

CITTA' DI TORINO
VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI,
AMBIENTE EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA E SPORT
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA

CIRCOSCRIZIONE 1 – M.S. PER OTTENIMENTO CPI E RECUPERO
FUNZIONALE DELL'EDIFICIO SCOLASTICO DI VIA SANTA CHIARA 12.

PROGETTO DEFINITIVO

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

INDICE

CAPO I - INDICAZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 1	Oggetto dell'appalto	pag. 4
Art. 2	Ammontare dell'appalto	pag. 6
Art. 3	Designazione delle opere oggetto dell'appalto	pag. 7
Art. 4	Disponibilità della sede dell'intervento	pag. 8
Art. 5	Forma e principali dimensioni dell'opera oggetto dell'appalto - Possibili variazioni alle opere	pag. 8
Art. 6	Particolari condizioni di affidamento - Cronoprogramma – Programma esecutivo - Contabilizzazione	pag. 9

CAPO II - DESCRIZIONE DEI LAVORI

Art. 7	Descrizione delle opere da eseguire	pag. 14
Art. 8	Conferimento rifiuti alle discariche	pag. 45
Art. 9	Requisiti tecnici organizzativi	pag. 46

CAPO III - SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

Art. 10	Modalità di esecuzione dei lavori Edili ed Impiantistici	pag. 48
Art. 10.1	Generalità	pag. 48
Art. 10.2	Tracciamenti	pag. 50
Art. 10.3	Acqua, calci, cementi ed agglomerati cementizi, pozzolane, gesso, sabbie	pag. 50
Art. 10.4	Materiali inerti per conglomerati cementizi e per malte	pag. 51
Art. 10.5	Prodotti per impermeabilizzazioni	pag. 51
Art. 10.6	Prodotti di vetro (lastre profilati ad U e vetri pressati)	pag. 53
Art. 10.7	Prodotti diversi (sigillanti, adesivi, geotessili)	pag. 54
Art. 10.8	Massetti	pag. 54
Art. 10.9	Pavimentazioni	pag. 55
Art. 10.10	Colori e vernici	pag. 59
Art. 10.11	Demolizioni e rimozioni	pag. 60
Art. 10.12	Ripassamento manto di copertura/opere da lattoniere	pag. 61
Art. 10.13	Prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane	pag. 62
Art. 10.14	Lastre metalliche preverniciate	pag. 63
Art. 10.15	Opere in muratura esecuzione di pareti interne	pag. 64
Art. 10.16	Controsoffitti	pag. 69
Art. 10.17	Opere e strutture in calcestruzzo	pag. 70
Art. 10.18	Ripristino opere di calcestruzzo	pag. 71
Art. 10.19	Opere in acciaio	pag. 73
Art. 10.20	Impermeabilizzazione	pag. 77
Art. 10.21	Sistemi per rivestimenti interni ed esterni	pag. 79
Art. 10.22	Esecuzione delle pavimentazioni	pag. 82
Art. 10.23	Pietre naturali	pag. 85
Art. 10.24	Serramenti ed opere in vetro	pag. 85
Art. 10.25	Tinteggiature e decorazioni	pag. 90

Art. 10.26	Impianto adduzione idraulica	pag. 91
Art. 10.27	Impianto di scarico delle acque reflue	pag. 93
Art. 10.28	Adeguamento impianto estinzione incendi	pag. 94
Art. 10.29	Opere provvisoriale	pag. 97
Art. 10.30	Controlli e verifiche	pag. 98
Art. 11	Programma di manutenzione	pag. 99

CAPO IV - ELENCHI PREZZI

Art. 12	Elenco prezzi contrattuale	pag. 100
Art. 13	Elenco prezzi di riferimento	pag. 100

CAPO I

INDICAZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO

PREMESSA AL PRESENTE CAPITOLATO SPECIALE

Nel seguito si intende:

LEGGE : D.Lgs 12 aprile 2006 n.163 – Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione della direttiva 2004/17 CE e 2004/18CE

RG: il DPR 21/12/1999 n. 554 «Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di ll.pp. 11/2/94, n. 109, e successive modificazioni» (GU 28/4/2000 n. 66/L)

REG: Il DPR 25/1/2000 n 34 «Regolamento di istituzione del sistema di qualificazione per gli esecutori di ll.pp., ai sensi dell'art. 8 della legge 11/2/1994, n. 109, e successive modificazioni» (GU 29/2/2000 n. 35/L)

CG: Il D.M. 19/04/2000 n. 145 «Regolamento recante il Capitolato Generale di appalto dei lavori pubblici, ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della Legge 11/02/1994, n. 109, e successive modificazioni» (G.U. 07/06/2000 N. 131).

Nel seguito si intende altresì:

Città = la stazione appaltante Città di Torino.

Appaltatore = l'aggiudicatario dei lavori.

C.R. = contratto d'appalto

D.L. = Direzione Lavori

DITTA/IMPRESA = Impresa esecutrice (singola, in consorzio, A.T.I. ecc.)

ART. 1

OGGETTO DELL'APPALTO

L'oggetto dell'appalto consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e la somministrazione di tutte le provviste ed i mezzi d'opera necessari per l'esecuzione di tutte quelle opere, così come previsto dagli elaborati contrattuali e di progetto, necessarie per la realizzazione dell'intervento di manutenzione straordinaria per l'ottenimento del Certificato di Prevenzione Incendi e per il recupero funzionale dell'edificio scolastico sito in via Santa Chiara 12.

L'edificio scolastico, sede di una scuola d'infanzia, a seguito di una redistribuzione e riorganizzazione degli spazi interni anche in conseguenza del trasferimento del nido in una nuova struttura limitrofa, necessita di una serie di interventi manutentivi per l'adeguamento dell'edificio alle norme igienico sanitarie (Decreto Ministeriale 18/12/75, D.P.R. 24/07/1996 n.503, ecc.), alla normativa di prevenzione incendi (Decreto Ministeriale 26 agosto 1992) e per la sicurezza e la salute dei lavoratori e utenti (Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.).

L'edificio scolastico è situato in Via Bellezia all'interno del perimetro del quadrilatero dell'impianto romano di Torino, nell'isolato compreso tra le Vie Santa Chiara, Via Bellezia, Via Bonelli e Via Sant'Agostino e inserito in un contesto molto eterogeneo sotto il profilo urbanistico ed edilizio.

La struttura realizzata nei primi anni '80 si compone di due porzioni di edificio, una ristrutturata inerente il fabbricato esistente in muratura portante e c.a. prospiciente la via Santa Chiara, di cui sono occupati dalla scuola solo i primi 3 piani fuori terra su 5 presenti e una parte dell'interrato, e l'altra porzione completamente nuova, sempre in c.a., all'interno del cortile dell'isolato, costituita da 3 piani fuori terra e un piano

interrato. Le due strutture sono collegate internamente al piano terra, e al piano primo tramite terrazzino esterno.

Le finalità del progetto sono indirizzate alla ricerca delle soluzioni tecniche ed economiche più vantaggiose tali da:

- garantire la rispondenza degli edifici alle normative vigenti in tema di sicurezza, prevenzione incendi e di fruibilità da parte dei disabili;
- razionalizzare la distribuzione interna degli spazi;
- recuperare la porzione dell'edificio relativo al Nido d'Infanzia, recentemente trasferito in altra sede, ed aumentare il numero di sezioni della Scuola d'Infanzia rendendolo agibile e adeguato agli standard igienico-sanitari della normativa specifica;
- mantenere gli edifici a livelli conservativi e manutentivi consoni sia alle funzioni sociali ed educative che gli stessi devono svolgere, sia ai vincoli imposti dalle leggi vigenti in materia.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessari per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal Capitolato Speciale d'Appalto - Parte II, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto con i relativi allegati, con riguardo anche ai particolari costruttivi e delle opere provvisorie, dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, e che, nel caso dei ponteggi, dovranno trovare conferma in uno specifico progetto costruttivo per la verifica e la progettazione degli stessi, come meglio dettagliato nel Piano di sicurezza.

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. L'assunzione dell'appalto, di cui al presente capitolato, implica da parte dell'Appaltatore la conoscenza non solo di tutte le norme generali e particolari che lo regolano, ma altresì di tutte le condizioni locali che si riferiscono all'opera, delle caratteristiche tecniche e costruttive dei manufatti oggetto dell'appalto, della presenza di più imprese subappaltatrici, della conformazione del terreno e del lotto, che può influire sul giudizio dell'Appaltatore circa la convenienza di assumere l'opera, anche in relazione alla variazione da lui offerta sul prezzo posto a base di gara.

L'Impresa appaltatrice dovrà dichiarare di aver preso conoscenza del progetto, di averlo verificato, di concordare con i risultati e di impegnarsi ad eseguirlo in coerenza con il progetto, ed in particolare di riconoscere nello stesso la correttezza e la compiuta fattibilità, e di assumere piena e totale responsabilità sia del progetto, sia dell'esecuzione dell'opera.

L'Appaltatore è tenuto a realizzare tutte le opere descritte nel presente capitolato e negli elaborati grafici di progetto allegati, che sono da intendersi compensativi uno degli altri; in caso di discordanza tra i diversi elaborati l'Appaltatore è tenuto a realizzare le opere più favorevoli alla Committenza e, comunque, secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori in corso d'opera. In relazione alla molteplicità delle tavole di progetto potrebbero rilevarsi indeterminazioni di alcuni elementi, lievi discordanze fra i vari elaborati grafici e le prescrizioni di Capitolato; resta inteso che l'Appaltatore non potrà basare riserve di qualsiasi genere su tali rilevazioni e che anzi sarà tenuto responsabile di qualunque conseguenza possa derivare dalla costruzione di tale indeterminazione o discordanza, essendo suo preciso obbligo la segnalazione di queste alla Direzione dei Lavori e la richiesta di chiarimenti o di elementi suppletivi di progetto. Per tutti i dati, dettagli e prescrizioni che non risultassero chiaramente indicati nel Capitolato Speciale e nei successivi disegni, l'Appaltatore è tenuto a

chiedere istruzioni alla Direzione dei Lavori. L'Appaltatore è tenuto a realizzare anche tutte quelle opere accessorie, anche se non descritte sugli elaborati di appalto, che si rendessero necessarie per il buon funzionamento di tutte le opere comprese nel presente appalto, sia sotto l'aspetto tecnico-funzionale sia normativo.

ART. 2 AMMONTARE DELL'APPALTO

L'importo a base di gara dell'intervento di cui trattasi, da liquidarsi **a misura** ammonta complessivamente ad **€ 899.015,66** di cui **€ 70.000,00**. per opere soggette a ribasso ed **€ 829.015,66** oneri della sicurezza contrattuali non soggetti a ribasso.

QUADRO ECONOMICO

OPERE A MISURA	Opere soggette a ribasso	% su TOTALE
OG1 – EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI	€ 518.173,59	62,51 %
OS3 - Impianti idrico-sanitario, cucine, lavanderie	€ 32.119,94	3,87 %
OS6 - Finiture di opere generali in materiali lignei, plastici, metallici e vetrosi.	€ 247.380,26	29,84 %
Cat.OS28: Impianti termici e di condizionamento	€ 10.849,96.	1,31%
Cat.OS30: Impianti elettrici	€ 20.491,91	2,47%
TOTALE PARZIALE	€ 829.015,66.	100%
ONERI SICUREZZA CONTRATTUALI (opere non soggette a ribasso)	€ 70.000,00	
TOTALE A BASE DI GARA	€ 899.015,66	

Ai sensi del combinato disposto dall'articolo 40 del D.Lgs. 163/2006, dal D.P.R. n.34/2000 "Regolamento per l'istituzione di un sistema di qualificazione unico dei soggetti esecutori di Lavori Pubblici" e s.m.i. e ai sensi di quanto previsto dagli artt.72, 73 e 74 del D.P.R. 554/1999, i lavori sono classificati come segue:

- **categoria prevalente è la OG1 "EDIFICI CIVILI E INDUSTRIALI"**

Ulteriori Categorie.

Cat.OS03: Impianti idrico – sanitari, cucine, lavanderie

Cat.OS06: Finiture di opere generali in materiali lignei

Cat.OS28: Impianti termici e di condizionamento

Cat.OS30: Impianti elettrici

L'importo complessivo è stato calcolato sulla base dell'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte 2010 – aggiornato dicembre 2009, (DGR n. 45-13541 del 16.03.2010, S.O. n. 1 al BUR n.11 del 18.03.2010), adottato dal Comune con deliberazione della Giunta Comunale dell'11.05.2010, n. mecc. 2010 02391/02 e sulla base di nuovi prezzi aggiuntivi riportati nell'Analisi Nuovi Prezzi di progetto.

Si precisa che, ai sensi dell'art. 131, comma 3, del D.Lgs 163/2006 l'importo di € 70.000,00 indicato nel quadro economico come "Oneri della sicurezza contrattuali" e desunto dal Piano di sicurezza, va evidenziato nel bando di gara e non è soggetto ad

alcun ribasso.

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento viene fornito contestualmente al presente Capitolato e ne costituisce parte integrante. Esso individua le opere per la sicurezza comprese nell'importo dell'importo dell'opera in oggetto.

ART. 3 DESIGNAZIONE DELLE OPERE OGGETTO DELL'APPALTO

Le opere comprese nell'appalto, salvo eventuali variazioni disposte dall'Amministrazione appaltante e previste dal successivo art. 7, risultano essere quelle indicate al Capo II del presente capitolato (descrizione particolareggiata dell'opera).

Le opere previste in ordine generale sono:

- impianto di cantiere
- demolizioni di tramezzi e sottofondi ai vari piani
- rimozione apparecchi sanitari servizi igienici
- rimozione serramenti interni
- compartimentazioni antincendio interne
- realizzazione di tramezzature interne
- formazione sottofondi, tramezzi, rinzaffi, intonaci
- sostituzioni serramenti interni ed esterni
- rifacimento sala igieniche bimbi e realizzazione di nuovi servizi igienici adulti
- impianti adduzione, scarico, idrico-sanitario
- realizzazione di pavimenti, rivestimenti e apparecchi sanitari
- tinteggiature e opere da decoratore
- realizzazione di passerella metallica di collegamento tra i due corpi di edificio
- opere da fabbro
- opere da lattoniere
- sistemazione terrazzi in copertura e al piano primo e secondo
- adeguamento impianto antincendio
- adeguamento impianto termico ed elettrico

Le caratteristiche tecniche, i requisiti di accettazione dei materiali, le specifiche di prestazione sono riportate al Capo II art.7 e Capo III del presente Capitolato

Tutte le altre opere necessarie al completamento dell'edificio scolastico previste sono descritte dagli elaborati progettuali (grafici e relazioni).

Maggiori dettagli relativi alle opere da eseguire sono descritte al successivo art. 7.

In caso di discordanza tra i vari elaborati di progetto, vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il lavoro è stato progettato e, comunque, quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva.

In caso di norme del Capitolato Speciale d'Appalto tra loro non compatibili, o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme presenti sullo Schema di Contratto, le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario.

L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del Capitolato Speciale d'Appalto, deve essere fatta tenendo conto delle finalità del

contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione le disposizioni sulla vigente normativa in materia di LL.PP. e gli articoli 1362 e 1369 del Codice Civile.

ART. 4 DISPONIBILITA' DELLA SEDE DELL'INTERVENTO

L'Amministrazione appaltante provvederà ad espletare tutte le procedure necessarie per disporre dell'area individuata come cantiere.

Qualora però durante il corso dei lavori, insorgessero difficoltà circa la disponibilità della sede che richiedessero un rallentamento od anche una sospensione dei lavori, l'appaltatore non avrà diritto a compensi.

Resta inteso che a completamento dell'intervento, tutte le zone utilizzate dall'Impresa quale area cantiere dovranno essere ripristinate allo stato anteriore, a cura e spese dell'Impresa affidataria.

L'Impresa nella programmazione dei lavori dovrà inoltre tenere conto che gli stessi o alcuni di essi verranno eseguiti con edificio scolastico funzionante ed in piena attività, considerandone i conseguenti oneri gestionali anche in sede di formulazione dell'offerta.

Nella conduzione e gestione dei lavori l'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione alle varie fasi in cui è articolato il lavoro, come meglio dettagliato dal Cronoprogramma e quanto programmato nel Piano di Sicurezza allegato, e organizzare le varie lavorazioni, al fine di non creare problemi di incompatibilità tra le stesse, nonché coordinarsi con le attività presenti nell'edificio scolastico e negli edifici adiacenti, che rimarranno aperti all'utenza, per il primo, e utilizzati dai residenti, per i secondi, durante l'appalto.

Ad integrazione e precisazione di quanto prescritto all'art. 7 dello Schema di Contratto d'Appalto, l'Impresa dovrà garantire costantemente la presenza di un capo responsabile del cantiere destinato al controllo del rispetto delle condizioni di sicurezza, come previste dal piano, oltre a garantire l'organizzazione e i contatti indispensabili per una corretta gestione delle lavorazioni previste.

ART. 5 FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELL'OPERA OGGETTO DELL'APPALTO - POSSIBILI VARIAZIONI ALLE OPERE

Le descrizioni delle opere oggetto dell'appalto risultano indicate al Capo II del presente Capitolato, salvo quanto verrà meglio precisato in sede esecutiva dalla direzione dei lavori e dalle ulteriori precisazioni di seguito riportate.

Comunque l'Amministrazione appaltante si riserva la insindacabile facoltà di introdurre nelle opere stesse, sia all'atto della consegna dei lavori, sia in sede di esecuzione, quelle varianti ed opere di messa a norma (ASL - SISL, VV.FF, ecc.) che riterrà opportuno nell'interesse della buona riuscita e della economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa da ciò trarre motivi per avanzare pretese di compensi e indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato, purchè l'importo complessivo dei lavori resti nei limiti dell'art. 10, 11 e 12 del Capitolato Generale delle OO.PP. (D.P.R. 19/4/2000 n. 145) e dell'art.132 del DIs 163/2006 e s.m.i.

Non sono considerate varianti, ai sensi del comma 3 dell'art. 132 del D.Lgs 163/06 e s.m.i., gli interventi disposti dal Direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro un importo non superiore al 10(dieci) per cento delle categorie di lavoro, di cui all'art.2 del presente al Capitolato speciale, e che non comportino un aumento dell'importo contrattuale.

La ditta appaltatrice sarà tenuta, qualora si verificassero condizioni di necessità ed urgenza, ad eseguire lavori in qualunque edificio scolastico cittadino nelle forme e con le procedure previste dal presente Capitolato.

ART. 6

PARTICOLARI CONDIZIONI DI AFFIDAMENTO - CRONOPROGRAMMA PROGRAMMA ESECUTIVO - CONTABILIZZAZIONE

I lavori dovranno svolgersi in conformità al cronoprogramma (art. 42 del Regolamento Generale) costituente documento contrattuale e al conseguente programma esecutivo (art. 45 c. 10 del Regolamento Generale) che l'appaltatore è obbligato a presentare prima dell'inizio dei lavori.

Tutte le lavorazioni che, ai sensi delle vigenti norme in materia di sicurezza dell'ambiente di lavoro e di igiene pubblica, non consentano la compresenza degli utenti scolastici, dovranno essere eseguite nelle ore di chiusura scolastica, ivi comprese le giornate di sabato, domenica e festivi infrasettimanali, nonchè nei mesi di Luglio ed Agosto.

Pertanto l'Impresa, nel rispetto delle pattuizioni contrattuali a tutela dei lavoratori, dovrà assicurare all'Amministrazione la presenza in cantiere del proprio personale tecnico e della mano d'opera occorrente, preoccupandosi di provvedere anticipatamente alle necessarie provviste ed al conseguimento delle autorizzazioni eventuali in materia di subappalto.

L'esecuzione delle opere nelle giornate festive e prefestive sarà disposta con specifico Ordine di Servizio del Direttore dei Lavori, contenente le disposizioni in merito ai tempi ed alle modalità di esecuzione.

Restano esclusi dall'appalto i contributi alle aziende erogatrici di servizi a rete quali i lavori sulla rete idrica SMAT., i lavori sulle linee elettriche Iride Servizi, AES, ecc... La Ditta è pienamente responsabile dell'osservanza delle norme di legge anche nei confronti di tali Enti e ciò sia in sede civile che penale.

L'Appaltatore ha l'onere di aggiornare, con l'approvazione del DL, gli elaborati di progetto in conseguenza delle varianti o delle soluzioni esecutive adottate, ai sensi dell'art. 15, comma 3 del D.P.R 554/99. Al termine dei lavori infatti la Ditta dovrà presentare l'aggiornamento dei progetti esecutivi, costituito da tre copie cartacee e il supporto informatico degli stessi, secondo le variazioni apportate durante l'esecuzione dei lavori.

Individuazione certa delle maestranze presenti in cantiere. Al fine di consentire che le opere vengano eseguite esclusivamente da operatori autorizzati e anche al fine delle verifiche spettanti al Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione, *“nel cantiere tutti i lavoratori presenti a qualsiasi titolo siano muniti di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro, ex art. 18, comma 1, lett u) D.Lgs. 81/2008”.*

Che l'appaltatore sia tenuto ad applicare e far applicare, a tutti i lavoratori impiegati nella realizzazione di opere edili ed affini, il trattamento economico e normativo previsto dal CCNL Edilizia ed affini di riferimento e dai relativi accordi integrativi, inclusa l'iscrizione alla Cassa Edile. Per le attività non ricomprese nel

settore edile, l'obbligo dell'adozione e del rispetto del trattamento economico e normativo di cui al CCNL di riferimento e ai relativi accordi integrativi

Che vengano fatte, a cura della Stazione Appaltante, le comunicazioni di legge previste dall'art. 99 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. (notifica preliminare), prima dell'inizio dei lavori, agli Enti competenti.

L'Appaltatore dovrà nominare, prima della consegna dei lavori, una persona giuridicamente e professionalmente idonea, che possa ricevere ordini e disporre per l'esecuzione degli stessi, a cui spetterà la responsabilità della Direzione del cantiere stesso (art. 7 Schema di Contratto), nonché garantire la presenza continua in cantiere del Capo cantiere.

L'impresa appaltatrice dovrà attenersi alle seguenti prescrizioni :

1. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano a conservare, presso la loro sede di lavoro, le comunicazioni obbligatorie anticipate effettuate al Centro per l'Impiego ex art. 39 del D.L. 112/2008 convertito con modifiche dalla L. 133/2008, anche al fine di rendere meno invasiva ed affannosa per le stesse imprese la fase di una eventuale verifica ispettiva da parte degli Organi di Vigilanza.
2. Le imprese appaltatrici/esecutrici si impegnano ad applicare, ai sensi del D.Lgs. 72 del 25.02.2000, ai lavoratori extracomunitari distaccati in Italia, durante il periodo di distacco, le medesime condizioni di lavoro previste da disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative, nonché da CCNL di riferimento applicabili ai lavoratori nazionali occupati nello stesso posto di lavoro, ivi compresa l'iscrizione alla Cassa Edile ove prevista
3. Le imprese appaltatrici/esecutrici sono obbligate a far effettuare, ai lavoratori che accedono per la prima volta al settore edile, 16 ore di formazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro presso l'Ente Scuola CIPET, come previsto dal CCNL Edile del 18.06.2008.

L'Impresa appaltatrice è obbligata, altresì, a prevedere l'osservanza delle norme sugli ambienti di lavoro e delle disposizioni dei contratti collettivi nazionali di lavoro sulla stessa materia e a dare, inoltre, informazione ai lavoratori ed alle loro rappresentanze sindacali in merito ai rischi di infortunio e di malattie professionali che la realizzazione dell'opera presenta nelle diverse fasi.

Durante l'esecuzione dei lavori, l'Appaltatore dovrà osservare tutte le prescrizioni del Capitolato Speciale medesimo, di tutti gli atti facenti parte del contratto, delle norme in essi richiamate, nonché di tutte le disposizioni della Direzione dei Lavori, di quelle di Organi Statali, Regionali, Provinciali, Comunali in materia, vigenti o che venissero eventualmente emanate nel periodo di esecuzione dei lavori. Saranno a carico dell'Appaltatore anche eventuali oneri conseguenti a direttive della Direzione Lavori che impongano modifiche di programma, acceleramenti, rallentamenti o sospensioni di prestazioni od opere comprese nell'appalto.

L'impresa dovrà provvedere all'adempimento di tutte le procedure di legge per l'accatastamento del fabbricato e delle opere edilizie realizzate e delle relative variazioni catastali, ivi compreso l'eventuale inserimento nel tipo mappale, ai sensi della legge n. 47 del 28.02.1985 e dell'art. 3 del D.P.R. 22.04.1994 n. 425 e loro successive modifiche e integrazioni, il tutto entro 60 giorni dall'ultimazione delle opere.

Oltre agli obblighi ed oneri generali di cui sopra, a quelli richiamati all'art. 12 dello Schema di Contratto d'Appalto ed a quelli particolari previsti dal presente Capitolato e dal Piano di sicurezza e coordinamento, saranno a carico e spese dell'Appaltatore

e pertanto da valutare ai fini della formulazione dell'offerta in sede di gara:

- la presentazione, prima dell'inizio dei lavori, di un Programma Esecutivo dei Lavori e i suoi successivi aggiornamenti, anche indipendente dal cronoprogramma di contratto (art. 9 Schema di Contratto), secondo le specifiche modalità e contenuti previsti all'art. 45, comma 10, del D.P.R. 554/99;
- consegna all'Amministrazione di un piano operativo di sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e di coordinamento e dell'eventuale piano generale di sicurezza;
- le spese occorrenti per mantenere e rendere sicuro il transito ed effettuare le segnalazioni di legge, sia diurne che notturne, sulle strade o nelle aree adiacenti l'edificio scolastico in qualsiasi modo interessate dai lavori;
- il risarcimento dei danni di ogni genere o il pagamento di indennità a quei proprietari i cui immobili fossero in qualche modo danneggiati durante l'esecuzione dei lavori;
- l'onere per lo sviluppo per il cantiere e per l'officina degli elaborati progettuali allegati al contratto, in particolare per quanto riguarda il riscontro di dimensioni e misure in coerenza con le preesistenze; gli sviluppi degli elaborati progettuali nei disegni di officina ed eventuali proposte di varianti dovranno essere sottoscritti da tecnico abilitato e supportati da relazione tecnica particolareggiata; tali disegni e relazioni dovranno essere presentati alla Direzione dei Lavori per la necessaria approvazione prima della produzione;
- documentazione fotografica di formato minimo cm. 13 x 18 relativa alle opere appaltate su richiesta della Direzione dei Lavori, compresi i relativi negativi, in particolare le opere che non risultino più ispezionabili;
- pulizia degli spazi interessati da ogni singola fase di lavoro ed ogni qualvolta si rendesse necessario e la pulizia fine di ogni singolo locale, comprese le porte e i serramenti e i vetri al termine dei lavori, prima della riconsegna dei manufatti;
- il conseguimento di tutte le licenze e le autorizzazioni necessarie per l'occupazione del suolo pubblico e steccato di cantiere, l'impianto e l'esercizio del cantiere, compresi eventuali permessi di transito degli automezzi del cantiere;
- l'esecuzione e la manutenzione degli allacciamenti provvisori di acqua, energia elettrica, telefono e simili necessari all'installazione di cantiere, l'onere per i relativi consumi oltre che i collegamenti a terra di elementi metallici quali ponteggi, gru ecc.;
- l'installazione e l'impiego di tutti i mezzi d'opera e le attrezzature occorrenti per il funzionamento con efficienza e modernità del cantiere e quant'altro possa utilmente occorrere per la corretta esecuzione delle opere, come ad esempio rampe provvisorie per il trasporto dei materiali e tavolati di ripartizione dei materiali e delle attrezzature necessarie;
- l'apposizione della cartellonistica di cantiere, da concordare con la Direzione lavori e da realizzarsi secondo il "Manuale dei Cantieri" adottato dalla Città di Torino, in osservanza del D.M. LL.PP. 01.06.1990, Circolare n. 1729 U.L., nonché secondo le "Linee Guida per l'allestimento delle recinzioni di cantiere" della Città di Torino con richiamo al Regolamento Comunale Pubbliche Affissioni, articolo 9 comma 2. La cartellonistica sarà in laminato, dotata delle informazioni tecniche e delle immagini opportunamente plastificate sul supporto, o serigrafate, e sarà realizzata con le forme, le dimensioni, i colori, le informazioni tecniche ed i contenuti prescritti dal suddetto manuale e dalle

citare linee guida; La struttura segnaletica dovrà essere collocata in prossimità del cantiere, in modo che le indicazioni riportate siano ben visibili e leggibili. E' necessario prevedere un'adeguata illuminazione notturna, tramite faretti o altre fonti di illuminazione collocate in modo opportuno e che non disturbino i residenti vicini.

Tutti gli elementi per la realizzazione del cartello di cantiere saranno definiti preventivamente con l'ufficio di direzione lavori e il Settore Tecnico Arredo ed Immagine Urbana;

- l'organizzazione con la D.L., la programmazione e la collaborazione con le Ditte incaricate di effettuare lavorazioni per conto di altri Settori della Città di Torino o di altre aziende partecipate dalla Città;
- la fedele esecuzione del progetto e degli ordini impartiti, per quanto di competenza, dal Direttore dei lavori in conformità al Capitolato Speciale e suoi allegati, 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 modo l'appaltatore non deve dare corso all'esecuzione di aggiunte o varianti non ordinate per iscritto ai sensi dell'art. 134 del D.P.R. n. 554/1999;
- la collaborazione, durante l'esecuzione dei lavori, con altre eventuali Ditte che operano contemporaneamente in cantiere, le ditte subappaltatrici, quelle di competenza delle Aziende erogatrici di energia elettrica, acqua, ecc., quelle per l'esecuzione delle opere escluse dal presente Capitolato, fornendo, per quelle parti di loro pertinenza, tutte le indicazioni necessarie e l'assistenza, controllando mediante propri incaricati che l'esecuzione dei lavori venga fatta nel rispetto del progetto, dell'edificio e delle opere già eseguite ed intervenendo tempestivamente in caso negativo, così da evitare contrattempi, rotture, rifacimenti, ecc.;
- l'esecuzione, presso gli Istituti autorizzati, di tutte le prove che verranno ordinate dalla Direzione dei lavori, sui materiali e manufatti impiegati o da impiegarsi nella costruzione, compresi i prelievi e la confezione dei campioni, le analisi di laboratorio e l'esecuzione di prove di carico che siano ordinate dalla stessa Direzione dei lavori o dal Collaudatore statico su tutte le opere in calcestruzzo semplice o armato, murature e qualsiasi altra struttura portante, nonché prove di tenuta per le tubazioni. In particolare è fatto obbligo di effettuare almeno un prelievo di calcestruzzo per ogni giorno di getto, che verrà datato e conservato;
- la sorveglianza continua del cantiere, dalla data di consegna dei lavori a quella di riconsegna dell'opera alla Committenza, tenuto conto che l'Appaltatore sarà responsabile della gestione in sicurezza del cantiere e della preservazione dei beni e di quanto in esso contenuto per tutta la durata dell'appalto;
- la manutenzione, fino all'approvazione del collaudo, delle opere eseguite secondo il presente Capitolato Speciale. Fino al termine del suddetto periodo, la Ditta appaltatrice dovrà provvedere tempestivamente a sue spese per riparare rotture o imperfezioni che potrebbero manifestarsi per difetto di montaggio, di esecuzione, di funzionamento, o per scadente qualità dei materiali;
- il completo sgombero dei cantieri, entro quindici giorni dalla data del certificato di ultimazione lavori, di tutti gli impianti provvisori, mezzi d'opera e materiali residui;

- la pulizia del cantiere e delle vie di transito e di accesso allo stesso, compreso lo sgombero dei materiali di rifiuto lasciati durante le lavorazioni e gli eventuali ripristini delle aree esterne interessate dall'intervento, nonché la pulizia fine dei locali realizzati, ristrutturati o mantenuti affinché possano essere immediatamente utilizzati;
- tutti gli oneri e le spese per la redazione delle pratiche e i collaudi, compreso il pagamento dei bollettini, ai vari enti, quali: I.S.P.E.S.L., ASL, ARPA, ecc.;

L'Appaltatore assume ogni responsabilità, sia nei confronti dell'Ente appaltante, sia di terzi pubblici o privati, derivante dall'inosservanza delle norme richiamate nel presente capitolato, nonché la piena ed esclusiva responsabilità dell'esecuzione di tutti gli interventi previsti, anche ai sensi ed in virtù dei disposti di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Oltre a quanto prescritto al successivo articolo 7, in tema di presentazione dei documenti di certificazione/omologazione dei prodotti e/o materiali da costruzione, la Ditta Appaltatrice dovrà, al termine dei lavori e contestualmente alla firma del certificato di ultimazione, presentare alla Direzione lavori i seguenti elaborati e documenti:

- i progetti costruttivi aggiornati delle opere strutturali ed impiantistiche richiesti nel presente Capitolato Speciale e negli ulteriori elaborati del progetto;
- le dichiarazioni di conformità, in triplice copia, rilasciate da installatori regolarmente abilitati, relative agli impianti tecnologici di cui all'articolo 1 del D.M. n. 37/2008, che dovranno essere corredate dagli allegati obbligatori, in particolare da una relazione contenente le tipologie dei materiali impiegati e dal progetto dell'impianto. Le suddette dichiarazioni dovranno essere firmate da tecnici in possesso dei requisiti, ai sensi di quanto prescritto agli artt. 4 e 7 del citato D.L. 37/2008;
- tutte le dichiarazioni scritte di garanzia richieste nel presente Capitolato Speciale e negli ulteriori elaborati del progetto;
- la documentazione prevista dal D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 e ss.mm. ed ii. in merito all'isolamento termico dei fabbricati, relativamente ai materiali impiegati;
- i certificati relativi alle prove eseguite sui campioni di calcestruzzo e sulle relative armature metalliche, o relativi alle caratteristiche degli acciai utilizzati;
- le certificazioni di tutti i materiali utilizzati, dei sistemi e di tutte le apparecchiature complete delle descrizioni delle specifiche funzionali più importanti, redatte dalle Case Costruttrici, nonché i manuali di conduzione e manutenzione relativi.

Al fine di limitare i rischi di incendio, l'Impresa dovrà adottare i criteri più opportuni per lo stoccaggio del materiale infiammabile, predisponendo alcuni mezzi di estinzione portatili nelle zone di stoccaggio a rischio incendio come richiesto dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Dovrà inoltre porre particolare cura nell'esecuzione delle lavorazioni da effettuarsi in adiacenza a materiali infiammabili, per evitare qualunque rischio di incendio

Si ribadisce che tutti gli oneri ed obblighi a carico dell'Appaltatore, descritti nel presente articolo e nella restante parte del presente Capitolato, dovranno essere attentamente e preventivamente valutati al fine della formulazione dell'offerta.

CAPO II

DESCRIZIONE DEI LAVORI

ART. 7 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Premesso che :

- Per tutte le opere ove sono previste le misurazioni necessarie per il completamento e/o la realizzazione dell'opera (es. pietre, marmi, serramenti, ecc.) è fatto obbligo all'appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, le dimensioni dei singoli manufatti, essendo unico responsabile della non rispondenza dei manufatti all'atto della loro posa in opera.
- I materiali da impiegare per i lavori compresi nell'appalto devono corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nel Capitolato Speciale e suoi allegati, nelle leggi e nei regolamenti ufficiali vigenti in materia; in mancanza di particolari prescrizioni, devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio, in rapporto alla funzione cui sono destinati; in ogni caso i materiali, prima della posa in opera, devono essere riconosciuti idonei e accettati dalla Direzione Lavori anche a seguito di specifiche prove di laboratorio fornite dal produttore.
- Qualora la Direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
- Entro 30 giorni dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 30 giorni antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla Direzione dei lavori, per l'approvazione, la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti ecc., previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto, unitamente alle schede tecniche e a quelle di manutenzione.
- L'accettazione dei materiali da parte della Direzione lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi o sub-sistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente capitolato speciale di appalto, negli elaborati grafici di progetto definitivo/esecutivo e nella descrizione delle singole voci presenti nello stesso capitolato.

Al termine dei lavori la Ditta dovrà presentare :

1. dichiarazione di aver eseguito tutti i lavori a regola d'arte e conformemente alle normative vigenti e che pure conformi alle norme risultano gli impianti in oggetto dell'appalto;
2. specifica di tutte le apparecchiature installate con le indicazioni delle marche, sigle, serie;
3. certificazioni dei materiali impiegati;
4. certificazioni di tutti i manufatti REI realizzati, a firma di tecnico abilitato;
5. dichiarazione, a firma di tecnico abilitato, che eventuali strutture REI interessate all'intervento sono comunque state ripristinate con materiali idonei, al loro grado di resistenza- reazione al fuoco preintervento;
6. ogni altro documento richiesto dalle norme vigenti.

In particolare per i materiali e le apparecchiature che, per norma di legge o regolamento, devono essere accompagnati da specifici documenti di omologazione / certificazione si provvederà al loro allibramento sul registro di contabilità secondo la seguente procedura :

- A – ove i materiali non necessitino di certificazione relativa alla loro posa, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della relativa documentazione;
- B - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessita di specifica certificazione dell'esecutore / installatore, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore;
- C - nei casi in cui la posa dei materiali di cui sopra necessita, oltre alla specifica certificazione dell'esecutore / installatore, anche della certificazione del professionista abilitato sulla corretta esecuzione, potranno essere contabilizzati in provvista e posa solamente al momento della presentazione della documentazione relativa al materiale e della certificazione della corretta posa in opera da parte dell'esecutore / installatore. La certificazione del professionista abilitato dovrà essere acquisita comunque al termine dei lavori e sarà condizione necessaria per il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori.
- D - gli impianti complessi, che sono costituiti da materiali ed apparecchiature in parte soggetti ad omologazione / certificazione / collaudo, che necessitano della certificazione finale o collaudo complessivo, potranno essere contabilizzati in provvista e posa in opera:
- per materiali ed apparecchiature non soggetti ad omologazione / certificazione / collaudo, al momento della loro esecuzione;
 - per materiali ed apparecchiature soggetti ad omologazione / certificazione / collaudo, vale quanto riportato ai precedenti punti A – B – C.

La mancata presentazione delle suddette documentazioni entro i tempi sopracitati, costituisce grave inadempimento ai sensi dell'art.136 del D. Lgs. 163/2006 e s.m.i., impregiudicata ogni ulteriore azione di tutela da parte dell'Amministrazione.

Le opere che formano oggetto dell'appalto da eseguirsi possono riassumersi come di seguito riportato:

IMPIANTO DI CANTIERE

- montaggio ponteggio

Si prevede la formazione del ponteggio di servizio, con la realizzazione lungo tutto il perimetro di parapetto di protezione al cornicione e di tutte quelle opere provvisorie finalizzate alla sicurezza degli operatori e degli utenti scolastici considerato che gli stessi, verranno eseguiti a scuola operativa.

- allestimento area di servizio stabile per tutta la durata del cantiere comprensiva di WC, spogliatoio e ufficio, individuata all'interno dell'edificio, che sarà parzialmente libero dall'utenza, almeno per tutta la porzione immediatamente accessibile da via Santa Chiara in cui era ubicato il Nido d'Infanzia. Le aree da destinarsi a deposito e zona carico/scarico vengono individuate nell'ambito dei due cortili interni e saranno opportunamente delimitate.
- allestimento aree temporanee adiacenti alle zone di intervento, interne, accessibili esclusivamente agli addetti ai lavori.

Opere provvisorie

Le armature, puntellature, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche od in legname, in ogni caso occorrenti per l'esecuzione di ogni genere di lavoro, dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere di cui debbono sostenere l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere dovranno essere compiuti a cura e spese dell'Appaltatore. Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisorie sarà a cura e spese dell'Appaltatore, il quale rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza od insufficienza delle opere provvisorie, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie. Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati nella realizzazione delle opere provvisorie, procedendo, sotto la sua responsabilità, al disarmo di esse con ogni accorgimento necessario ad evitare i danni come sopra specificati.

Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori, o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Appaltatore alcun compenso. Le stesse norme e responsabilità valgono per macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore, per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere.

Costituiscono oggetto del presente Capitolato e sono compensati con il prezzo di contratto le seguenti attività, meglio specificate nelle parti seguenti del Capitolato o nel Piano di sicurezza e coordinamento:

- l'allestimento completo del cantiere, composto da ufficio, spogliatoio, mensa, deposito, tettoie e servizi igienici con doccia, da individuarsi all'interno dell'edificio oggetto di intervento;
- allestimento impianto elettrico e di terra provvisorio di cantiere, con quadri di zona, con allacciamenti e impianto di illuminazione provvisorio con progetto redatto da professionista abilitato e certificati ai sensi del D.M. 37/2008 e s.m.i.;
- la predisposizione di steccati, fissi o provvisori, per separare le lavorazioni dall'ambiente esterno, ivi compresi quelli da porre in opera su strada;
- i ponteggi perimetrali al fabbricato da ristrutturare e quelli provvisori interni;
- i parapetti e le protezioni per evitare le cadute dall'alto;
- i puntellamenti provvisori ed i rinforzi strutturali necessari sui solai;

- il sezionamento delle reti idriche esistenti, garantendo l'erogazione delle forniture alla parte di edificio funzionante, secondo i cantieri realizzativi previsti;
- il confinamento ed il presidio, per tutto il tempo di esposizione al pericolo, con personale in numero adeguato di tutte le lavorazioni da effettuare in spazi frequentati da persone estranee, per le quali sia impossibile attuare una delimitazione fissa con steccati;
- ogni opera, procedura, precauzione, attrezzatura e/o assistenza prevista dal piano di coordinamento e di sicurezza.

OPERE EDILI

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

Le parti oggetto di demolizione e rimozione si evincono dalla lettura e dal confronto tra gli elaborati grafici di rilievo e quelli di progetto.

Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. Qualora strutture da non demolire risultino compromesse o potrebbero trovarsi in tale stato a causa delle demolizioni da operare la ditta dovrà provvedere alla messa in sicurezza delle stesse.

Pertanto, in relazione al risultato di tali verifiche devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento di quelle eventuali.

Saranno altresì necessarie, e quindi da prevedersi, tutte le opere di demolizione e rimozione non specificatamente indicate negli elaborati di progetto ma funzionali al tipo di intervento da realizzare.

COMPARTIMENTAZIONI INTERNE

Si prevede la completa separazione dell'edificio scolastico dagli ambienti immediatamente adiacenti e destinati ad altre attività, prevalentemente residenziali e commerciali, tramite pannelli o controsoffitti in lastre a matrice di calcio-silicato (per compartimentazione dei due vani-scala) e contropareti in blocchi per pareti tagliafuoco forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa certificati, da applicarsi alle murature di confine di altri locali, in modo da rendere tali strutture separanti REI 120.

In particolare:

- Piano interrato
compartimentazione REI dalle cantine delle residenze adiacenti e dall'autorimessa laterale avente accesso da via Bonelli;
- Piano terra
separazione dai locali della mensa aziendale della Società Reale Mutua Assicurazioni;
- Piano primo
compartimentazione REI dai locali collegati alle attività commerciali site a piano terra;
- Piano secondo
compartimentazione REI dalle residenze collocate superiormente e lateralmente ai locali della scuola.

- Si prevede la compartimentazione REI dei vani delle due scale interne, comprensivi dei due atri che si affacciano su via Santa Chiara e sul cortile interno al civico n.27 di via Bellezia; ampliamento a piano secondo del pianerottolo di sbarco della scala lato Via Santa Chiara per ottenere la superficie di aerazione permanente regolamentare. Ad ogni piano le porte di accesso ai due vani scala saranno del tipo REI 120, dotate di oblò in vetro.
 - E' prevista la realizzazione e la compartimentazione REI di un deposito a piano interrato.
- realizzazione di struttura portante per controsoffittature
 - montaggio lastre per controsoffitti
 - fissaggio pannelli su pareti verticali
 - realizzazione dicontroparete in blocchi per pareti tagliafuoco, adeguatamente ammortata alle murature esistenti
 - rasatura dei giunti

MURATURE PERIMETRALI, TRAMEZZI:

Dove sono previsti i nuovi muri occorrerà verificare tramite gli elaborati grafici delle caratteristiche dei tramezzi che potranno essere:

- tramezzi in laterizio in corrispondenza di suddivisioni interne
- tramezzi in blocchi resistenti al fuoco REI 120

Le pareti divisorie per le quali è richiesto il requisito di resistenza al fuoco, individuate nelle tavole di progetto, dovranno essere realizzate con blocchi forati in calcestruzzo ad alta resistenza meccanica e resistenza al fuoco della classe REI, aventi dim. 20x20x50 cm, legati con malta da muratura idonea A completamento delle murature in blocchetti l'Impresa dovrà produrre alla D.L. le schede tecniche, le certificazioni e le omologazioni dei manufatti impiegati, oltre a fornire la prescritta dichiarazione di regolare esecuzione.

La muratura dovrà essere tracciata prima di procedere alla sua realizzazione, in modo di consentire alla D.L. eventuali verifiche sull'esatto posizionamento della muratura stessa.

INTONACI

- intonaci interni in malta di calce aerea dal rinzaffo alla finitura
- Intonaco REI 120 premiscelato a base anidrene, vermiculite, perlite espanse con aggiunta di additivi specifici dosati automaticamente a rapporto costante, avente le seguenti caratteristiche di minima:
 - reazione al fuoco: Classe 0;
 - resistenza al fuoco: REI 120;
 - resistenza a compressione: 5/N/mm^q
 - resistenza al vapore: m = 10;
 - conducibilità termica : l= 0,12 Cal/m h °C;
 - spessore di applicazione: orientativamente 25 mm (comunque non inferiore a quanto prescritto dal produttore per garantire la protezione REI 120 sulle superfici di applicazione.

RIFACIMENTO PAVIMENTAZIONI

Sottofondi

Ove è prevista la realizzazione di pavimentazione in materiale ceramico, si

procederà alla rimozione del massetto esistente ed alla formazione di sottofondo con cls cementizio, in cui possono essere alloggiati le tubazioni degli impianti.

In particolare nel locale in cui era ubicata la cucina del Nido, posto al piano primo del corpo di fabbrica lato via Santa Chiara, il piano di calpestio, sopraelevato di circa 10 cm, verrà ricondotto al livello degli ambienti adiacenti, mediante la rimozione del massetto esistente e la formazione di adeguato piano di posa per la nuova pavimentazione in linoleum prevista.

Pavimentazione in gres ceramico porcellanato

Le sale igieniche dei bambini, tutti i servizi igienici, lo spogliatoio del personale operante in cucina e di pianerottoli di sbarco delle scale avranno pavimentazione in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, con superficie antiscivolo certificata, in colore a scelta della D.L.; è previsto lo zoccolino dello stesso materiale, di altezza minima 10 cm.

Pavimentazione in linoleum

In tutti gli ambienti del piano terra, primo, secondo, in cui non è prevista pavimentazione in materiale ceramico, verrà realizzata pavimentazione in linoleum con relativo zoccolino di altezza minima 10 cm.

Pavimentazione antishock

Sul terrazzo praticabile, utilizzato per attività ludiche dei bimbi, si prevede la realizzazione di area con pavimentazione modulare antitrauma dello spessore di almeno mm 50.

E, prevista la rimozione parziale degli esistenti piastrelloni in cls e la lisciatura dei piani di posa. Verranno realizzate delle cordolature con elementi prefabbricati in cls, a delimitazione di tali aree in modo da garantire la perfetta complanarità delle pavimentazioni raccordate ed evitare dislivelli che, benché minimi, possono essere causa di inciampo. Le piastrelle antishock avranno peso specifico di $0.75 \pm 3\%$ Kg/dm³; sono costituiti da mescole di gomme sintetiche e sono autoadagianti. Su basi rigide, tipo cemento o asfalto, possono essere incollate al sottofondo con alcuni punti di colla (1 kg/mq) o tra di loro lungo il perimetro delle piastre (0,5 kg/mq).

Pavimentazione per terrazzi pedonabili

Sul massetto di pendenza realizzato sul solaio portante esistente del terrazzo di copertura dell'edificio interno cortile e dei terrazzi al piano primo e secondo, si procederà come segue:

- verifica della planarità della superficie destinata a ricevere il manto impermeabile.
- posa del manto impermeabile costituito da: doppia guaina bituminosa armata con fibre di poliestere di spessore adeguato posta in opera con risvolto sulle murature per almeno cm. 5 sopra la quota del pavimento finito.
- posa a secco dei pannelli in polistirene estruso in unico strato sfalsati a quinconce, avendo cura di accostarli perfettamente fra loro per non creare ponti termici in corrispondenza dei giunti: si utilizzeranno per questo pannelli con bordi perimetrali a battente.

I pannelli isolanti saranno in polistirene estruso tipo URSA XPS N III-I (struttura a celle chiuse contenenti solo aria), superfici lisce, bordi laterali diritti, dimensioni 1250 x 600 mm

I pannelli dovranno avere le seguenti caratteristiche (voce di capitolato):

- * pannello contraddistinto da marcatura CE (EN 13164)
- * perfetta squadratura

- * spessori uniformi
- * spessore: non inferiore a 50 mm
- * conduttività termica a 10 °C, : spessori ≤ 60 mm, $\lambda_D = 0,034 \text{ W/m K}$; spessori da 60 ÷ 120 mm, $\lambda_D = 0,036 \text{ W/m K}$, spessore > 120 mm $\lambda_D = 0,038 \text{ W/m K}$ (EN 12667 – EN 12939)
- * resistenza alla compressione per una deformazione del 10 %: ≥ 300 kPa (EN 826)
- * reazione al fuoco: Euroclasse E (EN 13501-1)
- * assorbimento d'acqua a lungo termine per immersione totale (28 giorni): < 0,7 % vol (EN 12087)
- * fattore di resistenza alla diffusione del vapore d'acqua: da 80 a 250 μ , variabile in funzione inversa allo spessore (EN 12086)
 - stesura di un tessuto non tessuto in fibre poliestere del peso di 150 ÷ 200 g/m² di colore bianco, quale elemento filtrante e di separazione tra il massetto ed i pannelli tipo URSA XPS, (ed a protezione degli stessi dall'irraggiamento solare durante i lavori di posa in opera).
 - posa di un massetto in calcestruzzo armato di spessore non inferiore a 4 cm.
 - posa della pavimentazione (generalmente in gres porcellanato antigelivo e antiscivolo).

SOSTITUZIONE SERRAMENTI

Serramenti esterni

Come individuabile dalle tavole di progetto, è prevista la sostituzione di alcuni serramenti esterni, con diverso sistema di apertura nei locali ai vari piani ove sia necessario incrementare la superficie aero-illuminante, oppure che abbiano caratteristiche REI 120 qualora siano collocati lungo vie di esodo a piano terra.

- Serramenti esterni in alluminio a taglio termico: sp. 65- 75 mm.

(indicati nell'Abaco dei serramenti)

- Struttura

I serramenti saranno costruiti con l'impiego di profilati estrusi in lega di alluminio, secondo le norme UNI in vigore.

Lo spessore delle membrature non dovrà mai essere inferiore a 20/100 di mm, per il rivestimento in lastre, non inferiore ad 8/10 di mm.

Il montaggio avverrà sempre su falsotelaio pre-murato, di norma in lamiera di acciaio zincata (sp>10/10) opportunamente protetta, in modo che tutti gli elementi dell'infisso in alluminio possano essere posti in opera a muratura e contorni ultimati.

La larghezza del telaio fisso sarà di 65 - 75 mm, come il profilo perimetrale mobile complanare, mentre l'anta a sormonto (all'interno) misurerà 75 - 85 mm.

I profili fissi sia all'esterno che all'interno, dovranno avere possibilmente le stesse dimensioni dei serramenti esistenti che non verranno sostituiti.

Tutti i profili sia di telaio che di anta, dovranno essere realizzati secondo il principio delle 3 camere e cioè saranno costituiti da: profili esterni, tubolari e dalla zona di isolamento, per garantire una buona resistenza meccanica, inoltre giunzioni a 45° e 90° stabili e ben allineate.

Le ali di battuta dei profili di telaio fisso (ad L, a T, etc.) saranno alte 25 mm.

I semiprofilati esterni dei profili di cassa dovranno essere dotati di una sede dal lato muratura per consentire l'eventuale inserimento di coprifili per la finitura del raccordo alla struttura edile.

- Isolamento termico

Il collegamento tra la parte interna e quella esterna dei profili sarà realizzato in modo continuo e definitivo mediante i listelli di materiale sintetico termicamente isolante (Polythermid o Poliamide).

I listelli isolanti dovranno essere dotati di due inserti in alluminio, posizionati in corrispondenza della zona di accoppiamento, per aumentare la resistenza allo scorrimento del giunto.

La larghezza dei listelli sarà di almeno 17,5 mm per le porte e 27,5 mm per i telai fissi e per le ante finestra.

- Drenaggio e ventilazione

Su tutti i telai, fissi ed apribili, verranno eseguite le lavorazioni atte a garantire il drenaggio dell'acqua attorno ai vetri e la rapida compensazione dell'umidità nella camera di contenimento delle lastre.

I profili dovranno avere i listelli perfettamente complanari con le pareti trasversali dei semiprofilo interni per evitare il ristagno dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensazione.

I semiprofilo 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 dovrà essere eseguita 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

Tutti gli accessori dovranno essere realizzati in alluminio od in lega leggera di alluminio, con l'uso di materiali di cui alle corrispondenti norme UNI. Gli elementi soggetti a sforzi concentrati, di rinforzo o resistenti a fatica (viti, perni, aste, ecc) saranno in acciaio inossidabile austenico o nichelato o cromato; potrà essere ammesso l'uso di altri materiali (specie se non a vista) purché gli stessi e le loro protezioni non possano causare corrosioni di contatto sulla struttura di alluminio o di lega leggera.

Le giunzioni a 45° e 90° saranno effettuate per mezzo di apposite squadrette a cavallotti, in lega di alluminio dotate di canaline per una corretta distribuzione della colla. I particolari soggetti a logorio verranno montati e bloccati per contrasto onde consentire una eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato e senza lavorazioni meccaniche.

I sistemi di movimentazione e chiusura originali del sistema sono indicati sull'Abaco dei serramenti.

Vasistas

le finestre potranno, a seconda delle dimensioni e del tipo di comando richiesto, essere realizzate con:

a) scrocchetti posti sul traverso superiore e due braccetti di arresto (sganciabili per la pulizia).

b) maniglia, più punti di chiusura perimetrali e due braccetti di arresto (sganciabili per la pulizia).

Due ante

In corrispondenza del profilo di riporto del nodo centrale, sopra e sotto dovranno essere impiegati particolari tappi di tenuta che si raccorderanno alla guarnizione di tenuta verticale e garantiranno continuità alla battuta orizzontale dell'anta evitando così infiltrazioni localizzate di acqua e aria.

Tali tappi dovranno essere realizzati in EPDM o PVC morbido.

La chiusura dell'anta principale sarà eseguita con una maniglia a cremonese che

azionerà due chiusure a dito (sopra e sotto) ed eventuali rullini di chiusure supplementari intermedie.

La chiusura dell' anta di servizio potrà essere effettuata, a seconda delle dimensioni e delle

modalità di manovra, con:

a) chiusura esterna sopra e sotto.

b) chiusura a scomparsa con comando centrale unico.

Anta

In corrispondenza del profilo di riporto del nodo centrale, sopra e sotto dovranno essere impiegati particolari tappi di tenuta che si raccorderanno alla guarnizione di tenuta verticale e garantiranno continuità alla battuta orizzontale dell' anta evitando così infiltrazioni localizzate

di acqua e aria.

Tali tappi dovranno essere realizzati in EPDM o PVC morbido.

Le apparecchiature saranno dotate della sicurezza contro l' errata manovra posta nell' angolo superiore del lato maniglia lontano da eventuali possibili manomissioni, allo scopo di evitare lo scardinamento dell' anta.

Dovranno avere i compassi in acciaio inossidabile rigidamente collegati alla camera (evitare i passaggi a vite); i compassi dovranno inoltre essere dotati di sicurezza contro la chiusura accidentale e fissati all' anta a mezzo di due punzoni filettati che dovranno agire sul fondo del profilo.

Le parti in movimento dovranno essere dotate di mollette in nylon antivibrazione.

- Vetraggio

I profili di fermavetro saranno inseriti mediante bloccaggi in plastica agganciata 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 aggiuntivi, nel caso della verniciatura, per garantire un corretto aggancio in qualsiasi situazione.

I fermavetri dovranno essere sagomati in modo tale da sopportare a tutta altezza la guarnizione cingivetro interna per consentire una pressione ottimale sulla lastra di vetro.

- Trattamenti di protezione superficiale

I materiali costituenti i serramenti dovranno essere sottoposti a processo di verniciatura a caldo, in colore RAL a scelta della D.L., la verniciatura sarà comunque effettuata sugli elementi già lavorati e prima del montaggio, ove lo stesso dovesse venire eseguito meccanicamente, o sui manufatti già montati, qualora l'unione dei vari elementi venisse realizzata mediante saldatura.

Il trattamento superficiale dovrà essere eseguito da impianti che hanno ricevuto la certificazione dei marchi di qualità.

- Fabbricazione e montaggio

La fabbricazione ed il montaggio saranno eseguiti in stretto accordo con i disegni esecutivi approvati dal committente.

I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto che per il periodo di immagazzinamento e anche dopo la posa in opera fino alla consegna dei locali. Tale protezione dovrà dare garanzia assoluta 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.

Le caratteristiche a cui dovranno sottostare i serramenti in lega di alluminio, di cui alle classificazioni sono:

- tenuta all'aria classe A3
- tenuta all'acqua UNI EN 86 classe E3
- resistenza al vento UNI EN 77 classe V2
- resistenza alle sollecitazioni da utenza UNI EN 7524 10000 cicli

Esse dovranno essere documentate con idonea certificazione, relativa al tipo di serramento adottato.

Al fine di verificare le prestazioni richieste l'Appaltatore dovrà ove richiesto dal Direttore dei Lavori campionare un elemento completo di ogni accessorio e costituito da una svecchiatura apribile. In ogni

caso dovrà essere rilasciata garanzia triennale scritta da parte dell'Impresa circa la perfetta indeformabilità e mantenimento delle classificazioni succitate.

Vetri e cristalli

I serramenti dovranno essere completati con la fornitura di vetro.

I materiali forniti dovranno rispondere alle prescrizioni dettate dalle Norme UNI in vigore.

I materiali dovranno essere della migliore qualità; le lastre dovranno essere fornite secondo le dimensioni richieste, essere di spessore uniforme, prive di scorie, bolle, soffiature, ondulazioni, nodi, opacità lattiginose localizzate, macchie o qualsiasi altro difetto.

Le lastre di vetro e cristallo, siano esse semplici, stratificate od accoppiate, dovranno avere spessori adeguati ed essere montate con tutti gli accorgimenti atti ad impedire deformazioni, vibrazioni e, nel contempo, idonei a consentirne la libera dilatazione e assemblate in modo da ottenere un prodotto conforme alle Norme UNI in vigore.

Le lastre dovranno essere opportunamente tassellate sui bordi onde impedire il contatto con il telaio di contorno. I tasselli, sia portanti che periferici o spaziatori, dovranno essere in materiale imputrescibile ed avranno durezza adeguata a sopportare i carichi previsti senza apprezzabili deformazioni nel tempo.

Dovrà essere garantita la tenuta della sigillatura perimetrale per un periodo non inferiore a 10 anni, inoltre dovrà essere fornita garanzia scritta decennale sulla inalterabilità cromatica e sulla trasparenza degli elementi.

Per i vetri camera potranno essere richieste dal Direttore dei Lavori le prove del punto di rugiada iniziale, della tenuta stagna e dell'appannamento.

Tutti i materiali prima della posa in opera dovranno essere campionati e sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori.

Tutti i serramenti in vetro e in alluminio saranno forniti completi di vetri isolanti vetrocamera, così composti:

a) Lastra interna di sicurezza **classe B1**", composta da due lastre di spessore 4+4 e da un film di Polivinilbutirale spess. mm. 0,76 per uno spessore totale di mm. 8,76; b) Intercapedine ottenuta mediante cornice in alluminio pressopiegato agli angoli senza soluzione di continuità, e smaltato secondo il colore indicato dalla D.L., o anodizzato. L'intercapedine deve contenere sali disidratanti speciali, sigillata da una prima barriera di butile e da una seconda barriera di polisolfuro per uno spessore totale di mm. 9.

c) Lastra esterna di sicurezza temperata spessore 5 mm, tipo Securipoint Saint Gobain temperato termicamente ad elevate prestazioni meccaniche.

Intervento sui vetri dei serramenti esterni

Relativamente ai serramenti esterni che non sono in sostituzione, si prevede pellicola adesiva in poliestere del tipo antisfondamento da applicare sui vetri onde

ottenere certificazione alle norme UNI 7679 06/02 per prodotto applicato sui vetri di spessore uguale a quello dell'appaltante (mm. 3).; sarà da concordare con la D.L. se trasparente, o con eventuale effetto a fumè.

Le pellicole di sicurezza devono essere in grado di trasformare un normale vetro in un vetro di sicurezza a norma EN12600. A fine lavori deve essere rilasciata la dichiarazione di avvenuta installazione e copia del certificato di omologazione del sistema vetro/pellicola.

I lavori consistono nella fornitura e messa in opera di quanto sotto specificato:

a) Pellicola di sicurezza neutra

una pellicola di sicurezza certificata a norme europee UNI EN ISO specifiche con prova per EN 12600 con le seguenti caratteristiche:

Totale energia solare trasmessa	24%
Totale energia solare riflessa	36%
Totale energia solare assorbita	40%
Luce visibile trasmessa	36%
Luce visibile riflessa	42%
Ultravioletti Trasmessi	1%
Coefficiente di schermatura	0.94
Totale energia solare respinta	66%

Il film in poliestere deve essere perfettamente trasparente, con un adesivo otticamente chiaro, in base acrilica, senza distorsioni ottiche che non devono essere visibili né frontalmente né lateralmente.

Lo spessore non deve essere inferiore ai 175 micron.

Il film deve avere una trasmissione dei raggi ultravioletti max. dell'1%.Le pellicole sul lato interno debbono avere un buon trattamento antigraffio.

L'applicazione deve essere conforme alle norme UNI EN ISO in vigore rispondente alla Norma UNI 7697 certificata in conformità EN 12600 in "**classe B1**" su vetro di spessore mm. 3 .

b) Garanzia:

Si richiede una garanzia totale da parte dell'azienda che preveda la copertura integrale riguardante il prodotto e la relativa posa. Pertanto la ditta si impegna a sostituire gratuitamente , senza alcun onere a carico del committente il materiale risultante difettoso, il tutto per una durata di anni 10 (dieci).

c) Installazione:

- I vetri del serramento devono essere puliti alla perfezione rimuovere ogni traccia di sporco o polvere.
- La pellicola deve essere tagliata seguendo la forma della cornice di tenuta del vetro e quindi adattarsi all'assestamento avvenuto nel tempo e con l'uso delle finestrate.
- L'applicazione va fatta senza bolle o grinze e non devono essere visibili residui di sporco o polvere tra vetro e pellicola.
- Una eventuale opacità nell'adesivo si deve asciugare e sparire nel giro di alcuni giorni. In caso di condizioni particolarmente avverse si considera un tempo massimo di 90 giorni.
- Nel caso di installazione a filo cornice è considerato accettabile uno spazio libero tra bordo pellicola e cornice di 1,5 mm. mediamente. Lo spazio libero

non deve superare i 3 mm. nel punto massimo. I bordi della pellicola dovranno essere tutti siliconati.

- Non sono accettate giunzioni di pellicole su lastre con almeno un lato avente dimensioni inferiori a 1,8 metri.
- Ogni vetro trattato dovrà essere contrassegnato da un apposito adesivo comprovante l'applicazione.

N.B.: Durante i lavori potrà essere prelevato un campione per verifica delle caratteristiche

Serramenti interni rivestiti in laminato plastico

Si prevede la fornitura e posa di porte interne costituite da telaio in alluminio elettrocolorato con un battente tamburato rivestito sulle due facce con pannelli in fibra di legno e laminato plastico.

Le porte saranno costituite da telaio fisso e telaio mobile realizzati con profilati estrusi in lega di alluminio 6060 (UNI 3569-66) con spessore delle membrature non inferiori a 1,8 mm.

Sia il telaio fisso che il telaio mobile avranno spessore minimo di 45 mm.

Il sistema di tenuta all'aria sarà realizzato con guarnizioni inserite nelle alette di battuta.

Serrature AGB con chiusura a chiave tipo Patent\Yale (o equivalente) o segnalatore di chiusura (libero\occupato), maniglia antistrappo tipo Hoppe, contropiastra in acciaio inox AISI 304.

Le porte dovranno consentire l'applicazione degli accessori previsti per la loro funzionalità (serrature, chiudiporta, maniglie, etc.), gli accessori e in particolare le cerniere in numero minimo di 3 dovranno garantire la funzionalità e la durata delle porte stesse in funzione della dimensione e del peso delle ante.

Eventuali fori nel profilato dovuti a fissaggi tramite viti dovranno essere protetti con idonei tappi in plastica.

I pannelli di tamponamento dei battenti saranno realizzati in fibra di legno con finitura in laminato plastico per uno spessore minimo di 12 mm.

La porta e ciascuna tipologia di accessori dovranno essere campionati e sottoposti all'approvazione del Direttore dei Lavori.

I serramenti dei bagni per disabili, dei bagni assistiti, saranno dotati di maniglione interno ad uso disabili, comprese di grigliette di ventilazione in alluminio.

Le porte dei locali wc avranno una griglia in alluminio per il transito aria.

ISPEZIONE 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 UNI EN 12152
- prova di tenuta all'acqua UNI EN 12154
- prova di resistenza al vento UNI EN 13116

Le prove dovranno essere state eseguite secondo normativa UNI EN 12207 - UNI 12208 - UNI 1221.

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 UNI 4522 e UNI 9983. 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.

La posa in opera dovrà essere eseguita a REGOLA D'ARTE ed in particolare la schiumatura del telaio del serramento dovrà essere accuratamente eseguita al fine di posare uno strato denso ed uniforme di materiale sigillante a completa saturazione degli spazi all'interfaccia parete-telaio.

Le porte delle aule avranno luce netta di cm 120, a due ante (cm 90+30) e maniglione a spinta; le rimanenti porte avranno luce di 90 cm, salvo ripostigli e wc per adulti.

Sarà necessario verificare sul posto dimensionie spazio d'uso delle ante.

Porte tagliafuoco a uno o due battenti REI 120

In corrispondenza dei vani scala di nuova realizzazione si dovrà prevedere la fornitura e posa di Porte tagliafuoco, di cui alcune allarmate con oblò vetrati omologate a norme UNI 9723, certificata ISO 9001, REI 120 costituite da:

- telaio perimetrale a "Z" in acciaio spess. 25/10 con relative guarnizioni termoespandenti e guarnizioni per fumi freddi;
- anta in lamiera di acciaio spess. 10/10 con interposto materiale isolante ad alta densità per alte temperature;
- serratura antincendio a norma DIN con cilindro tipo Yale;
- n° 2 cerniere in acciaio di cui una con molla interna tarabile per la chiusura automatica;
- maniglia antincendio con anima in acciaio rivestita in materiale plastico nero dalla parte esterna della porta ;
- rostro di tenuta laterale;

finitura con verniciatura a smalto a polveri polimerizzate a forno con scelta colori adiscrezione della Direzione dei Lavori .

oblò vetrato certificati REI 120 del diametro di cm 40.

- maniglione antipanico composto da: barra orizzontale tubolare in acciaio cromatobasculante su due leve incernierate lateralmente; attacchi laterali della barra realizzati in acciaio ed alloggiati in scatole in acciaio verniciato graffiato nero di cui una svolgente solo azione di supporto, l'altra ospitante la serratura agente su scrocco alto e basso nel caso di porta a due ante e di scrocco laterale nel caso di porta ad un' anta; scrocci in acciaio cromato azionato solo dalla barra basculante.- la serratura di sicurezza antipanico dovrà aprirsi a semplice pressione sulla barra e dovrà essere dotata di omologazione ministeriale.

- montaggio in opera, previo adeguato trasporto e stoccaggio con imballi in grado di proteggere i manufatti da urti, raschiature, esposizioni alle intemperie e quant' altro possa danneggiare le finiture, compreso ponteggi di servizio, pulizie finali e tutto quanto per completare l' intervento a perfetta regola d' arte, compreso ogni altro

onere per opere, forniture e assistenze comunque connesse e necessarie, anche se non specificatamente richiamate sopra.

Inclusa quindi la fornitura di tutti i materiali, le attrezzature, i trasporti, tiri al piano, cavalletti e ponteggi di servizio, trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, compresi oneri di discarica, pulizie finali e tutto quanto altro occorrente per dare l'opera compiuta e finita a regola d'arte.

Serramento fisso REI 120

In corrispondenza della scala principale si prevede la fornitura e posa di un serramento fisso vetrato tagliafuoco con certificato di resistenza al fuoco conforme alla norma di collaudo UNI9723, costituito da tubolari in acciaio con interposto materiale isolante sia nel telaio perimetrale, completo di guarnizioni autoespandenti ed autoestinguenti, ferramenta e profili fermavetro in acciaio.

Verniciatura a forno, corredato di specchiatura con vetro stratificato float composto da tre lastre con interposti due strati di schiuma isolante autoespandente.

Sarà posato con zanche incastrate nella muratura ed il telaio sarà coperto dall'intonaco interno per cm 2. Il tutto certificato nelle classe REI 120.

Divisori box wc bimbi

Saranno costituiti da intelaiatura metallica in profilati estrusi in lega di alluminio, opportunamente ancorata e staffata alle pareti ed al pavimento; le pennellature sono in truciolare rivestito da laminato plastico, in tinta unita da concordare con la D.L.

Ripassamento serramenti esterni

Si prevede la revisione dei serramenti esistenti comprendente la revisione e la lubrificazione della ferramenta degli organi di chiusura e di manovra.

OPERE DA DECORATORE

Generalità

Le operazioni di tinteggiatura o verniciatura dovranno essere precedute da un'accurata preparazione delle superfici interessate (raschiature, scrostature, stuccature, levigature etc.) con sistemi idonei ad assicurare la perfetta riuscita del lavoro.

La miscelazione e posa in opera di prodotti monocomponenti e bicomponenti dovrà avvenire nei rapporti, modi e tempi indicati dal produttore.

Tutti i prodotti dovranno trovarsi nei recipienti originali, sigillati, con le indicazioni del produttore, le informazioni sul contenuto, le modalità di conservazione ed uso e quanto altro richiesto per l'impiego dei materiali.

Tutte le forniture dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere caratteristiche qualitative costanti confermate dai marchi di qualità.

Ai sensi del D.Lgs. 27 marzo 2006 n. 161 e s.m.i., tutti i prodotti rientranti nel campo di applicazione del Decreto devono essere etichettati, riportando il tipo di prodotto, il pertinente valore limite di COV (Composti Organici Volatili) e il contenuto massimo di COV espresso in g/l nel prodotto pronto all'uso, come richiesto dall'articolo 4 del Decreto:

- Definizione del prodotto
- Valore limite UE per il prodotto
- Contenuto di COV per la limitazione delle emissioni di composti organici volatili conseguenti all'uso di solventi in talune pitture e vernici.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide e

l'intervallo di tempo fra una mano e la successiva sarà di 24 ore.

In ogni caso le opere eseguite dovranno essere protette, fino al completo essiccamento, dalla polvere, dall'acqua e da ogni altra fonte di degradazione.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di eseguire nei luoghi e con modalità che gli saranno prescritte, ed ancor prima di iniziare i lavori, i campioni delle varie finiture sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione e ripeterli eventualmente con le varianti richieste, sino ad ottenere l'approvazione della stessa Direzione.

Le successive passate (mani) di pitture, vernici e smalti dovranno essere di tonalità diverse in modo che sia possibile, in qualunque momento, controllarne il numero e dovranno essere applicate a distanza non inferiore a 24 ore e sempre che la mano precedente risulti perfettamente essiccata.

Le opere ed i manufatti da sottoporre a trattamento di verniciatura dovranno essere asciutti sia in superficie sia in profondità.

La temperatura ambiente non dovrà in ogni caso superare i 40°C mentre la temperatura delle superfici dovrà essere compresa fra i 5°C e 50°C.

L'applicazione dei prodotti vernicianti non dovrà venire effettuata su superfici umide; in esterno pertanto, salvo l'addizione di particolari prodotti, le stesse operazioni saranno sospese con tempo piovoso, nebbioso od in presenza di vento.

In ogni caso, le opere eseguite dovranno essere protette fino a completo essiccamento in profondità, dalle correnti d'aria, dalla polvere, dall'acqua, dal sole e da ogni causa che possa costituire origine di danno e di degenerazione in genere.

L'Appaltatore dovrà adottare inoltre ogni precauzione e mezzo atti ad evitare spruzzi, sbavature e macchie di pitture, vernici, smalti sulle opere già eseguite (pavimenti, rivestimenti, zoccolatura, intonaci, infissi, apparecchi sanitari, rubinetterie ecc.) restando a carico dello stesso ogni lavoro o provvedimento necessari per l'eliminazione degli imbrattamenti, dei degradi nonché degli eventuali danni apportati.

La D.L. avrà la facoltà di ordinare, a cura e spese dell'Appaltatore, il rifacimento delle lavorazioni risultanti da esecuzione non soddisfacente e questo sia per difetto dei materiali impiegati, sia per non idonea preparazione delle superfici, per non corretta applicazione degli stessi, per mancanza di cautele o protezioni o per qualunque altra causa ascrivibile all'appaltatore.

L'Appaltatore dovrà procedere con immediatezza a tali rifacimenti, eliminando nel frattempo eventuali danni conseguenti dei quali rimane, in ogni caso ed a tutti gli effetti, unico responsabile.

Tinteggiatura con pittura lavabile per superfici interne

Idropittura lavabile per interni a base di resine sintetiche in dispersione acquosa e pigmenti finemente dispersi stabili alla luce. Composizione:

- pigmento 40 ÷ 50%

- veicolo 50 ÷ 60% (con percentuale di resina non inferiore al 20% del totale misurato sul secco)

Caratteristiche generali:

- finitura satinata a guscio d'uovo

- ottime proprietà coprenti

- lavabile (min. 2500 cicli Gardner)

Caratteristiche tecniche:

- peso specifico medio 1,35 ÷ 1,37 Kg/l

- essiccamento a 20 ° C e 65% U.R. max << h fuori polvere 8 h indurito resa max 10 mq/Kg su fondo non assorbente

Tutte le pareti ed i soffitti interni rifiniti con intonaco o in cartongesso continuo saranno così decorate:

- 1) scartavetratura e pulizia;
- 2) una ripresa di fissativo;
- 3) una ripresa di idropittura lavabile a base di resine sintetiche con tenore minimo del 30%;
- 4) stuccatura e scartavetratura.
- 5) una ripresa di idropittura lavabile a base di resine sintetiche con un tenore minimo del 30%.

La scelta dei colori sarà a discrezione della D.L.

Modalità di applicazione:

La stesa in tre mani potrà avvenire a pennello, rullo o a spruzzo e la scelta della modalità potrà essere fatta in accordo con il Direttore dei Lavori in funzione del tipo di finitura che si vorrà ottenere. Su supporti nuovi assorbenti, prima della stesa del prodotto finale, la superficie dovrà essere trattata con primer impregnante; la prima mano dell'idropittura dovrà comunque essere ben diluita.

Su supporti vecchi occorrerà eseguire una preventiva pulizia del muro e, ove occorra, una stuccatura a rasatura.

L' idropittura sarà impiegata su tutte le murature non rivestite e i soffitti.

Eventuali fasce e decori a più colori indicati dalla D.L.

Tinteggiatura con vernice resinoplastica per superfici interne

Dopo la tinteggiatura con pittura lavabile precedentemente descritta si dovrà procedere alla smaltatura di tutte le pareti che non presentano rivestimenti in ceramica fino all' altezza di m 1,50 (m 2,00 nella dispensa e spogliatoi del personale) con vernice resinoplastica a base di emulsioni sintetiche avente le seguenti caratteristiche:

PESO SPECIFICO: 1,25 kg / litro

ASPETTO: Bucciato lucido

CONTENUTO SECCO: 57%

VISCOSITA': Brookfield girante 6 vel. 10 a 20° C = 35.000-45.000 cps

PIGMENTAZIONE: Biossido di titanio e ossidi di ferro stabili alla luce

DILUENTE: Acqua

LEGANTE: Emulsioni sintetiche

Tinteggiatura su parti metalliche

Tutte le opere metalliche interne saranno così decorate:

- 1) sgrassatura delle superfici;
- 2) coloritura con una ripresa di antiruggine;
- 3) verniciatura con smalto a due riprese su scelta colore della D.L.

Preparazione: Rasatura completa con stucco a vernice e scartavetratura.

Antiruggine: per tutte le parti metalliche che non necessitano di verniciatura di finizione sarà costituito da resina alchidica con ossidi di ferro (% in peso secco di resina sul totale 17%), mentre per tutte le altre parti metalliche, quali ringhiere, parapetti, capriate della centrale di ventilazione, etc., da verniciare successivamente sarà costituito da antiruggine monocomponente al fosfato di zinco.

Verniciatura: Verniciatura con smalto sintetico a 2 o più riprese sui fondi preparati come sopra indicato: all' esterno ed interno in tinta da concordare con DL.

Solventi

Dovranno essere a base di terpeni (idrocarburi da olii essenziali e resine naturali), olii essenziali (lavanda), trementina vegetale. Non dovranno contenere prodotti sintetici, aromatici, clorurati. Avranno potere sovente su olii, grassi, cere, resine. Saranno completamente biodegradabili.

Al fine di garantire i requisiti prescritti dall'ALLEGATO G del Protocollo APE (Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici), dovranno essere impiegati materiali e prodotti come specificato al successivo art.10.

Coprispigholi

Al fine della sicurezza, sia sugli spigholi verticali sia sul filo dei davanzali dovranno essere forniti e posati coprispigholi angolari in PVC flessibile, antinfortunistico, dimensioni mm 35x35 del colore a scelta della D.L., applicati con apposito collante.

L'altezza sugli spigholi verticali dovrà essere di m 1.50, mentre sui davanzali la lunghezza rispecchierà la misura del davanzale.

SERVIZI IGIENICI

SALE IGIENICHE PER BAMBINI

Le sale igieniche dei bambini esistenti ai piani primo e secondo necessitano di adeguamento ai requisiti normativi in vigore relativi alle scuole d'infanzia; inoltre sono presenti segni di vetustà su apparecchiature sanitarie, rubinetterie, pavimentazioni, rivestimenti, e relativi all'impianto di adduzione e scarico.

Si prevede quindi il rifacimento totale dell'impianto idrico-sanitario, e delle finiture (pavimenti e rivestimenti, sanitari e rubinetterie).

Si rende necessaria la creazione di un antibagno per ottenere la separazione degli accessi.

Si prevede la realizzazione di una nuova sala igienica a piano terra.

Nei casi in cui l'antibagno risulti privo di aerazione naturale, verrà dotato di ventilazione meccanica.

SERVIZI IGIENICI PER DISABILI

I servizi igienici per disabili saranno completi della necessaria attrezzatura secondo la L.13/89 e D.M. 236/89 e accessibili tramite porte avanti luce di 90 cm, con apertura a spinta.

A piano terra: rifacimento completo del servizio, con accesso da corridoio; viene mantenuto l'impianto di ventilazione meccanica esistente.

A piano primo: realizzazione di nuovo servizio, dotato di antibagno e impianto di ventilazione meccanica.

A piano secondo: realizzazione di nuovo servizio, dotato di ventilazione naturale e accesso da corridoio.

SERVIZI IGIENICI PER ADULTI

Si prevede il rifacimento completo del servizio per adulti esistente a piano terra e di quello posto al piano secondo. A piano terra viene mantenuto l'impianto di ventilazione forzata.

LAVANDERIA

Si prevede formazione di nuova lavanderia a piano terra, con realizzazione di impianto idrico sanitario costituito da punti di adduzione idrica e punti di scarico per 3 apparecchiature, e con relativa formazione di punti di alimentazione elettrica.

Si prevedono:

Demolizioni e rimozioni

Le parti oggetto di demolizione e rimozione si evincono dalla lettura e dal confronto tra gli elaborati grafici di rilievo e quelli di progetto.

- rimozione di pavimenti con demolizione dei relativi sottofondi;
- rimozione rivestimenti presenti con spicconatura dell'intonaco sottostante;
- rimozione degli apparecchi sanitari, delle tubazioni di adduzione e scarico;
- rimozione di porte interne e divisorii box;
- demolizione tramezzature e apertura vani nuove porte.

Tracciamenti

Particolare cura dovrà essere riservata al tracciamento delle nuove murature. I fili fissi verranno approvati dalla D.L. solo dopo verifica da farsi in contraddittorio con l'impresa esecutrice. L'esecuzione dei tracciamenti è totalmente a carico dell'Appaltatore.

Tramezzi interni

- realizzazione di nuovi tramezzi a delimitazione delle sale igieniche, con creazione di parete divisoria tra bagno e antibagno.
- Ammorsamento delle nuove murature alle murature.

Rinzaffi e intonaci interni

Le pareti interne non rivestite ed eventuali rappezzi sui soffitti non controsoffittati e sulle pareti saranno intonacati con malta di calce idrata tirata su rinzaffo di sottofondo eseguito con impiego di calce idraulica macinata e con assoluta esclusione di malte a base di gessi. Tutti i materiali componenti l'impasto dovranno essere di origine minerale naturale dalle proprietà totalmente atossiche ed all'uopo certificati.

Le pareti rivestite dovranno essere precedentemente rinzaffate con malta di calce idraulica lavorata a taloccia – spessore finito mm. 15.

Dove è previsto rivestimento in ceramica, è previsto il solo rinzaffo per l'altezza di m 2,00.

Lo spessore del rinzaffo, con finitura a taloccia fine, non dovrà essere inferiore a mm. 15 e dovrà essere preceduta da accurata pulizia della superficie di applicazione con saturazione di eventuali sconnessure, fessurazioni o rotture del fondo laterizio.

Nei punti di eventuale giunzione tra la muratura e le strutture in c.a. è prevista la fornitura in opera di una rete porta intonaco in fibre di nylon.

Gli spigoli dei pilastri, delle lesene ecc., ove presenti, dovranno essere leggermente arrotondati, raggio di curvatura \geq cm. 3 agendo direttamente sull'intonaco e sul sottostante rinzaffo, o con l'applicazione di appositi profili scatolati, sagomati già predisposti per l'ancoraggio alla sottostante struttura.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori. Non sono ammissibili intonaci a base cementizia.

Sottofondi

Formazione di sottofondo con cls cementizio avente resistenza caratteristica di 150 kg/cmq. Predisposizione delle pendenze e del fondo adeguato al tipo di pavimentazione previsto.

Pavimentazione in gres ceramico porcellanato

Le sale igieniche avranno pavimentazione in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, con superficie antisdrucchiolo certificata, colore (a scelta della D.L.), ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di

trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati e pezzi speciali, posati con adesivo in polvere per ceramica, prima scelta, con superficie piana e ben calibrata.

Le dimensioni delle piastrelle dovranno essere di cm 20x20 ed i colori saranno scelti dalla DL su presentazione di campionatura al minimo di sei. Potranno essere richieste tinte e dimensioni diverse, modulari tra loro, per proporre fasce di decoro o disegni geometrici. Si precisa che tutti i campioni dovranno essere forniti in colori vivaci e brillanti, in tinta unita e finitura liscia; pertanto non saranno prese in considerazione campionature con finitura marmorizzata, stonalizzata e colori sbiaditi.

Giunti tecnici di dilatazione formanti campiture non superiori a mq 16 realizzati con profili plastici scatolati mm 80 x 30. Sigillatura delle fughe con malta epossidica bicomponente decorativa, translucida, antiacida, nei colori a scelta della D.L.

I pavimenti dei bagni dovranno essere posati con pendenza pari all'1% atta a far confluire l'acqua di lavaggio verso i sifoni a pavimento.

Rivestimenti in ceramica smaltata

Le pareti delle sale igieniche e di tutti i servizi igienici sono rivestite con piastrelle di gres ceramico smaltato colorato, di prima scelta, dimensioni cm 20x20 incollate direttamente al sottostante rinzafo, posati con adesivo in polvere per ceramica. Altezza del rivestimento cm. 220 dal piano pavimento finito o comunque altezza delle porte interne.

Potranno essere richieste tinte e dimensioni diverse, modulari tra loro, per proporre fasce di decoro o disegni geometrici. Si precisa che tutti i campioni dovranno essere forniti in colori vivaci e brillanti, in tinta unita e finitura liscia; pertanto non saranno prese in considerazione campionature con finitura marmorizzata, stonalizzata e colori sbiaditi.

A posa ultimata, previa accurata pulizia dei giunti, è prevista la saturazione degli stessi con impiego di malta epossidica bicomponente decorativa, translucida, antiacida, nei colori a scelta della D.L. La successiva pulitura delle superfici rivestite, deve prevedere l'eventuale ripresa dei giunti non completamente saturati.

Non sono ammessi spigoli vivi pertanto è prevista l'adozione di piastrelle speciali con spigoli arrotondati o, in alternativa, l'utilizzo di profili prefabbricati a spigolo tondo.

Opere da decoratore

E' prevista la decorazione dei soffitti e della porzione di parete non rivestita.

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente e accuratissima preparazione delle superfici, consistente nella raschiatura, scrostatura, stuccatura, nelle eventuali riprese di spigoli ed in tutto quanto possa occorrere per uguagliare le superfici medesime.

In generale si procederà come precedentemente descritto.

Tinteggiature

Si prevede la tinteggiatura con idropittura dei soffitti e delle porzioni di pareti non rivestite.

Impianto idrico di adduzione, scarico, ricircolo e apparecchiature igienico-sanitarie

La rete idrico sanitaria comprende per ogni sala igienica o wc :

- allacciamento alla colonna principale dell'acqua potabile e alla colonna di scarico;
- le condotte di distribuzione ed alimentazione acqua fredda e calda;

- la provvista e collocazione in opera degli apparecchi sanitari completi di accessori di fissaggio, di carico e scarico;
- collocazione in opera delle rubinetterie, degli accessori, delle apparecchiature e degli effetti d'acqua.
- La provvista e la posa in opera dei sifoni a pavimento.

L'impianto di distribuzione acqua calda e fredda avrà le seguenti caratteristiche:

Tubazioni principali di adduzione:

- Tubazioni da impiegare in acciaio mannesmann zincato con raccordi in ghisa malleabile zincata e giunzioni a vite e manicotto.

La distribuzione orizzontale realizzata potrà essere annegata nel getto di riempimento.

- Immediatamente a valle di ogni diramazione relativa ad ogni sala igienica verrà posta una saracinesca di intercettazione con la funzione di sezionare il complesso distributivo.
- la rete di distribuzione acqua calda, a partire dall'impianto trasmissione di calore posto al seminterrato avrà le stesse caratteristiche distributive della rete dell'acqua fredda con speculari sistemi di intercettazione (saracinesche).

La distribuzione interna avverrà mediante tubazioni in metalplastico multistrato per come indicato nelle tavole di progetto, con collegamenti diretti alle colonne mediante valvole di intercettazione.

L'Impresa ha l'obbligo di inoltrare alla D.L. le certificazioni di conformità degli impianti realizzati in ottemperanza alle disposizioni di legge vigenti.

- Provvista e collocazione in opera degli apparecchi igienico sanitari

L'Impresa dovrà produrre, per l'approvazione della fornitura, la campionatura delle apparecchiature igienico-sanitarie, delle rubinetterie e degli accessori che intende installare alla Direzione Lavori, secondo le indicazioni già riportate negli elaborati di progetto.

Le dimensioni delle apparecchiature igienico-sanitarie, le tipologie, posizioni, e quanto altro necessario per la perfetta individuazione, sono indicate nelle tavole grafiche, laddove sono riportati tutti i servizi sanitari con le necessarie indicazioni. Sarà tuttavia ammessa una variazione percentuale delle suddette dimensioni non superiore al 5%.

Gli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere posati in opera completi di rubinetterie scarichi ed accessori, a perfetta regola d'arte e nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto. Il fabbisogno delle apparecchiature igienico sanitarie è quello riportato nelle tavole di progetto.

Le specifiche dei singoli sanitari sono le seguenti:

- **Fornitura in opera di lavabi per adulti in ceramica smaltata vitreus china**, dotati di alimentazione acqua calda e fredda. Essi saranno posati su mensole di ghisa smaltata a murare e dotati di piletta di scarico da 1"1/4 con griglia inserita e tappo a catenella, sifone a bottiglia da 1 1/2", canotti di raccordo da 1", rosone, coprigiunto, curva tecnica di raccordo alla rete di scarico incassata e troppo pieno in ottone cromato. Gruppi miscelatori monoforo in ottone cromato con attacco 1/2", con bocca alta girevole sporgenza circa cm 13, senza scarico automatico, dotata di braccetto di apertura con comando a gomito e di aeratore con i necessari accessori, raccordi di alimentazione in tubo flessibile in acciaio inox.
- **Fornitura in opera di lavabi a canale per bambini in ceramica smaltata vitreus china**, dotati di alimentazione acqua fredda. Essi saranno posati su

mensole di ghisa smaltata, dotati di piletta di scarico da 1"1/4 con griglia inserita, sifone a bottiglia da 1 1/2", canotti di raccordo da 1", rosone, coprigiunto, curva tecnica di raccordo alla rete di scarico incassata e troppo pieno in ottone cromato. Rubinetti semplici in ottone cromato, con attacco a parete da 1/2", con le necessarie raccorderie. raccordi di alimentazione in tubo flessibile in acciaio inox. Il bordo superiore dei lavabi sarà posto a altezza non superiore a cm. 40 dal piano pavimento e le bocche di erogazione della relativa rubinetteria, sarà posizionata a cm. 15 dal suddetto bordo.

- **Fornitura in opera di vasche in ceramica smaltata vitreus china**, dotate di alimentazione acqua calda e fredda. Esse saranno eventualmente dotate di mensole di ghisa smaltata, di piletta di scarico da 1" con griglia inserita, sifone a bottiglia da 2", canotti fissi di raccordo da 1 1/4", rosone, coprigiunto, curva tecnica di raccordo alla rete di scarico incassata e troppo pieno in ottone cromato. Gruppo miscelatore a parete in ottone cromato per lavello con deviatore per attacco lavatrice o doccia, bocca girevole da 1/2" a "U" sporgenza cm 18 serie corrente, con le necessarie raccorderie, raccordi di alimentazione in tubo flessibile in acciaio inox
- **Fornitura in opera di vasi a sedile per bambini**. Essi saranno di porcellana vetrificata (vitreus china), con scarico a parete. Ogni vaso sarà dotato di tasselli ad espansione per il fissaggio a pavimento, minuterie e accessori. Sono compresi tutti gli accessori per l'allacciamento al tubo di cacciata ed alla rete di scarico. Il bordo superiore dei vasi sarà posto a altezza non superiore a cm. 26.
- **Fornitura in opera di vasi a sedile per adulti**. Essi saranno di porcellana vetrificata (vitreus china), con scarico a parete. Ogni vaso sarà dotato di tasselli ad espansione per il fissaggio a pavimento, minuterie e accessori. Sono compresi tutti gli accessori per l'allacciamento al tubo di cacciata ed alla rete di scarico.
- **Fornitura in opera di cassette di cacciata esterne** per la posizione bassa, capacità lt. 12 isolate contro il trasudamento, con batteria di risciacquamento tipo Geberit Twico a doppia possibilità di scarico, a doppio tasto per il doppio risciacquamento, complete di accessori, rubinetto in ottone cromato, canotto flessibile in acciaio inox tubo di cacciate in PE, raccordo con il vaso a sedile, ed ogni accessorio necessario ed occorrente
- **Fornitura in opera di griglie a pavimento sifonate** in PE diametro mm 50, incassate nel sottofondo e con griglia a filo pavimento finito. La griglia dovrà essere del tipo mobile per consentire una rapida ispezione e pulizia.

PASSERELLA DI COLLEGAMENTO - INTERVENTI STRUTTURALI E OPERE ACCESSORIE

Passerella di collegamento e opere strutturali metalliche

Il progetto prevede che i due corpi di fabbrica di cui è costituito l'edificio scolastico, direttamente collegati a piano interrato ed a piano terra, vengano resi direttamente comunicanti anche ai piani primo e secondo. Mentre al piano primo tale scopo è raggiungibile tramite la sola demolizione di una muratura interna, al piano primo si rende necessario creare un corridoio coperto di collegamento su terrazzo. Verrà dunque creata una struttura portante metallica che ingloberà l'esistente parapetto in c.a. a vista, tamponato con serramenti metallici in alluminio a taglio termico e vetri a camera, simili ai nuovi serramenti in sostituzione, e coperto con pannelli metallici coibentati.

La passerella di collegamento avente struttura verticale e di copertura metallica, avrà

finitura superficiale realizzata con manto in lastre di lamiera precoimbentata preverniciata, di larghezza mm 1000, con spessore 5cm, in acciaio zincato preverniciato poliestere per esterni, (di spessore standard acciaio: mm 0,6 + 0,5, altezza della greca mm. 38/40) con isolamento con schiumatura in continuo di resine poliuretatiche (PUR) auto-estinguenti, compresa la lavorazione per la sagomatura, i fissaggi con chiodature e la protezione dei punti di fissaggio, le necessarie siliconature. Sono comprese altresì le grondaie ed i pluviali ϕ 100 in lamierino preverniciato da mm.6/10 dello stesso colore delle lastre in lamiera suddette.

La posa in opera sarà eseguita foratura delle lamiere grecate e degli appoggi sottostanti, l'inserimento dei fissaggi meccanici specifici consigliati ed omologati dallo stabilimento di produzione della copertura di minimo costituito da viti autofilettanti e/o automaschianti, in acciaio zincato, cappellotti in acciaio zincato e verniciato, guarnizioni di copertura.

Il completamento della passerella avverrà mediante il rivestimento della struttura metallica con lastre di cartongesso di resistenza Rei 120 il materiale dovrà essere corredato di certificato di omologazione in "classe 1" di tipo approvato dai VV.FF. ed omologato.

Opere di rinforzo strutturale

E' previsto un rinforzo strutturale di porzione di solaio al piano secondo del corpo di fabbrica adiacente via Santa Chiara, ove si prevede ampliamento del pianerottolo di sbarco della scala necessario a fornire la sufficiente superficie di aerazione permanente al vano scala.

Eventuale rinforzo per il solaio del terrazzo posto al piano secondo, in corrispondenza del quale verrà realizzato il corridoio di collegamento tra i due corpi di fabbrica, anche a seguito dei saggi posti in situ.

Indagini strutturali

Si prevede di effettuare delle indagini sulle strutture, prelievi e prove in situ per definire esattamente gli interventi previsti per il rinforzo della porzione del solaio in corrispondenza della scala prospiciente via Santa Chiara e la porzione di solaio del secondo piano in corrispondenza del quale verrà realizzato il corridoio di collegamento tra i due corpi di fabbrica

Si richiede che le indagini strumentali vengano effettuate da laboratori autorizzati, sulla base delle disposizioni di cui all'art.20 della Legge 1086/71 recante "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica", e delle indicazioni riportate nella Circolare 346/STC del 14 dicembre 1999.

Interventi di riparazione localizzata delle strutture

Ove si riscontrino punti di degrado dell'intonaco e di altri elementi costitutivi di solai o altre parti strutturali:

- spicconatura intonaco
- risanamento dei ferri di armatura
- posa rete portaintonaco
- ripristino intonaco
- tinteggiatura

Ripristini a seguito di indagini strutturali

- sostituzione barre di armatura prelevate
- ripristino copriferro
- riempimento carotaggi

Materiali

Profilati, piatti e lamiere

Saranno impiegati esclusivamente prodotti in acciaio tipo Fe 360 B “qualificato” , secondo il D.M. 09/01/1996 e D.M. 14/02/1992 – allegato 8 punto 2.5., accompagnati dalla documentazione di qualificazione come dal succitato D.M. – allegato 8 punto 2.6.

La D.L. effettuerà i controlli in cantiere secondo il punto 3 del citato allegato 8.

Per le caratteristiche meccaniche valgono:

profilati aperti: secondo punto 2.1 prospetto 1-II del D.M. succitato;

profilati cavi: secondo punto 2.1 prospetto 2.II del D.M. succitato.

Lavorazioni

Generalità

Le lavorazioni andranno eseguite in conformità con quanto disposto dal D.M. 09/01/96 e dalle norme CNR-UNI 10011-85.

Non saranno ammessi fori a tagli con mezzi termici. Le sbavature e gli spigoli taglienti andranno asportate mediante molatura.

Andranno effettuati montaggi provvisori in officina, per quanto necessario ad assicurare un corretto ed agevole montaggio in opera.

Montaggio in cantiere .

Nel montaggio in cantiere delle strutture metalliche dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- prima di iniziare i montaggi ispezionare le fondazioni per controllare allineamenti e livelli;
- non distorcere la struttura in acciaio;
- fornire tutte le controventature di montaggio necessarie a garantire una completa stabilità dell’ opera durante la costruzione.
- eseguire i montaggi nel rispetto delle tolleranze adeguate per il funzionamento futuro.
- Protezione delle superficie dell'ossidazione

Gli elementi strutturali dovranno essere zincati.

La zincatura sarà effettuata mediante immersione in zinco fuso (zincatura a caldo), rispondente alle indicazioni della UNI 5744-66; dopo la zincatura gli oggetti zincati non dovranno subire trattamento termico.

Collaudo statico

A norma dell'art. 7 della legge 5/11/1971, n. 1086 le strutture non potranno essere poste in servizio prima che sia stato effettuato il collaudo statico.

Le prove di carico si dovranno svolgere con le modalità indicate dal Collaudatore e rese note all’ Appaltatore nonché al Progettista delle strutture ed al Direttore dei Lavori.

Quando le opere fossero ultimate prima della nomina del Collaudatore, le prove di carico potranno essere eseguite dal Direttore dei Lavori restando però la facoltà del Collaudatore di controllare, far ripetere ed integrare le prove in precedenza eseguite e verbalizzate.

L’ Appaltatore dovrà mettere a disposizione a proprio onere mezzi e personale necessario all’ esecuzione delle prove.

OPERE DA FABBRO

Ringhiere porte finestra

Si prevede lo smontaggio delle ringhiere interne a parapetto delle porte-finestra su via Santa Chiara poste ai piani primo e secondo, adeguamento e rimontaggio sul filo esterno della facciata, onde consentire l'apertura verso l'interno delle ante dei nuovi serramenti.

Tubolare corrimano

Si prevede lo smontaggio dei tubolari interni a protezione delle finestre e il loro adeguamento e rimontaggio sul filo esterno, per consentire l'apertura verso l'interno delle ante dei nuovi serramenti.

Impermeabilizzazione con doppia guaina bituminosa

I due terrazzi del piano primo e secondo, il pianerottolo della scala esterna e il solaio di copertura, saranno impermeabilizzati con applicazione a caldo di due guaine di materiale bituminoso.

Si prevede la rimozione della pavimentazione esistente e della preparazione dei piani di posa (pendenza non inferiore al 2%).

Dopo aver eseguito una accurata pulizia si procederà all'imprimitura del supporto con primer bituminoso in fase solvente ad alta penetrazione con un consumo orientativo di 400 g/mq e comunque nella quantità consigliata dal produttore.

Sullo strato di primer verranno applicate a fiamma n. 2 membrane impermeabilizzanti bitume-polimero APP certificate ICITE, con armatura in tessuto non tessuto poliestere a filo continuo poliestere annegato nel mastice, trattando con cura le parti in sovrapposizione.

L'applicazione avverrà con cannello a gas propano, scaldando in modo uniforme le superfici, sino a volatilizzare il film plastico inferiore in polietilene ed a liquefare lo strato superficiale della guaina. I giunti verranno rifiniti riscaldando nuovamente le superfici relative e spalmando con la cazzuola o con la spatola per assicurarne la perfetta adesione. Particolare cura si porrà per non elevare troppo la temperatura della fiamma e compromettere quindi la base bituminosa e l'armatura.

La posa avverrà a teli incrociati, previa pulizia del fondo che dovrà essere perfettamente liscio e pulito (vedi articolo massetti), nel collocarle in aderenza, l'Appaltatore dovrà tenere nella dovuta considerazione la pendenza della superficie di posa.

Non sarà assolutamente consentito incrociare i teli in modo che risultino in parte paralleli ed in parte ortogonali rispetto all'andamento delle pendenze. Particolare cura dovrà essere posta nel raccordare i manti impermeabilizzanti con gli eventuali piantoni esistenti di ringhiere.

Le 2 membrane impermeabilizzanti dovranno avere le seguenti principali caratteristiche:

- spessore della membrane (UEAtc) 3,8 - 4,2 mm
- armature tessuto non tessuto di poliestere composito
- stabilità di forma a caldo (EN 1110) 140 °C
- flessibilità a freddo (EN 1109) -20 °C
- stabilità dimensionale a caldo long. (EN 1107) $\pm 0,30/\pm 0,20\%$
- stabilità dimensionale a caldo trasv. (EN 1101) $\pm 0,30/\pm 0,20\%$
- resistenza a trazione carico massimo/rottura long./trasversale (EN 12311-1) 850/700 N/5cm
- allungamento a rottura (EN 12311-1) 50/50%
- resistenza alle lacerazioni long./trasv. (EN 12310-1) 150/150 N
- resistenza al punzonamento (EN 12730 / EN 12691)

su calcestruzzo L25/-
su polistirolo 20Kg/mq L25/L10
- impermeabilità all'acqua (EN 1928) KPa > 60
- permeabilità al vapore d'acqua (EN 13707) > 20.000 m

VARIE

Opere in Pietra

Modifiche, ripristini o sostituzione di davanzali, soglie, zoccoli o pavimentazioni esterne.

Opere di lattoneria

Ripassamento doccioni di gronda, pluviali e scossaline in lamiera di rame da 6/10 mm, colore a scelta della D.L., comprensiva di tutte le opere accessorie, su tutto il perimetro dei cornicioni, a coprire il risvolto dell'impermeabilizzazione; posa di elementi messicani parafoglie.

Fioriere

Sulla copertura piana praticabile del corpo di fabbrica avente accesso da via Bellezia, utilizzata per il gioco dei bimbi, si prevede la fornitura e posa di fioriere in legno trattato verniciato con interno verniciato antimuffa, e la messa a dimora di specie arbustive e/o rampicanti (quali bosso ed edera).

Il materiale vivaistico può provenire da qualunque vivaio, purché l'Appaltatore ne dichiari la provenienza e questa sia accettata dalla D.L.

In ogni caso prima di portare a termine i piantamenti l'Appaltatore dovrà invitare la D.L. a controllare le piante nel vivaio per la preventiva accettazione.

Relativamente al trasporto delle piante, l'impresa deve prendere tutte le precauzioni necessarie affinché le stesse arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, eseguendone il trasferimento con autocarri o vagoni coperti da taloni e dislocandole in modo tale che ramio e corteccia non subiscano danni e le zolle non abbiano a frantumarsi a causa dei sobbalzi o per il peso delle essenze soprastanti.

Opere accessorie alle murature

Realizzazione delle tracce per incasso tubi opere impiantistiche e chiusura e realizzazione delle tracce per l'apertura di brecce e chiusura sulle murature.

Disinfezione e sanificazione ambientale

Lo scopo è quello di eliminare i residui di deiezioni animali rilasciate al passaggio e sosta di varie specie di animali in alcune parti dell'edificio, quali porzione del piano terreno e dei terrazzi al piano primo e secondo.

La disinfezione delle superfici verrà svolta mediante l'impiego di un detergente appositamente sviluppato per questo tipo di operazioni.

OPERE IMPIANTISTICHE

ADEGUAMENTO IMPIANTO ANTINCENDIO

Si prevede la realizzazione di un attacco motopompa su strada lato via Santa Chiara, secondo gli schemi di apposito progetto che verrà allegato al Progetto Esecutivo.

Oneri e condizioni e specifiche dei materiali

La costruzione dell'impianto dovrà essere altresì conforme alle norme del Regolamento S.M.A.T. nonché alle Norme UNI e del M.I.

Tutte le apparecchiature installate dovranno essere omologate dal M.I. o R.I.N.A. e con le caratteristiche tecniche di cui alle norme UNI.

L'ubicazione delle apparecchiature ed il dimensionamento minimo dell'impianto è indicato sulle Tavole di Progetto esecutivo allegate al presente Capitolato Speciale.

Prima della installazione la ditta appaltatrice dovrà provvedere a realizzare il Progetto costruttivo nel rispetto del dimensionamento minimo già effettuato sul Progetto esecutivo allegato.

Tale progetto dovrà essere costituito da Relazione, Calcoli della perdita di carico, Disegni in pianta con il reale percorso dei tubi, Schemi delle colonne montanti e rete sub-orizzontale con la effettiva architettura dell'impianto, Relazione corredata di materiale illustrativo della componentistica utilizzata, secondo il combinato disposto dalla D.M. 37/08, circolari VV.F. e regolamento S.M.A.T.

I progetti regolarmente firmati da tecnico abilitato, ai sensi di legge, forniti in triplice copia, dovranno essere approvati dalla Direzione Lavori che ne accerterà la regolarità amministrativa e la rispondenza alle prescrizioni del Capitolato Speciale d'Appalto.

Con successivi Ordini di Servizio la Direzione Lavori autorizzerà l'esecuzione delle opere impiantistiche.

Non si potrà iniziare nessuna opera relativa all'impianto antincendio senza la suddetta autorizzazione.

Saranno regolarmente contabilizzate solo le opere iniziate dopo l'ottenimento della autorizzazione della Direzione Lavori.

In caso contrario nessuna opera sarà contabilizzata.

L'impresa installatrice dovrà eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali e componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza emanate dall'UNI e dal CEI, nel rispetto di quanto prescrive la normativa tecnica vigente, con l'osservazione di quanto precisato nel presente Capitolato.

Ad ultimazione del lavoro l'impresa installatrice dovrà rilasciare, una dichiarazione di conformità resa in base al modello predisposto dal D.M. 37/08.

Allegato alla dichiarazione di conformità la ditta dovrà pure consegnare gli schemi elettrici, idraulici ed i disegni topografici, su radex e su supporto informatico compatibile con lo standard in uso presso l'Amministrazione appaltante, degli impianti eseguiti.

Gli impianti oggetto dell'appalto dovranno essere eseguiti da impresa installatrice abilitata, in possesso del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali rilasciato per le imprese artigiane dalla Commissione Provinciale per l'Artigianato e dalla Camera di Commercio.

A fine lavoro e prima del collaudo la Ditta aggiudicatrice dovrà presentare alla Direzione Lavori:

- dichiarazione di tecnico abilitato con prova di collaudo certificata sulla tenuta idraulica e sulla funzionalità alle condizioni idrodinamiche di progetto dell'impianto antincendio

Rilevatori di fumo

I rilevatori dovranno risultare conformi a quanto specificato nella Norma UNI EN 54, e nella loro scelta sono stati presi in considerazione i seguenti elementi basilari:

- Le condizioni ambientali (moti dell'aria, umidità, temperatura, vibrazioni);
- Natura dell'incendio nella sua fase iniziale messa in relazione alle caratteristiche

- di funzionamento dei rilevatori stessi;
- La configurazione geometrica dell'ambiente in cui i rilevatori operano, tenendo presente i limiti specificati dalla norma;
 - Eventuali funzioni accessorie richieste al sistema (segnalazioni manuali, preallarmi, allarmi secondari, ecc.).

I rilevatori saranno installati in modo che possano scoprire ogni tipo d'incendio prevedibile nella zona sorvegliata, fin dal suo stadio iniziale, ed in modo da evitare falsi allarmi.

La determinazione del numero dei rilevatori necessari e della loro posizione è stata effettuata in funzione di quanto segue:

- Tipo di rilevatori;
- Superficie ed altezza del locale;
- Forme del soffitto

Come indicato nelle Norme UNI 9795, i rivelatori devono essere conformi alle UNI EN54. Tuttavia nella scelta dei dispositivi devono essere presi in considerazione sia le condizioni ambientali e la configurazione dei locali trattati (UNI 9795-cap.5-parag.5.3) che il tipo di incendio prevedibile e la determinazione del numero esatto di rivelatori da installare negli ambienti, che dovrà essere effettuata in base al tipo di rivelatore, alla superficie dei locali, alla forma del soffitto e alle condizioni di aerazione (UNI 9795-cap.5-parag.5.4.1.1 e 5.4.1.2).

I rivelatori considerati in tale progetto saranno di tipo Ottico di fumo ad effetto tyndall tipo "Notifier SD-651E" o similare.

Facendo riferimento al "Prospetto IV", relativo alla distribuzione dei rilevatori di fumo puntiformi, dovrà risultare quanto segue:

Nell'ambito dell'area sorvegliata da ciascun rivelatore la distanza, misurata in orizzontale, tra questo ed ogni punto del soffitto non risulterà maggiore ai valori specificati nel prospetto V della Norma UNI 9795.

La distanza tra i rilevatori e le pareti dei locali sorvegliati non saranno inferiori a 0,5 metri.

Parimenti intercorreranno almeno 0,5 metri tra i rilevatori e la superficie laterale di correnti o elementi sospesi (ad es. condotti di ventilazione), se lo spazio compreso tra il soffitto e la parete superiore di tali elementi è minore di 15 cm.

L'altezza dei rilevatori dal pavimento non sarà comunque superiore a 12 metri.

Nella protezione dei locali, allo scopo di evitare ostacoli al passaggio del fumo, nessuna parte di macchinario e/o impianto, e l'eventuale merce in deposito deve trovarsi a meno di 0,5 metri a fianco e al di sotto di ogni rivelatore.

Ogni rivelatore di fumo avrà una segnalazione luminosa in posizione visibile in modo che possa immediatamente essere individuato il punto dal quale proviene

Impianto rivelazione automatica gas metano

Il locale cucina avrà una centralina di rivelazione fughe gas, indipendente e posizionata immediatamente all'esterno del locale ed a detta centralina sarà inoltre collegata l'elettrovalvola di intercettazione dell'alimentazione del gas del locale stesso.

Gli apparecchi dovranno essere di tipo adatto (stagno, antideflagrante ecc.) all'ambiente in cui vanno installati.

La centrale di comando deve essere distinta da qualsiasi apparecchiatura di altri servizi e consentire una facile ispezione e manutenzione dell'apparecchiatura e dei circuiti.

Oltre ai dispositivi di allarme ottico e acustico azionati dai rilevatori, la centrale di comando dovranno essere munite di dispositivi indipendenti per allarme acustico e ottico per il caso di rottura fili o per il determinarsi di difetti di isolamento dei circuiti verso terra e fra di loro.

Il sistema dovrà comprendere:

- a) rivelatore elettronico di Metano tipo a semiconduttore, con microprocessore e sistema di autodiagnosi, avente le seguenti caratteristiche:
 - tensione di alimentazione 230V ;
 - intervento :5% LIE preallarme, 15% LIE allarme;
 - grado di protezione min. apparecchio IP44;
 - segnalazione ottica dello stato del rivelatore tramite led;
 - contatto di uscita in scambio 1NA/NC, 10A(AC1) / 5A(AC14);
 - rispondenza normativa minima CEI 116-1; UNI-CEI 70028; DM 30-5-95; EN 50081; EN 50082-1.

- b) centrale gas a microprocessore a 2 zone di segnalazione:
 - alimentazione 230V a.c. – 50Hz;
 - segnalazioni di linea in allarme, preallarme e allarme generale;
 - alimentazione di soccorso con accumulatori ermetici al piombo in grado di far funzionare l'impianto almeno per 24h.

- c) elettrovalvola a riarmo manuale normalmente aperta, alimentazione 230V 50Hz

- d) ripetitore di segnale per trasferimento di segnalazione di allarme nell'ufficio amministrazione , direttamente collegabile alla centrale, con le seguenti caratteristiche:
 - tensione di alimentazione 230V a.c. – 50 Hz;
 - livello sonoro min. di allarme acustico 70dB a 1 m;
 - segnalazione ottica dello stato del ripetitore tramite led.

Attuazione prova funzionale.

Per gli impianti di sicurezza sopra descritti, al completamento dell'installazione e prima dell'attivazione dello stesso si dovrà verificare il corretto funzionamento.

La prima messa in funzione e le prove funzionali dovranno essere eseguiti da personale del costruttore delle apparecchiature che ad esito positivo dovrà rilasciare una dichiarazione attestante che l'impianto così come eseguito risponde alla normativa NFPA.

Il sistema di rivelazione automatico e manuale con le seguenti sequenze operative:

A) Funzionamento automatico

B) Funzionamento manuale

Contemporaneamente alla messa in funzione la Ditta dovrà predisporre un "*registro d'impianto*" nel quale dovrà annotare i dati dell'impianto, il nominativo dell'installatore, la data di messa in funzione ed una descrizione del funzionamento dell'impianto con le varie sequenze di intervento.

Inoltre la Ditta dovrà rilasciare idonea documentazione tecnica riguardante le apparecchiature installate ed il loro funzionamento.

E' inoltre a carico della Ditta la manutenzione dell'impianto per un anno dalla data di messa in funzione con le seguenti modalità:

- a) visita semestrale consistente nella pulizia dei sensori e nella verifica dell'efficienza dell'impianto;
- b) l'esito della visita e le eventuali anomalie riscontrate e i componenti eventualmente sostituiti dovranno essere annotati sul "*registro d'impianto*";
- c) visita finale consistente nella verifica come quella semestrale, oltre al passaggio dell'impianto alla Ditta subentrante con le opportune spiegazioni ed indicazioni;
- d) intervento entro 24 ore dalla chiamata in caso di malfunzionamento dell'impianto con sostituzione o riparazione delle apparecchiature.

La visita di messa in funzione, l'anno di garanzia e tutto quanto sopra specificato sono a completo carico della Ditta e compensate sui singoli prezzi delle apparecchiature, nulla sarà dovuto in più per tutto quanto prescritto.

Attraversamenti di strutture REI

Negli attraversamenti di pareti REI dovrà essere predisposto il ripristino con materiali resistenti al fuoco idonei a ricostruire la resistenza al fuoco della struttura.

Nel caso che l'attraversamento avvenga con canale metallico si dovranno posizionare sacchetti in tessuto minerale incombustibile, riempiti con miscela di fibre inorganiche e barre termoespandenti, così da ridurre in caso di incendio tramite le fibre inorganiche la trasmissione del calore e con l'espansione delle barre intumescenti la sigillatura del varco.

Se l'attraversamento avviene tramite tubazione, la stessa nel tratto di attraversamento dovrà essere metallica, senza riduzione di sezione utile.

Il foro creato nella struttura dovrà essere sigillato con malta resistente al fuoco costituita da una miscela di minerali inerti inorganici inalterabili nel tempo, ed esenti completamente da amianto di ogni tipo.

Comunque il materiale e la tipologia di sigillatura dovrà essere certificata.

ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO

Si prevede l'incremento e/o lo spostamento di corpi illuminanti, punti luce, prese di corrente, luci di emergenza.

Impianto d'illuminazione per interni

Premessa

L' impianto d' illuminazione ha lo scopo di raggiungere fondamentalmente i seguenti obiettivi:

- la visibilità;
- la resa dei colori e del contrasto;
- il controllo e la limitazione dell' abbagliamento.

Il raggiungimento di tali obiettivi è correlato alla destinazione dell' ambiente da illuminare ed è influenzato dalle componenti fisiche che formano l' ambiente (pareti, soffitti, pavimenti, arredo, attrezzature di lavoro,...).

La visibilità dovrà raggiungersi assegnando ad ogni ambiente un valore di illuminamento E (lux) medio, mentre per la resa dei colori, del contrasto e la limitazione dell' abbagliamento dovranno scegliersi corpi illuminanti adeguati all' ambiente preso in esame.

Apparecchi di illuminazione

Si prevedono corpi illuminanti possibilmente fluorescenti essendo quelli che uniscono ai vantaggi illuminotecnici anche il risparmio energetico. La normativa di riferimento per le apparecchiature di illuminazione per bassa tensione è definita essenzialmente dalle norme CEI:

Generalmente i comandi d'illuminazione, saranno di tipo a pulsante

Le linee saranno realizzate con conduttori flessibili del tipo non propagante l'incendio.

Installazione dei corpi illuminanti

Le installazioni dei corpi illuminanti devono rispettare, possibilmente, l'uniformità di distribuzione; per cui sono da preferire soluzioni che, in relazione ai locali, rispettino la simmetria.

Dovranno essere posati a soffitto avranno grado di protezione adeguato all'ambiente.

Fissaggio degli apparecchi di illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione, a seconda delle caratteristiche dei solai o delle pareti su cui devono essere installati, debbono essere fissati con tasselli in materiale metallico, ganci e tiranti a ribaltamento, tasselli di sicurezza in acciaio o bronzo e ciascun tassello deve poter sostenere un carico, statico od oscillante, di almeno 50 kg per 24 ore.

Per gli apparecchi di illuminazione applicati su braccio, la robustezza dell'attacco viene collaudata appendendo all'estremità del braccio dotato di apparecchio illuminante un carico, statico od oscillante, di almeno 24 kg per 24 ore.

illuminazione di sicurezza

Negli ambienti considerati deve essere prevista l'illuminazione di sicurezza onde poter garantire il conseguimento dei seguenti obiettivi:

- Facilitare l'identificazione e le segnalazioni di sicurezza relative ai percorsi e le uscite di emergenza.
- Rendere sicuramente percorribili le vie di esodo.
- Evitare la possibilità di panico nelle aree estese all'interno.
- assicurare la pronta identificazione delle attrezzature antincendio.

Per i percorsi di esodo e per i locali dell'edificio, ove deve essere prevista l'illuminazione di sicurezza, valgono comunque le prescrizioni di legge e di regola dell'arte in vigore, tenendo presenti le seguenti specifiche:

- l'illuminazione di sicurezza deve essere ottenuta con apparecchi di illuminazione separati da quelli dell'illuminazione ordinaria;
- gli apparecchi di illuminazione di sicurezza devono essere del tipo autoalimentato con batteria incorporata, provvisti di dispositivo di autodiagnosi per i test periodici di funzionamento e di autonomia e di dispositivo automatico di ricarica, che consenta la ricarica delle batterie in 12 ore;
- le batterie debbono essere al nichel cadmio, ermetiche, ricaricabili, devono garantire almeno un'ora di autonomia e la capacità dichiarata di costruzione per almeno quattro anni;
- le lampade devono essere del tipo fluorescente di potenza minima 24 W per montaggio incassato o a parete;
- gli apparecchi di illuminazione devono, in ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 26 agosto 1992, consentire per ubicazione, numero e potenza, un ordinato sfollamento nel caso in cui venga a mancare l'illuminazione normale e garantire un livello di illuminamento sui passaggi, uscite ed i percorsi delle vie di esodo non

inferiori a 5 lux per almeno trenta minuti;

- gli apparecchi di illuminazione di sicurezza derivati da un medesimo quadro di piano devono essere allacciati ad un circuito adibito esclusivamente al servizio di carica delle batterie interne agli apparecchi; detto circuito deve trarre origine dal quadro di corridoio o di zona relativo e protetto da apposito interruttore bipolare magnetotermico sotteso all' interruttore di protezione del circuito di illuminazione ordinaria a cui deve essere asservito;

- devono essere previsti i circuiti di interdizione all'accensione automatica delle lampade di sicurezza per evitare che, all'apertura intenzionale degli interruttori delle linee di carica in tampone e degli interruttori posti a monte, si abbia la scarica delle batterie;

Apparecchio di illuminazione di sicurezza

L' apparecchio di illuminazione di sicurezza deve essere rispondente alla Norma di prodotto CEI 34-22 fascicolo 1748 e alla Norma CEI EN 60598-2-22, in classe d' isolamento II, adatto per il funzionamento con lampade fluorescenti lineari, alimentazione a 220 V, del tipo autonomo a batteria incorporata e con modo di riposo. Deve avere opportuno mezzo di connessione per un dispositivo periferico di controllo che permetta l' inibizione dell' emergenza.

Deve essere dotato di dispositivo di autodiagnosi che, simulando la mancanza di rete, effettui periodicamente un controllo autonomo ed automatico tramite un test funzionale, che verifichi il funzionamento del circuito e della lampada fluorescente tramite un test di autonomia, verifichi l' autonomia delle batterie e ne permetta il mantenimento dell' efficienza nel tempo. Le segnalazioni dei test devono essere visualizzate da uno o più led luminosi multicolore posizionati sull' apparecchio.

Deve essere provvisto di una batteria di accumulatori ermetici ricaricabili al nichel cadmio, che garantisca il flusso luminoso nominale dell' apparecchio (dichiarato dal costruttore) da un minuto dopo il guasto dell' alimentazione ordinaria e in modo continuativo sino al termine della durata nominale di funzionamento; in normali condizioni d' impiego l' apparecchio di emergenza dovrà garantire una durata effettiva minima di quattro anni come prescritto dalla Norma CEI EN 60598-2-22. La resa in emergenza non dovrà essere inferiore al 25% del flusso nominale del tubo a corredo.

Deve avere un dispositivo di carica degli accumulatori di tipo automatico e tale da consentire la ricarica entro dodici.

Deve avere il corpo costruito in materiale plastico autoestinguento, resistente alla fiamma ed all' accensione, conforme alla Norma CEI EN 60598-2-22 e lo schermo trasparente in polycarbonato.

Deve essere munito, sia nel suo complesso che nei singoli componenti, di idoneo marchio di qualità rilasciato da Istituto riconosciuto in ambito europeo, di marcatura CE ed essere dotato del marchio F.

Deve potere essere posizionato a soffitto o a parete e su superfici in legno PVC o simili. Dovrà possedere un grado di protezione IP 55 ed avere la possibilità di ottenere una protezione meccanica contro gli urti mediante apposita griglia in acciaio.

ADEGUAMENTO IMPIANTO TERMICO

Si prevede lo spostamento di alcuni corpi scaldanti con integrazione delle necessarie tubazioni.

ART. 8

CONFERIMENTO RIFIUTI ALLE DISCARICHE

L'appaltatore provvederà a conferire i rifiuti, derivanti dalle opere oggetto del C.P.A., presso le discariche autorizzate.

Poiché l'appaltatore è individuato come soggetto produttore dei rifiuti derivanti dall'attività inerenti l'oggetto dell'appalto, su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e gli adempimenti burocratici e per l'ottenimento delle autorizzazioni previste dal D.lgs 152/06 e s.m.i. sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi; infatti come da Schema di Contratto (art. 12 c.7), spetta all'Appaltatore l'onere per lo smaltimento dei rifiuti prodotti in cantiere comprese le caratterizzazioni ed i relativi trasporti in discarica, senza pretesa alcuna di riconoscimento economico per le suddette attività.

Si individuano preliminarmente e in modo non esaustivo i seguenti possibili rifiuti da conferire:

- inerti di cui al codice CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 riutilizzabili anche previa frantumazione e separati dall'eventuale materiale ferroso e di altri materiali (isolanti, calcestruzzo bitumoso, ecc.)
 - imballaggi in carta e cartone di cui al codice CER 150101
 - imballaggi in plastica di cui al codice CER 1501102
 - imballaggi in legno di cui al codice CER 150103
 - imballaggi metallici di cui al codice CER 150104
 - imballaggi in materiali misti di cui al codice CER 150106
 - vetro di cui al codice CER 170202
 - legno, di cui al codice CER 170201
 - plastica di cui al codice CER 170203
 - ferro e acciaio di cui al codice CER 170504
 - materiali metallici ferrosi di cui al codice CER 160117
 - miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 170301 di cui al codice CER170302
 - materiali metallici non ferrosi di cui al codice CER160118
 - ogni altro rifiuto speciale previa classificazione del rifiuto in conformità alle previsioni dell'allegato d) del D.Lgs 152/06 e s.m.i.
- provenienti da raccolta differenziata conferiti in carichi omogenei
- terra e rocce, diverse da quelle della voce 17 05 03 di cui al codice CER 170504
 - rifiuti della silvicoltura di cui al codice CER020107
 - rifiuti urbani e assimilabili di cui all'art. 184 comma 2 del D.lgs 152/06 e s.m.i.
 - rifiuti pericolosi di cui all'art. 184 comma 5 del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

Sarà a cura e spese dell'appaltatore differenziare i rifiuti secondo le tipologie sopra descritte.

Sarà ugualmente onere dell'appaltatore far eseguire le analisi chimiche eventualmente necessarie per la classificazione del rifiuto.

Il trasporto in discarica avverrà previa redazione di verbale di constatazione atto ad accertare la reale quantità e provenienza dei rifiuti, da stilare nel luogo di formazione dei rifiuti prima del trasporto in discarica, dal Direttore dei Lavori e dall'appaltatore.

Anche la bolla rilasciata dalla discarica per ciascun conferimento sarà vistata sul retro per accettazione dal Direttore dei Lavori all'atto dell'emissione.

L'appaltatore è l'unico responsabile di tutte le modalità per il conferimento dei rifiuti nei punti di scarico indicati dal gestore della discarica.

In deroga a quanto previsto dall'articolo 60 del Capitolato Generale di Condizioni per gli Appalti Municipali i materiali di rifiuto di qualunque tipologia provenienti dalle demolizioni e ritenuti dal Direttore dei Lavori non suscettibili di riutilizzazione potranno, a discrezione dell'appaltatore, rimanere di proprietà di quest'ultimo. In tal caso egli avrà l'obbligo del loro immediato allontanamento dall'area di cantiere.

Nel caso specifico si individuano:

- inerti di cui al codice CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 riutilizzabili anche previa frantumazione e separati dall'eventuale materiale ferroso e di altri materiali (isolanti, calcestruzzo bitumoso, ecc.).

ART.9

REQUISITI TECNICI ORGANIZZATIVI

In linea generale sono richiesti i seguenti requisiti tecnici organizzativi minimi specifici, essenziali ed indispensabili per l'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto:

MEZZI D'OPERA

- TRABATTELLO con altezza di lavoro non inferiore a m. 4	N. 3
- MONTACARICHI	N. 1
- GRU A TORRE	N. /
- BETONIERA	N. 2
- AUTOCARRO con portata utile fino a 40 q.	N. 1
- GRUPPO ELETTROGENO di potenza non inferiore a 5,5 Kw	N. 1
- UTENSILI PORTATILI:	
- SALDATRICE N. 1 - TRAPANO N. 3 - FLESSIBILE N. 3)	
- MOTOCOMPRESSORE CON MARTELLO DEMOLITORE (comprensivo di accessori)	N. 1

ATTREZZATURE

- STRUMENTAZIONE COMPLETA PER PROVE E MISURE PREVISTE DALLE NORME VIGENTI	N. 1
- MATERIALI, INDUMENTI E MEZZI PERSONALI DI PROTEZIONE ANTINFORTUNISTICA PER CIASCUN LAVORATORE	
- APPARECCHIATURA DI TELECOMUNICAZIONE PER PRONTA REPERIBILITA' DEL RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE E/O DIRETTORE TECNICO	N. 1
- APPARECCHIATURA FAX PER UFFICIO	N. 1

TECNICI

- DIRETTORE TECNICO E/O RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE (aventi requisiti di legge) N. 1

MAESTRANZE

- OPERAIO SPECIALIZZATO N. 2
- OPERAIO QUALIFICATO N. 4
- OPERAIO COMUNE N. 4

Entro 15 gg. dall'avvenuta aggiudicazione l'Impresa deve dimostrare di avere in dotazione ufficio e magazzino adeguatamente allestito in Torino o cintura. La mancata dimostrazione del possesso dei requisiti di cui sopra e/o il mancato rispetto delle prescrizioni, comportano la mancata consegna dei lavori, ovvero la risoluzione del contratto per inadempimento, a seconda dei casi.

CAPO III

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

ART. 10

MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI EDILI ED IMPIANTISTICI

(Per quanto non in contrasto con l'art. 7 succitato, valgono le seguenti note generali)

ART.10.1 GENERALITÀ

I materiali occorrenti per la costruzione delle opere devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio cui sono destinati.

L'appaltatore acquisterà i materiali da quelle ditte che riterrà di sua convenienza ma non dovrà porre in opera materiali non rispondenti ai requisiti richiesti o che la DL abbia rifiutato: dovrà in questo caso provvedere ad allontanarli dal cantiere.

Prima dell'avvio di qualunque fase di costruzione, l'Appaltatore dovrà comunicare alla D.L. le caratteristiche tecniche (meccaniche, geometriche, ponderali ecc) dei materiali da porre in opera. La DL dovrà esplicitamente autorizzare l'appaltatore all'impiego e potrà richiedere adeguata campionatura, di almeno tre esemplari in modo da poter scegliere quello più adatto. I campioni prescelti verranno quindi numerati e identificati con il nome del costruttore e conservati nel modo indicato dalla DL così da garantirne l'autenticità. Il campionario sarà restituito all'impresa dopo le verifiche e le prove preliminari ritenute necessarie dalla DL e dalle procedure di accertamento della qualità.

Resta inteso che l'accettazione del campione e del materiale in cantiere non esonera l'appaltatore dalla totale responsabilità circa il materiale impiegato.

La presentazione di tutti i campioni e delle relative schede tecniche deve avvenire nei termini indicati dalla DL. I campioni che dovranno soddisfare le caratteristiche indicate in progetto dovranno essere sottoposti alla DL prevalentemente in unica sessione affinché la DL medesima possa esprimere in anticipo un giudizio globale sull'intera gamma di prodotti, togliendo all'appaltatore quei margini di incertezza che possono incidere negativamente sull'andamento dei lavori.

La DL ha facoltà di designare in sede esecutiva materiali anche differenti da quelli previsti ma equipollenti agli stessi qualora sia necessario per la buona riuscita dei lavori.

Per tutti i materiali da costruzione è d'obbligo l'osservanza delle norme emanate con RD 16.11.1939, delle prescrizioni del DM 30.5.1974, delle norme UNI e quelle emanate dagli Enti istituzionalmente preposti alla vigilanza di settore.

Nel caso di materiali di produzione industriale la DL richiederà che la corrispondenza alle prescrizioni di capitolato sia garantita da certificati e/o attestati di conformità comprovanti anche la reale effettiva fornitura in cantiere del materiale richiesto.

Nella scelta delle campionature di norma, saranno preferite materie prime, semilavorati, componenti tecnologici o cicli di applicazione prodotti e/ posati da aziende che abbiano conseguito la certificazione di qualità ai sensi della UNI EN 9000.

Inoltre si prevede per quanto possibile l'applicazione dei criteri progettuali più idonei a favorire la tutela della salute e del benessere degli esseri viventi nel loro rapporto

con l'ambiente costruito, riconoscendo all'attività di progettare e costruire un importante ruolo, quasi da medicina preventiva. In quest'ottica il progetto è stato redatto in modo da garantire i requisiti prescritti dall'ALLEGATO G del Protocollo APE (Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici) :

a) La valutazione ed il controllo della qualità dei prodotti, dei materiali e dei sistemi impiantistici impiegati nel processo edilizio deve essere finalizzata alla prevenzione dei rischi connessi all'attività del costruire per gli operatori e dell'abitare per l'utenza; pertanto
é escluso l'uso dei seguenti materiali:

Prodotti che contengono idrofluorocarburi (H-FKW)

- Prodotti che contengono esafluoruro di zolfo (SF6)
- Pitture e vernici con un contenuto di solventi superiore a:
- Pitture per pareti (norma EN 13300): 30 g/l (detratto il contenuto di acqua)
- Altre pitture con una resa di 15 m²/l, con un potere coprente al 98% di opacità: 250 g/l (detratto il contenuto di acqua)
- Tutti gli altri prodotti (comprese le pitture non destinate al rivestimento murale e con una resa inferiore a 15 m²/l, le vernici, i coloranti per legno, i rivestimenti e le pitture per pavimenti e prodotti correlati: 180 g/l (detratto il contenuto di acqua).

Le pitture e vernici che hanno ottenuto una certificazione secondo un sistema di etichettatura ecologica di Tipo I (UNI EN ISO 14024), quali ad esempio l'Ecolabel europeo, il Blauer Engel tedesco o il Nordic Swan dei paesi nordici, sono considerate rispondenti ai requisiti richiesti.

La rispondenza ai requisiti è comprovata certificazioni rilasciate da enti indipendenti.

b) La eventuale sostituzione dei corpi illuminanti nei locali oggetto di intervento deve orientarsi sull'impiego di lampade a basso consumo; pertanto si prevede che le lampade utilizzate siano classificate di classe A in base al decreto 10 luglio 2001 di recepimento della direttiva 98/11/CE, che stabilisce le modalità di applicazione della direttiva 92/75/CEE del Consiglio per quanto riguarda l'etichettatura indicante l'efficienza energetica delle lampade per uso domestico.

c) Il contenimento del consumo di risorse idriche sarà garantito dall'impiego di riduttori di flusso e cassette wc a doppio tasto; inoltre devono essere installati su tutti gli erogatori relativi a lavandini, lavelli, docce, dei riduttori del flusso idrico (aeratori).

Le cassette di cacciata dei wc devono essere a doppio tasto e consentire due differenti modalità di risciacquo con diversi quantitativi d'acqua (3-4 litri e 6-9 litri).

d) Per la gestione ambientale razionale delle fasi di cantiere, l'impresa dovrà dichiarare e dimostrare di gestire le fasi di cantiere per la realizzazione delle opere secondo il sistema di gestione ambientale fornito dal committente.

Pertanto in genere le scelte di progetto - nella necessità di creare ambienti sani, garantire un elevato livello di benessere interno, una lunga durata delle parti dell'edificio- si sono indirizzate verso materiali di provata durabilità, facilmente manutenibili e sostituibili, riciclabili senza elevati costi di trasformazione e senza

emissione di sostanze inquinanti. In particolare la scelta dei materiali per la costruzione della nuova scuola è stata improntata ai seguenti criteri di base:

- impiego di materiali locali o facilmente reperibili in zona;
 - preferenza per materiali naturali non nocivi o comunque non resi inquinanti da trasformazioni strutturali sconvolgenti la loro composizione chimica;
 - processi di costruzione rispettosi, in tutte le fasi del processo edilizio, delle caratteristiche bioedili del materiale;
- riciclabilità

ART.10.2 TRACCIAMENTI

In riferimento ai tracciamenti si rimanda agli elaborati grafici.

ART. 10.3 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO, SABBIE

- a) - **Acqua** – L’acqua per l’impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.
- b) - **Calci** – Le calci aeree e idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R. Decreto 16.11.1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella legge 26.05.19645, n. 595 (“Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici”) nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31.08.1972 (“*Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche*”).
- c) - **Cementi e agglomerati cementizi.**
1. I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26.05.1965, n. 595 e nel D.M. 03.06.1968 (“*Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi*”) e successive modifiche.
Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella legge 26.05.1965, n. 595 e nel D.-M. 31.08.1972.
 2. A norma di quanto previsto dal Decreto del Ministero dell’Industria del 09.03.1988, n. 126 (“Regolamento del servizio di controllo e certificazione del qualità dei cementi”) (dal 11.03.2000 sostituito dal D.M.Industria 12.07.1999, n. 314), i cementi di cui all’art. 1 lettera A) della legge 26.05.1965, n. 595 (e cioè i cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d’altofondo), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all’art. 6 della legge 05.11.1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione ad analoghi laboratori esteri di analisi.
 3. I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall’umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell’impiego.

- d) - **Sabbie** – Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordinate quarzoso, granitico o calcareo), avere grana omogenea, e provenire da rocce con elevata resistenza alla compressione. Sottoposta alla prova di decantazione in acqua, la perdita in peso della sabbia non dovrà superare il 2%. L'appaltatore dovrà inoltre mettere a disposizione della Direzione Lavori i vagli di controllo (stacci) di cui alla norma UNI 2331-1.

La sabbia utilizzata per le murature dovrà avere grani di dimensione tali da passare attraverso lo staccio 2, UNI 2331-1.

La sabbia utilizzata per gli intonaci, le stuccature e le murature a faccia vista dovrà avere grani passanti attraverso lo staccio 0,5, UNI 2331-1.

La sabbia utilizzata per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto nell'art. 1 del D.M. 03.06.1968 e dall'art. 1 p.to 1.2 D.M. 09.01.1996.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera.

E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

ART. 10.4

MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

- a) - **Gli aggregati per conglomerati cementizi**, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

- b) - **Gli additivi** per impasti cementizi si intendono classificati come segue: Fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti - aeranti; fluidificanti - ritardanti; fluidificanti - acceleranti; antigelo - superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore de lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alla norma secondo i criteri del precedenti punto1.

ART. 10.5

PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE

- a) Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:
- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristato;
 - prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.
- b) Le **membrane** si designano descrittivamente in base:

1. al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
2. al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
3. al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
4. al materiale di finitura della facciata inferiore (esempio poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).

c) I **prodotti forniti** in contenitori si designano descrittivamente come segue:

1. Mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
2. Asfalti colati;
3. Malte asfaltiche;
4. Prodotti termoplastici;
5. Soluzioni in solvente di bitume;
6. Emulsioni acquose di bitume;
7. Prodotti a base di polimeri organici.

d) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nota: Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI 8178.

e) Le membrane destinate a formare stati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa aerica;
- resistenza a trazione e alla lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

f) Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

- I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 13.1 comma c).
- g) I tipi di membrane considerate sono:
- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura:
Nota: Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).
 - Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.
Nota: Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

ART. 10.6

PRODOTTI DI VETRO (LASTRE, PROFILATI AD U E VETRI PRESSATI)

- a) Si definiscono prodotti di vetro quelli che sono ottenuti dalla trasformazione a lavorazione del vetro.
Essi si dividono nelle seguenti principali categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.
Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi si fa riferimento alle norme UNI EN vigenti.
I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura. Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.
Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.
- a.1 I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) realizzati con lastre a basso emissivo, sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.
- a.2 I vetri piani stratificati sono quelli formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie.
Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti. Essi si dividono in base alla loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche come segue:
- stratificati per sicurezza semplice;
 - stratificati antivandalismo;
 - stratificati anticrimine;
 - stratificati antiproiettile.
- Le dimensioni, numero e tipo delle lastre saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme UNI vigenti.
I valori di isolamento termico, acustico ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte e dalla relazione allegata al progetto e il fornitore dovrà comunicare i valori.

ART. 10.7

PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI , GEOTESSILI)

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per i sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc..) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- dirabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme esistenti e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla direzione dei lavori.

ART. 10.8

MASSETTI

Norme generali

Il piano di posa dei pavimenti di qualunque tipo sarà costituito da appositi massetti, onde ottenere superfici perfettamente piane. Per essere idoneo alla posa di un pavimento, il massetto deve presentare le seguenti caratteristiche:

- Planare: la verifica della planarità viene effettuata con una staggia di almeno 2 m di lunghezza, appoggiata sul massetto in tutte le direzioni; la tolleranza ammessa con questa staggia è di 2 mm.
- Liscio: l'idoneità del grado di finitura superficiale e, quindi, il livello di rugosità della superficie, dipende dal tipo di pavimento che si deve posare. La superficie ruvida a poro aperto favorisce l'asciugatura del massetto e migliora l'adesione dei rasanti e degli adesivi. Nel caso di debbano posa di pavimenti resilienti, è preferibile applicare sulla superficie del massetto prodotti rasanti studiati apposta per lo scopo (questi compensati a parte).
- Pulito: la superficie del massetto deve essere perfettamente pulita, perché la polvere e lo sporco possono compromettere l'adesione della pavimentazione al massetto.
- Privo di fessurazioni: la presenza di fessure da ritiro idrometrico e segno di alcuni errori nella composizione del massetto: eccesso di acqua nell'impasto, aggregato di granulometria troppo fine, eccessivo quantitativo di cemento.

- **Compatto:** il massetto deve presentarsi compatto ed omogeneo in superficie ed in tutto lo spessore. La presenza di strati o zone a consistenza inferiore, più friabili, è sintomo di caratteristiche meccaniche scadenti che potrebbero causare rotture o distacchi della pavimentazione.

- **Stagionato e dimensionalmente stabile:** il periodo di stagionatura/maturazione è uno dei requisiti più importanti di un massetto cementizio. Il tempo di stagionatura di un massetto "tradizionale" in sabbia cemento è di circa 7-10 gg per cm di spessore. Tale tempo si riduce notevolmente utilizzando leganti speciali o malte premiscelate a presa ed asciugamenti rapidi.

- **Asciutto:** l'umidità residua deve essere conforme ai valori previsti per la posa dei pavimenti sensibili all'umidità e uniforme in tutto lo spessore del massetto. Per i massetti a base cementizia si considerano accettabili valori di umidità inferiori al 2% nel caso in cui si debba posare un pavimento in legno, del 2,5% - 3% nel caso in cui si debba

posare pvc, gomma o linoleum. I massetti in anidride devono avere un valore di umidità residua inferiore allo 0,5% a prescindere dal tipo di rivestimento.

- **Resistente meccanicamente:** la resistenza meccanica, come con lo spessore, deve essere adeguata alla destinazione d'uso ed al tipo di pavimento da posare. In linea generale la resistenza a compressione di un massetto per ambienti civili, idonea per qualsiasi rivestimento, non deve essere inferiore a 20 N/mm², mentre per ambienti industriali non deve essere inferiore a 30 N/mm².

Quando i massetti presentano lesioni notevoli estensioni, devono essere previsti accorgimenti per permettere dilatazioni e/o ritiri: devono essere eseguiti giunti elastici, scuretti, quadronature, etc. in modo da prevenire inconvenienti estetici e funzionali allo uso delle pavimentazioni. Nel caso di temperature diurne eccezionalmente elevate l'esecuzione dei sottofondi tradizionali e delle relative pavimentazioni posate con l'uso di malta dovrà essere limitato alle ore più fresche della giornata.

ART. 10.9

PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI

- Norme generali

La posa in opera dei pavimenti di qualsiasi tipo e genere dovrà venire eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente piana, salvo formazione di pendenze imposte in progetto ed osservando le disposizioni che di volta in volta saranno impartite dal Direttore dei Lavori.

L'orizzontalità dovrà essere scrupolosamente curata: non saranno accettate pavimentazioni che presentassero ondulazioni superiori ai 2 mm misurati con l'apposizione a pavimento di un regolo di 2 m di lunghezza; scostamenti superiori verificati alla fine delle operazioni di collaudo comporteranno il ripristino della pavimentazione.

Nella realizzazione di pavimenti in piastrelle, nel caso occorranza per il completamento delle superfici parti di piastrelle, queste dovranno essere tagliate sempre con idonei utensili, essendo tassativamente proibito effettuare tagli con martello e scalpello.

L'Appaltatore sarà tenuto a disporre efficienti sbarramenti onde evitare il passaggio di operai e materiali sui pavimenti appena gettati o posati, per tutto il tempo necessario alla stabilizzazione del pavimento. I materiali forniti a cura dell'Appaltatore dovranno essere

tempestivamente campionati e sottoposti al Direttore dei Lavori per l'approvazione. A

lavoro ultimato e appena prima della consegna, le pavimentazioni dovranno essere pulite e/o lavate con accuratezza.

Qualunque sia il materiale da impiegare, questo dovrà presentare assoluta regolarità di forma, assenza di difetti superficiali, uniformità, stabilità di colori, resistenza adeguata alle condizioni di impiego.

L'Appaltatore dovrà presentare all'approvazione del Direttore dei Lavori i campioni dei materiali e dovrà sempre approntare una adeguata campionatura. Solo dopo l'approvazione sarà consentito dare inizio ai lavori di rivestimento.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colori uniformi secondo le tinte e le qualità dei campioni presentati preventivamente per l'accettazione al Direttore dei Lavori.

Nel caso di rivestimenti realizzati mediante l'uso di piastrelle gli elementi dovranno essere posizionati secondo allineamenti imposti, e le linee dei giunti, debitamente stuccate, dovranno risultare, a lavoro ultimato, perfettamente allineate secondo le esigenze architettoniche.

I contorni degli apparecchi sanitari, rubinetteria, mensole e di tutte le predisposizioni, dovranno essere eseguiti a regola d'arte, senza incrinature, ne ripristini.

In funzione della destinazione d'uso dei locali, ove richiesto dalla Normativa di sicurezza di prevenzione incendi, i rivestimenti dovranno essere omologati nelle relative classi di resistenza e reazione al fuoco e l'Appaltatore dovrà a tal fine provvedere anche se non esplicitamente richiesto nelle singole specifiche tecniche.

A lavoro ultimato e prima della consegna i rivestimenti dovranno essere puliti e lavati con accuratezza.

Quando i pavimenti cambiano di tipologia e prescritto che ogni variazione derivante dal diverso tipo di pavimentazione stessa (pietra, gres, interna od esterna) debba essere compensata da un diverso spessore del massetto in modo da mantenere assolutamente complanare ogni piano di calpestio.

Tra pavimenti di diverso materiale la giunzione andrà eseguita con i giunti di frazionamento (siliconici prefabbricati) utilizzati per le diverse ripartizioni superficiali di frazionamento e posati nelle parti meno visibili.

Durante la posa bisognerà rispettare tassativamente tutti i giunti di dilatazione esistenti nel sottofondo e sulle pareti. Nel caso di superfici molto estese, suddividere l'area con dei giunti di frazionamento di circa 10 mm, da posizionare come segue:

- Riquadri di 6x6 m pari a 36 m², per posa all'interno e su superfici stabili.
- Prevedere i giunti di frazionamento ogni 8 m, nei corridoi, passaggi ecc.

Prima di iniziare l'applicazione dello strato legante di colla cementizia, il piano di posa dovrà essere accuratamente pulito e inumidito prima dell' applicazione della colla. Sul piano così preparato verrà steso lo strato di colla, applicata con spatola dentata per uno spessore costante di mm 3, addizionata con malta a base di resine sintetiche ed idrofobanti per la formazione e sigillatura delle fughe (mm 0-5), compreso ogni opera accessoria per la formazione dei giunti di dilatazione eventuali.

La colla dovrà essere possibilmente mescolata a macchina con il preparato cementizio e dovrà avere consistenza tale da non far affiorare acqua in superficie. La sigillatura dei giunti fra le singole piastrelle con boiaccia dovrà essere effettuata quando il letto di colla sarà già parzialmente indurito e cioè non prima di 12 ore, ne' dopo 24 ore dalla posa; per spargere la boiaccia si utilizzerà una spatola di gomma o di materiale plastico essendo in ogni caso vietato l'uso di spazzole metalliche. A sigillatura effettuata si procederà alla pulizia del pavimento con segatura o meglio con tela di juta o spugne di gomma, curando di asportare tutti i residui di boiaccia. Successivamente, ed a sigillatura indurita, dovrà lavarsi il pavimento con acqua o, se necessario e nel caso di piastrelle non smaltate, anche con soluzione acida (10% di acido nitrico +90% di acqua).

Con la posa a giunto aperto le piastrelle saranno spaziate di 3 o 8 mm ponendo ogni

cura, con l'uso di apposite crocette, od altri dispositivi, affinché i giunti siano regolari, allineati e di larghezza uniforme.

In condizioni climatiche esasperate dovrà poi provvedersi a riparare i pavimenti interni chiudendo le aperture, se sprovviste di infissi, con fogli di plastica.

Prima di sottoporre i pavimenti a pesi, o comunque a sollecitazioni di carichi ed a quelli di esercizio, dovranno trascorrere non meno di 30 giorni.

Tutte le piastrelle di ceramica o gres sotto descritte dovranno essere campionate prima dell'uso e le caratteristiche tecniche indicate per ciascun tipo, dovranno essere completamente documentate e certificate.

- *Pavimenti in piastrelle di gres ceramico fine porcellanato con sup. antisdrucchiolo cm. 20x20.*

Le pavimentazioni di tutti i bagni, spogliatoio del personale operante in cucina pianerottoli scale ed i locali di servizio in genere, saranno in piastrelle di gres porcellanato smaltate, con le seguenti caratteristiche:

- Classificazione del prodotto UNI EN 14411

Appendice H Gruppo B1b

- assorbimento d'acqua, ISO 10545 - 3, $0,5 \% \leq E \leq 1,5$;
- resistenza alla flessione/sforzo di rottura ISO 10545 - 4, $N/mm^2 \ 30 \leq 50$
- resistenza all'abrasione superficiale ISO 10545 - 7 Classi PEI 0-5 2-4
- coefficiente dilatazione termica lineare ISO 10545 - 8 $8 \leq 7 MK^{-1}$
- resistente agli sbalzi termici ISO 10545 - 9 conforme
- resistenza al cavillo ISO 10545 - 11 richiesta conforme
- resistente al gelo ISO 10545 - 12 richiesta conforme
- resistenza all'attacco chimico ISO 10545 - 13 A - AA
- resistenza alla scivolosità, conforme alle direttive CEE 89/106 ed in particolare al D.M. 14.06.89 n. 236 relativo agli ambienti di uso pubblico, con coefficiente di attrito medio (μ) maggiore di 0.4 (metodo B.C.R., ad elemento scivolante gomma su fondo bagnato e cuoio su fondo asciutto) c/o classe R9 secondo DIN 51130.

Le piastrelle previste in progetto, con le caratteristiche sopra elencate, saranno in tinta unita in formato cm. 20x20 con colore a scelta della D.L.; ogni blocco servizi e locale potrà avere una propria colorazione.

- Gres ceramico porcellanato

Le piastrelle di gres ceramico fine porcellanato, del tipo con superficie antisdrucchiolo certificata, colore omogeneo, ottenuto da impasto di argille nobili, di tipo omogeneo a tutto spessore, privo di trattamento superficiale, inassorbente, antigelivo, altamente resistente agli attacchi fisici e chimici, con bordi arrotondati e pezzi speciali, posati su letto di malta di calce idraulica, prima scelta, con superficie piana e ben calibrata.

Le dimensioni ed i colori saranno scelti dalla DL su presentazione di campionatura (minimo sei campioni). Potranno essere richieste tinte e dimensioni diverse, modulari tra loro, per proporre fasce di decoro o disegni geometrici. Si precisa che tutti i campioni dovranno essere forniti in colori vivaci e brillanti, in tinta unita e finitura liscia; pertanto non saranno prese in considerazione campionature con finitura marmorizzata, stonalizzata e colori sbiaditi.

Giunti tecnici di dilatazione formanti campiture non superiori a mq 16 realizzati con profili plastici scatolati mm 80 x 4.

Le caratteristiche richieste si riferiscono alle norme EN vigenti ed in particolare:

assorbimento d'acqua	$3 < E < 6\%$
resistenza alla flessione	$> 22 N/mm^2$
durezza dello smalto	5

resistenza all'abrasione

I pavimenti dei bagni dovranno essere posati con pendenza pari all'1% atta a far confluire l'acqua di lavaggio verso i sifoni a pavimento.

- *Zoccolini in gres o ceramica*

I locali pavimentati in gres e i pianerottoli di sbarco delle scale privi del rivestimento in ceramica sulle pareti, avranno zoccolini in analogo materiale, comprensivi di pezzi speciali per spigoli, angoli, incollati al rinzafo come i pavimenti.

- **Linoleum**

La pavimentazione dovrà essere eseguita utilizzando un pavimento vinilico multistrato e finita con zoccolino in materiale analogo.

Il pavimento dovrà avere uno strato di usura non trasparente in PVC omogeneo puro, privo di cariche, calandrato e pressato – altamente resistente al traffico intenso – con un decoro stampato su uno strato calandrato liscio.

Lo strato di usura dovrà essere dotato di un trattamento foto-reticolato antispurco che ne faciliterà la manutenzione ed eviterà la stesura di una emulsione acrilica (metallizzazione). Il pavimento sarà trattato micostatico e batteriostatico.

Il supporto del pavimento dovrà essere in PVC compatto, rinforzato da un rete in fibra di vetro.

ASPETTO: il pavimento in PVC elastico conforme a EN 649 dovrà presentare un disegno stampato non orientato avente una base di colore nuvolato sulla quale sono riportate venature di colore tono su tono o di colore differente, formanti nell'insieme un effetto "spatolato".

Colore a scelta della D.L.

Il pavimento dovrà essere fornito nello spessore totale di 2.15 mm. e nel seguente formato:

- Teli Altezza telo: 2.00 m. Lunghezza telo: circa 25 ml.

I teli del pavimento dovranno essere saldati a caldo con apposito cordolo di saldatura diametro 4 mm., con tonalità cromatica a scelta della D.L.

Il pavimento dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche tecniche:

Norma prodotto	EN 649	-
Spessore totale	EN 428	2.15 mm.
Spessore strato di usura	EN 429	0.70 mm.
Peso	EN 430	2.805 g./mq.
Classe di resistenza	EN 685 Classificazione K	Classi 34 - 43 K 5
Resistenza al fuoco	EN 13501-1 UNI 9176	C _{fl} -s1 Classe 1
Resistenza alla conduttività elettrica	EN 1815	< 2 kV.
Resistenza all'abrasione	EN 660-1	≤ 0.08

Gruppo di abrasione	EN 649	T
Impronta residua	EN 433	≤ 0.05
Isolamento acustico	EN 712-2	-
Resistenza alle sedie con rotelle	EN 425	Idoneo
Stabilità dimensionale	EN 434 / DIN 51962	≤ 0.40 %
Resistenza termica	EN 12524	W/(m.k.) 0.25
Solidità alla luce	EN 20105-B02	≥ 6°
Resistenza agli Agenti Chimici	EN 423	Buona
Scivolosità secca/umida	EN 13893 / DIN 51130	≥ 0.3 / R 9
Comportamento alla smacchiatura	EN 423	Eccellente
Batteriostatico e micostatico	-	
Trattamento di superficie	-	

- **Pavimentazione modulare antitrauma**

Le piastrelle antishock avranno peso specifico di $0.75 \pm 3\%$ Kg/dm³; sono costituiti da mescole di gomme sintetiche e sono autoadagianti. Su basi rigide, tipo cemento o asfalto, possono essere incollate al sottofondo con alcuni punti di colla (1 kg/mq) o tra di loro lungo il perimetro delle piastre (0,5 kg/mq).

ART. 10.10 COLORI E VERNICI

I materiali impiegati nelle opere da pittore, sia su legno che su ferro, dovranno essere sempre della migliore qualità biocompatibile, provenire da ditte che offrano garanzie di ecologicità ed essere forniti nei loro recipienti originali sigillati. In ogni caso i componenti devono essere sempre chiaramente esplicitati sulle confezioni e su schede tecniche redatte dal produttore e distribuite dal fornitore.

La composizione di colori e vernici deve derivare da sostanze minerali, vegetali ed animali per garantirne la compatibilità ecologica ed il basso impatto ambientale. Non sono ammessi componenti artificiali e di derivazione petrolchimica.

Il prodotto dev'essere esente da sostanze nocive, pigmenti o altri componenti contenenti metalli pesanti quali cromo o piombo.

Non deve contenere solventi tossici, aromatici, clorurati. Non si devono verificare polimerizzazioni pericolose. Il prodotto dev'essere incombustibile per non creare in caso di incendio esalazioni nocive, e deve costituire una sostanza non tossica e non pericolosa se utilizzato in modo tecnicamente corretto.

Si suggeriscono le normali cautele previste per la manipolazione delle pitture a base acquosa. Per lo stoccaggio, la movimentazione ed il trasporto non sono previsti particolari accorgimenti; eventuali spargimenti devono essere raccolti utilizzando materiali assorbenti inerti quali: sabbia, terra ecc. e vanno eliminati come normali rifiuti solidi.

- **Solventi**

Dovranno essere a base di terpeni (idrocarburi da oli essenziali e resine naturali), oli essenziali (lavanda), trementina vegetale. Non dovranno contenere prodotti sintetici, aromatici, clorurati. Avranno potere solvente su oli, grassi, cere, resine. Saranno completamente biodegradabili.

Al fine di garantire i requisiti prescritti dall'ALLEGATO G del Protocollo APE (Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici), é escluso l'uso dei seguenti materiali:

Prodotti che contengono idrofluorocarburi (H-FKW)

- Prodotti che contengono esafluoruro di zolfo (SF6)
- Pitture e vernici con un contenuto di solventi superiore a:
- Pitture per pareti (norma EN 13300): 30 g/l (detratto il contenuto di acqua)
- Altre pitture con una resa di 15 m²/l, con un potere coprente al 98% di opacità: 250 g/l (detratto il contenuto di acqua)
- Tutti gli altri prodotti (comprese le pitture non destinate al rivestimento murale e con una resa inferiore a 15 m²/l, le vernici, i coloranti per legno, i rivestimenti e le pitture per pavimenti e prodotti correlati: 180 g/l (detratto il contenuto di acqua).

Le pitture e vernici che hanno ottenuto una certificazione secondo un sistema di etichettatura ecologica di Tipo I (UNI EN ISO 14024), quali ad esempio l'Ecolabel europeo, il Blauer Engel tedesco o il Nordic Swan dei paesi nordici, sono considerate rispondenti ai requisiti richiesti.

La rispondenza ai requisiti è comprovata certificazioni rilasciate da enti indipendenti.

ART. 10.11 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

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

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

Nelle demolizioni e rimozioni l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la Direzione dei lavori, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

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

Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori, devono essere opportunamente puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla Direzione stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nella pulizia, sia nel trasporto, sia nei loro assestamento e per evitarne la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato.

I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono sempre

dall'Appaltatore essere trasportati alle pubbliche discariche.

- Rimozione infissi

Rimozione e trasporto a discarica degli infissi interni ed esterni in legno o metallici, comprese le eventuali specchiature in vetro. I serramenti dovranno essere rimossi nella loro interezza comprensivamente con i loro telai falsi, fissi e mobili. Prima dell'avvio della rimozione dei serramenti l'Appaltatore procederà a rimuovere tutti i vetri e abbassarli alla quota di campagna per l'accatastamento temporaneo o per il carico su mezzo di trasporto alle pubbliche discariche.

ART. 10.12

RIPASSAMENTO MANTO DI COPERTURA/OPERE DA LATTONIERE

Copertura discontinua (a falda)

- Si intendono per coperture discontinue (a falda) quelle in cui l'elemento di tenuta all'acqua assicura la sua funzione solo per valori della pendenza maggiori di un minimo, che dipende prevalentemente dal materiale e dalla conformazione dei prodotti.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- coperture senza elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza;
- coperture con elemento termoisolante, con strato di ventilazione oppure senza.

Al di sopra del materiale coibente è presente il manto di copertura in tegole marsigliesi di cui si dovrà verificare la perfetta integrità ed il corretto posizionamento; in caso di necessità gli elementi in laterizio dovranno essere sostituiti ed eventualmente riposizionati, anche in funzione del corretto posizionamento del sottostante materiale coibente.

E' prevista la posa di elementi fermaneve.

In fase di posa degli elementi di tenuta all'acqua si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza. Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, alla sostituzione delle lattonerie a perimetro dei lucernari esistenti e a punti particolari ove sia previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

In fase di lavorazione si verificherà la presenza dello strato di ventilazione; generalmente in caso di coperture con tegole posate su elemento di supporto discontinuo, la ventilazione può essere costituita dalla somma delle microventilazioni sottotegola.

Per la posa in opera si seguiranno le indicazioni del progetto e/o le indicazioni fornite dal produttore, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi comprese quelle relative alle condizioni ambientali e/o precauzioni da seguire nelle fasi di cantiere.

Il Direttore dei lavori infatti nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati movimentati, la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni delle lattonerie, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti

articolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), l'impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, la continuità (o discontinuità) degli strati, ecc;

A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare la tenuta all'acqua, condizioni di carico (frecce), resistenza ad azioni localizzate e quanto altro può essere verificato direttamente in sito a fronte delle ipotesi di progetto. Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

Tutte le lattonerie previste (faldaleria lucernari, copertina cornicione, pluviali) saranno in lamiera di rame dello spessore 6/10; la faldaleria sul cornicione avrà sviluppo tale da garantire protezione del cls e perfetta tenuta delle guaine di impermeabilizzazione

ART. 10.13

PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E PER COPERTURE PIANE

Si intendono prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane quelli che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristato;
 - prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale) fino a formare in sito una membrana continua.
- b) Le **membrane** si designano descrittivamente in base:
5. al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
 6. al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene film, armatura alluminio foglio sottile, ecc.);
 7. al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere film da non asportare, polietilene film da non asportare, graniglie, ecc.);
 8. al materiale di finitura della facciata inferiore (esempio poliestere nontessuto, sughero, alluminio foglio sottile, ecc.).
- h) I **prodotti forniti** in contenitori si designano descrittivamente come segue:
8. Mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
 9. Asfalti colati;
 10. Malte asfaltiche;
 11. Prodotti termoplastici;
 12. Soluzioni in solvente di bitume;
 13. Emulsioni acquose di bitume;
 14. Prodotti a base di polimeri organici.
- i) I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera. Il Direttore dei lavori ai fini della loro accettazione può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nota: Gli strati funzionali si intendono definiti come riportato nella norma UNI

8178.

- j) Le membrane destinate a formare stati di tenuta all'acqua devono soddisfare:
- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
 - difetti, ortometria e massa aerica;
 - resistenza a trazione e alla lacerazione;
 - punzonamento statico e dinamico;
 - flessibilità a freddo;
 - stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
 - stabilità di forma a caldo;
 - impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
 - permeabilità al vapore d'acqua;
 - resistenza all'azione perforante delle radici;
 - invecchiamento termico in aria ed acqua;
 - resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
 - le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti), oppure per i prodotti non normati rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

- f) Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri dei tipi elencati nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

I criteri di accettazione sono quelli indicati nel punto 13.1 comma c).

- k) I tipi di membrane considerate sono:

- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura:

Nota: Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio gomma vulcanizzata).

- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.

Nota: Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (come per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate).

ART. 10.14 LASTRE METALLICHE PREVERNICIATE

Prima di effettuare l'ordine delle lastre di lamiera di alluminio preverniciato, l'Appaltatore dovrà provvedere alla verifica delle misure della copertura affinché il materiale fornito sia corrispondente alle prescrizioni di progetto ed alle reali misure riscontrate in cantiere.

Il sistema di fissaggio dovrà essere predisposto in maniera tale da garantire l'integrità delle lastre di copertura ed il libero scorrimento senza abrasioni delle stesse a seguito delle dilatazioni indotte dalle escursioni termiche. La conformazione

delle nervature di bordo e la tecnica di posa dovranno garantire l'accoppiamento a giunto conico delle lastre impedendo, in caso di accumulo di neve, infiltrazioni d'acqua per capillarità.

Al termine della posa si dovranno assolutamente evitare processi abrasivi di ripulitura, in caso di abrasioni pronunciate o depositi di malte sulle lastre, queste ultime dovranno necessariamente essere sostituite in quanto non verrà consentita la nuova verniciatura.

ART. 10.15 OPERE IN MURATURA ESECUZIONE DI PARETI INTERNE

Opere e strutture di muratura

- Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche nel rispetto della normativa vigente in materia.

L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi. Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati il fornitore dovrà certificare con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa.

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D. Min. Ind. Comm. Art. 13 settembre 1993.

I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione confezionate anche con additivi, preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. LL.PP. 20 novembre 1987, n. 103.

- Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

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

- ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte: gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature;
- il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico acqua usata, immondizie, ecc.);
- per il passaggio delle condutture elettriche, di telefoni e di illuminazione;
- le imposte delle volte e degli archi;
- gli zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc.

Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse.

I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai per aspersione.

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e

premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessioni.

La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature 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 bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi con paramento a vista (cortina) 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 connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento i giunti non dovranno avere larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciate con apposito ferro, senza sbavatura.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere i 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

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

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

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

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto.

La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) delle dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità.

Si intende per parete esterna il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno.

Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio.

Nell'esecuzione delle pareti esterne si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita).

Nell'esecuzione delle partizioni interne si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco).

- Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o

quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue:

a) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo sulle opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.) richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

b) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo sui prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto in modo da rispettare le dimensioni, tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche. Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti e sarà completato con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire secondo gli schemi previsti e con accuratezza le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

- Pareti divisorie in laterizi semipieni, spessore cm 12, legati con malta bastarda per muratura

a) Modalità di esecuzione, fornitura e deposito

In cantiere di elementi di laterizio trasportati in cantiere devono essere depositati ordinatamente, utilizzando appropriati mezzi per garantire l'idoneità all'uso.

Gli elementi in laterizio stoccati a cielo aperto dovranno essere adeguatamente protetti con teli di plastica in modo da preservarli dall'umidità e dalla pioggia e sollevati dal terreno naturale. Lo stoccaggio degli elementi sui solai, entro i limiti dei carichi ammissibili, non potrà essere consentito prima che sia trascorso un mese dall'esecuzione dei getti di completamento degli stessi.

b) Realizzazione

La muratura deve essere tracciata prima di procedere alla sua realizzazione in modo da consentire alla DL eventuali verifiche sull'esatto posizionamento della muratura stessa. I giunti di malta devono avere un andamento regolare e la malta non deve debordare, curando la raschiatura di quella in eccesso, e spessore di mm 6 circa. I corsi devono essere regolari, eseguiti con elementi interi, posati a livello e con giunti sfalsati.

c) Giunti

Gli spigoli vivi saranno protetti da paraspigoli per tutta l'altezza.

Vani porta o le aperture in genere dovranno essere architravate, con architravi indipendenti dagli eventuali controtelai dei serramenti. I controtelai posti in opera dopo l'esecuzione delle spalle murarie, saranno murati con malta di cemento a presa rapida e zanche di ferro nella misura di quattro per lato, e nel caso di luci superiori a ml 1,00 dovrà essere inserita una zanca per la traversa superiore. Il vuoto tra gli elementi del controtelaio e le pareti, non superiore a mm 15, sarà riempito con lo stesso legante usato per le pareti. La distanza tra le spalle murarie risulterà tale che, tenuto conto degli spessori di telaio e controtelaio, le dimensioni di progetto siano rispettate.

- Murature in blocchi di cls

Le murature in blocchi forati di calcestruzzo leggero di argilla espansa certificati, per formazione di pareti tagliafuoco con caratteristiche REI 120.

Dette pareti di compartimentazione antincendio vanno lavorate senza interruzioni e con le modalità previste dal produttore per garantire la resistenza al fuoco richiesta. I blocchi prefabbricati saranno posti in opera per strati perfettamente orizzontali e verranno allettati con malta bastarda cementizia o con malta cementizia a 300 kg. di cemento.

Tutte le facce viste degli elementi dovranno presentarsi piene; spalle di porte e finestre verranno realizzate con l'impiego di eventuali elementi speciali che risultino ben collegabili con il resto della struttura.

Angoli ed incroci verranno realizzati con blocchi che, oltre a garantire un perfetto collegamento, consentano anche lo sfalsamento degli elementi dei vari corsi.

Le murature di altezza superiore o pari a 4,00 m dovranno realizzarsi mediante irrigidimenti orizzontali ogni 4,00 m di sviluppo verticale del muro, mediante pezzi speciali (corree) da armare e colmare con cls in opera. L'ancoraggio della testata della muratura con la struttura esistente dovrà essere risolto mediante profilati metallici a L o piatti fissati alla struttura esistente con chiodi a sparo.

I profilati dovranno essere opportunamente sagomati e dimensionati in funzione del tipo di blocco impiegato, in modo da creare un incastro atto ad evitare lo sbandieramento del muro.

Per garantire la caratteristica tagliafuoco, le sigillature perimetrali e dei giunti di dilatazione, dovranno essere eseguite mediante: silicone del tipo espandente alle alte temperature (ca. 120°C), insensibile agli agenti atmosferici (umidità, calore, luce e gelo), resistenti agli acidi diluiti ed ai vari leganti edili, avente resistenza al fuoco pari alla muratura in oggetto, oppure, per sigillature superiori a 2 ÷ 3 cm di altezza, mediante malta antincendio o stucco espandente o inserti con guarnizioni espandenti con caratteristiche tali da garantire le specifiche di resistenza al fuoco richieste anche in presenza dei movimenti delle strutture.

La muratura dovrà essere strutturata secondo le sollecitazioni previste dal D.M. del 16/01/1996 e successive modifiche e vincolata alla struttura portante mediante fissaggi che consentono i movimenti relativi muratura struttura.

-Contropareti in doppia lastra di gesso rivestito classe 0 e silicato di calcio

Contropareti costituite da una lastra in gesso classe 0 ed una in silicato di calcio classe 0 REI 120 con eventuale orditura metallica ed isolamento termo-acustico. Nelle costruzioni delle contropareti di rivestimento a pareti già esistenti o di nuova formazione ma differente tipologia, verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, la costruzione di voltini, piattebande, archi e verranno lasciati tutti i necessari spazi per il passaggio dei tubi pluviali, dell'acqua potabile, degli scarichi, dei camini, delle esalazioni, ecc.

Quanto detto, per evitare di ritagliare i muri già costruiti per praticarvi i suddetti alloggiamenti, pertanto le lavorazioni differenti tra operatori edili ed impiantistici dovranno essere programmate sinergicamente.

La costruzione delle pareti ad orditura metallica deve iniziarsi assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, in particolare con i solai esistenti, sia fra le varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture emergenti dal resto della costruzione.

L'eventuale orditura metallica per pareti sarà realizzata con profili serie E in acciaio zincato spessore 6/10 mm

- guide a "U" mm. 16,5 x 30 x 0,6

- profili a "C" mm. 50 x 15 x 0,6

posti ad interasse non superiore a cm. 62,5 vincolati alla parete esistente con distanziatori metallici ad una distanza di 5 cm. e isolati dalle strutture perimetrali con nastro monoadesivo con funzione di taglio. Le lastre saranno costituite da un' anima di gesso additivato armato su entrambe le facce da cartone speciale ad alta resistenza meccanica, classe di resistenza al fuoco 0.

Le contropareti saranno rinforzate da un secondo strato di lastre antincendio in calciosilicato classe 0 di spessore mm. 15 costituite da una matrice di calcio silicato idrato, rinforzata con speciali fibre di cellulosa ed additivi inorganici; dovranno essere esenti da amianto e da altre fibre inorganiche, e caratterizzate da assoluta insensibilità all'umidità, alle condense ed agli agenti chimici.

Dovranno essere omologate dal Ministero dell'Interno in Classe 0 di reazione al fuoco e REI 120.

Tali lastre dovranno possedere le seguenti caratteristiche Fisico Tecniche:

Densità allo stato secco Kg/m³ 875

Resistenza a flessione N/mm² 8,5

(media su due direzioni)

Modulo elasticità N/mm² 3300

(media su due direzioni)

Coefficiente di conducibilità termica W/mK 0,17

Coefficiente di dilatazione termica a 100°C 1/K 9x10⁻⁶

Dilatazione igrometrica % 0,05

La fornitura in opera sarà comprensiva della completa rasatura della superficie con stucco specifico per pareti antincendio in modo da ottenere una superficie pronta per la pittura. Le modalità per la messa in opera saranno conformi al sistema costruttivo consigliato dalla ditta fornitrice delle lastre.

La fornitura in opera sarà comprensiva della stuccatura dei giunti, degli angoli e delle teste viti in modo da ottenere una superficie pronta per la finitura. I giunti piani, orizzontali e verticali saranno trattati inoltre con idoneo nastro di rinforzo.

Il costruttore dovrà certificare obbligatoriamente il pacchetto parete sopra descritto come REI 120.

ART. 10.16 CONTROSOFFITTI

Al secondo piano manica via santa chiara si dovrà realizzare una controsoffittatura, in lastre di gesso rivestito classe 0 e silicato di calcio, certificate REI 120. Le lastre saranno fissate su una struttura di acciaio pressopiegato, zincato a caldo, spessore 8/10 mm., costituito da telaio primario posto ad interasse max. di 120 cm. - sezione minima 45x28 mm., ancorato alla struttura predisposta all'uopo, mediante pendini costituiti da tondino diametro 4 mm. e molla di regolazione fine; le pendinature rigide, che dovranno essere composte da un troncone unico diam. mm. 4 e prive quindi di saldature, verranno fissate mediante staffatura al solaio di copertura; i fissaggi tra le sospensioni saranno realizzati tramite sospensioni dotate di alette pieghevoli antisganciamento.

Il telaio secondario sarà posto ortogonalmente al primario, previa verifica della perfetta complanarità della struttura primaria, ad un interasse max. di cm. 60 per lastre posate in opera perpendicolarmente allo stesso e deve essere de-solidarizzato rispetto al telaio primario mediante cavalieri di aggancio.

I giunti tra le lastre verranno trattati con almeno tre passate di stucco specifico, a base di polvere di gesso e ritardanti, e nastro di carta o banda armata con fibra di vetro. Verrà in tal modo assicurata la continuità meccanica del controsoffitto e resa la superficie pronta alla decorazione.

Le viti di fissaggio delle lastre alla struttura devono essere autoperforanti fosfatate di lunghezza maggiore a 25 mm, posate in opera con passo medio di 20 cm.; tutte le teste delle viti verranno stuccate.

Dovrà essere rilasciata dichiarazione di corretta posa dei pannelli, secondo le indicazioni della D.L.

Il giunto tra controsoffitto e muratura verrà realizzato mediante fissaggio a quest'ultima di un lamierino piegato, zincato a caldo (sezione a C 40x40 mm., spessore mm 6/10), contro il quale verrà avvitata una striscia di cartongesso larga 6 cm. A tale striscia verrà accostata la parte terminale della lastra di controsoffitto avendo cura di lasciare uno scuretto di 5 - 6 mm. Tale parte terminale della lastra dovrà essere finita con una passata di stucco avendo cura di posizionare all'interno dello scuretto uno spessore di pari larghezza.

Ove necessario a rispondere alle prescrizioni di progetto il materiale dovrà essere corredato di certificato di omologazione in "classe 1" di tipo approvato dai VV.FF. ed omologato REI 120'.

La posa in opera delle lastre antincendio dovrà essere comunque effettuata secondo la procedura che ha garantito la certificazione.

Caratteristiche tecniche:

C	Reazione al fuoco:	Classe 1 (D.M. 26.06.84);
C	Resistenza al fuoco:	REI 120 (D.M. 30.11.83);
C	Resistenza a flessione della lastra:	longitudinale > 900 N; trasversale > 400 N;
C	Coesione del cuore della lastra a 1010 /C	> 80 min. (cen/TC/241);

C Ripresa d'acqua dopo 2h di immersione totale (ASTM C630/78 e ASTM

C473.81) per le lastre idrofughe < 5 %.

Il comportamento meccanico dei controsoffitti deve essere conforme al D.T.U 2541 (Normativa CSTB -Francia), mentre tutta la contro soffittatura dovrà rispondere a quanto previsto dalla normativa UNI 9154 - 86 e successive modifiche e variazioni.

I prodotti fibrosi impiegati all'interno delle lastre e nella coibentazione dovranno essere garantiti dal produttore circa la totale assenza di materiale non fibrato (secondo UNI 6823 - 71) entro i termini di tempo stabiliti dalla legislazione in vigore.

ART. 10.17 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

Impasti di conglomerato cementizio.

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto, devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato.

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento della assenza di ogni pericolo di aggressività.

L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto.

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858 che precisa le specifiche tecniche dei materiali costituenti il calcestruzzo, la sua composizione e le proprietà del calcestruzzo fresco e indurito. Fissa inoltre i metodi per la verifica, la produzione, il trasporto, consegna, getto e stagionatura del calcestruzzo e le procedure di controllo della sua qualità.

Controlli sul conglomerato cementizio.

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari (vedere paragrafi 4, 5 e 6 del succitato allegato 2).

I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato allegato 2.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nelle esecuzione delle opere di cemento armato normale l'appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In particolare:

a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni.

Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 °C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate.

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;

- manicotto filettato;

- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra, In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo, d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti, e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi. Copriferrì maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti).

Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto.

e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Esso non deve inoltre avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

ART. 10.18

RIPRISTINO OPERE DI CALCESTRUZZO

- Degradò calcestruzzo armato

Le attività di ripristino del degrado del calcestruzzo armato, sono da intendersi da svolgere come attività tra di loro successive e con l'impiego di idonei prodotti che vengono a titolo esemplificativo appresso riportati, tuttavia essendo ammessi prodotti alternativi, si rende necessario che gli stessi soddisfino almeno i requisiti di cui alle caratteristiche prefazionali nel documento riportate.

Si dovrà eseguire l'attività di spicconatura con l'ausilio di mezzi manuali quanto di mezzi meccanici degli intonaci non più coesi tra di loro e delle parti di calcestruzzo ammalorato e che risulta non più coeso con l'armatura in relazione alla carbonatazione

dello stesso.

Si provvederà quindi ad accurata pulizia previa del calcestruzzo e dei ferri affioranti mediante spazzolatura con spazzola metallica a mano o con spazzole montate su elettroutensili , altresì si potrà svolgere la stessa attività con l'impiego di una sabbiatrice.

Si effettuerà la protezione dei ferri di armatura con idoneo prodotto rialcalinizzante del tipo a malta cementizia bicomponente tipo MAPEI MAPEFER che sarà applicata in almeno due mani al fine di riportare il valore del pH a valori superiori a 12 che corrisponde al livello minimo per garantire la non corrosione del ferro, il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi prescritti dalla norma EN 1504-7.

Suddetto prodotto dovrà garantire inoltre i seguenti requisiti prestazionali :

Rapporto dell'impasto	Componente A:Componente B = 3:1
Massa volumica dell'impasto Kg/mc	1900
pH dell'impasto	> 12,5
Temperatura di applicazione permessa	+5°C a +35°C
Durata dell'impasto	Circa 1 h alla temperatura di +20° C
Tempo di attesa prima di applicare la malta da ripristino	6-24 h alla temperatura di + 20° C
Adesione al supporto secondo EN 1524 MPa	> 2,0

L'attività successiva risulta essere quella di ripristino con malta fibrorinforzata a reattività pozzolanica a base di cementi ad alta resistenza, aggregati selezionati, speciali adittivi e resine sintetiche, atta al ripristino e da applicare in più mani di spessore massimo di cm. 3 per ogni stesura, tipo MAPEI MAPEGROUT TISSOTROPICO che potrà essere applicata non prima di 24 ore dall'attività precedente o comunque nei tempi previsti dalle schede tecniche di prodotto di cui al prodotto impiegato per il trattamento dei ferri di armatura, inoltre il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi prescritti dalla norma EN 1504-3.

Prima di procedere all'applicazione si dovrà verificare che il sottofondo sia opportunamente irruvidito e avere delle asperità che ne facilitano l'adesione non inferiori a mm. 5 e che lo stesso sia saturato d'acqua.

Suddetto prodotto dovrà garantire inoltre i seguenti requisiti prestazionali :

Rapporto dell'impasto	100 parti di prodotto con 15,5 – 16,5 parti di acqua d'impasto
Massa volumica dell'impasto Kg/mc	2200
pH dell'impasto	> 12,5
Durata dell'impasto	Circa 1 h alla temperatura di +20° C
Caratteristiche meccaniche impiegando il 16% di acqua d'impasto	

Resistenza a compressione MPa	> 60 (a 28gg.)
Resistenza a flessione MPa	>8,5 (a 28gg.)
Adesione al supporto MPa	>2,0 (a 28gg.)
Modulo elastico GPa	26 (a 28gg.)

Dovrà poi essere eseguita la rasatura con l'impiego di malta bicomponente elastica a base cementizia da applicare a spruzzo o a spatola in due mani, composta da aggreganti a grana fine, fibre sintetiche e speciali, resine acriliche in dispersione acquosa del tipo MAPEI MAPELASTIC, inoltre il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi prescritti dalla norma EN 1504-2.

Suddetto prodotto dovrà garantire inoltre i seguenti requisiti prestazionali :

Massa volumica dell'impasto Kg/mc	1700
Durata dell'impasto	Circa 1 h
Adesione al calcestruzzo secondo EN 1542	1

Per la realizzazione dell'impermeabilizzazione si impiegherà malta bicomponente ad alta elasticità a base cementizia composto da aggregati selezionati a grana fine, fibre sintetiche e speciali, resine acriliche in dispersione acquosa del tipo MAPEI MAPELASTIC SMART, inoltre il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi prescritti dalla norma EN 1504-2.

Suddetto prodotto dovrà garantire inoltre i seguenti requisiti prestazionali :

Massa volumica dell'impasto Kg/mc	1600
Durata dell'impasto	Circa 1 h
Adesione al calcestruzzo secondo EN 1542	1,3

Per quanto attiene tutto quanto non sopra riportato farà riferimento il capitolato generale.

ART 10. 19 OPERE IN ACCIAIO

Norme generali di esecuzione

Nell'esecuzione delle opere l'Appaltatore dovrà attenersi agli elaborati di progetto ed atutta la normativa di riferimento.

Le opere in acciaio oggetto dell' appalto sono limitate alla scala dalla centrale termica alpiano terra.

Rientrano tra gli oneri dell'Appaltatore:

- l' accurato rilievo dell'area in oggetto da eseguirsi - secondo le indicazioni della D.L. – al fine di verificare la congruenza delle opere edili eseguite rispetto al progetto;
- la redazione degli elaborati (disegni e relazioni) relativi alla fase costruttiva in officina e di montaggio, da sottoporre per approvazione alla D.L. non meno di 15 gg prima dalla messa in produzione dei vari elementi.
- L'Appaltatore dovrà adottare le tecniche ed i procedimenti di lavorazione più appropriati,

restando pienamente responsabile della buona esecuzione dei lavori secondo le norme generali e specifiche del buon costruire.

Le caratteristiche principali delle strutture metalliche risultano definite dai disegni di progetto. Vengono qui di seguito riportate le informazioni base sui materiali, sulle lavorazioni e sulle caratteristiche delle giunzioni atte ad una corretta esecuzione dei lavori di carpenteria.

Materiali

- Profilati, piatti e lamiera

Saranno impiegati esclusivamente prodotti in acciaio tipo Fe 360 B “qualificato” , secondo

il D.M. 09/01/1996 e D.M. 14/02/1992 – allegato 8 punto 2.5., accompagnati dalla documentazione di qualificazione come dal succitato D.M. – allegato 8 punto 2.6.

La D.L. effettuerà i controlli in cantiere secondo il punto 3 del citato allegato 8. Per le caratteristiche meccaniche valgono:

profilati aperti: secondo punto 2.1 prospetto 1-II del D.M. succitato;

profilati cavi: secondo punto 2.1 prospetto 2.II del D.M. succitato.

Lavorazioni

- Generalità

Le lavorazioni andranno eseguite in conformità con quanto disposto dal D.M. 09/01/96 e dalle norme CNR-UNI 10011-85.

Non saranno ammessi fori a tagli con mezzi termici. Le sbavature e gli spigoli taglienti andranno asportate mediante molatura.

Andranno effettuati montaggi provvisori in officina, per quanto necessario ad assicurare un corretto ed agevole montaggio in opera.

- Montaggio in cantiere

Nel montaggio in cantiere delle strutture metalliche dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni:

- prima di iniziare i montaggi ispezionare le fondazioni per controllare allineamenti e livelli;
- non distorcere la struttura in acciaio;
- fornire tutte le controventature di montaggio necessarie a garantire una completa stabilità dell' opera durante la costruzione.
- eseguire i montaggi nel rispetto delle tolleranze adeguate per il funzionamento futuro.

- Protezione delle superficie dell'ossidazione

Gli elementi strutturali dovranno essere zincati.

La zincatura sarà effettuata mediante immersione in zinco fuso (zincatura a caldo), rispondente alle indicazioni della UNI 5744-66; dopo la zincatura gli oggetti zincati non dovranno subire trattamento termico.

Collaudo tecnologico dei materiali.

Ogni volta che i materiali destinati alla costruzione di strutture di acciaio pervengono

dagli stabilimenti per la successiva lavorazione, l'Impresa darà comunicazione alla Direzione dei lavori specificando, per ciascuna colata, la distinta dei pezzi ed il relativo peso, la destinazione costruttiva e la documentazione di accompagnamento della ferriera costituita da:

-attestato di controllo;

-dichiarazione che il prodotto è «qualificato» secondo le norme vigenti.

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

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 9 gennaio 1996 ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

Controlli in corso di lavorazione.

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

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

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

Prove di carico e collaudo statico.

Prima di sottoporre le strutture di acciaio alle prove di carico, dopo la loro ultimazione in opera e, di regola, prima che siano applicate le ultime mani di vernice, quando prevista, verrà eseguita da parte della Direzione dei lavori una accurata visita preliminare di tutte le membrature per constatare che le strutture siano state eseguite in conformità ai relativi disegni di progetto, alle buone regole d'arte ed a tutte le prescrizioni di contratto.

Ove nulla osti, si procederà quindi alle prove di carico ed al collaudo statico delle strutture; operazioni che verranno condotte, a cura e spese dell'impresa, secondo le prescrizioni contenute nei decreti Ministeriali, emanati in applicazione della Legge 5 novembre 1971, n. 1086.

Montaggio.

Il montaggio in opera di tutte le strutture costituenti ciascun manufatto sarà effettuato in conformità a quanto, a tale riguardo, è previsto nella relazione di calcolo.

Durante il carico, il trasporto, lo scarico, il deposito ed il montaggio, si dovrà porre la massima cura per evitare che le strutture vengano deformate o sovrasollecitate.

Le parti a contatto con funi, catene od altri organi di sollevamento saranno opportunamente protette.

Il montaggio sarà eseguito in modo che la struttura raggiunga la configurazione geometrica di progetto, nel rispetto dello stato di sollecitazione previsto nel progetto medesimo.

In particolare, per quanto riguarda le strutture a travata, si dovrà controllare che la controfreccia ed il posizionamento sugli apparecchi di appoggio siano conformi alle indicazioni di progetto, rispettando le tolleranze previste.

La stabilità delle strutture dovrà essere assicurata durante tutte le fasi costruttive e la rimozione dei collegamenti provvisori e di altri dispositivi ausiliari dovrà essere fatta solo quando essi risulteranno staticamente superflui.

Nei collegamenti con bulloni si dovrà procedere alla alesatura di quei fori che non risultino centrati e nei quali i bulloni previsti in progetto non entrino liberamente. Se il diametro del foro alesato risulta superiore al diametro sopraccitato, si dovrà procedere alla sostituzione del bullone con uno di diametro superiore.

E' ammesso il serraggio dei bulloni con chiave pneumatica purché questo venga controllato con chiave dinamometrica, la cui taratura dovrà risultare da certificato rilasciato da laboratorio ufficiale in data non anteriore ad un mese.

Per le unioni con bulloni, l'impresa effettuerà, alla presenza della Direzione dei lavori, un controllo di serraggio su un numero adeguato di bulloni.

L'assemblaggio ed il montaggio in opera delle strutture dovrà essere effettuato senza che venga interrotto il traffico di cantiere sulla eventuale sottostante sede stradale salvo brevi interruzioni durante le operazioni di sollevamento, da concordare con la Direzione dei lavori.

Modalità di esecuzione delle opere

Sarà a carico dell'Appaltatore lo sviluppo dettagliato esecutivo di cantiere redatto in conformità alle leggi vigenti e redatto da professionista abilitato delle opere strutturali metalliche con valenza architettonica ma con funzioni portanti, nel caso fossero fornite solo a livello di schemi esecutivi architettonici.

Il tipo di profilati, le sezioni ed i particolari costruttivi dovranno comunque garantire l'assoluta indeformabilità, il perfetto funzionamento, la durata e l'incorrodibilità.

Tutti gli elementi in acciaio ed in ferro delle forniture oggetto dell'appalto dovranno subire un trattamento di decappaggio o sabbiatura commerciale, oppure analoghi trattamenti atti a garantire la perfetta aderenza della verniciatura e della protezione, con una mano di antiruggine.

Tutte le opere, ad eccezione di quelle già trattate con zincatura, dovranno essere rese in opera con una mano di minio al piombo (a base di clorocaucci), salvo diversamente disposto, su cui verrà realizzata la successiva finitura.

Tutti i metalli dovranno essere lavorati con regolarità di forme e dimensioni, i tagli potranno essere eseguiti a cesoia o ad ossigeno; quelli in vista dovranno essere rifiniti con la smerigliatrice.

I fori per chiodi o bulloni dovranno sempre essere eseguiti con il trapano.

Le unioni dei vari elementi componenti le strutture o i manufatti potranno essere realizzate mediante saldatura se eseguite in officina, o mediante bullonatura se eseguite in opera.

Unioni saldate

Potranno essere eseguite mediante procedimenti di saldatura manuale ad arco con elettrodi rivestiti, o con procedimenti automatici ad arco sommerso, o sotto gas protettivo, o con altri procedimenti previamente approvati dal Direttore dei Lavori.

In ogni caso i procedimenti dovranno essere tali da permettere di ottenere dei giunti di buon aspetto esteriore, praticamente esenti da difetti fisici nella zona fusa ed aventi almeno resistenza a trazione, su provette ricavate trasversalmente al giunto, non minore di quella del metallo base. La preparazione dei lembi da saldare sarà effettuata mediante macchina utensile, smerigliatrice od ossitaglio automatico, e dovrà risultare regolare e ben liscia; i lembi, al momento della saldatura, dovranno

essere esenti da incrostazioni, ruggine, scaglie, grassi, vernici, irregolarità locali ed umidità.

Qualunque sia il sistema di saldatura impiegato, a lavorazione ultimata la superficie delle saldature dovrà risultare sufficientemente liscia e regolare e ben raccordata con materiale di base.

Unione con bulloni

Saranno eseguite mediante bullonatura, previa perfetta pulizia delle superfici di combaciamento mediante sgrassaggio, fiammatura o sabbiatura a metallo bianco, secondo i casi.

Nelle unioni con bulloni normali, in presenza di vibrazioni o di inversioni di sforzo, si dovranno impiegare controdadi oppure rosette elastiche; nelle unioni ad attrito le rosette dovranno avere uno smusso di 45° in un orlo interno ed identico smusso sul corrispondente orlo esterno, smussi che dovranno essere rivolti, in montaggio, verso la testa della vite o verso il dado.

Per il serraggio dei bulloni si dovranno usare chiavi dinamometriche a mano, con o senza meccanismo limitatore della coppia applicata; tutte comunque dovranno essere tali da garantire una precisione non minore del 5%.

ART. 10.20 IMPERMEABILIZZAZIONE

- Si intendono per opere di impermeabilizzazione quelle che servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti controterra, ecc.) o comunque lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in:

- impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti;
- impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

- Le impermeabilizzazioni, si intendono suddivise nelle seguenti categorie:

- a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue;
- b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- c) impermeabilizzazioni di opere interrato;
- d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua).

- Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

1) per le impermeabilizzazioni di coperture, vedere le prescrizioni per le "coperture continue (piane)"

2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni, vedere per le prescrizioni per le "pavimentazioni"

3) per le impermeabilizzazioni di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

- a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo si sceglieranno i prodotti che per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili, le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti del terreno.

Inoltre durante la realizzazione si curerà che i risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione.

b) Per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria) si opererà, come indicato nel comma a) circa la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc. si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica.

c) Per le soluzioni che adottano intercapedini di aria si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si formeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta.

d) Per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni). Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc. nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta esecuzione di risvolti e dei bordi, nonché dei punti particolari quali passaggi di tubazioni, ecc. in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco. La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità), e quelle di sicurezza saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori.

4) Per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua) si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc. Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. In particolare e pareti dei muri controterra sono protette da infiltrazione, acqua, urti graffiature, da una membrana in polietilene estrusa ad alta densità con peso non inferiore a 600 gr./m². resistenza meccanica alla compressione non inferiore ai 150KN/mq., bugna in quantità non inferiore a 1800 al mq. e di altezza \geq mm. 8.

Lo sviluppo della guaina comprende il piede di fondazione e si estende per tutta l'altezza del muro nella parte contro terra.

Per la posa in opera si dovrà adottare la seguente tecnologia:

- a) Imprimitura della superficie con primer bituminoso in fase solvente;
- b) Applicazione di membrana prefabbricata elastoplastometrica, con certificato ICITE, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, dello spessore di mm. 4 e flessibilità a freddo - 10°C, con sormonte non inferiori a cm 10;
- c) applicazione della guaina bugnata, con bugne rivolte verso la parete e con sovrapposizione non inferiore a cm. 20 – per maggiore protezione i lembi dei due rotoli sono uniti con strisce adesive su base bituminosa;
- d) applicazione del profilo di finitura, prodotto dalla stessa casa fornitrice, sul lembo superiore della guaina e fissaggio dello stesso a parete con tasselli in acciaio \varnothing mm. 6,3 l. mm. 600.
- e) fissaggio della membrana con tasselli in acciaio \varnothing mm. 6,3 l. mm. 600 e/o bottoni di fissaggio in acciaio con maglia mt. 1,00*1,00.

L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

- Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione del cornicione in cemento armato opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione attribuita all'elemento considerato.

In particolare verificherà i collegamenti tra gli strati, la realizzazione di giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà, con semplici metodi da cantiere, le resistenze meccaniche (punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, le continuità (o discontinuità) degli strati, la corretta posa in opera della faldaleria di protezione, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) per verificare le resistenze ad azioni meccaniche localizzate, la interconnessione e compatibilità con altre parti dell'edificio e con eventuali opere di completamento.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alle schede tecniche di prodotti ed eventuali prescrizioni per la manutenzione.

ART. 10.21 SISTEMI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI

- Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione in:

- rivestimenti per esterno e per interno;
- rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività;
- rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

- Sistemi realizzati con prodotti rigidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed a completamento del progetto con le indicazioni seguenti:

a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta svolgente funzioni di strato di collegamento e di compensazione e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, lo spessore, le condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc. in modo da applicare successivamente uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento. Durante la posa si procederà come sopra descritto.

b) Per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili) a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o simili. Comunque i sistemi di fissaggio devono garantire una adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento,

resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto al vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni loro affidate quali tenuta all'acqua, ecc. Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque la corretta esecuzione di giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.

c) Per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre.

Si curerà in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, la esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni o rumore indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc.

- Sistemi realizzati con prodotti flessibili.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materie plastiche o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti nonché al riempimento di fessure, piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo) solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua) in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili) si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta fodera o prodotto simile allo scopo di ottenere la levigatezza e continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc.

Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari quali angoli, bordi di porte, finestre, ecc., facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque la scarsa percepibilità dei giunti.

- Sistemi realizzati con prodotti fluidi.

Devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto (con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc.) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile ed a completamento del progetto devono rispondere alle indicazioni seguenti:

a) su pietre naturali ed artificiali:

- impregnazione della superficie con silicani o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti agli U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.

b) su intonaci esterni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici;

- pitturazione della superficie con pitture organiche;

c) su intonaci interni:

- tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici;
- pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici;
- rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore;
- tinteggiatura della superficie con tinte a tempera;

d) su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto ed in loro mancanza (od a loro integrazione) si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei Lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'allinea precedente per la realizzazione e maturazione;
- criteri e materiali per lo strato di finitura, ivi comprese le condizioni citate al secondo allinea.

e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si curerà per ogni operazione la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.) nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

- Il Direttore dei lavori per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue.

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato.

In particolare verificherà:

- per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.;
- per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
- per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, ecc. specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori.

b) A conclusione dei lavori eseguirà prove (anche solo localizzate), con facili mezzi da cantiere, creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o comunque simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc. Per i rivestimenti rigidi verificherà in particolare il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli, l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi la completezza, l'assenza di difetti locali, l'aderenza al supporto.

Le canne di esalazione, previste in tubi di PE nei diametri indicati nelle tavole di progetto; nel tratto fuori uscente dalla copertura, saranno convogliati all'interno di coppi speciali idonei al raccordo.

I faldali, le converse e le scossaline, nelle dimensioni e sagome di progetto, sono previste in lamiera di rame con spessore minimo 8/10.

Il fissaggio delle scossaline è eseguita mediante foratura della lamiera e degli appoggi sottostanti, l'inserimento dei fissaggi meccanici specifici consigliati ed omologati dallo

stabilimento di produzione della copertura di minimo costituito da tasselli in acciaio zincato verniciato Ø mm. 6,3, lunghezza mm. 60; cappellotti in acciaio zincato verniciato; l'interasse degli ancoraggi non deve superare mt. 3,00 e le sovrapposizioni, non inferiori a cm. 15 con interposto collegamento con mastice siliconico, dovranno essere rivettate con rivetti in acciaio preverniciato.

I fori di passaggio degli elementi meccanici di collegamento sia relativi alle lastre di coperture, alle scossaline ed alle converse, devono avere dimensione tale da non costituire ostacolo ai normali effetti della dilatazione termica. La sigillatura della superficie eccedente tra l'elemento meccanico di fissaggio e la lamiera protetta con accurata siliconatura.

A completamento della copertura l'Impresa dovrà produrre alla D.L. le schede tecniche, le certificazioni e le omologazioni dei manufatti impiegati oltre a fornire la prescritta dichiarazione di regolare installazione. E' richiesta polizza assicurativa sulla tenuta della copertura con durata continuativa non inferiore ad anni 10.

ART. 10.22 ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI

- Si intende per pavimentazione un sistema edilizio avente quale scopo quello di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso.

Esse si intendono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

- Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati) si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali.

Nota: Costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni.

a) La pavimentazione su strato portante avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;
- 3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;
- 4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore(o portante);
- 5) lo strato di rivestimento con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:

- 6) strato impermeabilizzante, con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;
- 7) strato di isolamento termico, con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico;
- 8) strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;
- 9) strato di compensazione, con funzione di compensare quote, pendenze, errori di

planarità ed eventualmente incorporare impianti (questo stato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

- 1) il terreno (suolo) con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;
- 2) lo strato impermeabilizzante (o drenante);
- 3) lo strato ripartitore;
- 4) lo strato di compensazione e/o pendenza;
- 5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, altri strati complementari possono essere previsti.

- Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente capitolato sulle strutture di calcestruzzo, strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre vetro o roccia.

Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzo armato o non, malte, cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico fisiche.

Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore per elementi di fissaggio, meccanici o di altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto od insufficienza che può provocare scarsa resistenza od adesione. Si verificherà inoltre che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

5) Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si curerà la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.) nonché le caratteristiche di planarità o comunque delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i

tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati all'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento per i prodotti alle prescrizioni già date nell'apposito articolo.

Durante la fase di posa in opera si curerà il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi dell'utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante.

9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm).

- Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti:

10) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

11) Per lo strato impermeabilizzante o drenante si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381 per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR per i tessuti nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo, limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc.

In caso di dubbio o contestazione si farà riferimento alla UNI e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

Nota: Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.

12) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti dei bordi e dei punti particolari.

13) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo

strato ripartitore purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

14) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.). Durante l'esecuzione si cureranno, a secondo della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.). L'esecuzione dei bordi e dei punti particolari. Si curerà inoltre l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale ed il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

- Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture piane opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, almeno per gli strati più significativi, verificherà che il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare verificherà: il collegamento tra gli strati; la realizzazione dei giunti/ sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; la esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari. Ove sono richieste lavorazioni in sito verificherà con semplici metodi da cantiere: 1) le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); 2) adesioni fra strati (o quando richiesto l'esistenza di completa separazione); 3) tenute all'acqua, all'umidità, ecc.

b) A conclusione dell'opera eseguirà prove (anche solo localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

ART. 10.23 PIETRE NATURALI

Le opere in pietra dovranno corrispondere alle dimensioni e forme richieste ed essere lavorate in conformità alle prescrizioni del presente capitolato ed a quelle indicate nei particolari costruttivi di progetto ed emanati dalla DL.

Gli spigoli degli elementi non dovranno presentare scheggiature o smussature. Non saranno tollerate cavità nelle facce, tassellature, rattoppi, graffiature ed altri rimedi simili di consolidamento o rinforzo.

ART. 10.24 SERRAMENTI ED OPERE IN VETRO

Si intendono per infissi gli elementi aventi la funzione principale di regolare il passaggio di persone, animali, oggetti e sostanze liquide o gassose nonché dell'energia tra spazi interni ed esterni dell'organismo edilizio o tra ambienti diversi

dello spazio interno.

Essi si dividono tra elementi fissi (cioè luci fisse non apribili) e serramenti (cioè con parti apribili); gli infissi si dividono, inoltre, in relazione alla loro funzione, in porte, finestre e schermi.

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

I prodotti vengono di seguito considerati al momento della loro fornitura; le modalità di posa sono sviluppate nell'articolo relativo alle vetrazioni ed ai serramenti.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

A) Le luci fisse devono essere realizzate nella forma, con i materiali e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto. In mancanza di prescrizioni (od in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque devono nel loro insieme (telai, lastre di vetro, eventuali accessori, ecc..) resistere alle sollecitazioni meccaniche dovute all'azione del vento od agli urti, garantire la tenuta all'aria, all'acqua, e la resistenza al vento.

Quanto richiesto dovrà garantire anche le prestazioni di isolamento termico, isolamento acustico, comportamento al fuoco e resistenza a sollecitazioni gravose dovute ad attività sportive, atti vandalici, ecc.

Le prestazioni predette dovranno essere garantite con limitato decadimento nel tempo.

Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

- 1) Mediante controllo dei materiali costituenti il telaio, il vetro, gli elementi di tenuta (guarnizioni, sigillanti) più eventuali accessori, e mediante controllo delle caratteristiche costruttive e della lavorazione del prodotto nel suo insieme e/o dei suoi componenti; in particolare trattamenti protettivi del legno, rivestimenti dei metalli costituenti il telaio, l'esatta esecuzione dei giunti, ecc.;
- 2) Mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc.; di tali prove potrà anche chiedere la ripetizione in caso di dubbio o contestazione.

Le modalità di esecuzione delle prove saranno quelle definite nelle relative norme UNI per i serramenti.

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

- 1) Il Direttore dei lavori potrà procedere all'accettazione dei serramenti mediante il controllo dei materiali che costituiscono l'anta ed il telaio ed i loro trattamenti preservanti ed i rivestimenti mediante il controllo dei vetri, delle guarnizioni di tenuta e/o sigillanti, degli accessori. Mediante il controllo delle sue caratteristiche costruttive, in particolare dimensioni delle sezioni resistenti, conformazione dei giunti, delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) e per aderenza (colle, adesivi, ecc.) e comunque delle parti costruttive che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica, tenuta all'acqua, all'aria, al vento, e sulle altre prestazioni richieste.

2) Il direttore di lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche od in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla direzione dei lavori

Finestre

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento (misurata secondo le norme UNI vigenti), rispettivamente classi E4; A3 e V3;
- isolamento acustico (secondo norme UNI vigenti) , $R_w > 37$ d B;
- resistenza meccanica (secondo norme UNI vigenti) classe c

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Gli accessori per finestre e porte finestre dovranno essere conformi ai criteri di accettazione e prove meccaniche previste dalle norme UNI.

c) Gli schermi (tapparelle, persiane, antoni) con funzione prevalentemente oscurante dovranno essere realizzati nella forma, con il materiale e nelle dimensioni indicate nel disegno di progetto; in mancanza di prescrizioni o con prescrizioni insufficienti, si intende che comunque lo schermo deve nel suo insieme resistere alle sollecitazioni meccaniche (vento, sbattimenti, ecc.) ed agli agenti atmosferici mantenendo nel tempo il suo funzionamento.

1) Il Direttore dei lavori dovrà procedere all'accettazione degli schermi mediante il controllo dei materiali che costituiscono lo schermo e, dei loro rivestimenti, controllo dei materiali costituenti gli accessori e/o organi di manovra, mediante la verifica delle caratteristiche costruttive dello schermo, principalmente dimensioni delle sezioni resistenti, conformazioni delle connessioni realizzate meccanicamente (viti, bulloni, ecc.) o per aderenza (cole, adesivi, ecc.) e comunque delle parti che direttamente influiscono sulla resistenza meccanica e durabilità agli agenti atmosferici.

2) Il Direttore dei lavori potrà altresì procedere all'accettazione mediante attestazione di conformità della fornitura alle caratteristiche di resistenza meccanica, comportamento agli agenti atmosferici (corrosioni, cicli con lampade solari; camere climatiche, ecc.) La attestazione dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

- Si intendono per opere di vetratura quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti simili sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte;

- Si intendono per opere di serramentistica quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli.

La tipologia, le dimensioni geometriche (comunque da verificare a murature eseguite), il numero e la posizione delle aperture, i sensi di apertura e le caratteristiche delle specchiature sono indicate alla tavola *abaco dei serramenti*. (Ove vi fosse contrasto tra i disegni ed il presente documento, prevarrà quanto contenuto in quest'ultimo).

Le opere dovranno essere complete di:

- vetri;
- tamponamenti;
- staffaggi con relativa bulloneria, controtelai in tubolare di acciaio zincato;
- raccordi con le opere su contorno (essi dovranno essere completi di mostre,

cornici, materiale isolante, guaine, sigillature, fissaggi e quant'altro necessario per rendere l'opera rifinita a perfetta regola d'arte).

I serramenti forniti dovranno rispettare le leggi italiane vigenti, nonché le norme UNI-EN applicabili.

I materiali da impiegare per i componenti dei serramenti metallici sono specificati nel presente capitolato.

- La realizzazione delle opere di vetragezione deve avvenire con i materiali e le modalità previsti dal progetto ed ove questo non sia sufficientemente dettagliato valgono le prescrizioni seguenti:

all'esterno rispetto all'interno, ecc. e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori. Le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, alle sollecitazioni dovute ad eventuali sbattimenti ed alle deformazioni prevedibili del serramento. Devono inoltre essere considerate per la loro scelta le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici che di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc. Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle normative vigenti per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc.

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

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, si intendono scelti in relazione alla conformazione e dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore e dimensioni in genere, capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi ed ante apribili, resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano i fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.). La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme.

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

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

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

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

attenzioni:

- assicurare tenuta all'aria ed isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm) si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;

- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

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

- assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);

- sigillando il perimetro esterno con malta previa eventuale interposizione di elementi separatori quale non tessuti, fogli, ecc.;

- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrosive, ecc.) dal contatto con la malta.

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

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

- Il Direttore dei Lavori per la realizzazione opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi ed i controtelai; l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spuzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

- Trasporto e montaggio.

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.

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

Tutti i serramenti esterni dovranno essere accompagnati da relativa dichiarazione di

conformità e marchiati con il simbolo CE.

ART. 10.25 TINTEGGIATURE E DECORAZIONI

Norme generali

Qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, consistente nella raschiatura, scrostatura, stuccatura, nelle eventuali riprese di spigoli ed in tutto quanto possa occorrere per uguagliare le superfici medesime.

Successivamente le dette superfici dovranno essere perfettamente levigate con carta vetrata e, quando trattasi di coloriture o verniciature, nuovamente stuccate, indi pomiciate e lisciate, previa imprimitura eseguita 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 ed imprimitura dovrà essere fatta con mastici adatti e la levigatura e rasatura delle superfici dovrà essere perfetta.

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

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

La scelta dei colori è fatta a criterio insindacabile della Direzione Lavori.

L'appaltatore ha l'obbligo, dopo l'applicazione di ogni passata e prima di procedere alla esecuzione di quella successiva, di fare controllare dal personale della Direzione dei lavori il lavoro già eseguito.

L'appaltatore dovrà proteggere da macchie e colature, le pavimentazioni dei locali interni con la stesa di teli in nylon. In caso di inadempienza sarà obbligato a provvedere alla loro pulitura e, quando questa non si dimostri sufficiente, alla sostituzione delle parti danneggiate.

Verniciature e tinteggiature varie

Per tutte le decorazioni in generale l'Impresa dovrà allestire quel numero di campioni che la Direzione Lavori riterrà necessari e sarà obbligata ad apportare, senza compenso alcuno, tutte quelle variazioni che saranno giudicate opportune dalla D.L. stessa. Le mani di pittura dovranno essere eseguite in toni differenti al fine di poterne accertare l'effettiva esecuzione.

Tinteggiature interne

Gli ambienti interni saranno tinteggiati con almeno due mani di tempera al latte, traspirante e priva di sostanze di sintesi chimica nella parte alta delle pareti e nei soffitti; mentre la parte inferiore sarà tinteggiata con almeno due mani di pittura a base di olio di resine naturali, composta da leganti e solventi di pura origine vegetale. Nei servizi igienici, lavanderia e cucina si prevede l'impiego, nella porzione di parete al disopra del rivestimento murale e nei soffitti, di almeno due mani di pittura a base di silicato di potassio (antimuffa e anticondensa). Le superfici saranno preventivamente carteggiate e spolverate. Il fondo da tinteggiare sarà altresì preparato con aggrappante naturale. La composizione di colori e vernici deve derivare da sostanze minerali, vegetali ed animali per garantirne la compatibilità ecologica ed il basso impatto ambientale. Non sono ammessi componenti artificiali e di derivazione petrolchimica.

Tinteggiature esterne

Le murature esterne intonacate, sulle facce intonacate, saranno trattati con tre riprese di pittura per esterno, previa carteggiatura e preparazione del fondo da tinteggiare, di colore a scelta della D.L. La composizione di colori e vernici deve derivare da sostanze minerali, vegetali ed animali per garantirne la compatibilità ecologica ed il basso impatto ambientale. Non sono ammessi componenti artificiali e di derivazione petrolchimica.

Tutte le opere in legno interne dove previste e/o se richiesto dalla D.L. verranno verniciate con una mano di impregnante naturale senza sostanze artificiali e di derivazione petrolchimica a base oleosa e finitura oleosa naturale trasparente a due riprese, nei colori a scelta della Direzione Lavori.

Tinteggiature su parti metalliche esterne

Ringhiere e inferriate metalliche sterne saranno trattate con due riprese di antiruggine, previa carteggiatura e preparazione del fondo da tinteggiare, e di due mani di smalto per esterni in colore a scelta della D.L. .

ART. 10.26 IMPIANTO DI ADDUZIONE IDRAULICA

La rete idraulica compresa nelle opere a corpo, comprende: l'allacciamento alla presa dell'acqua potabile a partire dalla consegna, le condotte di distribuzione ed alimentazione acqua fredda e calda, la provvista e collocazione in opera degli apparecchi sanitari completi di accessori di fissaggio, di carico e scarico oltre alla collocazione in opera delle rubinetterie, degli accessori, delle apparecchiature e degli effetti d'acqua.

L'allacciamento a contatore avverrà in un pozzetto da realizzare e dovrà essere eseguito secondo le direttive impartite dall'Ente erogatore, all'atto del rilascio del contratto di erogazione.

L'impianto di distribuzione acqua calda e fredda avrà le seguenti caratteristiche:

- Tubazioni principali di adduzione e colonne montanti:

- Tubazioni da impiegare in acciaio mannesmann zincato;
- Raccordi: tutti i raccordi dovranno essere in ghisa malleabile zincata.

Non saranno ammesse saldature nelle tubazioni ma unicamente giunzioni a vite e manicotto.

Le tubazioni in acciaio mannesman zincato, nei tratti interrati, verranno protetti da un controtubo in p.v.c. serie normale di diametro non inferiore a mm. 75 che collega l'interno dei pozzetti contatore con la distribuzione a vespaio del fabbricato.

La distribuzione orizzontale realizzata al piano cantinato, sarà completamente a vista, sostenuta da staffe fissate direttamente alla struttura o da collari in acciaio zincato fissati a solaio a mezzo di appositi tiranti; tuttavia per brevi tratti le tubazioni potranno essere posizionate direttamente all'estradosso del solaio ed annegate nel getto di riempimento.

I tratti di tubazione al piano interrato e eventuali altri tratti di tubazione particolarmente esposti a sbalzi di temperatura (collocati in locali non riscaldati), nonché le partenze delle colonne, saranno protetti con fasciature di materiale isolante, come indicato nelle tavole di progetto (sezione idrica I).

A valle del contatore si dovrà sistemare una saracinesca accoppiata a un rubinetto di attingimento al fine di isolare la rete di distribuzione interna dalla condotta esterna e

di procedere all'evacuazione di tutta l'acqua contenuta nell'impianto.

Come evidenziato dalle tavole di progetto la nuova rete di alimentazione acqua a partire dall'attacco a contatore posto nel pozzetto avrà il seguente sviluppo:

- All'interno del fabbricato la rete di distribuzione principale si svilupperà secondo le prescrizioni di progetto (tavole sezione I). La tubazione verrà fissata a mezzo di staffe zincate a murare o tassellate.
- Immediatamente a valle di ogni diramazione verrà posta una saracinesca di intercettazione con la funzione di sezionare il complesso distributivo.
- le colonne montanti, poste in apposito vano isolato acusticamente, all'uscita dal piano pavimento saranno dotate di saracinesca di piano atta ad interrompere il flusso di acqua a gruppi omogenei di apparecchiature sanitarie.
- la rete di distribuzione acqua calda, a partire dall'impianto trasmissione di calore posto al seminterrato avrà le stesse caratteristiche distributive della rete dell'acqua fredda con speculari sistemi di intercettazione (saracinesche).
- I diametri delle tubazioni, sono riportate, tratto per tratto, nelle tavole di progetto e nei particolari esecutivi della distribuzione.

La distribuzione interna avverrà mediante tubazioni in multistrato per come indicato nelle tavole di progetto, con collegamenti diretti alle colonne mediante valvole di intercettazione. Laddove possibile, per come indicato nelle tavole di progetto, dette tubazioni passeranno all'interno delle intercapedini create nelle murature proprio per il passaggio di tubazioni. In mancanza le derivazioni dovranno essere eseguite a parete e non sotto pavimento.

- Provvista e collocazione in opera degli apparecchi igienico sanitari

L'Impresa dovrà produrre, per l'approvazione della fornitura, la campionatura delle apparecchiature igienico-sanitarie, delle rubinetterie e degli accessori che intende installare alla Direzione Lavori, secondo le indicazioni già riportate negli elaborati di progetto.

Le dimensioni delle apparecchiature igienico-sanitarie, le tipologie, posizioni, e quanto altro necessario per la perfetta individuazione, sono indicate nelle tavole grafiche, laddove sono riportati tutti i servizi sanitari con le necessarie indicazioni. Sarà tuttavia ammessa una variazione percentuale delle suddette dimensioni non superiore al 5%.

Gli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere posati in opera completi di rubinetterie scarichi ed accessori, a perfetta regola d'arte e nelle posizioni indicate nelle tavole di progetto. Il fabbisogno delle apparecchiature igienico sanitarie è quello riportato nelle tavole di progetto.

Inoltre

Al fine di garantire i requisiti prescritti dall'ALLEGATO G del Protocollo APE (Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici) il contenimento del consumo di risorse idriche sarà garantito dall'impiego di riduttori di flusso e cassette wc a doppio tasto; inoltre devono essere installati su tutti gli erogatori relativi a lavandini, lavelli, docce, dei riduttori del flusso idrico (aeratori).

Le cassette di cacciata dei wc devono essere a doppio tasto e consentire due differenti modalità di risciacquo con diversi quantitativi d'acqua (3-4 litri e 6-9 litri).

ART. 10.27 IMPIANTO DI SCARICO DELLE ACQUE REFLUE

Tutti gli apparecchi igienico sanitari sono dotati di proprio sifone di scarico. La rete di scarico in "PE tipo Geberit" verrà posizionata nelle intercapedini della muratura o nella stessa non soltanto sotto rinzaffo; per i tratti correnti su solaio, le tubazioni, con le necessarie pendenze, dovranno essere posate direttamente sulla caldana, prima del getto del sottofondo. Nelle tavole di progetto (I.1 e I.2) sono descritte la posizione, le sezioni e le pendenze delle tubazioni di scarico.

I tratti sospesi di tubazione, saranno sostenuti da staffe in acciaio zincato fissate direttamente alla muratura o alla pilastatura in C.A. o da collari, sempre in acciaio zincato, ancorati al solaio.

I tratti interrati, saranno posati su un letto in calcestruzzo, protetti da una cappa in conglomerato cementizio R'bk 10 N/mm² spessore cm 10. Il riempimento del residuo vano di scavo dovrà essere eseguito utilizzando materiale fino a base ghiaiosa, anche proveniente direttamente dallo scavo.

Come riportato dalle tavole di progetto, sulle testate dei vari collettori orizzontali al piano seminterrato, verrà posto un giunto a "T" dotato di tappo a vite, costituente punto di ispezione.

Le tubazioni in polietilene ad alta densità, all'altezza dei giunti strutturali, dovranno essere dotate di canotti di dilatazione, prodotti dalla stessa Ditta fornitrice, atti ad assorbire le conseguenti meccaniche.

Per la posa di tali giunti, si dovranno seguire le prescrizioni tecniche dei manuali di montaggio forniti dalla casa produttrice. In particolare, nei punti ove è previsto l'inserimento dei giunti di dilatazione, a sostegno della tubazione si dovranno impiegare esclusivamente bracciali scorrevoli.

Immediatamente a valle delle due curve a 45° di collegamento tra la colonna di discesa ed il tratto orizzontale della fognatura, la tubolare nera sarà dotata un giunto a "T" con tappo di ispezione a tenuta.

Il relativo pozzo d'ispezione in cls. vibrocompresso, completo di chiusino a tenuta in ghisa sferoidale avrà le seguenti dimensioni interne cm. 60*60*80 e poggerà su fondo in cls. Rc 150, spessore cm. 15.

La rete fognaria nera inclusa nelle opere a corpo comprende anche la realizzazione del pozzo generale d'ispezione e del sifone d'ispezione tipo Torino.

Eventuali tratti di tubazione che dovessero attraversano strutture di fondazione (anche se non previsti in progetto), dovranno essere posizionati prima della esecuzione dei getti ovvero dovranno essere predisposti delle controtubazioni che consentano la successiva posa della canalizzazione senza interventi di demolizione.

Il pozzo d'ispezione di cui sopra verrà realizzato all'esterno nella zona retrostante il muro esterno ed avrà le seguenti caratteristiche: dimensioni interne cm. 75*75*100; chiusino in ghisa sferoidale rispondente alle norme UNI-EN 124, classe D400 a telaio quadrato con suggello circolare articolato autocentrante ed estraibile con bloccaggio di sicurezza in posizione aperta, munito di giunto antirumore e a tenuta stagna – dimensioni telaio cm. 85*85, passo d'uomo ø cm. 60 – base appoggio in cls spessore cm. 15 e pareti in cls spessore cm. 15 – Conglomerato cementizio Rc 150.

Le dimensioni delle tubazioni, il percorso delle stesse e le pendenze sono riportate nelle tavole di progetto.

Ad ultimazione della rete dovrà essere effettuata una prova statica di tenuta idraulica ed agli odori dell'intera rete consistente nella messa in esercizio dell'impianto di scarico con ispezioni giornaliere per durata di 3 gg. lavorativi. L'esito delle ispezioni e gli interventi di riparazione, dovranno essere riportate in apposito verbale redatto

dall'Impresa e sottoscritto dal rappresentante della D.L. Tale atto costituirà parte della documentazione da trasmettere al collaudatore. L'onere della prova e le relative spese sono a totale carico dell'impresa costituendo lo stesso attestazione di regolare installazione.

Le canne di esalazione nelle posizioni e diametri interni indicati nelle tavole di progetto, sono previste in tubi di Pe, fuoriuscenti dalla copertura, non meno di cm. 40.

ART. 10.28 ADEGUAMENTO IMPIANTO ESTINZIONE INCENDI

Segnalazioni

Il nuovo gruppo motopompa e i componenti delle reti idranti che ne fossero sprovvisti devono essere segnalati in conformità alle normative vigenti. Tutte le valvole di intercettazione devono riportare chiaramente l'indicazione della funzione e dell'area controllata dalla valvola stessa.

Interferenze con strutture verticali ed orizzontali

Le interferenze conseguenti all'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali, quali fondazioni, pareti, solai, ecc..., devono essere eliminate mediante perforazione delle strutture interessate. La zona della struttura interessata all'attraversamento deve essere successivamente sigillata con lana minerale, od altro materiale cedevole ritenuto idoneo, opportunamente trattenuta, al fine di evitare la deformazione delle tubazioni o il deterioramento degli elementi ad essa collegati derivanti da dilatazioni termiche o da assestamenti e cedimenti strutturali.

Per evitare eccessivi spostamenti od oscillazioni i tubi devono essere bloccati mediante appositi sostegni ed ancoraggi.

Tali sostegni di ancoraggio devono comunque consentire i movimenti per compensare le dilatazioni, al fine di salvaguardare l'integrità e la funzionalità dell'impianto.

Ancoraggio

Le tubazioni fuori terra devono essere ancorate alla struttura del fabbricato a mezzo di idonei sostegni in acciaio.

Scarichi

Tutte le tubazioni devono essere svuotabili senza dover smontare componenti dell'impianto. A tal fine dovranno essere installati tronconi a manicotto provvisto di tappo con foro per la piombatura da parte della S.M.A.T. nei punti bassi della rete.

Protezione meccanica delle tubazioni

Le tubazioni devono essere installate in modo da non essere esposte a danneggiamenti per assestamenti del terreno o della struttura edilizia ed in particolare per le tubazioni e componentistica posata a vista all'esterno per urti meccanici conseguenti al passaggio di automezzi e simili.

Protezione dal gelo

Le tubazioni devono sempre essere installate in ambienti riscaldati o comunque tali che la temperatura non scenda mai al di sotto di 5°C.

I tratti di tubazione che inevitabilmente attraversano zone con pericolo di gelo, devono essere protette, con idonea coibentazione, di spessore in relazione al diametro delle tubazioni e delle condizioni climatiche estreme, in coppelle preformate di fibra di vetro,

con strato esterno in pellicola di p.v.c. e collarini di finitura. Per le tubazioni installate a vista in locali accessibili, il rivestimento esterno in p.v.c. dovrà essere sostituito con lamierino di alluminio 0,5 mm.

La Direzione Lavori si riserva il diritto di ordinare la posa coassiale alle tubazioni di termostriche o cavi elettrici riscaldanti.

Tutte le tubazioni poste all'esterno, nonché quelle installate in locali non riscaldati ed aerati direttamente dall'esterno in modo permanente, sono da considerarsi soggette a possibilità di congelamento., ovviamente se contenenti H₂O.

Posa delle tubazioni fuori terra

Le tubazioni fuori terra devono essere installate a vista o in spazi nascosti, purché accessibili e non devono attraversare locali e o aree non protette dalla rete di idranti.

E' consentita l'installazione incassata delle sole diramazioni, intese come tubazioni orizzontali di breve sviluppo, destinate ad alimentare un idrante.

Posizionamento dei sostegni

Ciascun tronco di tubazione deve essere supportato da un sostegno, ad eccezione dei tratti di lunghezza minore di 0,6 m., dei montanti e delle discese di lunghezza minore di 1 m., sempre che non siano indispensabili.

Il posizionamento dei supporti non deve essere maggiore di 4 m. per tubazioni di dimensioni minori o uguali a DN 65, e di 6 m. per quelle di diametro maggiore.

Posa e protezioni integrative per tubazioni interrate

Le tubazioni interrate devono essere installate in modo da ottenere la protezione dal gelo e da possibili danni meccanici.

In conformità al regolamento della S.M.A.T. tutti i tratti di tubazione interrata dovranno essere altresì infilati entro un tubo di pvc di diametro maggiore di 2 cm rispetto a quello della tubazione di acciaio rivestito.

Tale camicia dovrà essere continua lungo tutto il tubo interrato e le giunzioni tra le varie sezioni della stessa dovranno essere realizzate o con giunto a bicchiere e guarnizione di tenute in butile o in alternativa saldate o incollate con collante tipo "tangit".

Infine per individuare il percorso delle tubazioni e le eventuali perdite, ogni 12 mt., o parte di essi, ed ad ogni cambio di direzione, dovranno essere costruiti dei pozzetti d'ispezione, in muratura piena di cm. 12 o in getto di calcestruzzo, provvisti di chiusini in ghisa carrabile, di dimensione cm. 80 x 80 circa.

La posizione di tali pozzetti dovrà essere riportata esattamente sulle planimetrie dell'impianto.

Particolare cura deve essere posta nei riguardi della protezione delle tubazioni contro la corrosione di origine chimica e da correnti vaganti.

Materiali

I componenti degli impianti devono essere costruiti, collaudati ed installati in conformità alla specifica normativa vigente ed a quanto precisato nella terza parte del presente capitolato speciale.

La pressione nominale dei componenti del sistema non deve essere minore della pressione massima che il sistema può raggiungere ma non minore di 1,2 MPa (12 bar).

Attacchi di mandata per autopompa

L'attacco di mandata per autopompa dovrà essere a norma UNI 10779/07 all'esterno del fabbricato.

La presenza dell'attacco motopompa dovrà essere segnalato con cartello omologato posto sul muro in corrispondenza della cassetta di contenimento in modo da permettere l'immediata individuazione della sezione di impianto che alimentano; essi devono essere segnalati mediante cartelli con iscrizioni recanti la dicitura:

<p style="text-align: center;">ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F. Pressione massima 12 bar RETE GENERALE IMPIANTO IDRANTI E NASPI</p>
--

Il gruppo di attacco per autopompa deve essere:

- accessibile alle autopompe in modo agevole e sicuro, anche durante l'incendio; se installati nel sottosuolo, il pozzetto deve essere apribile senza difficoltà ed il collegamento agevole;
- protetto da urti o altri danni meccanici e dal gelo;
- ancorato al suolo o ai fabbricati.

Dotazioni accessorie

Dovrà essere segnalato e numerato con cartello in alluminio serigrafato - dim. 250x310 o superiori, di tipo omologato M.I., a norma CEE 245/24 e conforme al D.Lgs 81/08.

Tubazioni a vista o sottotraccia

Esse dovranno essere in tubo di acciaio mannesman conformi alla norma UNI
Per le tubazioni non in vista prima della costipazione delle tracce dovrà essere effettuata la prova idraulica di verifica della ermeticità delle giunzioni.

Per il riempimento delle tracce, dovrà essere utilizzata esclusivamente malta di cemento.

Attacchi di mandata per autopompa

L'attacco per autopompa deve comprendere:
una o più bocche di immissione conformi alle norme del D.M. 26/08/92, del M.I. e VV.F., con diametro non minore di DN 70, dotati di attacchi con girello UNI 808 con filettatura A 70, protetto contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema mediante tappo UNI 7421/75 filettatura A 70;
valvola di intercettazione che consenta l'intervento dei componenti senza vuotare l'impianto che in condizioni di esercizio dovrà essere bloccata in posizione aperta;
valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;

- 1 valvola di sicurezza a molla tarata a 1,2 MPa (12 bar), per sfogare l'eventuale sovrappressione della motopompa, avente diametro 1".

Il corpo della valvola dovrà essere in bronzo fuso, la molla di acciaio inox e l'otturatore in gomma.

In particolare la saracinesca dovrà essere installata sulla derivazione del troncone di collegamento dell'attacco motopompa e immediatamente a valle della stessa.

Essa dovrà essere dello stesso diametro nominale della tubazione principale, costruita interamente in ghisa PN 16 e conforme alle norme UNI 7125 e 6884.

La valvola di ritegno dovrà essere installata a valle della saracinesca di intercettazione.

Anch'essa dovrà avere lo stesso diametro della saracinesca.

La valvola di non ritorno dovrà essere di tipo a pressione differenziale (clapet), costruita interamente in ghisa con sedi di tenuta di metallo su gomma, con due attacchi a flangia secondo norma UNI 2223.

La stessa dovrà essere munita di portello di ispezione facilmente amovibile, tale che attraverso di esso sia possibile accedere direttamente a tutti gli organi interni. Il troncone costituente l'attacco motopompa dovrà terminare con la valvola idrante con bocca di immissione UNI 70 summenzionata.

Tra la bocca di immissione e la valvola di ritegno dovrà inoltre essere installata la valvola di sicurezza.

Tutto il complesso dovrà essere verniciato con vernice oleosintetica a più mani previa stesura di antiruggine e/o primer per le parti zincate e di colore rosso RAL 3000.

ART. 10.29 OPERE PROVVISORIALI

Le armature, centine, puntellamenti, sbadacchiature, casseri, impalcature, ponteggi di servizio e di forza e tutte le opere provvisorie di qualunque genere, metalliche od in legname, in ogni caso occorrenti per l'esecuzione di ogni genere di lavoro, dovranno essere realizzate in modo da impedire qualsiasi deformazione di esse o delle opere di cui debbono sostenere l'esecuzione, gli spostamenti e lo smontaggio delle predette opere dovranno essere compiuti a cura e spese dell'Appaltatore. Il dimensionamento ed il calcolo statico delle opere provvisorie sarà a totale cura e spese dell'Appaltatore, il quale rimane il solo responsabile dei danni alle persone, alle cose, alle proprietà pubbliche e private ed ai lavori per la mancanza od insufficienza delle opere provvisorie, alle quali dovrà provvedere di propria iniziativa ed adottando tutte le cautele necessarie.

Col procedere dei lavori l'Appaltatore potrà recuperare i materiali impiegati nella realizzazione delle opere provvisorie, procedendo, sotto la sua responsabilità, al disarmo di esse con ogni accorgimento necessario ad evitare i danni come sopra specificati.

Quei materiali che per qualunque causa o che a giudizio del Direttore dei Lavori non potessero essere tolti d'opera senza menomare la buona riuscita dei lavori, o che andassero comunque perduti, dovranno essere abbandonati senza che per questo, se non altrimenti disposto, spetti all'Appaltatore alcun compenso. Le stesse norme e responsabilità valgono per macchinari, mezzi d'opera, attrezzi e simili, impiegati dall'Appaltatore, per l'esecuzione dei lavori, o comunque esistenti in cantiere.

Il corrispettivo di contratto remunera l'Appaltatore per la redazione di calcoli necessari alla realizzazione dei ponteggi di servizio e di forza, che dovranno essere eseguiti e firmati da un professionista abilitato, iscritto al proprio Ordine Professionale.

Sono compensate con il corrispettivo a corpo di contratto tutte le opere provvisorie previste dal Piano di sicurezza e coordinamento, e quelle comunque obbligatorie in forza di applicazione normativa, compreso ogni onere per il relativo dimensionamento.

Costituiscono l'oggetto del presente appalto e sono compensate dal corrispettivo a corpo del contratto le lavorazioni che, a titolo indicativo e non esaustivo, si elencano di seguito:

l'allestimento completo di cantiere attrezzato con baraccamenti prefabbricati, riscaldati, illuminati ed arredati (uffici, spogliatoi, wc, mensa);

l'installazione di strutture di protezione dei passaggi di accesso;

montaggio, smontaggio e nolo del ponteggio di servizio per tutto il periodo delle lavorazioni di contratto, compreso il calcolo statico e progetto ove non

vengano rispettati gli schemi di omologazione ministeriale;

- disponibilità di gru a torre, autogru, o altri sistemi di sollevamento per tutta la durata dei lavori;
- apparecchiature mobili di sollevamento per il periodo di posa delle strutture in legno lamellare;
- l'installazione dei trabattelli, cestelli auto-sollevanti, etc..., necessari al completamento delle lavorazioni in quota nei diversi spazi e/o locali;
- la predisposizione di steccati fissi costituiti da solido tavolato alto mt. 2 o pannellatura in lamiera metallica grecata di uguale altezza, da porre in opera su strada e/o internamente al lotto, secondo le richieste del PSC, compresi gli oneri di occupazione di suolo pubblico;
- i parapetti e le protezioni per evitare le cadute dall'alto;
- protezione dei percorsi pedonali dalla caduta di materiali dall'alto, in corrispondenza delle uscite e dei baraccamenti;
- la fornitura e l'affissione di tutti i cartelli previsti dal Piano di Sicurezza e di quelli necessari di volta in volta a segnalare il pericolo nelle zone di confine con altre attività;
- la predisposizione di barriere fisse o mobili, parapetti, steccati e scale provvisori, l'impianto di segnalazione diurna e notturna delle opere provvisionali poste verso l'esterno;
- il nolo di autocarri o apparecchi di sollevamento per la movimentazione dei carichi;
- ogni altro apprestamento previsto dal Piano di sicurezza e coordinamento e/o posto a carico dell'Appaltatore dalla vigente legislazione.

ART. 10.30 CONTROLLI E VERIFICHE

Il Direttore dei lavori durante l'iter di realizzazione delle opere effettuerà controlli e prove per la verifica della rispondenza dei manufatti alle disposizioni contrattuali e legislative, quali in via indicativa e non esaustiva:

- verifiche documentali sulle schede tecniche delle campionature;
- verifiche a vista per il riscontro dell'effettivo impiego dei materiali approvati, della disposizione dei ferri d'armatura e del risultato finale delle lavorazioni da ricoprire;
- prove empiriche con metodi di cantiere per verificare la resistenza meccanica di elementi, la connessione degli strati, la sovrapposizione dei sormonti, l'apertura e la tenuta dei serramenti, etc...;
- formazione di battenti d'acqua per la verifica della tenuta all'acqua ed all'umidità di elementi impermeabilizzanti e di paramenti esterni;
- disposizione di condizioni di carico per la verifica della stabilità di elementi con valenza strutturale;
- prove strumentali di laboratorio (sostituibili con la presentazione di certificazioni rilasciate da enti riconosciuti con contestuale presentazione della fattura d'acquisto) per la dimostrazione scientifica dei requisiti richiesti dalla normativa e/o dai documenti di capitolato;
- prove distruttive quali carotaggi o demolizioni a sezione di porzioni di pareti e/o rivestimenti potranno saranno necessariamente disposte dalla D.L., con onere a carico dell'Appaltatore, ove non sia stato possibile visionare o documentare personalmente l'effettivo svolgimento delle lavorazioni, lo spessore e la qualità dei prodotti impiegati, la corretta stratigrafia di realizzazione;

accertamenti per verificare l'aggiornamento e la raccolta dei disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

ART. 11 PROGRAMMA DI MANUTENZIONE

Per l'attuazione del Programma di Manutenzione si rimanda allo specifico omonimo elaborato.

A carico dell'Appaltatore risulta la verifica di quanto indicato nelle schede formanti il piano di manutenzione, con l'avvertenza che eventuali modificazioni apportate, di concerto con il Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione e con la Direzione Lavori, alle tipologie dei lavori comporteranno a carico dell'Impresa la modificazione ed integrazione del medesimo Programma di Manutenzione.

ELENCHI PREZZI

**ART. 12
ELENCO PREZZI CONTRATTUALE**

Per la liquidazione delle opere oggetto del presente capitolato d'appalto, da liquidarsi interamente a misura, ai sensi dell'art.53 comma 4 del Dlgs 163/06v e s.m.i., verranno utilizzati:

- l'Elenco Prezzi allegato al contratto, con l'avvertenza che i singoli articoli nello stesso riportati sono stati estrapolati, con descrizione sintetica, dai prezziari elencati nell'articolo seguente e sulla base di nuovi prezzi aggiuntivi riportati nell'Analisi Nuovi Prezzi di progetto,
- l'apposito Elenco Prezzi relativo al Coordinamento della Sicurezza in fase di progettazione.

I singoli articoli, dell'Elenco Prezzi contrattuale, vanno intesi come lavorazioni, provviste e noli, secondo la descrizione dei corrispondenti articoli degli elenchi Prezzi di cui al successivo articolo. Si precisa che gli Elenchi Prezzi di riferimento richiamati al successivo articolo potranno essere utilizzati per compensare le opere non comprese nel prezziario di contratto, ma rese necessarie per la buona riuscita dell'opera, nei limiti quantitativi indicati dall'art. 132 del D.lgs. 12 aprile 2006 n. 163 e s.m.i.

**ART. 13
ELENCHI PREZZI DI RIFERIMENTO**

:

Con le precisazioni di cui all'art. 12, viene qui richiamato:

- **Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte 2010 – aggiornato dicembre 2009, (DGR n. 45-13541 del 16.03.2010, S.O. n. 1 al BUR n.11 del 18.03.2010), adottato dal Comune con deliberazione della Giunta Comunale dell'11.05.2010, n. mecc. 2010 02391/02**
- **Elenco prezzi unitari allegato al contratto.**

Tutti i prezzi richiamati dagli artt. 12 e 13, restano fissi ed invariati per tutta la durata del contratto e saranno soggetti alla variazione percentuale offerta dalla Ditta aggiudicataria nella gara di affidamento, eccetto i prezzi relativi alla sicurezza.