere non maggiore di 300 mm.
- f) la stabilità dimensionale a caldo deve essere non maggiore dello 0,3% per le piastrelle e dello 0,4% per i rotoli;
- g) la classe di reazione al fuoco deve essere la prima secondo il D.P.R. 26 giugno 1984 allegato A3.1;
- h) la resistenza alla bruciatura da sigaretta, inteso come alterazione di colore prodotta dalla combustione, non deve originare contrasto di colore uguale o minore al n. 2 della scala dei grigi di cui alla UNI 5137. Non sono inoltre ammessi affioramenti o rigonfiamenti;
- i) il potere macchiante, inteso come cessione di sostanze che sporcano gli oggetti che vengono a contatto con il rivestimento, per i prodotti colorati non deve dare origine ad un contrasto di colore non maggiore di quello dell'elemento N3 della scala dei grigi di cui alla UNI 5137. Per i prodotti neri il contrasto di colore non deve essere maggiore dell'elemento N2;
- l) i prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche ed agenti atmosferici nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa. Il foglio di accompagnamento indicherà oltre al nome del fornitore almeno le informazioni di cui ai commi da a) ad i).

PRODOTTI DI CALCESTRUZZO - I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza e/o completamento alle seguenti: Mattonelle di cemento con o senza colorazione e superficie levigata; mattonelle di cemento con o senza colorazione con superficie striata o con impronta; marmette e mattonelle a mosaico di cemento e di detriti di pietra con superficie levigata.

Masselli di calcestruzzo per pavimentazioni saranno definiti e classificati in base alla loro forma, dimensioni, colore e resistenza caratteristica; per la terminologia delle parti componenti il massello e delle geometrie di posa ottenibili si rinvia alla documentazione tecnica. Essi devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed in mancanza od a loro completamento devono rispondere a quanto segue:

- a) essere esenti da difetti visibili e di forma quali protuberanze, bave, incavi che superano le tolleranze dimensionali ammesse. Sulle dimensioni nominali è ammessa la tolleranza di 3 mm per un singolo elemento e 2 mm quale media delle misure sul campione prelevato;
- b) le facce di usura e di appoggio devono essere parallele tra loro con tolleranza 15% per il singolo massello e 10% sulle medie;
- c) la massa volumica deve scostarsi da quella nominale (dichiarata dal fabbricante) non più del 15% per il singolo massello e non più del 10% per le medie;
- d) il coefficiente di trasmissione meccanica non deve essere minore di quello dichiarato dal fabbricante;
- e) il coefficiente di aderenza delle facce laterali deve essere il valore nominale con tolleranza $\pm 5\%$ per il singolo elemento e $\pm 3\%$ per la media;
- f) la resistenza convenzionale alla compressione deve essere maggiore di 50 N/mm per il singolo elemento e maggiore di 60 N/mm per la media;

I prodotti saranno forniti su appositi pallets opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informatico indicherà oltre al nome del fornitore almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

PRODOTTI DI PIETRE NATURALI - I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);
- elemento lapideo ricostituito (conglomerato); elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento e con resine;
- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;
- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;
- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;
- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o la larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti alle lavorazioni, finiture, ecc. vedere UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo prodotti di pietre naturali o ricostruite.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite, marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (per prodotti da incollare le tolleranze predette saranno ridotte).

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al RD 2234 del 16 novembre 1939 per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in m/m.

c) Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, sicurezza e posa.

Art. 27) Tubazioni

Sulle dimensioni dei tubi in calcestruzzo o in c.a. saranno ammesse le tolleranze previste dalle norme DIN 4032 e 4035. Per tutti i tubi di materiali diversi dal calcestruzzo o dal c.a. saranno ammesse le tolleranze previste dalle relative norme vigenti.

TUBI IN MATERIALE PLASTICO – I tubi ed i giunti di tubi in PVC per fognatura dovranno corrispondere a tutte le prescrizioni della norma unificata UNI 7447/7448.

Le tubazioni in polipropilene (PP) dovranno corrispondere alle caratteristiche e misure delle norme di unificazione UNI 7055/72 per materiali termoplastici di polipropilene.

I tubi di raccordo e gli accessori di PVC dovranno essere contrassegnati con il marchio di conformità IIP dell'UNI, gestito dall'Istituto Italiano dei Plastici.

TUBI DI ACCIAIO – I tubi di acciaio (Mannesmann) dovranno essere trafilati e perfettamente calibrati. Quando i tubi di acciaio saranno zincati, dovranno presentare una superficie ben pulita e scevra da grumi; lo strato di zinco sarà di spessore uniforme e ben aderente al pezzo di cui dovrà ricoprire ogni parte.

TUBI DI CEMENTO – I tubi di cemento dovranno essere fatti con calcestruzzo sufficientemente ricco di cemento, ben stagionati, ben compatti, levigati, lisci, perfettamente rettilinei, a sezione interna esattamente

circolare, di spessore uniforme e scevri affatto di screpolature. Le superfici interne dovranno essere intonacate e lisce.

La prova di rottura dei tubi di cemento dovrà dare un taglio netto ed uniforme senza fessure.

Il ghiaietto del calcestruzzo dovrà essere così intimamente mescolato con la malta, che i grani dovranno rompersi sotto l'azione del martello senza distaccarsi dalla malta.

Art. 28) Materiali diversi

ASFALTO – L'asfalto sarà naturale; proverrà dalle miniere più reputate; sarà in pani, compatto, omogeneo, privo di catrame, proveniente dalla distillazione del carbone fossile; il suo peso specifico varierà tra i limiti da 1104 a 1205 Kg.

BITUME ASFALTICO – Il bitume asfaltico proverrà dalla distillazione di rocce di asfalto naturale; sarà molle, assai scorrevole, di colore nero, scevro dell'odore proprio del catrame minerale, proveniente dalla distillazione del carbone fossile e del catrame vegetale.

Art. 29) Vetri e cristalli

Vetri e cristalli dovranno essere, per le richieste dimensioni, di un sol pezzo, di spessore uniforme, di prima qualità, perfettamente incolori, molto trasparenti, privi di scorie, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose, macchie o di qualsiasi altro difetto.

Art. 30) Colori e vernici

I materiali impiegati nelle opere da pittore dovranno essere sempre della migliore qualità e del tipo indicato dalle prescrizioni dell'elenco dei prezzi unitari.

Art. 31) Materiali elettrici

I materiali necessari agli impianti elettrici propriamente detti o a quelli analoghi, per i quali si debbano comunque usare gli stessi materiali necessari agli impianti elettrici, dovranno essere conformi alle prescrizioni di cui alle norme CEI e possedere le caratteristiche unificate delle tabelle UNEL. In particolare non sono ammessi conduttori in rame di sezione inferiore a 1 mmq e, qualora usati per la forza, a 2,5 mmq. Le isolazioni, se non indicate nelle voci d'elenco dei prezzi unitari, non devono mai essere inferiori a 600 Volt.

Qualora i conduttori fossero di altri metalli, le sezioni predette saranno variate in rapporto alle resistenze elettriche di quelli prescelti con quelle corrispondenti in rame.

I requisiti di carattere meccanico ed elettrico degli apparecchi di illuminazione impiegati devono rispondere alle "Norme per apparecchi d'illuminazione" del Comitato Elettrotecnico Italiano (fascicolo 34 8/1971 S 414) e successive modifiche ed integrazioni.

CAPO 3 - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – OPERE EDILI

Art. 32) Scavi in genere

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

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

L'Appaltatore dovrà inoltre provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi; dovrà pure provvedere all'allontanamento di qualsiasi quantità d'acqua piovana o di infiltrazioni sotterranee, che dovessero raccogliersi negli scavi.

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

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate per ritombamenti o per rinterri, esse dovranno essere depositate in luogo adatto, accettate dalla Direzione dei Lavori, per essere poi riprese a tempo opportuno.

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

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

Art. 33) Scavi di fondazione (a sezione obbligata)

Per scavi di fondazione in generale si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta, necessari per dar luogo ai muri o pilastri di fondazione propriamente detti.

In ogni caso saranno considerati come scavi di fondazione quelli per dar luogo a fogne, condutture, fossi e cunette.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che verrà ordinata, all'atto della loro esecuzione, dalla Direzione Lavori.

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

È vietato dall'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto di por mano alla muratura prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni.

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

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

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

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

Art. 34) Demolizioni e rimozioni

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

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

Nelle demolizioni o nelle rimozioni l'Appaltatore dovrà inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellazioni per sostenere le parti che dovranno restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti dovranno ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore dell'Amministrazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti ed alle dimensioni prescritte.

Quando, anche per mancanza di puntellazioni o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in pristino le parti indebitamente demolite.

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, dovranno essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati e ordinati nei luoghi di deposito, che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando le cautele per non danneggiarli, sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà dell'Amministrazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati.

Art. 35) Opere in fondazione

I manufatti saranno di norma costruiti mettendo il piano di fondazione costantemente all'asciutto. Quindi in presenza d'acqua si provvederà all'abbassamento del livello dell'acqua almeno fino a 20 cm sotto il predetto piano di fondazione.

Le norme che regolano la costruzione delle opere di fondazione all'asciutto, continue o discontinue, in conglomerato cementizio semplice o in cemento armato, sono le stesse che riguardano le analoghe opere in sovrapposizione. Nel caso particolare, di getti per le opere di fondazione da eseguirsi in acqua o in presenza d'acqua, si useranno apposite tramogge o altri specifici mezzi per condurre il calcestruzzo direttamente nel sito a cui è destinato in modo da evitare al massimo i dilavamenti. Ovviamente, data una classe di resistenza del calcestruzzo o una sua particolare dosatura, prescritte dalle voci d'elenco dei prezzi contrattuali, l'appaltatore dovrà provvedere al maggior dosaggio di cemento sia per compensare quello dilavato dall'acqua durante le operazioni di getto, sia per compensare quello necessario alla presa e indurimento del calcestruzzo in eccesso d'acqua. Comunque per tutte le opere di fondazione qui descritte, sia superficiali che profonde, valgono le norme di cui alla legge 2.2.1974, n. 64 sulla stabilità dei terreni, sulle opere di sostegno delle terre e sulle opere di fondazione, qualora non in contrasto con le norme che seguono

Resta comunque stabilito che in caso di pompaggio dovranno essere installate anche pompe di riserva per garantire un funzionamento continuo del sistema prosciugante. Il prosciugamento dovrà comunque essere protratto solo per il tempo strettamente necessario alle operazioni di scavo e di costruzione dei manufatti.

Art. 36) Malte e conglomerati

Le dosi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati, qualora non in contrasto con quanto stabilito dalla descrizione d'ogni singolo prezzo unitario dell'elenco di contratto, dovranno essere le seguenti:

- malta comune: calce comune ql.3,00 e sabbia mc.0,90;

- malta idraulica: calce idraulica ql.3,00 e sabbia mc.0,90;
- malta bastarda: calce idraulica ql.1,50, cemento "325" ql.1,50 sabbia mc.0,90;
- malta cementizia: cemento "325" ql.3,00 e sabbia mc.0,90;
- calcestruzzo per riempimenti, livellamenti e simili: cemento "325" ql.1,50 e inerti mc.0,90;
- calcestruzzo per opere non armate: cemento "325" ql.2,50 e inerti mc.1,00;
- calcestruzzo per cementi armati: cemento "325" ql.3,00 e inerti mc. 1,00.

La sabbia da usare nella preparazione delle malte, indipendentemente da quella da usare per i calcestruzzi, disciplinate all'art.23, sarà la frazione di inerte passante per il vaglio a fori circolari di 1,00 mm trattenuta da quello a fori di 0,50 mm.

Quanto gli inerti non sono tout-venant, essi si intendono granulometricamente composti in modo da presentare il minimo numero di vuoti, comunque entro i limiti di una frazione passante per il taglio a fori circolari di 2,50 mm e trattenute da quello di 0,50 mm di diametro dei fori.

Quando la direzione dei lavori ritenesse di variare le proporzioni su riportate, l'appaltatore sarà obbligato ad uniformarsi alle prescrizioni della medesima, salvo le conseguenti variazioni di prezzo in base alle nuove proporzioni previste.

Le dosi degli inerti separati da mescolare per ottenere un inerte complesso da usare per calcestruzzi, quindi con un minimo numero di vuoti, dovranno essere determinate con esperimenti o in cantiere o in laboratorio almeno 1 mese prima dell'inizio dei lavori che comportino l'impiego di detti calcestruzzi.

Salvo quanto indicato nell'elenco prezzi, l'uso di additivi per conglomerati e/o malte cementizie deve essere autorizzato espressamente dalla direzione dei lavori.

Durante i lavori dovranno eseguirsi frequenti controlli della granulometria degli inerti, mentre la resistenza del conglomerato deve essere comprovata da prove a compressione su cubetti prima e durante i getti, con la frequenza prevista dalle vigenti norme in materia.

Gli impasti, sia di malta che di conglomerato, dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato, cioè dovranno essere preparati volta per volta. I residui d'impasti che non avessero per qualsiasi ragione immediato impiego dovranno essere gettati a rifiuto.

Se le prescrizioni dei prezzi unitari dovessero riguardare le classi di resistenza dei calcestruzzi invece che le dosi, allora ogni classe sarà determinata, prima dell'inizio dei lavori che comportino l'impiego di detti calcestruzzi, sottoponendo a prova di compressione otto provini normali e quindi applicando la seguente espressione: $K = X_m \cdot 0,675 S_x$ in kg/cm², essendo X_m la media degli otto valori delle resistenze unitarie a compressione e S_x il loro scarto quadratico medio. La classe sarà indicata per difetto con arrotondamenti da 10 a 10 kg/cm².

Nel cantiere dovranno essere presenti e mantenute sempre in perfetta efficienza tutte quelle attrezzature necessarie a garantire una perfetta esecuzione degli impasti ed una qualità costante del calcestruzzo.

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 e che l'appaltatore sarà in obbligo di provvedere e mantenere a sue spese costantemente su tutti i piazzali ove verrà effettuata la manipolazione; non sarà assolutamente consentita la dosatura dei materiali con secchielli o con carrie.

La calce spenta, in pasta, non dovrà essere misurata in fette, appena estratta con badile dal calcinaio, bensì dovrà essere stata rimescolata e ricondotta ad una pasta omogenea, consistente e bene unita.

L'impasto dei materiali dovrà essere fatto in via normale a mezzo di macchine impastatrici o mescolatrici munite di dispositivi tali, che le malte ed i conglomerati possano essere trasportati rapidamente ai siti di impiego, senza perdere lo stato di aggregazione ed il grado di umidità risultante dall'impasto meccanico.

L'impasto potrà essere fatto anche a braccia d'uomo sopra aree convenientemente pavimentate.

Gli ingredienti componenti le malte cementizie saranno prima mescolati a secco, fino ad ottenere un miscuglio di tinta uniforme, il quale verrà poi asperso ripetutamente con la minore quantità di acqua possibile, ma sufficientemente, rimescolando continuamente.

Per i conglomerati cementizi semplici ed armati, gli impasti dovranno essere eseguiti in conformità alle prescrizioni contenute nella normativa vigente all'atto dell'esecuzione dei lavori.

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

Art. 37) Murature in genere

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli; la costruzione di cordoli, piattabande, archi; verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per ricevere le travi in genere, le pietre da taglio e quanto altro non verrà messo in opera durante la formazione delle murature per il passaggio di tubi pluviali, d'acqua potabile, di canne di stufa e di camini, di cessi, di orinatoi, di lavandini, ecc.; per condutture elettriche di campanelli, di telefoni, di illuminazione ecc.; per zoccoli, arpioni di porte e finestre, soglie, inferriate, ringhiere, davanzali, ecc..

Quando sopra in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare i muri già costruiti per praticarvi i fori suddetti.

La costruzione delle murature dovrà iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le varie parti di essa, evitando, nel corso dei lavori, la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

La muratura procederà a filari allineati, poi piani di posa normali alle superfici viste o come altrimenti venisse prescritto.

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

I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, dovranno essere sospesi nei periodi di gelo, nei quali la temperatura si mantenga per molte ore al disotto di zero gradi centigradi.

Quando il gelo si verifichi solo per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria potranno essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati i provvedimenti di uso comune per difendere le murature dal gelo notturno.

Le facce delle murature in malta dovranno essere mantenute bagnate almeno per quindici giorni dalla loro ultimazione od anche per altri ancora se sarà richiesto dalla Direzione dei Lavori.

Sui muri delle costruzioni, nei punti di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, vi sarà un'isolazione formata da uno strato di malta cementizia grassa dello spessore di circa 1 cm. e da due strati sovrapposti di cartone catramato bisabbiato dello spessore, ognuno, non inferiore ai 2 mm. Tanto il primo cartone quanto il secondo dovranno essere abbondantemente spalmati con bitume a caldo.

Sullo strato isolato, così fermato, verrà steso uno strato di malta e poi impostata la muratura di elevazione.

In tutti i fabbricati dovranno eseguirsi, in corrispondenza ad ogni solaio e su tutti i muri portanti, cordoli di conglomerato cementizio di altezza corrispondente allo spessore del solaio, non inferiore a cm. 16, con armatura di quattro ferri tondi del diametro di 10 mm. per assicurare un perfetto collegamento ed una maggiore rigidità alla costruzione. Tale cordolo, in corrispondenza delle aperture, sarà opportunamente rinforzato con armature di ferro supplementari in modo da formare architravi portanti; in corrispondenza di

canne, fori ecc., sarà pure opportunamente rinforzato affinché presenti la stessa resistenza che nelle altre parti.

Art. 38) Murature in mattoni

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata e mai per asperione.

Dovranno mettersi in opera con le connessure alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna, saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra dei esso in modo che la malta defluisca dal perimetro e riempi tutte le connessure.

La larghezza delle connessure non dovrà normalmente essere maggiore di mm.10 né minore di mm.5.

I giunti non saranno oggetto di rabboccatura durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco ed alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegare per l'esecuzione di questa muratura dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato.

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi ben allineati e collegatisi a morsa con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento (faccia a vista) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessure orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessure di faccia vista non dovranno avere altezza e larghezza maggiore di 7 mm. e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta di cemento, diligentemente compresse e lisciate con apposito ferro, senza sbavature.

I cordoli, gli archi e le piattabande dovranno essere costruiti in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso, tracciata sopra la centinatura, e le connessure dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di mm 7 all'intradosso e mm.12 allo estradosso. È assolutamente escluso l'impiego di frantumi di mattoni per il riempimento dei vani, tollerandosi solo l'uso di tre quarti e mezzi mattoni quando siano indispensabili per alternare le connessure o siano necessari per eseguire il profilo di muri, imposte, serraglie, strombature ecc.

Art. 39) Murature di getto in conglomerato cementizio

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

Quando il conglomerato sia da collocare in opera entro scavi molto incassati od a pozzo, dovrà esservi calato mediante secchi a ribaltamento.

Solo nel caso di scavi molto larghi la Direzione Lavori potrà consentire che il conglomerato venga gettato liberamente, nel qual caso, prima del conguagliamento e della battitura, deve, per ogni strato di cm.30 di altezza, essere ripreso dal fondo dello scavo e rimpastato per rendere uniforme la miscela dei componenti.

Finito il getto e spianata con ogni diligenza la superficie superiore, il calcestruzzo dovrà indurire per tutto il tempo occorrente per ottenere la resistenza richiesta.

Ogni inconveniente derivante da un disarmo troppo affrettato, comunque non autorizzato dalla direzione dei lavori, sarà ad esclusivo carico dell'appaltatore.

Le superfici dei calcestruzzi dovranno presentare una corretta rifinitura senza protuberanze, placche, risalti, avvallamenti, alveolarità e simili. Per tutte le operazioni di regolarizzazione non verrà pertanto, in nessun caso, riconosciuto un compenso aggiuntivo all'appaltatore.

Per contro, la direzione dei lavori, avuto riguardo alla natura ed entità delle irregolarità e alla rifinitura prevista, potrà sia operare congrue detrazioni sui prezzi d'elenco, sia disporre, a tutte spese dell'appaltatore, l'adozione di quegli ulteriori provvedimenti che riterrà idonei a garantire il pieno ottenimento delle condizioni e dei risultati richiesti dal progetto.

Art. 40) Opere in cemento armato

Nelle esecuzioni delle opere in cemento armato, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le norme ora in vigore per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio semplice ed armato ed a quelle che potranno essere successivamente emanate anche nei riguardi delle strutture in cemento precompresso.

Tutte le opere in cemento armato, facenti parte dell'opera appaltata, saranno eseguite in base ai calcoli di stabilità accompagnati dai disegni esecutivi e da una relazione, il tutto redatto e firmato da un ingegnere specializzato e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione Lavori entro il termine che verrà prescritto, attenendosi agli schemi ed ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto od alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e la verifica, da parte della Direzione Lavori, dei progetti delle varie strutture in cemento armato, non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità derivanti per Legge e per le precise pattuizioni del contratto, restando contrattualmente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori nell'esclusivo interesse dell'Amministrazione appaltante, l'Appaltatore rimane unico e completo responsabile delle opere, sia per la loro progettazione e calcolo, che per la qualità dei materiali e la loro esecuzione: di conseguenza, dovrà rispondere degli inconvenienti di qualunque natura, importanza e conseguenza dovessero verificarsi.

Tale responsabilità non cessa per effetto di revisioni o di eventuali modifiche suggerite dalla Direzione dei lavori ed accettate dall'Appaltatore.

Avvenuto il disarmo, la superficie delle opere sarà regolarizzata con malta cementizia del tipo indicato precedentemente. L'applicazione si farà previa pulitura e lavatura della superficie delle gettate e la malta dovrà essere ben conguagliata con cazzuola e fratazzo, mediante l'aggiunta di opportuno spolvero di cemento puro.

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

Quando sia ritenuto necessario, i conglomerati dovranno essere vibrati con adatti mezzi.

Si dovrà mettere particolare cura per evitare la separazione degli elementi componenti del conglomerato; per questo esso dovrà essere asciutto con la consistenza di terra umida debolmente plastica.

La granulometria dovrà essere studiata anche in relazione alla vibrazione per evitare sia la sedimentazione degli inerti in strati di diversa granulometria, sia la formazione di vuoti.

Di mano in mano che una parte di una struttura in cemento armato sarà ultimata, la sua superficie dovrà essere periodicamente innaffiata affinché la presa avvenga in modo uniforme, e, quando accorra, anche coperta con sabbia o tela mantenuta umida per proteggere l'opera da variazioni troppo rapide di temperatura.

Le riprese dovranno essere, per quanto possibile, evitate.

Il getto sino a sufficiente indurimento è da proteggere da influssi negativi, come bruschi raffreddamenti e riscaldamenti, essiccamenti, forti piogge, acqua corrente, polvere, aggressioni chimiche, scuotimenti ecc. In generale l'umidificazione o la protezione contro l'essiccamento sono da garantire per circa sette e rispettivamente tre giorni a seconda che si tratti di calcestruzzo normale o a presa rapida.

Le superfici dei calcestruzzi dovranno presentare una corretta rifinitura senza protuberanze, placche, risalti, avvallamenti, alveolarità e simili. Per tutte le operazioni di regolarizzazione non verrà pertanto, in nessun caso, riconosciuto un compenso aggiuntivo all'appaltatore.

Per contro, la direzione dei lavori, avuto riguardo alla natura ed entità delle irregolarità e alla rifinitura prevista, potrà sia operare congrue detrazioni sui prezzi d'elenco, sia disporre, a tutte spese dell'appaltatore, l'adozione di quegli ulteriori provvedimenti che riterrà idonei a garantire il pieno ottenimento delle condizioni e dei risultati richiesti dal progetto.

La granulometria degli inerti dovrà avere le dimensioni massime in funzione della geometria del getto e del basso volume dei vuoti.

In particolare la massima granulometria dovrà essere non superiore del terzo della dimensione minima del getto.

La maggior parte degli inerti dovrà comunque avere dimensioni minori delle distanze tra le barre di armatura e tra queste e il cassero.

Lo spessore del ricoprimento e l'esatta posizione dell'armatura dovranno essere garantiti da opportuni distanziatori.

Tutti i materiali accessori, compresi distanziatori nonché gli sfridi, si intendono compresi nel prezzo per l'armatura. Qualora il calcestruzzo presentasse una resistenza inferiore a quella richiesta, ma comunque accettata dal direttore dei lavori, il relativo prezzo sarà ridotto a quello della classe di resistenza effettiva.

Art. 41) Solai

Le coperture degli ambienti saranno eseguite, a seconda degli ordini della Direzione dei Lavori, con solai di un dei tipi descritti in appresso.

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere il sistema ed il tipo di solaio di ogni ambiente e per ogni tipo di solaio essa stabilirà anche il sovraccarico accidentale da considerare e l'Appaltatore dovrà senza eccezioni seguirne le prescrizioni.

SOLAI IN CEMENTO ARMATO (massicci) - Per tali solai si richiamano tutte le norme e le prescrizioni per l'esecuzione delle opere in cemento armato.

SOLAI MISTI - Saranno in cemento armato ed in elementi laterizi forati dei tipi correnti o brevettati anche a costituire camera d'aria. Per l'esecuzione di tali solai si seguiranno tutte le norme prescritte per le opere in cemento armato. Disposti sull'impalcatura i laterizi del tipo prescelto, particolare cura dovrà aversi nella collocazione dei ferri di armatura (parallela od anche incrociata a seconda della luce) e, prima di iniziare il getto del conglomerato cementizio, i laterizi dovranno essere abbondantemente bagnati.

SOLAI DI COPERTURA - Per tali solai valgono le stesse norme che per quelli sopra citati.

Sopra i solai verrà gettata una cappa in conglomerato cementizio avente almeno 4 cm. di spessore.

Art. 42) Intonaci

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

Gli intonaci di qualunque specie siano essi lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici ecc., 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 a cura e spese dell'Appaltatore.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, fioriture e screpolature, che verificandosi, resterà a carico dell'Appaltatore fare tutte le riparazioni occorrenti.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore non inferiore ai mm.15.

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

Particolarmente per ciascun tipo d'intonaco si prescrive quanto appresso:

INTONACO GREZZO OD ARRICCIATURA - Predisposte le fasce verticali sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta cementizia, bastarda o di calce, come prescritto (rinzafo), gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà alquanto asciutto si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si stenderà con la cazzuola e col frattazzo stuccando ogni fessura e togliendo ogni asprezza, sicché le pareti riescano, per quanto possibile, regolari.

INTONACO COMUNE O CIVILE (stabilitura) - Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza si distenderà su di esso un terzo strato di malta fina che si conguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti, disposta a perfetto piano verticale.

INTONACI COLORATI - Per gli intonaci delle facciate esterne potrà essere ordinato che alla malata da adoperarsi sopra l'intonaco grezzo siano mischiati i colori che verranno indicati per ciascuna parte delle facciate stesse, in modo che, dalle opportune combinazioni degli intonaci colorati risaltino quelle decorazioni che dalla Direzione dei Lavori saranno giudicate convenienti.

RIVESTIMENTO IN CEMENTO E GRANIGLIA MARTELLINATA - Questo rivestimento sarà formato in conglomerato di cemento nel quale sarà sostituito al pietrisco la graniglia di marmo, delle dimensioni e del colore che saranno indicati. La superficie in vista sarà lavorata a bugna, a fasce, a riquadri, ecc., secondo i disegni, quindi martellinata, ad eccezione di quegli spigoli che la Direzione Lavori ordinasse di formare lisci o lavorati a scalpello piatto.

INTONACO DI SABBIA E CEMENTO - Verrà eseguito con sabbia e cemento portland tipo 500 nelle percentuali prescritte dalla Direzione dei Lavori. A seconda delle richieste avrà la superficie tirata a fino oppure battuta a pennello.

Art. 43) Pavimenti

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà essere perfetta in modo da ottenere piani esatti. Nel collocamento in opera degli elementi saranno scrupolosamente osservate le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro e risultare perfettamente fissati al sotto strato; non dovrà verificarsi nelle connessioni dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addentrano per mm.15 entro l'intonaco dalle pareti dell'ambiente da pavimentare, tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio; questo, se prescritto, dovrà sovravanzare interamente sul pavimento e giammai costituire ancoraggio.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti, lavorati e puliti senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Appaltatore avrà l'obbligo di impedire, a mezzo di chiusura provvisoria, l'accesso di qualunque persona nei locali; ciò anche per pavimenti costruiti da altre Imprese.

Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero, in tutto od in parte, danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

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

SOTTOFONDI - Il piano destinato alla posa di un qualsiasi tipo di pavimento dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo in guisa che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire e dovrà avere uno spessore necessario alla bisogna.

Il sottofondo potrà essere costituito, a seconda che verrà ordinato dalla Direzione Lavori, da un massetto di conglomerato cementizio (caldana) o da un gretonato, dello spessore richiesto, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare per almeno dieci giorni.

Prima della posa in opera del pavimento le lesioni eventualmente manifestatesi nel sottofondo saranno riempite e stuccate con un beverone di calce o di cemento.

POSA DELLA PAVIMENTAZIONE - Per quanto attiene ai pavimenti, il D.M. 14 giugno 1989, n.236, "Regolamento di attuazione dell'art.1 della legge 9 gennaio 1989, n.13 - Prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visitabilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica sovvenzionata e agevolata", prescrive che questi devono essere di norma orizzontali e complanari tra loro e, nelle parti comuni e di uso pubblico, non sdruciolevoli.

Qualora i pavimenti presentino un dislivello, questo non deve superare i 2,5 cm.

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

I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sotto strato e non dovrà verificarsi nelle connesse dei diversi elementi a contatto la benché minima ineguaglianza.

I pavimenti si addenteranno per 15 mm entro l'intonaco delle pareti, che sarà tirato verticalmente sino al pavimento, evitando quindi ogni raccordo o guscio.

Nel caso in cui venga prescritto il raccordo, debbono sovrapporsi al pavimento non solo il raccordo stesso, ma anche l'incontro per almeno 15 mm.

I pavimenti dovranno essere consegnati diligentemente finiti lavorati e senza macchie di sorta.

Resta comunque contrattualmente stabilito che per un periodo di almeno dieci giorni dopo l'ultimazione di ciascun pavimento, l'Impresa avrà l'obbligo di impedire l'accesso di qualunque persona nei locali; e ciò anche per pavimenti costruiti da altre Ditte. Ad ogni modo, ove i pavimenti risultassero in tutto o in parte danneggiati per il passaggio abusivo di persone e per altre cause, l'Impresa dovrà a sua cura e spese ricostruire le parti danneggiate.

L'Impresa ha l'obbligo di presentare alla Direzione dei Lavori i campionari dei pavimenti che saranno prescritti. Tuttavia la Direzione dei Lavori ha piena facoltà di provvedere il materiale di pavimentazione.

Per quanto riguarda la posa, si prescrive quanto segue:

PAVIMENTI IN PIASTRELLE CERAMICHE

Verifica e preparazione del supporto: il supporto su cui si intende procedere alla posa deve essere stagionato, meccanicamente resistente, sufficientemente asciutto, privo di parti friabili ed esente da sostanze che possano compromettere l'adesione del rivestimento. La stagionatura di massetti cementizi tradizionali è quantificabile in 7-10 giorni per centimetro di spessore.

Per essere idoneo ad una destinazione pubblica/commerciale la resistenza del massetto dovrà essere, indicativamente, maggiore di 25-30 MPa.

Messa in opera della pavimentazione: impastare l'adesivo ed applicarlo sul massetto utilizzando una spatola la cui dentatura andrà scelta a seconda del formato del rivestimento da posare. La scelta dovrà essere fatta in modo da assicurare la totale bagnatura del retro delle piastrelle. Le piastrelle dovranno essere applicate sull'adesivo fresco entro il suo tempo aperto, verificando che non si sia formata una pelle

superficiale; in tal caso dovrà essere steso un nuovo strato di adesivo fresco. Per le applicazioni in ambito pubblico/commerciale si consiglia solitamente di posare utilizzando la tecnica della doppia spalmatura al fine di minimizzare il rischio di presenza di vuoti sul retro delle piastrelle. In alternativa sarà possibile utilizzare adesivi auto bagnanti o caratterizzati da un'elevata capacità di bagnatura del retro delle piastrelle.

Esercitare una buona pressione sulle piastrelle per assicurare il trasferimento dell'adesivo ed effettuare le registrazioni necessarie prima che il prodotto entri in presa.

Le piastrelle devono essere posate rispettando una fuga minima di circa 3-5 mm e creando ogni circa 20-25 m² dei giunti di frazionamento, oltre al rispetto dei giunti eventualmente presenti sul supporto.

Ad indurimento avvenuto del collante procedere alla fugatura del pavimento con una malta specifica e alla sigillatura dei giunti mediante l'utilizzo di idoneo sigillante elastico.

Quando il massetto incorpora i tubi dell'impianto radiante la posa dovrà essere preceduta dal ciclo di accensione dell'impianto.

PAVIMENTI IN GETTO DI CEMENTO

Sul massetto in conglomerato cementizio verrà disteso uno strato di malta cementizia grassa, dello spessore di 2 cm ed un secondo strato di cemento assoluto dello spessore di 5 mm, liscio, rigato o rullato, secondo quanto prescriverà la Direzione dei lavori.

Sul sottofondo previamente preparato in conglomerato cementizio, sarà disteso uno strato di malta, composta di sabbia e cemento colorato giunti con lamine di zinco od ottone, dello spessore di 1 mm disposte a riquadri con lato non superiore a 1 m ed appoggiate sul sottofondo.

Detto strato sarà battuto a rifiuto e rullato.

PAVIMENTI IN LINOLEUM

Speciale cura si dovrà adottare per la preparazione dei sottofondi, che potranno essere costituiti da impasto di cemento e sabbia, o di gesso e sabbia.

La superficie superiore del sottofondo dovrà essere perfettamente piana e liscia, togliendo gli eventuali difetti con stuccatura a gesso.

L'applicazione del linoleum dovrà essere fatta su sottofondo perfettamente asciutto; nel caso in cui per ragioni di assoluta urgenza non si possa attendere il perfetto prosciugamento del sottofondo, esso sarà protetto con vernice speciale detta antiumido.

Quando il linoleum debba essere applicato sopra a vecchi pavimenti, si dovranno innanzitutto fissare gli elementi del vecchio pavimento che non siano fermi, indi si applicherà su di esso uno strato di gesso dello spessore da 2 a 4 mm, sul quale verrà fissato il linoleum.

L'applicazione del linoleum, dovrà essere fatta da operai specializzati, con mastice di resina o con altre colle speciali. Il linoleum dovrà essere incollato su tutta la superficie e non dovrà presentare rigonfiamenti od altri difetti di sorta.

La pulitura dei pavimenti di linoleum dovrà essere fatta con segatura (esclusa quella di castagno), inumidita con acqua dolce leggermente saponata, che verrà passata e ripassata sul pavimento fino ad ottenere pulitura. Dovrà poi il pavimento essere asciugato passandovi sopra segatura asciutta e pulita, e quindi strofinato con stracci imbevuti con olio di lino cotto. Tale ultima applicazione contribuirà a mantenere la plasticità e ad aumentare l'impermeabilità del linoleum.

PAVIMENTI VINILICI ED IN GOMMA

Verifica e preparazione del supporto: la superficie del massetto dovrà essere compatta, solida, pulita e priva di fessurazioni. Sarà necessario verificare l'assenza di strati superficiali poco consistenti (bleeding)

che, qualora presenti, dovranno essere accuratamente rimossi con una conveniente azione meccanica (scarifica, sabbiatura o spazzolatura).

Eventuali lesioni, individuate con ispezione visiva, a massetto asciutto e dopo un'accurata pulizia della superficie, dovranno, in ogni caso, essere eliminate prima delle operazioni di rasatura e posa della pavimentazione mediante colatura di adesivo epossidico bicomponente per la sigillatura monolitica di fessure.

La superficie di posa dovrà essere piana. L'eliminazione delle ruvidità superficiali ed eventuali piccole correzioni della planarità sarà realizzata mediante rasatura con prodotti cementizi, da scegliere a seconda degli spessori da realizzare.

Un pavimento vinilico potrà essere applicato solo quando il supporto risulterà definitivamente asciutto.

Nel caso di supporti soggetti a continua risalita di umidità è assolutamente necessario verificare che il massetto sia stato realizzato previo posizionamento di adeguata barriera al vapore. In caso contrario non sarà possibile procedere con metodi standard alla posa del pavimento.

L'umidità residua massima accettabile in un massetto cementizio di 4-5 cm di spessore è di circa 2-2,5%. In ogni caso, dovranno essere rispettate tassativamente le prescrizioni del produttore del pavimento.

La verifica dell'umidità dovrà essere effettuata mediante misurazione con igrometro al carburo.

Posa del materiale: il materiale di pavimentazione e gli adesivi dovranno essere acclimatati nell'ambiente per almeno un giorno. I teli dovranno essere srotolati e distesi, mentre le piastrelle, liberate dall'imballo, dovranno essere adagiate su una superficie piana, per evitare che assumano deformazioni di planarità. Solo per i teli di grande dimensione è consentita l'ambientazione in rotolo intero mantenuto in piedi, purché a spire allentate.

In accordo con le prescrizioni dei produttori, la posa deve essere eseguita ad una temperatura ambiente di +18°C, con una tolleranza di $\pm 3^\circ\text{C}$. La scelta dell'adesivo dovrà essere fatta in funzione del tipo di applicazione e dell'assorbimento del supporto. Le modalità di posa saranno influenzate dalla tipologia di adesivo scelto per la posa.

Qualora si preveda l'utilizzo di un adesivo in dispersione acquosa sarà opportuno distribuire l'adesivo sul supporto, con una spatola di spessore adeguato alla tipologia e allo spessore del rivestimento, e rispettare il suo tempo di attesa, per aumentarne il tiro e consentire l'evaporazione di parte dell'acqua contenuta nel prodotto, prima della posa del rivestimento. Sarà molto importante rispettare questo tempo senza superare il limite del tempo aperto per poter garantire l'adesione. Meno sarà assorbente il supporto, maggiore sarà il tempo di attesa prima della posa.

Utilizzando un adesivo reattivo la posa può essere realizzata subito dopo la stesura dell'adesivo.

Art. 44) Rivestimenti di pareti

I rivestimenti in piastrelle, di qualsiasi genere, dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dalla Direzione Lavori ed uguale ai Campioni che verranno volta a volta adottati.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in sito dei rivestimenti, in modo che questi, a lavoro ultimato, risultino perfettamente aderenti al retrostante fondo.

Pertanto prima del loro impiego le piastrelle dovranno essere immerse nell'acqua fino a saturazione e dopo aver abbondantemente inaffiato il fondo, al quale deve applicarsi il rivestimento, saranno collocate in sito con la necessaria e sufficiente malta cementizia.

Le piastrelle dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco, dovranno risultare a lavoro ultimato perfettamente allineate. I rivestimenti dovranno essere completati con tutte le guscie di raccordo a pavimenti, spigoli, listelli, cornici, ecc.

A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti.

L'applicazione del linoleum alle pareti sarà fatta nello stesso modo che per i pavimenti, avendo, anche per questo caso, cura di assicurarsi che la parete sia ben asciutta.

Art. 45) Marmi, pietre naturali e artificiali - norme generali

Le opere in marmo (pietre naturali od artificiali) dovranno in genere corrispondere esattamente alle forme ed alle dimensioni del progetto ed essere lavorate a seconda delle prescrizioni generali o di quelle particolari impartite dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione.

Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche, per aspetto esterno (grana, coloritura, venatura) essenziali della specie prescelta, come indicato precedentemente).

Prima di cominciare i lavori l'Appaltatore dovrà presentare a sue spese i campioni dei vari marmi o pietre e delle loro lavorazioni sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni. Detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati presso la Direzione dei Lavori come mezzo di confronto e di riferimento. Per tutto quanto abbia riferimento con le dimensioni di ogni opera nelle sue parti componenti, la Direzione dei Lavori avrà la facoltà di prescrivere, entro i limiti normali consentiti, le misure dei vari elementi di un'opera qualsiasi (rivestimento, copertura, cornice, pavimento, colonna, ecc.), la formazione la disposizione dei vari conci, lo spessore delle lastre come pure di precisare gli spalti, la posizione, dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc., secondo i particolari disegni costruttivi che potrà fornire l'Appaltatore all'atto dell'esecuzione e questi avrà l'obbligo di uniformarsi a tali norme come ad ogni altra disposizione circa la formazione di modanature, corniciature, gocciolatoi, ecc.

Per tutte le opere infine sarà fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e di controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere ordinate dalla Direzione dei Lavori con le strutture rustiche esistenti, segnalando tempestivamente ogni divergenza od ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potrebbero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

E' fatto tassativo obbligo d'impiego, nella misura del 10% rispetto ai materiali da costruzione, di marmi, pietre e loro sottoprodotti del Carso, di sola produzione razionale.

Tanto nel caso in cui la fornitura delle opere gli sia affidata direttamente, quanto nel caso in cui gliene venga affidata la sola posa in opera, l'appaltatore dovrà avere la massima cura per evitare durante le varie operazioni di scarico, di trasporto e di collocamento in sito e sino al collaudo, rotture, scheggiature, graffi, danni alle lucidature ecc., mediante opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, di cornici, di scale, di pavimenti ecc., restando obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato, come a rifondere il valore delle opere danneggiate qualora, a giudizio insindacabile della Direzione Lavori, la riparazione non fosse possibile.

Per ancorare i diversi pezzi di marmo si adopereranno grappe, perni e staffe in ferro zincato o stagnato od anche in rame o bronzo, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi che sono destinati a sostenere.

Tali ancoraggi si fisseranno saldamente ai marmi ed alle pietre entro apposite incassature di forma adatta, preferibilmente a mazzo di piombo fuso e battuto a mazzuolo, murati nelle murature di sostegno con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra ed in marmo e le retrostanti murature dovranno essere diligentemente riempiti con malta idraulica fina o mezzana, sufficientemente fluida e debitamente scagliata, accertandosi che non rimangano vuoti di nessuna entità. La stessa malta sarà impiegata per l'allettamento delle lastre in piano per pavimenti ecc.

È vietato l'impiego di malta cementizia tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi, come pure per l'allettamento del marmo in genere.

Art. 46) Opere da bandaio in genere

I lavori di lamiera in ferro nera, zincata, ghisa, zinco, rame, piombo, ottone, alluminio od altri metalli, dovranno essere delle dimensioni e forme richieste, lavorate a regola d'arte, a perfetta finitura, con la maggiore precisione.

Detti lavori dati in opera completi di ogni accessorio necessario al loro perfetto funzionamento, come raccordi d'attacco coperchi, viti di spurgo in ottone od in bronzo pezzi speciali e sostegni di ogni genere (braccetti, grappe, ecc.). Saranno inoltre verniciati o con uno strato di catrame liquido e di minio di piombo ed olio di lino cotto od anche con due strati di vernice comune, a seconda delle prescrizioni della Direzione dei lavori.

Le giunzioni dei pezzi saranno fatte mediante chiodature, ribaditure o saldature secondo le prescrizioni della Direzione lavori ed in conformità dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

Art. 47) Tubazioni

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

Le condutture interrate all'esterno dell'edificio dovranno trovarsi ad una profondità di circa m. 1 sotto il piano stradale; quelle orizzontali, nell'interno dell'edificio, dovranno correre per quanto possibile, lungo le pareti, ad una distanza di almeno cm. 5 da muri o dal fondo delle incassature (evitando di situare sotto i pavimenti e nei soffitti), disponendole entro apposite incassature praticate nelle murature, di ampiezza sufficiente per eseguire le giunzioni ecc., fissandole con adatti sostegni. Le tubazioni verticali (colonne) correranno pure lungo le pareti restandone sempre alquanto discoste, salvo altra prescrizione della Direzione dei lavori.

Quando le tubazioni possono venire a funzionare in pressione, anche per breve tempo, dovranno essere sottoposte ad una pressione di prova uguale da 1,5 a 2 volte quella dell'esercizio.

Tanto le tubazioni a pressione che quelle a pelo libero dovranno essere provate, prima della loro messa in funzione, a cura e spese dell'Appaltatore. Nel caso si manifestassero delle perdite, anche di lieve entità, dovranno essere riparate e rese stagne a tutte spese dell'Appaltatore.

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

FISSAGGIO DELLE TUBAZIONI - Tutte le condutture non interrate dovranno essere fissate e sostenute con convenienti staffe, cravatte mensole, grappe o simili, in numero tale da garantire il loro perfetto ancoraggio alle strutture di sostegno. Tali sostegni, eseguiti di norma in ferro od in ghisa malleabile, dovranno essere in due pezzi, snodati a cerniera o con fissaggio a vite, in modo da permettere la rapida rimozione del tubo; essere posti a distanze non superiori a m. 1 e coloriti con uno strato di minio di piombo.

Le condutture interrate poggeranno, a seconda delle disposizioni della Direzione dei Lavori, su basamenti isolati in muratura di mattoni, o su letto costituito da un massetto di conglomerati cementizio, di gretonato ecc., che dovrà avere forma tale da seguire perfettamente la circonferenza esterna del tubo per almeno 60°; in ogni caso detti sostegni dovranno avere disposizione stabilita.

Nel caso in cui i tubi poggino su sostegni isolati il rinterro dovrà essere curato in modo particolare.

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

Art. 48) Opere in ferro

Nelle opere in ferro questo deve essere lavorato diligentemente con maestria, con regolarità e con precisione di dimensioni, secondo i disegni che fornirà la Direzione dei lavori, con particolare attenzione nelle saldature e nelle bolliture. I fori saranno tutti eseguiti con trapano, le chiodature, le ribaditure, ecc., dovranno essere perfette, senza sbavature, i tagli ben limati.

Saranno rigorosamente rifiutati tutti quei pezzi che presentano il più leggero indizio di imperfezione.

Ogni pezzo in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

Per ogni opera in ferro, a richiesta della Direzione dei lavori, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare il relativo modello alla preventiva approvazione.

L'Appaltatore sarà in ogni caso obbligato a controllare gli ordinativi ed a rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro, essendo responsabile degli inconvenienti che potessero verificarsi per l'omissione di tale controllo.

In particolare si prescrivere:

INFERRIATE, RINGHIERE, CANCELLI, ecc. - Saranno costruiti a perfetta regola d'arte secondo i tipi che verranno indicati all'atto esecutivo.

Dovranno presentare tutti i regoli ben dritti, spianati in perfetta composizione. I tagli delle connessioni per i ferri incrociati mezzo a mezzo, dovranno essere della massima precisione ed esattezza; il vuoto di uno dovrà esattamente corrispondere al pieno dell'altro, senza la minima ineguaglianza o discontinuità.

Le inferriate con regoli intrecciati ad occhio non presenteranno, nei buchi formati a fuoco, nessuna fessura che si prolunghi oltre il buco necessario. In ogni caso l'intreccio dei ferri dovrà essere dritto ed in parte dovrà essere munito di occhi, in modo da non poter mai essere in nessun caso sfilato.

I telai saranno fissati ai ferri di orditura e saranno poi muniti di forti grappe e di arpioni ben chiodati ai regoli del telaio, in numero, dimensioni e posizioni che verranno indicate.

Art. 49) Serramenti in alluminio

Materiali e finitura superficiale:

- **Generalità:** Per la realizzazione dei telai dei serramenti si richiede l'impiego di profili estrusi in alluminio conformi alla norma UNI EN 573-3, a taglio termico con sistema di tenuta a giunto aperto.

Dai traversi inferiori dei serramenti dovrà essere consentito lo scarico verso l'esterno dell'acqua meteorica evitando reflussi verso l'interno. Inoltre dovranno essere presenti dei fori di drenaggio in numero e dimensioni sufficienti a garantire l'eliminazione di eventuali condense ed infiltrazioni d'acqua dalle sedi dei vetri verso l'esterno.

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

- **Caratteristiche dei materiali e delle finiture superficiali:** La finitura avrà caratteristiche visive superficiali (uniformità d'aspetto, tonalità della colorazione, ecc.) approvate dal Committente e/o dalla Direzione Lavori a mezzo di due campioni corrispondenti ai limiti di tolleranza delle caratteristiche stesse. Minimi scostamenti nel lotto di fornitura saranno considerati accettabili.

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

Saranno preferiti prodotti con finiture superficiali a marchio di qualità.

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

La verniciatura deve possedere le proprietà previste dalla norma UNI 9983.

Lo spessore del film di vernice deve essere idoneo al tipo di prodotto verniciante scelto (liquido, in polvere) e alla tecnologia di applicazione (in continuo su nastro, a spruzzo) in accordo con quanto previsto dalla norma UNI 3952 .

Per questo tipo di finitura superficiale può essere anche specificata la classe di brillantezza tra quelle definite dalla norma UNI 3952.

- **Vetrazioni:** I serramenti devono essere dotati di vetrazioni di tipo piano e stratificato e/o temperato rispondente alla norma UNI 7143. Avranno spessore, valore di trasmittanza termica (W/m^2K), valore di fattore solare, valore di trasmissione luminosa come da prescrizioni di progetto e in accordo con la D.L. Tali parametri dovranno essere certificati in laboratorio. I valori di trasmissione luminosa e di fattore solare saranno definiti in accordo con la norma UNI EN 410.

Nel caso di impiego di vetrocamera saranno preferiti prodotti a Marchio di Qualità UNI.

Lo spessore del tamponamento vetrato (vetro singolo o vetrocamera) dovrà essere calcolato in accordo con la norma UNI 7143 Vetri piani. Spessore dei vetri piani per vetrazioni in funzione delle loro dimensioni, dell'azione del vento e del carico neve utilizzando il carico di vento o di neve di progetto calcolato con la metodologia indicata dalla Circolare 4 luglio 1996 n° 156AA.GG.STC Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche relative ai "criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale del 16 gennaio 1996.

Valori di trasmittanza termica delle principali tipologie di vetri sono riportati nella norma UNI EN ISO 100771.

Dati di progetto e criteri di calcolo:

- **Ambientali:** I serramenti dovranno essere preferibilmente a Marchio di Qualità UNI per i serramenti metallici esterni.

La scelta delle classi di prestazione sarà in funzione del carico di vento di progetto calcolato con la metodologia indicata dalla Circolare 4 luglio 1996 n°156AA.GG.STC Istruzioni per l'applicazione delle norme tecniche relative ai "criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al decreto ministeriale del 16 gennaio 1996.

In accordo con quanto previsto dal regolamento del marchio UNI per serramenti metallici le prestazioni devono essere certificate mediante prove di laboratorio secondo le metodologie di prova delle norme UNI EN 1026, UNI EN 1027 e UNI EN 12211.

L'inflessione dei telai fissi dovrà essere determinata mediante calcolo o test di prova (UNI EN 12211) e i risultati dovranno essere classificati in accordo con quanto previsto dalla norma UNI EN 12210.

- **Isolamento acustico:** Il serramento in alluminio dovrà avere un potere fonoisolante secondo il parametro riferito alla categoria F della tabella A D.P.C.M. 05/12/1997.

- **Sicurezza d'uso:** Al fine di non causare danni fisici o lesioni agli utenti i serramenti devono essere concepiti in modo che non vi siano parti taglienti e superfici abrasive che possano ferire gli utenti nelle normali condizioni di utilizzo e di sollecitazione o anche gli addetti delle operazioni di manutenzione.

Devono inoltre resistere a false manovre ma possibili senza rottura di parti vetrate, fuoriuscita di materiali dalla loro sede, rottura di organi di manovra e di bloccaggio o altri danneggiamenti che inficino il funzionamento o provochino il decadimento delle prestazioni inizialmente possedute. A tale scopo si richiede pertanto che i serramenti abbiano superato in laboratorio le prove previste dalla norma UNI EN 107

- **Manutenibilità:** Il Contraente dovrà specificare nelle istruzioni di manutenzione quali sono i principali componenti soggetti ad usura del suo prodotto, la tipologia degli interventi di pulizia e manutenzione necessari e la loro frequenza. Componenti come i sigillanti, i vetricamera che possono essere danneggiati dall'uso o dall'invecchiamento dovranno essere progettati in modo da essere prontamente sostituiti/riparati.

- **Struttura:** I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati in lega di alluminio. Tutti i profili, sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere, costituiti cioè da profili interni ed esterni tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica e giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate. Le pareti in vista, interne ed esterne, dei profili avranno spessore nominale di 2 mm con una tolleranza di $\pm 0,2$ mm.

- **Drenaggio e ventilazione:** Su tutti i telai, fissi e apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità dell'aria nella camera di contenimento delle lastre. I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilati interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione. I semiprofilati esterni avranno invece le pareti trasversali posizionate più basse per facilitare il drenaggio verso l'esterno (telai fissi) o nella camera del giunto aperto (telai apribili). Il drenaggio e la ventilazione dell'anta non dovranno essere eseguiti attraverso la zona di isolamento ma attraverso il tubolare esterno. Le asole di drenaggio dei telai saranno protette esternamente con apposite conchiglie, che nel caso di zone particolarmente ventose, in corrispondenza di specchiature fisse, saranno dotate di membrana.

- **Accessori:** Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette e cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla. L'incollaggio verrà così effettuato dopo aver assemblato i telai consentendo la corretta distribuzione della colla su tutta la giunzione e dove altro necessario. Saranno inoltre previsti elementi di allineamento e supporto alla sigillatura in acciaio inox da montare dopo l'assieme delle giunzioni. Nel caso di giunzioni con cavallotto, dovranno essere previsti particolari di tenuta realizzati in schiuma di gomma espansa da usare per la tenuta in corrispondenza dei listelli isolanti. Le giunzioni sia angolari che a T dovranno prevedere per entrambi i tubolari, interno ed esterno, squadrette o cavallotti montati con spine, viti o per deformazione. I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche. I sistemi di movimentazione e chiusura, originali del sistema, dovranno essere scelti in base alle dimensioni e al peso dell'anta.

- **Guarnizioni e sigillanti:** Tutte le giunzioni tra i profili saranno incollate e sigillate con colla per metalli poliuretana a 2 componenti. Le guarnizioni cingivetro saranno in elastomero e compenseranno le sensibili differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo, contemporaneamente, una corretta pressione di lavoro perimetrale. La guarnizione cingivetro esterna dovrà distanziare il tamponamento di 3 o 4 mm dal telaio metallico. La guarnizione complementare di tenuta, anch'essa in elastomero, adotterà il principio dinamico della precamera di turbolenza di grande dimensione (a giunto aperto). dovrà essere inserita in una sede ricavata sul listello isolante in modo da garantire un accoppiamento ottimale ed avere la battuta su un'aletta dell'anta facente parte del listello isolante per la protezione totale dei semiprofilati interni. La continuità perimetrale della guarnizione sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati i quali, forniti di apposita spallatura, faciliteranno l'incollaggio della guarnizione stessa. In alternativa potranno essere previsti telai vulcanizzati. Anche nelle porte le guarnizioni di battuta saranno in elastomero e formeranno una doppia barriera nel caso di ante complanari, tripla invece nel caso di ante a sormonto.

- **Vetraggio:** I profili di fermavetro garantiranno un inserimento minimo del vetro di almeno 14 mm. I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciati al fermavetro stesso, l'aggancio sarà così di assoluta sicurezza affinché, a seguito di aperture o per la spinta del vento il fermavetro non ceda elasticamente. I bloccaggi dovranno inoltre compensare le tolleranze dimensionali e gli spessori aggiunti, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione. I fermavetro dovranno essere sagomati in modo tale da supportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro. Il dente di aggancio della guarnizione sarà più arretrato rispetto al filo esterno del fermavetro in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione riducendo l'effetto cornice. Gli appoggi del vetro dovranno essere agganciati a scatto sui profili, avere una lunghezza di 100 mm. ed essere realizzati in modo da non impedire il corretto drenaggio e ventilazione della sede del vetro.

- **Fabbricazione e montaggio:** La fabbricazione ed il montaggio saranno eseguiti in stretto accordo con i disegni esecutivi approvati dal committente, con le specifiche e con le tavole di lavorazione.

I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia durante il periodo di immagazzinamento (in officina e in cantiere), sia dopo la posa in opera, fino alla consegna dei locali.

La protezione dovrà essere efficace contro gli agenti atmosferici ed altri agenti aggressivi (in particolare la calce).

Tutte le macchie che si formeranno sulla superficie esterna e su quella interna dei serramenti durante il loro montaggio saranno prontamente eliminate a cura del fornitore dei manufatti, anche se provocate da altre ditte, salvo rivalsa.

Il fornitore dei serramenti dovrà dare precise indicazioni sui prodotti da utilizzare per la pulizia dei manufatti.

- **Ispezioni, prove e collaudo finale:** Durante il corso dei lavori il committente si riserverà di accertare, tramite ispezioni, che la fornitura dei materiali costituenti i manufatti corrisponda alle prescrizioni e che la posa avvenga secondo le migliori regole dell'arte in modo da poter intervenire tempestivamente qualora non fossero rispettate le condizioni imposte.

In fase di progetto esecutivo l'appaltatore dovrà fornire i certificati di prova dei manufatti rilasciati da laboratori, ufficialmente riconosciuti, a livello europeo, riguardanti:

- prova di permeabilità all'aria;
- prova di tenuta all'acqua;
- prova di resistenza al vento.

Nel corso e/o al termine della fornitura il committente si riserverà di sottoporre alcune tipologie, alle prove sopra citate, da eseguirsi in cantiere o in un laboratorio scelto di comune accordo tra le parti.

Qualora, con la metodologia di cui sopra, una prova non fosse soddisfatta, si procederà ad un nuovo campionamento e nel caso si riscontrasse nuovamente una prova non soddisfatta, il committente potrà dichiarare la non idoneità dell'intera fornitura fino alle precedenti prove di laboratorio superate con esito positivo.

Per quanto riguarda le finiture superficiali, potranno essere eseguiti dei controlli in conformità alle normative specifiche.

L'onere delle prove sarà a carico della parte soccombente.

Il collaudo finale sarà eseguito, al termine della fornitura, dal committente, dal fornitore dei manufatti con l'assistenza del servizio tecnico del produttore del sistema impiegato.

I serramenti saranno sottoposti ad esame visivo per valutarne l'integrità, la pulizia e la corrispondenza con i disegni di progetto.

Dovrà inoltre essere controllata: la posa in opera, la continuità dei giunti, il funzionamento delle ante mobili e degli accessori, il rispetto delle specifiche di lavorazione indicate dal produttore del sistema impiegato nonché l'appartenenza dei materiali usati allo stesso.

Art. 50) Opere da pittore - verniciatore

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

Quando trattasi di coloritura o di verniciatura le superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata, nuovamente stuccate, indi pomciate e lisciate, previa imprimitura, con le modalità ed i sistemi migliori atti ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

Speciale riguardo dovrà aversi per le superfici da rivestire con vernici.

Per le opere in legno la stuccatura e la imprimitura dovranno essere eseguite con mastici adatti; la levigatura e la rasatura delle superfici dovranno risultare perfette.

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

Le tinteggiature, le coloriture e le verniciature dovranno, se richieste, essere eseguite anche con colori diversi su una stessa parte, complete di filettature, di zoccoli e di quant'altro occorre alla perfetta esecuzione dei lavori.

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

I vari strati di coloritura ad olio e di verniciature dovranno essere di tonalità diversa, in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllare il numero degli strati che sono stati applicati.

In caso di contestazione, qualora l'Appaltatore non sia in grado di dare la precisa dimostrazione circa il numero degli strati applicati, la decisione sarà a sfavore dell'Appaltatore stesso.

L'Appaltatore avrà inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che gli saranno prescritte, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte, che per il genere d'esecuzione e li ripresenterà, eventualmente, con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della Direzione Lavori, prima di poi mano all'opera stessa. Dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo necessario ad evitare spruzzi o macchie di tinte o di vernici sulle opere eseguite (pavimenti, rivestimenti, ecc..) restando a suo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Ad opera finita le tinteggiature e le coloriture non dovranno presentare alcuna macchia, né perdere il colore con lo strofinamento. Sarà pertanto a carico dell'Appaltatore anche il fissaggio finale con materiali adatti.

Nel caso si tratti di manutenzione, prima di iniziare i lavori nei vari locali, l'Appaltatore dovrà avvisare tempestivamente la Direzione dei Lavori affinché questa provveda, a cura dell'Amministrazione appaltante, allo sgombero parziale o totale delle suppellettili.

Qualora, a giudizio della Direzione Lavori, alcune di queste dovessero rimanere nell'ambiente, l'Appaltatore avrà l'obbligo di proteggerlo, senza che per questo maggior onere possa accampare ulteriori compensi. Inoltre l'Appaltatore, ove la Direzione dei Lavori non prescriva in modo specifico i provvedimenti da adottare, dovrà di propria iniziativa, a seconda dei lavori e a proprie spese, proteggere sia le suppellettili che le altre strutture e finimenti. Eventuali danni saranno a suo carico.

Ad opera finita sarà obbligo dell'Appaltatore di eseguire accuratamente la pulizia degli ambienti: vetri, serramenti e pavimenti.

CAPO 4 - IMPIANTI ELEVATORI

Art. 51) Caratteristiche dei materiali

Tutti i materiali e i componenti devono corrispondere perfettamente al servizio a cui sono stati destinati ed ottemperare in ogni caso ai requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute. I componenti di sicurezza previsti dall'art.7 del DPR n.162 del 30 aprile 1999 devono riportare la marchiatura CE.

Le guide di cabina devono essere scelte tra quelle previste dalla norma ISO 7465.

Le funi devono corrispondere alla norma ISO 4344.

Il quadro di manovra deve essere conforme alle norme armonizzate UNI EN 81-1, UNI EN 81-2 e UNI EN 12016 relativa alla compatibilità elettromagnetica.

Art. 52) Visita straordinaria, manutenzione ordinaria e verifiche periodiche

La richiesta della visita straordinaria ed il relativo costo sono a carico dell'Amministrazione. L'Appaltatore deve fornire tutta l'assistenza necessaria fino all'emissione del verbale di ispezione con esito positivo.

Per i nuovi impianti è onere dell'Appaltatore la manutenzione ordinaria dello stesso, secondo quanto disposto dall'art.15 del DPR n.162 del 30 aprile 1999, per un periodo di 24 mesi dalla data di messa in esercizio dello stesso. Allo scadere di tale periodo, l'Appaltatore provvederà a proprie spese anche alla visita periodica, avvalendosi preferibilmente dei competenti organismi pubblici (ASS, ARPA ecc.).

Nel prezzo per i nuovi impianti, dunque, si intendono compensati sia i costi della manutenzione ordinaria di 24 mesi sia il costo della visita periodica.

Tre mesi prima della scadenza del periodo di manutenzione ordinaria, l'Appaltatore dovrà dare comunicazione della cessata manutenzione al proprietario dell'impianto, affinché provveda ad affidare la manutenzione a propria ditta di fiducia.

Art. 53) Normativa di riferimento

Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:

- Direttiva 95/16/CE del 20/06/1995 – Concernente il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati Membri relative agli ascensori;
- DPR n.162 del 30/04/1999 – Regolamento per l'attuazione della Direttiva 95/16/CE sugli ascensori e di semplificazione dei procedimenti per la concessione del nulla osta per ascensori e montacarichi nonché della relativa licenza di esercizio;
- DPR n.1767 del 24/12/1951 – Approvazione del Regolamento per l'esecuzione della Legge 24 ottobre 1942 n.1415, concernente l'impianto e l'esercizio di ascensori e di montacarichi in servizio privato;
- UNI EN 81-20 (2014) – Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori per il trasporto di persone e cose accompagnate da persone;
- UNI EN 81-50 (2014) – Regole di sicurezza per la costruzione e l'installazione di ascensori (regole di progettazione, calcoli, verifiche e prove dei componenti degli ascensori);

- UNI EN 12015 – Compatibilità elettromagnetica (norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili – emissione);
- UNI EN 12016 (1998) – Compatibilità elettromagnetica (norma per famiglia di prodotti per ascensori, scale mobili e marciapiedi mobili – immunità);
- UNI 10411 (1998) – Modifiche ad ascensori elettrici preesistenti;
- CNR UNI 10001 – Norme per gli ascensori e montacarichi in servizio privato;
- UNI 8725 – Edilizia residenziale (impianti di ascensori elettrici a fune – istruzioni per l'integrazione nell'edificio);
- UNI 8999 – Impianti di ascensori elettrici a fune (istruzioni per l'integrazione negli edifici per uffici, alberghi ed ospedali);
- UNI 9935 – Porte di piano a battente per ascensori (caratteristiche meccaniche e di sicurezza);
- UNI 11570 (2015) – Istruzioni per l'integrazione di un sistema di ascensori al servizio di un edificio;
- UNI ISO 4101 – Fili trafilati di acciaio per funi per ascensori e montacarichi (prescrizioni);
- UNI ISO 4190-1 – Impianti di ascensori (ascensori di classe I, II e III);
- UNI ISO 4190-2 – Impianti di ascensori (ascensori di classe IV);
- UNI ISO 4190-3 – Impianti di ascensori (ascensori di classe V);
- UNI ISO 4190-5 – Impianti di ascensori (dispositivi di comando e di segnalazione ed accessori complementari);
- UNI ISO 4190-6 – Impianti di ascensori (criteri di scelta degli ascensori da installare negli edifici per abitazione);
- UNI ISO 4190/1 FA 158-86 – Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI ISO 4190/1 - ottobre 1983 (impianti di ascensori classe I, II e III);
- UNI ISO 4190/1 FA 270-88 – Foglio di aggiornamento n.2 alla UNI ISO 4190/1 - ottobre 1983 (impianti di ascensori classe I, II e III – traduzione ISO 4190/1/dad.2);
- UNI ISO 4190/5 FA 271-88 – Foglio di aggiornamento n.1 alla UNI ISO 4190/5 - ottobre 1983 (impianti di ascensori, dispositivi di comando e di segnalazione ed accessori complementari – traduzione ISO 4190/5/dam.1);
- UNI ISO 4344 – Funi di acciaio per ascensori e montacarichi;
- EN 13015 – Norme per le istruzioni di manutenzione;
- Pr EN 81-21 – Ascensori nuovi in edifici esistenti;
- Pr EN 81-28 – Allarmi remoti per ascensori;
- Pr EN 81-28 – Accessibilità dei disabili agli ascensori.

CAPO 5 - IMPIANTI ELETTRICI

Art. 54) Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni della Direzione dei Lavori in modo che le opere rispondano perfettamente a tutte le condizioni qui stabilite.

I lavori verranno condotti con l'osservanza scrupolosa di tutti gli obblighi di legge ad essi applicabili.

Le forniture ed installazioni previste saranno eseguite a perfetta regola d'arte e risponderanno in particolare, ma non esclusivamente, oltre che comunque alle descrizioni dell'Elenco Prezzi Unitari ed alle indicazioni del presente disciplinare, alle disposizioni e norme di seguito riportate (come integrate da successive modifiche e/o integrazioni), cui si farà riferimento in sede di accettazione dei materiali e delle apparecchiature, nella fase di verifiche preliminari degli impianti ed in sede di collaudo finale.

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte, come prescritto dal Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n.37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n.61 del 12 marzo 2008)

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti elettrici valgono quelle stabilite dalle vigenti norme C.E.I.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario ed utile, sono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli successivi.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi a:

- Norme CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano) ed UNI EN;
- D.M. 16/01/1996, "Norme Tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" e successiva Circolare Applicativa del Ministero dei lavori Pubblici dd. 04/07/1996;
- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- D.P.C.M. 01.03.1991 e successive modificazioni e integrazioni riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Decreto legislativo 15.08.1991 n° 277 e Legge 26 ottobre 1995 n° 447 (Legge quadro sull'inquinamento acustico);
- Decreto Ministero Interno 26 agosto 1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica;
- Legge n° 186 dd. 01.03.1968 riguardante la produzione di apparecchi elettrici, macchine ed installazioni elettriche;
- Legge n° 791 dd. 18.01.1977 sulla libera circolazione del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato ad una tensione nominale compresa fra 50 e 1000 V in c.a.;
- Decreto del ministero dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n.37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n.61 del 12 marzo 2008);
- Legge regionale 18 giugno 2007, n.15 - Misure urgenti in tema di contenimento dell'inquinamento luminoso, per il risparmio energetico nelle illuminazioni per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici;
- Prescrizioni e raccomandazioni della ASS;
- Prescrizioni e raccomandazioni del Comando Provinciale dei VV.F.;
- Prescrizioni e raccomandazioni dell'AC.E.G.A.S. - A.P.S. S.p.A.;

- Prescrizioni e raccomandazioni della TELECOM ITALIA S.p.A.;
- Tabelle di unificazione UNI-UNEL.

L'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei Lavori, prima di iniziare le opere, il progetto esecutivo degli impianti, redatto conformemente all'art.2.2 della Guida CEI 0-2, completo di relazione tecnica comprendente la descrizione dettagliata della tipologia dei materiali che si intendono fornire, schemi planimetrici costruttivi degli impianti, schemi a blocchi ed unifilari dei quadri elettrici, calcoli elettrotecnici per il dimensionamento delle condutture e delle apparecchiature di protezione anche in funzione delle correnti di corto circuito, delle cadute di tensione e del coordinamento delle protezioni con particolare riguardo alla selettività dell'impianto, nonché calcoli illuminotecnici dettagliati per gli ambienti principali, computo metrico estimativo con le voci dell'Elenco Prezzi di contratto; tale progetto in duplice copia, dovrà essere redatto da professionisti iscritti negli Albi professionali nell'ambito delle rispettive competenze come espressamente richiesto dal D.M. 22 gennaio 2008 n.37 e ss.mm.ii.

Qualsiasi eventuale successiva variazione rispetto al progetto esecutivo approvato, dovrà essere concordata preventivamente con la Direzione dei Lavori. In tal caso sarà onere dell'Appaltatore allegare al progetto di cui sopra gli elaborati relativi alle variazioni concordate. Per tutti gli interventi sugli impianti rientranti nell'ambito di applicazione del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n.37 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici - (G.U. n.61 del 12 marzo 2008) e successive modifiche e integrazioni, l'impresa esecutrice dovrà essere abilitata ai sensi di legge e dovrà rilasciare, a cura di tecnico a ciò abilitato, le prescritte certificazioni di conformità, ogni qualvolta si rendano necessarie.

Tutte le opere non eseguite a perfetta regola d'arte o secondo le indicazioni impartite dalla Direzione dei Lavori, dovranno essere demolite o rimosse e ripristinate a spese dell'Appaltatore.

L'Appaltatore è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio o dai propri dipendenti, alle opere tutte dell'edificio.

In caso di necessità ed urgenza o per motivi tecnici, l'Appaltatore dovrà garantire l'esecuzione dei lavori anche in giornate normalmente non lavorative (come ad esempio la domenica e le festività infrasettimanali) e durante le ore notturne. In questi casi non verrà corrisposto alcun compenso o maggiorazione, restando ogni conseguente onere a carico dell'Appaltatore.

La messa in servizio degli impianti, per la successiva presa in consegna da parte dell'Amministrazione, sarà conseguente alla fornitura da parte dell'impresa installatrice di tutte le dichiarazioni di conformità, in quattro copie, prescritte dal D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 per i singoli impianti realizzati; complete di tutti gli allegati obbligatori. In questa fase dovrà essere fornita pertanto, con ogni onere a carico dell'Appaltatore, in quattro copie + originale (e su CD-ROM tutti i files in formato DWG (per i files grafici) e su altri formati concordati con la D.L. (es. pdf per gli altri elaborati) la seguente documentazione:

a) i disegni finali, derivati dagli elaborati di progetto esecutivo, aggiornati e perfettamente corrispondenti agli impianti realizzati (as-built), con l'indicazione della siglatura, del tipo e delle marche di tutte le apparecchiature ed i materiali installati.

Particolare cura sarà riservata al posizionamento esatto, in pianta e nelle sezioni, delle apparecchiature e dei materiali utilizzati.

b) tutte le norme, le istruzioni per la conduzione e la manutenzione degli impianti, con particolare riguardo a quelli speciali, e delle singole apparecchiature, raccolte in una monografia.

Si precisa che deve trattarsi d'esatte documentazioni d'ogni apparecchiatura con disegni, schemi ed istruzioni per messa in marcia, funzionamento, manutenzione, installazione e taratura.

Dovranno essere fornite tutte le certificazioni dei costruttori dei quadri di Bassa Tensione complete dei calcoli prescritti.

Saranno allegati i dépliant di tutte le macchine ed apparecchiature ed un elenco dei pezzi di ricambio, consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni.

Tutto ciò perfettamente ordinato, per l'individuazione rapida delle apparecchiature ricercate.

Ne saranno fornite quattro copie. Ogni copia sarà costituita da un volume rilegato con copertina in pesante cartone plastificato e raccoglitore ad anelli o equivalente in modo da garantire la fascicolatura della documentazione;

c) tutti i nulla osta degli enti preposti (I.S.P.E.S.L., A.S.S., VV.F., ecc.), il cui ottenimento sarà a carico della Ditta appaltatrice.

L'Amministrazione Appaltante potrà prendere in consegna gli impianti solo dopo l'ultimazione e non appena la Ditta appaltatrice avrà ottemperato ai punti di cui sopra.

In caso di ritardo nel fornire la documentazione di cui sopra, l'Amministrazione Appaltante si riserva la facoltà di imporre comunque alla Ditta appaltatrice la messa in servizio degli impianti, rimanendo la Ditta appaltatrice unica responsabile e con a proprio carico gli oneri per la conduzione e manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti.

Restano esclusi dagli oneri a carico della Ditta appaltatrice, in tale periodo, i soli consumi d'energia e combustibile.

Per l'omologazione dell'impianto di terra il datore di lavoro nominato dall'Amministrazione dovrà attenersi ai disposti del D.P.R. 22 ottobre 2001, n°462 e precisamente: entro trenta giorni dalla messa in servizio dell'impianto (a far data delle dichiarazioni di conformità) dovrà inviare copia delle dichiarazioni di conformità degli impianti elettrici, speciali e dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche di cui al D.M. 22 gennaio 2008 n. 37 all'Azienda Sanitaria Locale (ASL) territorialmente competente ed all'ISPEL (a quest'ultimo ente solo nel caso di nuovo impianto per il quale non esiste alcun verbale di verifica antecedente ai lavori in oggetto), fornendo in allegato i risultati delle misure della resistenza di terra ed altri dati significativi dell'impianto risultanti dalla verifica definitiva, su un apposito modello prestampato approvato preventivamente dalla D.L. e richiedendo nel contempo una visita straordinaria di verifica specificando che gli oneri di tale verifica dovranno essere addebitati all'Appaltatore.

In particolare, a fine lavori, la ditta appaltatrice dovrà consegnare una raccolta con la descrizione dettagliata di tutte le regolazioni, tarature ed impostazioni effettuate, i relativi schemi funzionali, le istruzioni per la messa a punto e l'eventuale ritaratura di ogni tipologia d'impianto.

Gli oneri per la messa a punto e taratura degli impianti speciali e per la predisposizione degli schemi e istruzioni s'intendono compresi nei prezzi contrattuali e per questi, non potrà essere richiesto nessun maggior costo.

Si precisa che le indicazioni riguardanti le regolazioni, tarature ed impostazioni fornite dall'Amministrazione possono anche non comprendere tutti i componenti necessari alla loro realizzazione, ma resta però inteso che la ditta appaltatrice, nel rispetto della logica e funzionalità richiesta, deve comprendere nel prezzo della propria offerta e della propria fornitura tutti i componenti, anche se non esplicitamente indicati negli schemi e tavole di progetto, necessari per fornire completa e perfettamente funzionante la regolazione automatica.

Art. 55) Garanzia degli impianti

La garanzia di 24 mesi decorrerà a partire dalla data di ultimazione dei lavori.

Si intende, per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe all'Impresa installatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni di funzionamento che si manifestino negli impianti per effetto della non buona qualità dei

materiali o per difetto di montaggio, escluse soltanto le riparazioni dei danni che non possono attribuirsi all'ordinario esercizio dell'impianto, ma ad evidente imperizia o negligenza del personale dell'Amministrazione che ne fa uso, oppure a normale usura.

Nei termini previsti dalla Legge e dal Regolamento dovranno essere effettuate le operazioni di collaudo tecnico-contabile, che dovranno certificare la perfetta rispondenza delle opere e delle installazioni alle richieste contrattuali.

Se i risultati ottenuti non fossero accettabili, l'Amministrazione potrà rifiutare le opere o gli impianti, in parte o nella loro totalità.

La Ditta appaltatrice dovrà provvedere, a sue spese e nei termini prescritti dal Collaudatore, alle rimozioni e sostituzioni delle opere e dei materiali non accettati per ottenere i risultati richiesti.

Sino all'approvazione definitiva del collaudo da parte dell'Amministrazione, la Ditta appaltatrice sarà tenuta a curare la garanzia per le difformità e i vizi dell'opera anche nel caso in cui la loro conduzione sia affidata a personale incaricato dall'Amministrazione, che avrà l'obbligo in ogni caso informare la Ditta appaltatrice delle eventuali modifiche o sostituzioni realizzate durante tale periodo.

L'Amministrazione si riserva il diritto di prendere in consegna anche parzialmente alcune parti delle opere o degli impianti, senza che la Ditta appaltatrice possa pretendere maggiori compensi.

L'approvazione definitiva del collaudo non esonera la Ditta appaltatrice dalle sue responsabilità sia di legge sia di garanzia.

Dovranno in particolar modo essere rispettate le seguenti indicazioni generali di buona tecnica:

Art. 56) Condutture elettriche

Posa delle condutture:

Le condutture, a meno che non si tratti di condutture volanti od in vista devono essere sempre protette con tubazioni, canalette portacavi, passerelle, condotti o cunicoli ricavati nella struttura edile, ecc..

Le stesse, salvo contraria ed esplicita richiesta del Committente, sono previste per l'installazione sotto traccia.

Il tracciato delle tubazioni deve essere di andamento rettilineo orizzontale o verticale e 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 resa necessaria dalla struttura muraria dei locali, o ad ogni derivazione da linea principale a secondaria ed in ogni locale servito la tubazione deve essere comunque interrotta con cassette di derivazione separate per ogni tensione o, se comuni, provviste di separatori.

Caratteristiche delle condutture:

Le condutture impiegate nell'esecuzione degli impianti devono essere contraddistinte dalle colorazioni previste dalle vigenti tabelle di unificazione C.E.I. - U.N.E.L.

Le sezioni dei conduttori devono essere calcolate in funzione della potenza impegnata e della lunghezza dei circuiti affinché la caduta di tensione non superi i valori ammessi dalla vigente normativa C.E.I.

L'isolamento delle condutture deve essere scelto in funzione dell'utilizzo e del tipo di installazione della stessa.

Protezione delle condutture

Le condutture devono essere adeguatamente protette contro le sovracorrenti causate da sovraccarichi o cortocircuiti.

Tali apparecchiature di protezione devono interrompere le correnti di cortocircuito in tempi sufficientemente brevi per garantire che nel conduttore protetto non si raggiungano temperature pericolose.

Art. 57) Quadri elettrici

Esecuzione dei quadri:

I quadri elettrici devono essere realizzati e collaudati in completa conformità ai disposti delle Norme CEI 17-13/1 e CEI 17-13/3.

I quadri devono essere posti in nicchie od esterni, facilmente accessibili e protetti con portelle incernierate con chiusura a chiave.

La disposizione delle apparecchiature sui quadri deve essere concordata con la Direzione dei Lavori ed ognuna delle apparecchiature deve essere contrassegnata con targhetta indicatrice.

I cablaggi devono essere effettuati in maniera tale da rendere minime le operazioni di modifica nell'eventualità del cambio di tensione nella fornitura dell'energia elettrica.

All'esterno dei quadri deve essere applicata una targa con l'indicazione di pericolo, mentre all'interno deve essere posto lo schema unifilare del quadro.

Caratteristiche dei quadri:

I quadri devono essere posti in zona adeguata onde effettuare una razionale centralizzazione delle apparecchiature elettriche di comando e protezione della parte di impianto interessata.

Le apparecchiature in essi contenute devono soddisfare le caratteristiche richiamate precedentemente e garantire inoltre la necessaria sicurezza alle persone durante l'utilizzo degli impianti.

Art. 58) Apparecchi utilizzatori

Tutti gli apparecchi utilizzatori devono portare l'indicazione del voltaggio per il quale sono costruiti nonché possedere il marchio I.M.Q. o altro certificato di qualità simile approvato dalla normativa internazionale.

Nel caso di corpi illuminanti del tipo fluorescente gli stessi devono essere equipaggiati con reattori elettronici o con reattori magnetici a basse perdite e starter elettronici ed essere rifasati in modo da avere un fattore di potenza non inferiore a 0.9.

Art. 59) Protezione contro i contatti diretti ed indiretti

L'impianto deve essere realizzato in conformità alle Norme C.E.I. 64-8 ed eventuali successive varianti.

Art. 60) Protezione contro le scariche atmosferiche

L'Appaltatore ha l'obbligo di presentare alla Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, la relazione tecnica, i calcoli di progetto ed i disegni topografici relativi alla progettazione dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche in conformità a quanto prescritto dalle vigenti norme C.E.I. 81-10 eventuali successive varianti.

Detto progetto dovrà essere redatto da un libero professionista nell'ambito delle rispettive competenze.

Art. 61) Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici

Si richiamano espressamente le seguenti disposizioni:

- Le Norme C.E.I. nelle edizioni più recenti relative alle apparecchiature e materiali degli impianti elettrici, nonché l'esecuzione degli impianti stessi, nonché unificazioni U.N.I. ed U.N.E.L., già rese obbligatorie, nonché tutte le norme in vigore all'atto dell'appalto e successive modificazioni ed integrazioni;

- La Legge 01 marzo 1968 n°186, per cui tutti i materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici devono essere realizzati e costruiti con la rigorosa osservanza delle norme emanate dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.) e dal Comitato Elettrotecnico Italiano (C.E.I.), così come risultanti dai fascicoli e successivi supplementi, varianti, appendici ed aggiornamenti editi dall'Associazione Elettrotecnica Italiana (A.E.I.);
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37 e successive modifiche e integrazioni.

L'Appaltatore dovrà, in ogni caso, attenersi alle norme per la sorveglianza da parte dell'I.S.P.E.S.L. e dell'A.S.S.; dei Regolamenti tecnici del Servizio Elettricità dell'ACEGAS e successive norme integrative, nonché alle disposizioni antincendio emanate dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste.

Tutti i collaudi, le verifiche, ecc. di tutti gli Enti interessati e relative all'appalto sono, quale onere di contratto, a carico dell'Appaltatore e quindi comprese nel prezzo di cui all'art.2 e nell'Elenco Prezzi Unitari.

Art. 62) Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici

Sono comprese nell'appalto tutte le spese di nolo, trasporto, montaggio, tutta la manovalanza, le opere murarie, da falegname, mascherature metalliche, ecc. necessarie alla costruzione di ogni genere di impianto, le tracce, gli attraversamenti di muri, solai, fondazioni, ecc. per il passaggio delle tubazioni, le opere di sostegno delle condutture, dei corpi illuminanti, ecc., le eventuali fondazioni per la posa in opera di pali tubolari, l'esecuzione di cunicoli a pavimento o in terreno di qualsiasi natura che si rendessero necessarie per la posa delle condutture, ed in generale qualsiasi opera muraria occorrente a dare compiuti gli impianti a regola d'arte.

A conclusione di tutte le succitate norme di massima, si chiarisce che gli impianti, di qualsiasi tipo essi siano, dovranno venir consegnati alla Stazione Appaltante completi a regola d'arte e perfettamente funzionanti in ogni loro parte, assolutamente collaudabili sia nel loro funzionamento generale che in ogni singola apparecchiatura, sia agli effetti del presente disciplinare che alle norme legislative ed ai regolamenti vigenti in materia.

La Direzione dei Lavori si riserva di far eseguire per conto dell'Appaltatore, tutti quei sopralluoghi e collaudi che riterrà necessari.

In definitiva, tutti gli impianti devono essere costituiti dai macchinari, dai materiali, dalle apparecchiature, dagli elementi necessari e da quanto altro che, pur non essendo stato specificato, occorra secondo le prescrizioni del presente disciplinare, per il perfetto e completo funzionamento degli impianti stessi nelle loro singole parti e nel loro insieme, nessuna esclusa.

I N D I C E

PARTE PRIMA DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI..... I

CAPO I - DEFINIZIONE ECONOMICA DELL'APPALTO I

Art. 1)	Definizione dell'oggetto dell'appalto.....	1
Art. 2)	Definizione economica	2
Art. 3)	Cronoprogramma dei lavori riferito a ciascun ordine di servizio applicativo	2
Art. 4)	Norme generali su materiali, componenti, sistemi ed esecuzione	3
Art. 5)	Norme di sicurezza generali.....	3
Art. 6)	Norme di sicurezza particolari	3
Art. 7)	Disciplina delle riserve.....	3

CAPO 2 - DISPOSIZIONI PARTICOLARI IN MATERIA DI SICUREZZA 6

Art. 8)	Piani di sicurezza e coordinamento.....	6
Art. 9)	Piano operativo di sicurezza	7
Art. 10)	Osservanza e attuazione dei piani di sicurezza	8
Art. 11)	Cartello di cantiere	8

CAPO 3 - DISPOSIZIONI SUGLI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE..... 10

Art. 12)	Oneri e obblighi a carico dell'Appaltatore	10
Art. 13)	Disciplina e buon ordine del cantiere.....	17

PARTE SECONDA DISPOSIZIONI IN MATERIA DI CONTABILIZZAZIONE E MISURA DEI LAVORI..... 19

Art. 14)	Valutazione e misura dei lavori	19
Art. 15)	Valutazione dei lavori in economia eventualmente dedotti in contratto.....	29
Art. 16)	Valutazione dei lavori in corso d'opera.....	29
Art. 17)	Materiali ed oggetti di valore.....	29

PARTE TERZA - DEFINIZIONE TECNICA DELL'APPALTO 31

CAPO I - PRESCRIZIONI GENERALI 31

Art. 18)	Materiali in genere	31
Art. 19)	Qualità e provenienza dei materiali – caratteristiche dei vari materiali – presentazione del campionario	31
Art. 20)	Ordine da tenersi nell'andamento dei lavori	32
Art. 21)	Norme generali sul collocamento in opera	32

CAPO 2 - OPERE DA CAPOMASTRO ED AFFINI 33

Art. 22)	Acqua, calce, leganti-idraulici, gesso	33
Art. 23)	Sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi.....	33
Art. 24)	Laterizi.....	34
Art. 25)	Materiali ferrosi e metalli vari	34
Art. 26)	Materiali per pavimentazioni e rivestimenti	35

Art. 27)	Tubazioni.....	37
Art. 28)	Materiali diversi	38
Art. 29)	Vetri e cristalli.....	38
Art. 30)	Colori e vernici	38
Art. 31)	Materiali elettrici.....	38
CAPO 3 - MODO DI ESECUZIONE DI OGNI CATEGORIA DI LAVORO – OPERE EDILI		38
Art. 32)	Scavi in genere	38
Art. 33)	Scavi di fondazione (a sezione obbligata).....	39
Art. 34)	Demolizioni e rimozioni.....	39
Art. 35)	Opere in fondazione	40
Art. 36)	Malte e conglomerati	40
Art. 37)	Murature in genere.....	42
Art. 38)	Murature in mattoni	43
Art. 39)	Murature di getto in conglomerato cementizio.....	43
Art. 40)	Opere in cemento armato.....	44
Art. 41)	Solai.....	45
Art. 42)	Intonaci.....	45
Art. 43)	Pavimenti.....	46
Art. 44)	Rivestimenti di pareti	49
Art. 45)	Marmi, pietre naturali e artificiali - norme generali.....	50
Art. 46)	Opere da bandaio in genere.....	51
Art. 47)	Tubazioni.....	51
Art. 48)	Opere in ferro	52
Art. 49)	Serramenti in alluminio.....	52
Art. 50)	Opere da pittore - verniciatore.....	56
CAPO 4 - IMPIANTI ELEVATORI.....		57
Art. 51)	Caratteristiche dei materiali.....	57
Art. 52)	Visita straordinaria, manutenzione ordinaria e verifiche periodiche	57
Art. 53)	Normativa di riferimento.....	57
CAPO 5 - IMPIANTI ELETTRICI.....		58
Art. 54)	Prescrizioni tecniche generali per gli impianti elettrici.....	58
Art. 55)	Garanzia degli impianti.....	61
Art. 56)	Condutture elettriche.....	62
Art. 57)	Quadri elettrici.....	63
Art. 59)	Protezione contro i contatti diretti ed indiretti.....	63
Art. 60)	Protezione contro le scariche atmosferiche	63
Art. 61)	Osservanza di leggi, normative, regolamenti e decreti relativi agli impianti elettrici	63
Art. 62)	Oneri dipendenti dalla costruzione degli impianti elettrici	64

Elenco firmatari

ATTO SOTTOSCRITTO DIGITALMENTE AI SENSI DEL D.P.R. 445/2000 E DEL D.LGS. 82/2005 E SUCCESSIVE MODIFICHE E INTEGRAZIONI

Questo documento è stato firmato da:

NOME: FLAMINIO ROBERTO
CODICE FISCALE: FLMRRT60L14L424Q
DATA FIRMA: 22/10/2019 16:48:03
IMPRONTA: 7D266D0A35E9F9B2F26D6B47FDC385E049F4241BF3C148AEC04A714A9E685BEC49F4241BF3C148AEC04A714A9E685BEC950319E8C5DC7251DA3FAD43DDACCE6E950319E8C5DC7251DA3FAD43DDACCE6EFC7DACB24D74A2C55B042B353DAB0040FC7DACB24D74A2C55B042B353DAB00402B040F4CF4D8CCB99BDDC59501E6666A

NOME: CORTESE ENRICO
CODICE FISCALE: CRTNRC58S30L424X
DATA FIRMA: 23/10/2019 18:00:21
IMPRONTA: 4539D78539CC2E809BB36AE5F3F90B50B9C3C842037301F00A583D1D21ADB641B9C3C842037301F00A583D1D21ADB6410379401C27CD8296CE15C21FE1AA8F3C0379401C27CD8296CE15C21FE1AA8F3C065C3B4EC1176E79B3622AEC1B6AB2B8065C3B4EC1176E79B3622AEC1B6AB2B804B9FE9022555E10596E779B89743C83

NOME: TERRANOVA SANTI
CODICE FISCALE: TRRSNT56A17C351S
DATA FIRMA: 25/10/2019 10:20:44
IMPRONTA: 2A135D2F7A5FFF541930DF1F62397967E6B55E4F5BEE616B7543853742A020E3E6B55E4F5BEE616B7543853742A020E3C734381FDC154F4375E16837111507F8C734381FDC154F4375E16837111507F8C8958A94015435B75C7739E15C45F53EC8958A94015435B75C7739E15C45F53EA7EF66DB8325CBC921778F7526A0544A

NOME: DIPIAZZA ROBERTO
CODICE FISCALE: DPZRRT53B01A103I
DATA FIRMA: 25/10/2019 10:48:55
IMPRONTA: 7B6083B02837635D8ED5B0B2E05AFE20581782DF1C29FE5FADFF116398476E4E581782DF1C29FE5FADFF116398476E4E3490CC38DD4C3A85213E7736B5FDE6043490CC38DD4C3A85213E7736B5FDE60450DDD64DEFA6E07D3015050A99C55F6B50DDD64DEFA6E07D3015050A99C55F6BD01ECE668F13C2143ADA98A84A3FEC9F