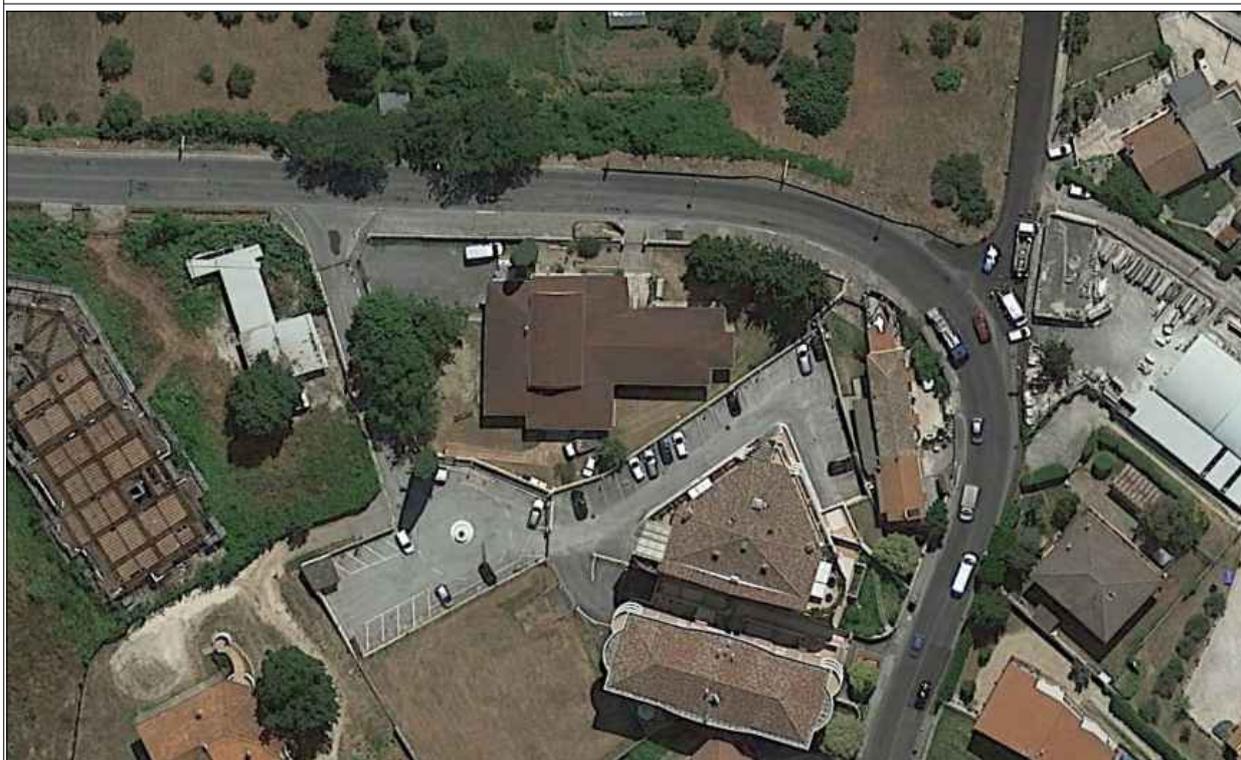




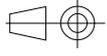
COMUNE DI LARIANO

CITTÀ METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE



PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTO DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA CARLO COLLODI

IL RUP			PROGETTISTA		TITOLO:														
Geom. Piero Cedrone Piazza Sant'Eurosia 1 00076 LARIANO Tel. 0696499251 piero.cedroni@comune.lariano.rm.it			 Sicurezza Progettazione Direzione lavori		CAPITOLATO SPECIALE APPALTO														
FILE:	FORMATO:	SCALA:	Ing. Ciro Orlando Via Monte Rosa, 1 00012 Guidonia Montecello Tel. 334.2020369 ciro.orlando@stingenim.it	 timbro e firma	SOTTOTITOLO: ---														
EU	Fuori Formato	1:100			IDENTIFICAZIONE														
	SCALA DI STAMPA:	FOGLIO:																	
	1:1 (PDF 100%)	1 DI 1 OF 1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NUMERO</th> <th>ARGOMENTO</th> <th>TAVOLA</th> <th>PROGR.</th> <th>REV.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">R T 0 3 0 3 0 0</td> </tr> </tbody> </table>							NUMERO	ARGOMENTO	TAVOLA	PROGR.	REV.	R T 0 3 0 3 0 0				
NUMERO	ARGOMENTO	TAVOLA	PROGR.	REV.															
R T 0 3 0 3 0 0																			
2	-	-																	
1	-	-																	
0	04-12-2020	EMISSIONE - ISSUED	PER PROGETTISTA:		-	ORLANDO CIRO	ORLANDO CIRO												
REV.	DATA: DATE:	DESCRIZIONE: DESCRIPTIO:			PREPARATO:	CONTROLLATO:	APPROVATO/FIRMA:												



COMUNE DI LARIANO

Città Metropolitana di Roma Capitale

**Intervento di manutenzione straordinaria
della Scuola Materna C. Collodi
dell'Istituto Comprensivo di Lariano**

CAPITOLATO DEI LAVORI

CAPITOLO 1

CONDIZIONI GENERALI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art 1.1

OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente Capitolato Speciale regola l'appalto relativo alla realizzazione delle opere di manutenzione straordinaria, in seguito descritte, da parte della Scuola dell'Infanzia "Carlo Collodi", d'ora in poi chiamato **Committente**, e da parte di impresa appaltatrice, in seguito denominata **Appaltatore**.

1. L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per eseguire e dare completamente ultimati i lavori di manutenzione straordinaria ed efficientamento energetico dell'edificio sito nel Comune di Lariano (RM), Via Napoli n.165.

2. Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto, secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal computo metrico dell'opera di cui al precedente comma e relativi allegati dei quali l'Appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza, nonché del progetto esecutivo strutturale.

3. L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'Appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

Art 1.2

FORMA DELL'APPALTO

L'appalto sarà a corpo, e tutte le eventuali opere in variante o maggiori opere ordinate per iscritto dal Committente nel corso del cantiere, saranno liquidate a fine lavori e quantificate secondo l'elenco prezzi definito o secondo il preventivo richiesto e accettato dal Committente prima dell'inizio delle opere stesse.

Il committente è la Scuola dell'Infanzia "Carlo Collodi" sita in Lariano (RM), in Via Napoli n.165.

L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro **161.286,79** (Euro centosessantunomiladuecentottantasei/79) oltre IVA.

Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza):

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
Riqualificazione scuola materna C. Collodi - Lariano		
A	LAVORI	€ 137 666,13
B	Oneri per la Sicurezza (contrattuali non soggetti a ribasso)	€ 23 620,66
TOTALE LAVORI (A+B)		€ 161 286,79
C	SOMME A DISPOSIZIONE	
C.1	Imprevisti IVA compresa	€ 9 574,80
C.2	Progettazione esecutiva	€ 8 105,00
C.3	Direzione lavori	€ 7 070,00
C.4	Coordinamento sicurezza in fase di esecuzione	€ 4 311,00
C.5	Spese di gara	€ 2 000,00
C.6.1	Incentivo art 113 D.Lgs 50/2016 (1,6% lavori)	€ 2 580,59
C.6.2	Incentivo art 113 D.Lgs 50/2016 (0,4% lavori)	€ 645,15
C.7	Cassa (4%) su C.2, C.3, C.4	€ 779,44
Totale somme a disposizione		€ 35 065,98
D	IVA	
D.1	IVA sui Lavori (A+B)	€ 16 128,68
D.2	IVA su Somme a Disposizione (C.2+C.3+C.4+C.7)	€ 4 458,40
Totale IVA		€ 20 587,08
TOTALE APPALTO		€ 216 939,84

Art 1.3
DIREZIONE LAVORI

La Direzione dei Lavori è affidata all'ing. Ciro Orlando, con sede in Guidonia Montecelio (RM), Via Monte Rosa n. 1/G. L'Appaltatore sarà tenuto, durante l'esecuzione dei lavori ad uniformarsi strettamente ed esclusivamente alle istruzioni della D.L. Il direttore dei lavori interloquisce, in via esclusiva, con l'Appaltatore in merito agli aspetti tecnici ed economici del contratto. La D.L. avrà la facoltà di accettare o meno le opere se non conformi alle sue indicazioni ed ordinare eventuali varianti o maggiori opere se le riterrà necessarie, previa conferma scritta del committente. Il direttore lavori impartirà le necessarie disposizioni per mezzo di ordini di servizio da redigere in duplice originale e da comunicare all'Appaltatore che sarà tenuto a restituirne una copia debitamente sottoscritta per ricevuta. Il direttore dei lavori avrà facoltà di rifiutare quei materiali e di far modificare o rifare quelle opere che egli avrà ritenuto inaccettabili per deficiente qualità dei materiali o difettosa esecuzione da parte dell'Impresa o dei suoi fornitori. Il D.L. potrà pure vietare l'impiego di quei fornitori o di quei dipendenti dell'Impresa che egli ritenesse inadatti all'esecuzione dei lavori o all'adempimento di mansioni che l'impresa intendesse loro affidare.

Sono competenze del direttore lavori:

- l'accettazione dei materiali ed il controllo quantitativo e qualitativo dei lavori eseguiti;
- la redazione dei verbali, ordini di servizio e atti di trasmissione all'appaltatore;
- la verifica del corretto andamento complessivo dei lavori e del rispetto del cronoprogramma dei lavori;
- il certificato di regolare esecuzione;
- l'effettuazione di eventuali prove di cantiere sui materiali o sulle opere realizzate.

Egli fornirà all'Impresa, in relazione alle necessità derivanti dall'andamento dei lavori o a richiesta della stessa, tutte quelle indicazioni e precisazioni tecniche che potessero ulteriormente occorrere per il buon andamento dei lavori, per cui, nell'eventualità di mancanza di qualche indicazione o di dubbio sull'interpretazione dei suoi obblighi contrattuali, l'Impresa sarà tenuta a richiedere tempestivamente alla D.L. le opportune istruzioni in merito ed a demolire senza compenso alcuno quanto essa avesse eventualmente eseguito di propria iniziativa.

Non saranno accettati lavori effettuati dall'appaltatore di suo arbitrio; l'eventuale mancanza di disegni e prescrizioni precise non potrà in nessun caso costituire giustificazione, avendo l'Appaltatore obbligo di farne, come si è detto, tempestivamente richiesta.

L'Appaltatore è inoltre tenuto a segnalare immediatamente per iscritto ogni eventuale errore o contraddizione rilevata tra i vari elaborati di progetto e tra questi e le prescrizioni dei capitolati, e chiedere chiarimenti in merito. Qualora non pervenga segnalazione scritta si riterrà che l'Appaltatore abbia accettato la soluzione più vantaggiosa per la Stazione Appaltante.

Non saranno riconosciute prestazioni e forniture extracontrattuali di qualsiasi genere che non siano state preventivamente ordinate od autorizzate per iscritto alla D.L. previo ordine scritto del Committente.

Art 1.4
AMMONTARE DELL'APPALTO

- L'importo complessivo dei lavori ed oneri compresi nell'appalto, ammonta ad Euro 161.286,79 (centosessantunomiladuecentottantasei/79) oltre IVA come risulta dalla stima di progetto. Gli importi delle opere che costituiscono la base d'asta, compresi gli oneri del D. Lgs 81/2008 e s.m.i., in funzione delle soluzioni scelte, sono i seguenti:
- L'importo totale di cui al precedente comma comprende gli oneri della sicurezza di cui all'art. 100, del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., stimati in Euro 23.620,66 (Euro ventitremilaseicentoventi/79).

QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO		
Riqualficazione scuola materna C. Collodi - Lariano		
A	LAVORI	€ 137 666,13
B	Oneri per la Sicurezza (contrattuali non soggetti a ribasso)	€ 23 620,66
TOTALE LAVORI (A+B)		€ 161 286,79

Gli importi delle opere sopra indicate sono fissi ed invariabili fino al compimento di tutti i lavori descritti. I prezzi sopra detti sono comprensivi di tutti gli oneri inerenti l'esecuzione dei lavori, nonché delle opere e delle provviste necessarie alla completa realizzazione in ogni loro parte delle opere oggetto dell'appalto, anche per quanto possa non essere dettagliatamente specificato o illustrato nella documentazione d'appalto, intendendosi che le opere devono essere consegnate finite in ogni loro parte.

L'Appaltatore, avendo in precedenza visitato la località e presa conoscenza di tutte le circostanze di fatto relative ai lavori di cui trattasi, dichiara di non avere difficoltà e dubbi e di essere perfettamente edotto su tutti i suoi obblighi. L'Impresa appaltatrice dichiara di ritenere il prezzo globale forfettario offerto e tutti, indistintamente, i prezzi esposti nel Computo metrico di offerta, congrui e remunerativi, per cui l'Appaltatore rinuncia ad avanzare, anche in futuro, con riferimento

alla loro entità, eccezione qualsiasi o pretesa alcuna di revisione o aumento per qualsivoglia titolo o causale, ciò anche in deroga all'art. 1664 del C.C., l'Impresa appaltatrice non è autorizzata a introdurre varianti nell'esecuzione dei lavori se non autorizzati per iscritto dal Committente ed approvati dalla D.L.. Per eventuali lavori di variante, da eseguirsi e conteggiarsi in economia o a misura, ordinati esclusivamente dal Committente in forma scritta, si convengono fin d'ora i prezzi unitari nell'offerta (computo metrico estimativo). Per la valutazione di opere non contemplate nel Capitolato si farà riferimento ai prezzi d'offerta, se possibile, viceversa sarà utilizzato il Prezzario della Regione Lazio. In mancanza di essi i nuovi prezzi verranno determinati in contraddittorio tra l'Appaltatore ed il Direttore dei Lavori, ragguagliati a quelli correnti alla data dell'offerta, che risulteranno da verbali concordati prima dell'esecuzione dei lavori.

Art. 1.5

VARIAZIONI DELLE OPERE PROGETTATE

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire le variazioni introdotte ed ordinate dal Committente, senza diritto a recedere dal contratto o a sospendere il lavoro, sempre che tali variazioni non comportino sostanziali modifiche alla natura dell'opera o ai quantitativi delle singole categorie di lavoro rispetto a quanto previsto in contratto.

Per tutte le opere in variante le quantità di lavoro saranno determinate con misure geometriche, a numero e a peso, escluso ogni altro metodo. Alle quantità così determinate saranno applicati i prezzi unitari. L'Appaltatore può richiedere tempestivamente la misurazione in contraddittorio di quelle opere o somministrazioni che nel procedere dei lavori non si potessero più accertare, nonché la verifica di tutto ciò che deve essere misurato o pesato prima della messa in opera. Resta convenuto che se taluna quantità non fosse accertata in tempo debito, l'Appaltatore dovrà accettare la valutazione della D.L.. Ogni opera deve corrispondere nelle sue dimensioni a quelle prescritte: nel caso di eccesso terrà come misura quella prescritta e in caso di difetto, se l'opera è accettata, si terrà come misura quella effettivamente rilevata.

Per norma generale e invariabile resta stabilito contrattualmente che nei prezzi unitari si intendono compresi e compensati ogni opera principale e provvisoria, ogni consumo, ogni fornitura, l'intera manodopera e ogni trasporto in opera, nel modo prescritto dalle migliori regole d'arte e ciò anche quando non sia espressamente dichiarato nei relativi articoli di elenco prezzi o nel presente Capitolato; sono compresi inoltre ogni spesa generale e utile all'Appaltatore.

I lavori (per la quota parte spettante al Committente) sono liquidati in base alle misure prese in contraddittorio man mano che si procede nell'esecuzione delle opere e riportate sugli appositi libretti che devono essere firmati dalla D.L. e dall'Appaltatore. Resta sempre salva, in ogni caso, la possibilità di verifiche e rettifiche in occasione delle operazioni di collaudo.

Art. 1.6

FORMA E PRINCIPALI DIMENSIONI DELLE OPERE

La forma e le dimensioni delle opere, oggetto dell'appalto, risultano dalle specifiche tecniche allegate al contratto, di cui formano parte integrante, e dalle seguenti indicazioni, fatto salvo quanto eventualmente specificato all'atto esecutivo dalla D.L..

Di seguito si riporta una descrizione sommaria delle opere comprese nell'appalto:

- 1) Opere provvisionali;
- 2) Rimozioni e demolizioni;
- 3) Cappotto termico facciata;
- 4) Sostituzione di infissi;
- 5) Posa in opera impianto fotovoltaico;
- 6) Sistemazione della scala esterna;
- 7) Opere edili accessorie;
- 8) Sicurezza;
- 9) Oneri accessori.

La D.L. preciserà con appositi ordini di servizio i materiali conformi alle prescrizioni di contratto e le particolari modalità di esecuzione che non risultassero sufficientemente specificati nei documenti contrattuali.

CAPITOLO 2

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 2.1

OSSERVANZA DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO E DI PARTICOLARI DISPOSIZIONI DI LEGGE

L'appalto è soggetto all'esatta osservanza di tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale d'Appalto e nel Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/00, per tutto quanto non sia in contrasto con le condizioni stabilite dal presente Capitolato.

L'Appaltatore è tenuto alla piena e diretta osservanza di tutte le norme vigenti derivanti sia da leggi che da decreti, circolari e regolamenti con particolare riguardo ai regolamenti edilizi, d'igiene, di polizia urbana, dei cavi stradali, alle norme sulla circolazione stradale, a quelle sulla sicurezza ed igiene del lavoro vigenti al momento dell'esecuzione delle opere (sia per quanto riguarda il personale dell'Appaltatore stesso, che di eventuali subappaltatori, cottimisti e lavoratori autonomi), alle disposizioni impartite dalle ASL, alle norme CEI, UNI, CNR.

Dovranno inoltre essere osservate le disposizioni di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, di segnaletica di sicurezza sul posto di lavoro, nonché le disposizioni di cui al D.P.C.M. 1 marzo 1991 e s.m.i. riguardanti i "limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno", alla legge 447/95 e s.m.i (Legge quadro sull'inquinamento acustico) e relativi decreti attuativi, al D.M. 22 gennaio 2008, n. 37 e s.m.i. (Regolamento concernente attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici), al D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) e alle altre norme vigenti in materia.

Art. 2.2

DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Sono parte integrante e sostanziale del contratto di appalto i seguenti documenti:

- a) Capitolato speciale d'appalto (CAPITOLO PRIMO e CAPITOLO SECONDO del seguente documento);
- b) Capitolato delle prescrizioni tecniche (CAPITOLO TERZO del presente documento);
- c) Il Capitolato generale dello Stato ed il Capitolato Speciale tipo per appalti di lavori edilizi del Ministero dei LL.PP. per le parti non in contrasto con i documenti sopradetti;
- d) Il computo metrico estimativo;
- e) Il computo metrico;
- f) Progetto strutturale esecutivo;
- g) Contratto d'Appalto con Cessione del Credito.

I documenti sopra elencati possono anche non essere materialmente allegati, fatto salvo il Capitolato Speciale d'Appalto e l'Elenco Prezzi unitari, purché conservati dalla Scuola dell'infanzia "Carlo Collodi".

Per tutte quelle indicazioni e disposizioni che non risultassero dalle prescrizioni dei capitolati, l'Appaltatore ha l'obbligo di chiedere preventivamente istruzioni dettagliate per iscritto, caso per caso, alla Direzione Lavori.

Art. 2.3

CONDIZIONI DELL'APPALTO

Nell'accettare i lavori oggetto del contratto ed indicati nel presente capitolato l'Appaltatore dichiara:

- a) di aver preso conoscenza del progetto delle opere da eseguire, di aver visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;
- b) di aver valutato, nell'offerta, tutte le circostanze ed elementi che influiscono sul costo dei materiali, della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;
- c) di aver valutato tutti gli approntamenti richiesti dalla normativa vigente in materia di lavori pubblici, di prevenzione degli infortuni e di tutela della salute dei lavoratori.

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati o non quantificati, tranne che tali elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal codice civile (e non escluse da altre norme del presente capitolato) o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto. Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme e sistemi costruttivi e nella piena applicazione della specifica normativa richiamata al punto c) del presente articolo.

Art. 2.4

OBBLIGHI E ONERI DEL COMMITTENTE

Sono a carico del Committente gli oneri comunali di occupazione del suolo pubblico, se necessari, per l'opera di cantiere e per l'ingombro del ponteggio; le spese di presentazione delle pratiche municipali, bolli e tasse, parcelle inerenti le prestazioni professionali relative alle opere, compensi ai periti e consulenti tecnici utili

all'esecuzione dei lavori, oneri relativi ai coordinatori per le sicurezza.

Art. 2.5

OBBLIGHI E ONERI DELL'APPALTATORE

Sono a carico dell'Appaltatore tutte le opere, forniture, prestazioni, noleggi, spese ed oneri occorrenti per eseguire i lavori a regola d'arte, nei termini e nei modi stabiliti, comprese le opere preparatorie ed accessorie, affinché il Committente sia in grado di avere a disposizione, nei tempi prescritti ed in condizioni di usufruirne, l'oggetto dell'appalto e non abbia a sopportare per cause dipendenti dall'Appaltatore oneri, menomazioni, intralci e ritardi.

A titolo esemplificativo e senza intendimento a limitare la più ampia casistica, si richiamano alcuni impegni ed oneri dell'Appaltatore, in aggiunta a quelli direttamente richiesti per l'esecuzione dei lavori:

1) Installazione del cantiere

- Installazione del cantiere attrezzato in relazione all'entità ed alla natura dell'opera, completo degli impianti necessari ed in particolare di un ponteggio regolamentare a tubo e a giunto installato a norma;
- l'attuazione delle misure di sicurezza previste dal D.lgs 81/2008 e s.m.i., e tutte le altre norme vigenti oltre all'osservanza di tutte le disposizioni di legge in materia di assicurazioni, infortuni sul lavoro, ecc.;
- delimitazione dell'area di cantiere con materiali e modalità approvati dalla D.L.;
- adeguata illuminazione diurna e notturna dell'area di cantiere, secondo le norme;
- pulizia dell'area di cantiere e delle zone eventualmente a disposizione;
- l'individuazione degli accessi di cantiere in modo da rendere sicuro il transito delle persone addette ai lavori ed autorizzate;
- la presenza di una cassetta di pronto soccorso completa e non manomessa, di cui verrà resa nota l'ubicazione a tutti gli addetti ai lavori;
- i movimenti di terra ed ogni altro onere relativo alla formazione del cantiere, in relazione all'entità dell'opera, con tutti i più moderni ed avanzati impianti per assicurare una perfetta e rapida esecuzione di tutte le opere prestabilite; la recinzione del cantiere con solido steccato in materiale idoneo, secondo le prescrizioni del Piano di Sicurezza ovvero della Direzione dei Lavori, nonché la pulizia e la manutenzione del cantiere, l'inghiaamento ove possibile e la sistemazione dei suoi percorsi in modo da renderne sicuri il transito e la circolazione dei veicoli e delle persone;
- la costruzione, entro la recinzione del cantiere e nei luoghi che saranno designati dalla Direzione dei Lavori, di locali ad uso ufficio del personale, della Direzione ed assistenza, sufficientemente arredati, illuminati e riscaldati, compresa la relativa manutenzione. Tali locali dovranno essere dotati di adeguati servizi igienici con relativi impianti di scarico funzionanti;
- la fornitura e manutenzione di cartelli di avviso, di fanali di segnalazione notturna nei punti prescritti e di quanto altro venisse particolarmente indicato dalla Direzione dei Lavori o dal Coordinatore in fase di esecuzione, allo scopo di migliorare la sicurezza del cantiere.

2) Sorveglianza del cantiere, dei materiali e dei mezzi d'opera

La sorveglianza sia di giorno che di notte del cantiere e di tutti i materiali, mezzi d'opera, opere costruite o in corso di costruzione in esso esistenti, è esclusivamente a cura dell'Impresa Appaltante.

3) Operai, attrezzi, macchinari, strumenti ecc..

Operai, attrezzi, macchinari, strumenti, apparecchi, utensili e materiali occorrenti per rilievi, tracciamenti, misurazioni, verifiche, esplorazioni, saggi, accertamenti, picchettazioni, ecc, relativi alle opere di consegna, contabilità e collaudo dei lavori che possano occorrere fino alla consegna dei lavori.

4) Cartelli indicatori dell'opera

La fornitura di almeno 1 cartello indicatore e la relativa installazione nel sito indicato dalla D.L. entro otto giorni dalla consegna dei lavori.

5) Modelli e campioni

L'esecuzione di tutti i modelli e campioni di lavori, materiali, finiture che verranno richiesti dal Committente.

6) Mantenimento del transito delle vie e degli scoli delle acque

Il mantenimento, fino al collaudo, della continuità degli scoli delle acque e del transito sulle vie o sentieri pubblici o privati antistanti le opere da eseguire.

7) Consumi per allacciamenti temporanei

L'onere per l'allacciamento temporaneo di cantiere alla fognatura comunale; le spese per gli allacciamenti provvisori alla rete idrica e la fornitura di acqua potabile; l'installazione di un nuovo contatore elettrico di cui, spese di allacciamento e consumi saranno a carico dell'Appaltatore.

8) Direzione del cantiere

La nomina, prima dell'inizio dei lavori, del Direttore tecnico di cantiere, che dovrà essere professionalmente abilitato ed iscritto all'albo professionale e dovrà fornire alla Direzione dei Lavori apposita dichiarazione di accettazione dell'incarico di Direttore tecnico di cantiere; questi dovrà inoltre comunicare per iscritto al Committente ogni sostituzione che si dovesse eventualmente verificare, anche a carattere temporaneo. L'Appaltatore dovrà fornire fotografie delle opere in corso, nei vari periodi dell'appalto, nel numero e dimensioni che saranno di volta in volta indicate dalla D.L., da allegare in ogni caso agli stati di avanzamento lavori.

9) Incolunità degli operai, delle persone addette ai lavori e di terzi

L'impresa Appaltatrice si impegna a predisporre tutti i documenti necessari e previsti ai sensi del D.Lgs 81/08 e s.m.i., per quanto è di sua competenza, da consegnare alla D.L. prima dell'inizio del cantiere. Inoltre è a carico dell'Impresa l'osservanza delle norme, leggi e decreti vigenti, relative alle varie assicurazioni degli operai per previdenza, prevenzione infortuni e assistenza sanitaria che potranno intervenire in corso di appalto, l'adozione dei provvedimenti e delle cautele che riterrà necessari per garantire l'incolumità degli operai, delle persone addette ai lavori e dei terzi comunque presenti. Resta a carico dell'Appaltatore l'adozione di provvedimenti necessari per evitare danni a beni pubblici e privati, e l'osservanza delle prescrizioni impartite dal Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione. Le conseguenze civili e penali in caso di infortunio e/o di danno ricadranno esclusivamente sull'Appaltatore, restando completamente esonerati il Committente con i propri organi tecnici, il personale preposto rispettivamente dal Committente alla direzione contabilità e sorveglianza dei lavori e quello preposto alla sorveglianza.

10) Osservanza dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni di legge sulle prevenzioni infortuni, sulle assicurazioni sociali, ecc.

L'osservanza delle norme dei contratti collettivi di lavoro, delle disposizioni legislative in vigore e di quelle che potessero intervenire in corso di appalto relative alla prevenzione degli infortuni sul lavoro, all'igiene sul lavoro, alle assicurazioni degli operai contro gli infortuni e le malattie professionali, alle previdenze per la disoccupazione involontaria, l'invalidità e la vecchiaia, le malattie, nonché alla tutela, protezione e assistenza dei lavoratori. Il pagamento di ogni contributo, indennità e anticipazione posti a carico dei datori di lavoro come assegni famigliari, indennità di richiamo alle armi, indennità di licenziamento ecc. Eventuali oneri derivanti da contrattazione aziendale e/o di cantiere non potranno essere portati a giustificazione di richieste d'indennizzi.

In particolare dovranno essere osservate le norme dei seguenti provvedimenti legislativi con successive modifiche ed integrazioni:

- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- D.M. 22/01/2008 n.37 - Norme per la sicurezza degli impianti
- Norme emanate dall'I.S.P.E.L.S., A.S.L., dal Corpo Nazionale dei VV.F. dall'Ufficio d'Igiene, dal C.E.I., dall'A.S.L., dall'UNI-CIG e di tutte le disposizioni legislative in materia, nonché ogni altra normativa vigente relativa a questioni particolari o generali in materia di sicurezza attiva o passiva.

L'Appaltatore dovrà esibire i documenti idonei a dimostrare la sua regolare posizione nei confronti dell'INAIL, dell'INPS e della Cassa Edile prima dell'inizio dei lavori. Nel caso di inottemperanza degli obblighi sopra precisati, accertata dal Committente o ad esso segnalata dall'ispettorato del lavoro, il Committente medesimo comunicherà all'Appaltatore e, se nel caso anche all'Ispettorato del Lavoro, l'inadempienza accertata e procederà alla detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, o altro maggiore cautelativo ammontare corrispondente. Il pagamento all'Appaltatore delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni e sospensioni dei pagamenti di cui sopra, l'Appaltatore non può opporre eccezioni al Committente né avrà titolo a risarcimento danni, né sarà dovuto a qualsiasi titolo la corresponsione degli interessi. Il Committente si intende esonerato da qualsiasi responsabilità per infortuni causati al personale dipendente e a terzi.

Resta in capo all'Appaltatore, nel caso di subappalti, la diretta responsabilità dell'osservanza delle norme di cui sopra da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti.

1. Responsabilità dell'operato dei propri dipendenti

L'appaltatore è responsabile della disciplina e del buon ordine nel cantiere e ha l'obbligo di osservare e far osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento. L'appaltatore, tramite il direttore di cantiere, assicura l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere. La direzione del cantiere è assunta dal direttore tecnico dell'impresa o da altro tecnico formalmente incaricato dall'appaltatore. La Direzione dei Lavori ha il diritto, previa motivata comunicazione all'appaltatore, di esigere il cambiamento del direttore di cantiere e del personale per indisciplinato, incapacità o grave negligenza. L'appaltatore è comunque responsabile dei danni causati dall'imperizia o dalla negligenza di detti soggetti, e risponde nei confronti dell'amministrazione committente per la malafede o la frode dei medesimi nell'impiego dei materiali.

2. Sgombero del cantiere

Lo sgombero, entro 10 giorni dall'ultimazione dei lavori, dei materiali, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Appaltatore esistenti in cantiere; in difetto e senza necessità di messa in mora, il Committente vi provvederà

direttamente addebitando all'Appaltatore ogni spesa conseguente. Resta a carico dell'Impresa la perfetta pulizia finale di tutti i locali, degli accessi, delle parti comuni, degli spazi liberi.

3. Riservatezza

Obbligo a non diffondere con alcun mezzo (scritti, stampati pubblicitari, mostre, pubblicazioni o altro) la realizzazione oggetto del presente contratto nei confronti di qualsiasi terzo, se non previo consenso scritto del Committente.

4. Certificazione impianti

A lavori ultimati e prima dei collaudi delle opere, l'Impresa dovrà a suo cura e spese produrre e consegnare alla D.L. una dichiarazione attestante, per ciascun impianto eseguito, che gli impianti stessi, a seguito di accurati accertamenti, verifiche e prove, sono perfettamente rispondenti al D.Lgs 81/08 e s.m.i. ed al D.M. 37 del 22/01/2008. La dichiarazione dovrà essere firmata da un tecnico abilitato iscritto all'albo professionale.

5. Obbligo di redigere il formulario rifiuti

Resta a carico dell'Impresa l'obbligo di redigere il formulario rifiuti conformi al D.L. 145 del 01.04.98, dei quali dovranno essere prodotte copie al Committente, che attesti lo smaltimento degli stessi secondo le procedure previste dall'art. 193 del D.Lgs. 152/2006, dal D.M. 3 agosto 2005 e dalla direttiva ministeriale 9/4/2002.

Art. 2.6

RESPONSABILITA' DELL'APPALTATORE

L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità a quanto prescritto, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento, dei danni direttamente o indirettamente causati durante lo svolgimento dell'appalto. Le disposizioni impartite dalla D.L., la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, e qualunque altro intervento, devono intendersi esclusivamente connessi con la migliore tutela dell'Appaltante e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore delle disposizioni di cui al primo comma, la D.L. potrà a suo insindacabile giudizio, previa diffida a mettersi in regola, sospendere i lavori restando l'Appaltatore tenuto a risarcire i danni direttamente o indirettamente derivati all'Appaltante in conseguenza della sospensione.

Art. 27

PERSONALE DELL'APPALTATORE

Il personale destinato dall'Appaltatore ai lavori da eseguire dovrà essere, per numero e qualità, adeguato all'importanza delle opere previste, alle modalità di esecuzione e ai termini di consegna contrattuale stabiliti e riportati sul cronoprogramma dei lavori. L'Appaltatore dovrà inoltre osservare le norme e le prescrizioni previste dai contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione ed assistenza dei lavoratori impegnati in cantiere, comunicando, non oltre 15 giorni dalla data di consegna dei lavori, gli estremi della propria iscrizione agli istituti previdenziali ed assicurativi.

Tutti i dipendenti dell'Appaltatore sono tenuti ad osservare:

- i regolamenti in vigore in cantiere;
- le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.;
- le eventuali indicazioni integrative fornite dal direttore lavori.

Tutti i lavoratori impiegati in cantiere, siano essi dipendenti dell'Appaltatore che di Ditte subappaltatrici, saranno formati ed informati circa le vigenti norme antinfortunistiche proprie del lavoro, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.. L'inosservanza delle predette condizioni costituisce per l'Appaltatore responsabilità, sia in via penale che civile, dei danni che, per effetto dell'inosservanza stessa, dovessero derivare al personale, a terzi e agli impianti di cantiere.

Art. 2.8

DISCIPLINA DEL CANTIERE

In genere l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale, purché esso, a giudizio della direzione lavori, non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi del committente.

Il Committente si riserva in ogni modo il diritto di ordinare l'esecuzione di un determinato lavoro entro un prestabilito termine di tempo o di disporre l'ordine di esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più conveniente, specialmente in relazione alle esigenze dipendenti dalla esecuzione di opere ed alla consegna delle forniture escluse dall'appalto, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o farne oggetto di richiesta di speciali compensi.

L'esecuzione dei lavori, in conformità col tempo prefissato per la loro ultimazione, dovrà procedere con la dovuta celerità per dare al Committente la piena assicurazione che l'opera sarà eseguita nei tempi stabiliti. L'Appaltatore è responsabile

della disciplina del cantiere ed è obbligato ad osservare ed a far osservare ai suoi operai le prescrizioni e gli ordini ricevuti. L'Appaltatore è in ogni caso ritenuto responsabile dei danni cagionati sia al Committente che a terzi. La D.L. si riserva la facoltà di far allontanare dal cantiere quegli elementi che risultassero incapaci, insubordinati o disonesti.

Art. 2.9

DISCIPLINA DEL SUBAPPALTO

E' vietata, sotto pena di nullità, la cessione del contratto. Potrà tuttavia essere ammesso, previa autorizzazione del Committente, l'affidamento in subappalto o in cottimo ovvero l'utilizzazione di noli o altre forme contrattuali analoghe. Il subappalto è il contratto con il quale l'appaltatore affida a terzi l'esecuzione di parte delle prestazioni o lavorazioni oggetto del contratto di appalto. Costituisce comunque subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività del contratto di appalto ovunque espletate che richiedono l'impiego di manodopera.

L'amministratore autorizzerà il subappalto previo parere positivo del Direttore dei Lavori.

Nel caso in cui venga concessa l'autorizzazione da parte del Committente, l'Appaltatore resterà sempre e comunque unico responsabile nei confronti del Committente, sollevandolo totalmente da qualsiasi eventuale pretesa delle Imprese subappaltatrici o da richieste di risarcimento danni che terzi potessero avanzare come conseguenza delle opere subappaltate.

L'Appaltatore è responsabile in via esclusiva nei confronti del Committente; l'Impresa è responsabile in solido con il subappaltatore in relazione agli obblighi retributivi e contributivi. L'affidatario è tenuto ad osservare integralmente il trattamento economico e normativo stabilito dai contratti collettivi nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni. E', altresì, responsabile in solido dell'osservanza delle norme anzidette da parte dei subappaltatori nei confronti dei loro dipendenti per le prestazioni rese nell'ambito del subappalto, nonché degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente. L'affidatario e, per suo tramite, i subappaltatori, trasmettono al Committente prima dell'inizio dei lavori la documentazione di avvenuta denuncia agli enti previdenziali, inclusa la Cassa edile, ove presente, assicurativi e antinfortunistici, nonché copia dei piani di sicurezza.

I subappalti ammessi dovranno essere affidati a Ditte installatrici ed esecutrici di provata esperienza, previo benestare scritto del Committente e fatto salvo il rispetto della normativa vigente in materia di prescrizioni antimafia.

Art. 2.10

RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il contratto s'intende risolto quando la D.L. constata, documenti alla mano, che non sono state osservate le indicazioni del Capitolato o del Piano di Sicurezza, o che non siano osservate le prescrizioni contrattuali o che l'esecuzione non corrisponda al progetto, o che, per abituale negligenza nei lavori e deficienza organizzativa, si abbiano continue e ripetute sospensioni dei lavori, informandone con raccomandata A.R. i contraenti. La Committenza rileverà i materiali giacenti in cantiere e il pagamento degli stessi verrà effettuato dopo che l'appaltatore avrà sgombrato il cantiere di ogni sua masserizia. A partire dal 15° giorno dalla rescissione del contratto, la Committenza è libera di disporre a suo piacimento del cantiere e potrà continuare i lavori nel modo che riterrà più opportuno.

E' facoltà del Committente risolvere in qualunque momento il contratto, mediante il pagamento dei lavori eseguiti, del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre al decimo dell'importo delle opere non eseguite.

Art. 2.11

GARANZIE E ASSICURAZIONI

Salvo il disposto dell'art.1669 del codice civile e le eventuali prescrizioni del presente contratto riferite a lavori particolari, l'Appaltatore si impegna a garantire al Committente per la durata di un anno dalla data del verbale di collaudo o certificato di regolare esecuzione per i vizi e difetti, di qualsiasi grado e natura, che diminuiscano l'uso e l'efficienza dell'opera e che non si siano precedentemente manifestati.

Per lo stesso periodo l'Appaltatore si obbliga a riparare tempestivamente i guasti e le imperfezioni che si manifestassero negli impianti e nelle opere, per difetto di materiali o per difetto di montaggio, restando a suo carico tutte le spese sostenute per le suddette riparazioni.

Il Collaudo o Certificato di Regolare Esecuzione accerterà la conformità dei lavori eseguiti, nel rispetto del progetto e del contratto e delle normative vigenti in materia, per lo svincolo della rata di saldo. Per tutti i materiali e le apparecchiature alle quali le case produttrici forniranno garanzie superiori ad un anno, queste verranno trasferite alla Stazione Appaltante.

In caso di non corretta esecuzione delle opere, l'Impresa, su semplice richiesta della Committenza, è chiamata ad intervenire per l'eliminazione dei difetti riscontrati.

L'Appaltatore è obbligato a costituire e consegnare all'amministratore almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori una garanzia assicurativa contro tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati deve coprire tutti i danni subiti dalla Scuola dell'Infanzia a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti e opere, anche preesistenti, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azioni di terzi o cause di forza maggiore; tale polizza deve essere stipulata nella forma "Contractors All Risks" (C.A.R).

Per i lavori in oggetto il titolare del contratto per la liquidazione della rata di saldo è obbligato a stipulare, con decorrenza dalla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione o comunque decorsi dodici mesi dalla data di ultimazione dei lavori risultante dal relativo certificato, una polizza indennitaria decennale a copertura dei rischi di rovina totale o parziale dell'opera, ovvero dei rischi derivanti da gravi difetti costruttivi. Il limite di indennizzo della polizza decennale non deve essere inferiore al venti per cento del valore dell'opera realizzata e non superiore al 40 per cento, nel rispetto del principio di proporzionalità avuto riguardo alla natura dell'opera.

Art. 2.12 CONSEGNA, TEMPISTICHE ED ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Consegna dei lavori

Il direttore dei lavori provvederà alla convocazione formale dell'appaltatore per l'espletamento dell'atto di consegna dei lavori, comunicando giorno e luogo.

Nel giorno e nell'ora fissati dal Committente, l'Appaltatore dovrà trovarsi sul posto indicato per ricevere la consegna dei lavori, che sarà certificata mediante formale verbale redatto in contraddittorio; dalla data di tale verbale decorre il termine utile per il compimento dell'opera o dei lavori.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione dei Lavori fisserà un termine perentorio decorso il quale il contratto si intende risolto per diritto.

La redazione del verbale di consegna è subordinata all'accertamento da parte del Responsabile dei Lavori, degli obblighi di cui al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.; in assenza di tale accertamento, il verbale di consegna è inefficace e i lavori non possono essere iniziati.

L'Appaltatore è tenuto a trasmettere al Committente, prima dell'effettivo inizio dei lavori, la documentazione dell'avvenuta denuncia agli Enti previdenziali (inclusa la Cassa Edile) assicurativi ed infortunistici nonché copia del piano di sicurezza di cui al decreto legislativo del 9 aprile 2008, n.81 e s.m.i. Lo stesso obbligo fa carico all'Appaltatore, per quanto concerne la trasmissione della documentazione di cui sopra da parte delle proprie imprese subappaltatrici, cosa che dovrà avvenire prima dell'effettivo inizio dei lavori.

Programma dei lavori

Entro 15 giorni dalla data della stipula del contratto, l'Appaltatore presenterà alla Direzione dei Lavori una proposta di programma di esecuzione dei lavori, di cui all'art. 43 comma 10 del D.P.R. n. 207/2010, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali e alla propria organizzazione lavorativa. Nel suddetto piano sono riportate, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento. Esso dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate entro il termine fissato dal presente Capitolato, delle caratteristiche dei luoghi e delle modalità esecutive delle opere, delle caratteristiche anche meteorologiche dei periodi stagionali compresi nel tempo utile di ultimazione dei lavori.

La consegna dei lavori è subordinata alla definizione ed approvazione per iscritto del Cronoprogramma.

Tempo utile per l'ultimazione dei lavori

Il tempo utile complessivo per eseguire i lavori è di **n.149 (centoquarantanove) giorni naturali consecutivi**. Non appena terminati i lavori, l'Appaltatore ne darà immediata comunicazione scritta alla D.L., la quale procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio e alla relazione del relativo verbale.

Sospensione e ripresa dei lavori

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatiche o altre simili circostanze speciali, non attribuibili a responsabilità dell'appaltatore, impedissero in via temporanea il procedere dei lavori, la D.L. d'ufficio o su richiesta dell'Appaltatore potrà ordinare la sospensione dei lavori, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che ne hanno determinato la sospensione.

Tanto la sospensione dei lavori, quanto la ripresa saranno formalizzate da apposito verbale da parte della D.L.; per la sospensione nei casi, termini e modi precedentemente indicati, non spetterà all'Appaltatore alcun compenso o indennizzo, nè la possibilità di ricorrere ad una revisione dei prezzi.

Fuori dai casi previsti ai precedenti commi, la D.L. potrà, per ragioni di pubblico interesse o necessità, ordinare la sospensione dei lavori per un periodo di tempo che, una sola volta o nel complesso se a più riprese, non superi la durata complessiva dei lavori stessi. Nel caso la sospensione avesse durata più lunga l'Appaltatore potrà richiedere lo scioglimento del contratto ed il rimborso dei maggiori oneri derivanti dal prolungamento della sospensione oltre i termini suddetti.

In ogni caso la sospensione non sarà calcolata nel termine fissato nel contratto per l'ultimazione dei lavori.

Proroghe

L'Appaltatore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare i lavori nel termine fissato può richiederne, con domanda motivata, la proroga, che se riconosciuta giustificata sarà concessa dall'Appaltante purché la domanda pervenga con congruo anticipo rispetto alla scadenza del termine contrattuale. In ogni caso la sua concessione non pregiudica i diritti spettanti all'Appaltatore per l'eventuale imputabilità della maggiore durata all'amministratore. Se nel corso dei lavori si rendesse necessaria una proroga dell'occupazione di suolo pubblico e se tale ritardo risultasse imputabile a responsabilità proprie dell'Appaltatore, gli oneri economici derivanti saranno a carico del medesimo e saranno direttamente detratti dalla contabilità di cantiere.

Ultimazione dei lavori e penali per ritardi

I lavori, così come stabilito, andranno ultimati entro 120 (centoventi) giorni naturali consecutivi, fatte salve le regolari sospensioni e proroghe di cui ai commi precedenti. Al termine dei lavori e previa comunicazione scritta all'impresa, dopo aver proceduto alle necessarie constatazioni in contraddittorio con l'Appaltatore e il Committente, sarà redatto il certificato di ultimazione dei lavori a cura della D.L..

Nel caso di lavorazioni di piccola entità, che non pregiudichino la funzionalità delle opere, non ancora completate dall'Appaltatore, il certificato di ultimazione lavori assegnerà a quest'ultimo un termine perentorio, non superiore a 30 giorni, per l'esecuzione delle necessarie modifiche ed integrazioni.

Superati i primi dieci giorni rispetto ai termini di cui al primo e terzo comma, sarà applicata all'impresa appaltatrice una penale pari ad un millesimo dell'importo contrattualmente definito per ogni giorno naturale consecutivo di ritardo.

Superati i trenta giorni di ritardo, il Committente avrà facoltà di rescindere il contratto in danno all'Appaltatore, senza la necessità di preventiva messa in mora.

In ogni caso le penali applicate non potranno superare il valore del 10% dell'importo netto dei lavori.

Art. 2.13

PAGAMENTI IN ACCONTO E VALUTAZIONE DEI LAVORI IN CORSO D'OPERA

La D.L. in corso d'opera, constatata la reale e regolare esecuzione dei lavori a norma del capitolato speciale d'appalto e del contratto, emetterà stato di avanzamento lavori (SAL) secondo quanto indicato di seguito:

-30% quale anticipazione contrattuale;

-30% al SAL pari al 60% dell'opera;

-20% al SAL pari all'80% dell'opera;

-20% allo Stato Finale;

salvo diversi accordi in sede di firma del Contratto d'Appalto.

L'importo di ogni SAL sarà calcolato in base alla quantità di opere eseguite e valutate secondo l'incidenza percentuale delle principali categorie di opere. Gli stati avanzamento dovranno essere corredati da quanto richiesto nei precedenti articoli e tutti i documenti dovranno essere trasmessi al Committente per la sottoscrizione entro 7 giorni dalla data di emissione e successivamente inoltrati all'Impresa. La data di riferimento per la scadenza del pagamento dei SAL decorrerà esclusivamente dal momento in cui i SAL stessi saranno corredati da quanto previsto dal presente capitolato.

In fase di redazione dei SAL saranno presi in considerazione solamente i materiali posati in opera.

Art. 2.14

CONTO FINALE e COLLAUDO DEI LAVORI

Il conto finale verrà compilato dalla D.L. entro trenta giorni dalla data dell'ultimazione dei lavori, sempre che l'Impresa abbia nel contempo provveduto all'esecuzione delle opere ritenute necessarie dalla D.L. al fine di consegnare i lavori ultimati a perfetta regola d'arte ed eliminare eventuali inconvenienti e deficienze manifestate anche dopo l'ultimazione dei lavori.

In caso di esito negativo l'Impresa sarà tenuta ad eseguire tutte le opere necessarie a sanare le anomalie entro 10 giorni dalla segnalazione del direttore lavori ed a ripresentare l'opera al collaudatore per l'espletamento del suo incarico.

Fino alla data di approvazione del Certificato di regolare Esecuzione o del certificato di collaudo, restano a carico dell'Appaltatore la custodia delle opere e i relativi oneri di manutenzione e conservazione.

Ad avvenuta approvazione del collaudo da parte della Stazione Appaltante sarà pagata la rata di saldo fermo restando quanto previsto dell'art. 229 del D.M. 207/10 e dall'art.102 del D.Lgs 50/16.

Art. 2.15

SICUREZZA DEI LAVORI

L'Appaltatore, entro trenta giorni dall'aggiudicazione delle opere e comunque prima della consegna dei lavori, dovrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione (ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.) le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e Coordinamento allegato al progetto.

L'Appaltatore dovrà redigere il Piano Operativo di Sicurezza, in riferimento al singolo cantiere interessato, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza sopra menzionato.

Il Piano di Sicurezza dovrà essere rispettato in modo rigoroso. E' compito e onere dell'Appaltatore ottemperare a tutte le disposizioni normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro che gli concernono e che riguardano le proprie maestranze, mezzi d'opera ed eventuali lavoratori autonomi cui esse ritenga di affidare, anche in parte, i lavori o prestazioni specialistiche in essi compresi.

Sarà cura del Committente espletare gli obblighi normativi nominando il Responsabile dei Lavori e i Coordinatori della Sicurezza in fase di progettazione e di esecuzione per la redazione del Piano di Sicurezza e la sua applicazione.

Almeno 36 ore prima dell'inizio dei lavori l'Impresa Appaltatrice e/o i lavoratori autonomi e/o le Imprese subappaltatrici dovranno fornire i seguenti documenti:

- Documentazione che fornisca indicazioni circa i contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti da leggi e contratti;
- Copia dell'iscrizione alla C.C.I.A.A. dell'Impresa;
- Documento di accettazione da parte del lavoratore autonomo di adeguarsi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori ai fini della sicurezza;

- Documentazione dimostrante gli adempimenti di formazione ed informazione dei lavoratori;
- Documento con le esatte generalità dei principali referenti della sicurezza (D.Lgs 81/2008 e s.m.i.), quali Datore di Lavoro, Medico competente, Responsabile del servizio di protezione e prevenzione, Responsabile sicurezza dei lavoratori dell'Impresa esecutrice, ecc.

Prima dell'inizio dell'opera sarà cura del Committente inviare all'ASL di competenza e alla Direzione Provinciale del lavoro, la notifica preliminare di cui copia verrà affissa in cantiere; sarà altresì cura del committente comunicare all'Impresa il nominativo dei coordinatori. Le eventuali violazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento, previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

Art. 2.16

ACCETTAZIONE DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da ditte fornitrici o da cave e località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di cui ai seguenti commi. I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale; essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, e possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori. Resta sempre all'Impresa la piena responsabilità circa i materiali adoperati o forniti durante l'esecuzione dei lavori, essendo essa tenuta a controllare che tutti i materiali corrispondano alle caratteristiche prescritte e a quelle dei campioni esaminati, o fatti esaminare, dalla Direzione dei Lavori. I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri del committente in sede di collaudo. L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo.

Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico dell'Appaltatore. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo. La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore.

Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano le disposizioni dell'art. 101 comma 3 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. e gli articoli 16, 17, 18 e 19 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000 e s.m.i.

Qualora in corso d'opera i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, o si verificasse la necessità di cambiare le modalità o i punti di approvvigionamento, l'Appaltatore sarà tenuto alle relative sostituzioni e adeguamenti, senza che questo costituisca titolo ad avanzare alcuna richiesta di variazione prezzi. Le forniture non accettate, ad insindacabile giudizio del Direttore Lavori, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere a cura e spese dell'appaltatore e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti.

L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile dei materiali forniti, la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che il Committente si riserva di avanzare in sede di collaudo provvisorio.

Art. 2.17

CONTROVERSIE

La definizione di tutte le controversie derivanti dall'esecuzione del contratto è devoluta all'autorità giudiziaria competente presso il Foro di Roma ed è esclusa la competenza arbitrale.

La decisione sulla controversia dispone anche in ordine all'entità delle spese di giudizio e alla loro imputazione alle parti, in relazione agli importi accertati, al numero e alla complessità delle questioni.

CAPITOLO 3

DESCRIZIONE DELLE OPERE E MODALITA' DI ESECUZIONE

Art. 3.1

NORME GENERALI

In ogni articolo di seguito indicato, in cui sono previste utilizzazioni di materiali e modalità generali di posa, si farà riferimento al presente Capitolato che disciplina la qualità dei materiali e dei componenti di ogni categoria di lavoro corrispondente, l'ordine da tenersi nell'andamento dei lavori e le relative modalità di esecuzione. Il Capitolato sarà considerato documento complementare ed integrativo.

Sono a carico dell'appaltatore e quindi da considerarsi compresi nell'appalto e remunerati con i prezzi di contratto, le spese relative al nolo, eventuale montaggio e smontaggio della gru, di montacarichi o di qualsiasi altro sistema per la salita e la discesa del materiale. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie, per danni causati dall'Impresa durante l'esecuzione dei lavori e per la mancata o imperfetta osservanza delle prescrizioni, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

Art. 3.2

PRECISAZIONI AMMINISTRATIVE E PROCEDURALI

1- Indicazioni generali

L'Impresa dovrà attenersi scrupolosamente a tutte le condizioni e prescrizioni contenute nel presente Capitolato Tecnico Generale e nei Capitolati Tipo dei lavori edilizi e degli impianti, editi dal Ministero dei Lavori Pubblici Servizio Tecnico Centrale per le voci contrastanti, come pure alle indicazioni che riceverà dalla D.L. in tempo utile ed ogni qualvolta se ne presenterà la necessità.

2- Qualità e provenienza dei materiali

L'Impresa dovrà impiegare materiali delle migliori qualità attualmente in commercio, dovrà indicarne la provenienza e posarli in opera soltanto ad accettazione avvenuta da parte della D.L. Le qualità dei materiali sotto elencati dovranno corrispondere alle prescrizioni tecniche contenute nei citati "Capitolati Speciali Tipo dei lavori edilizi e degli impianti del Ministero dei Lavori Pubblici " che l'Impresa dichiara di conoscere ed accettare:

- acqua, calce, leganti idraulici, gesso;
- sabbia, ghiaia, pietre naturali, marmi;
- acciaio per costruzioni;
- laterizi;
- materiali ferrosi e metalli vari;
- pannelli isolanti;
- materiali diversi.

L'Impresa dovrà produrre per i materiali da impiegare, se richiesto espressamente dalla D.L., tutti i certificati di idoneità, o altri equipollenti rilasciati da Istituti Nazionali riconosciuti. Per quanto attiene le prove e le norme di accettazione dei materiali, valgono le disposizioni contenute nel presente disciplinare, sempre che le medesime vengano esplicitamente richieste dalla D.L. I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte e dei conglomerati dovranno corrispondere alle proporzioni indicate dal "Capitolato Speciale di Appalto Tipo del Ministero dei LL.PP". ecc.

3- Rispondenza dei materiali e dell'esecuzione alla perfetta regola d'arte

L'impresa dovrà eseguire "a regola d'arte" tutte indistintamente le opere in appalto, provvedendo a tutti i lavori e provviste occorrenti per dare le opere completamente ultimate, perfettamente efficienti e funzionanti in ogni loro parte, anche quando queste non siano dettagliatamente descritte in questo documento o negli elaborati grafici. L'Impresa dovrà inoltre effettuare tutte le riparazioni a tutti i componenti dell'edificio e tutti i ripristini dovuti agli interventi in progetto, al fine di dare le opere completamente ultimate, perfettamente efficienti e funzionanti in ogni loro parte, anche quando queste non siano dettagliatamente descritte in questo documento o negli elaborati grafici. All'atto del collaudo definitivo verrà controllata la qualità delle forniture, tanto nelle caratteristiche tecnologiche dei materiali impiegati, quanto nelle caratteristiche delle lavorazioni e della posa, che dovrà essere conforme alla migliore regola d'arte.

L'impresa dovrà altresì provvedere all'esecuzione di campioni di tutte le opere che saranno richiesti dalla D.L., ottenerne l'approvazione preventiva e quindi attenersi scrupolosamente ad essi nell'esecuzione dei lavori. Quelle opere e provviste che eventualmente se ne scostassero, a giudizio insindacabile della D.L., saranno rifiutate e dovranno essere rifatte e sostituite a totali spese dell'Appaltatore. La D.L. ha facoltà di esaminare le forniture, prima e dopo la consegna in cantiere, valutare la rispondenza delle stesse alla campionatura depositata e a quanto stabilito dal contratto. La D.L. potrà altresì provvedere, a spese dell'impresa, all'esecuzione di campioni cui l'Impresa stessa non avesse provveduto come richiesto. La conservazione dei campioni accettati e controfirmati dalla D.L. e dall'impresa dovrà essere effettuata presso il cantiere.

Art. 3.3

OPERE PROVVISORIALI

Nel progetto è previsto l'utilizzo di ponteggi, da approntare lungo tutto il perimetro del fabbricato per l'esecuzione dei lavori in copertura e sulle facciate. Si prevede il montaggio di ponteggi della tipologia a telai prefabbricati. In relazione alle opere provvisorie occorre attenersi a quanto previsto nei documenti del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), ove necessario, facente parte del progetto esecutivo. I ponteggi previsti per l'esecuzione delle opere d'appalto dovranno essere montati secondo quanto prescritto dalla normativa vigente e in armonia con quanto previsto nel PSC. L'Appaltatore dovrà provvedere alla redazione del POS, del PIMUS, ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., al montaggio, allo smontaggio, al trasporto, ai pezzi speciali, al palancato di ponte e sottoponte in tavole d'abete e alle protezioni usuali secondo le norme vigenti in materia. Inoltre sono compresi gli ancoraggi, le basi d'appoggio, ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita e perfetta a regola d'arte, lo smontaggio a fine lavori, compresi calo in basso, accantonamento provvisorio, carico e trasporto per allontanamento dal cantiere. La misurazione del ponteggio verrà effettuata in proiezione verticale.

Indipendentemente dall'altezza del ponteggio, questi dovrà sempre essere accompagnato da copia conforme dell'Autorizzazione Ministeriale (Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale) "libretto", rilasciata dal fabbricante, e copia del disegno esecutivo redatto preventivamente al montaggio a cura dell'impresa e firmato dal responsabile del cantiere. Per ponteggi realizzati, anche solo in parte, in modo difforme da quanto previsto dal "libretto", l'impresa farà predisporre, da un professionista abilitato, lo specifico progetto comprendente, oltre al disegno esecutivo, il calcolo esecutivo. Si rimanda al PSC per tutte le specifiche relative.

I ponteggi sono inclusi nella stima dei costi della sicurezza. Il costo per la movimentazione dei carichi, la salita e la discesa dei materiali, sono ricompresi nei costi delle singole voci del Computo Metrico Estimativo.

I ponteggi saranno completi di sistema antintrusione, con centrale di controllo dotata di protezione antisradicamento e di microswitch contro l'apertura comandata da chiave elettronica, e rilevatori volumetrici su tutti i prospetti, in modo da garantire la sicurezza degli alloggi; tale voce è compensata nella stima dei costi della sicurezza.

Art. 3.4

DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

1- Generalità

Le demolizioni e/o rimozioni descritte alle successive voci di capitolato, 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 disagi ai residenti. Dovranno essere eseguite provvedendo allo scopo a tutte le opere provvisorie (ponteggi, parapetti, schermi, delimitazioni, puntellature, ecc.) nel rispetto del PSC, assumendo gli oneri dei diritti di occupazione di suolo pubblico, se necessario.

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 da recuperare, i quali devono ancora potersi impiegare nei limiti concordati con la D.L., sotto pena di rivalsa di danni a favore del committente. Quando, anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, la ricostruzione e la rimessa in ripristino delle parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabile della D.L., 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 nel loro assestamento e per evitarne la dispersione. Detti materiali restano tutti di proprietà del committente, la quale potrà ordinare all'appaltatore di impiegarli in tutto od in parte nei lavori appaltati, con i prezzi indicati nell'elenco del Computo Metrico Estimativo. Allo stesso modo si dovrà procedere con cautela alla rimozione degli elementi che la D.L. riterrà di dover impiegare.

Dovranno essere eseguite le seguenti demolizioni:

- Demolizione o rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o PVC, compresi la rimozione di grappe e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il solo calo in basso
- Rimozione di gradini, soglie e simili in marmo o pietra naturale, per uno spessore di 3 cm, compresi il sottofondo dello spessore fino a 5 cm e l'avvicinamento a luogo di deposito provvisorio, eseguita con particolare cura, compresa cernita ed eventuale numerazione delle lastre da riutilizzare, escluso il solo calo in basso: lastre di spessore oltre i 3 e fino a 6 cm
- Smontaggio di infissi in profilato di ferro o di alluminio calcolato sulla superficie, inclusa l'eventuale parte vetrata, compresi telaio, controtelaio, smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi
- Spicconatura di intonaco a vivo di muro, di spessore fino a 3 cm, compresi l'onere di esecuzione anche a piccole zone, la spazzolatura delle superfici, il tiro in discesa dei materiali, il trasporto, l'accatastamento nell'ambito del cantiere, escluso il trasporto a rifiuto in discarica autorizzata del materiale inutilizzabile: a mano
- Smontaggio e rimontaggio strutture lignee esterne
- Demolizione o rimozione di discendenti e canali di gronda in lamiera o PVC, compresi la rimozione di grappe e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, ed il solo calo in basso - SCOSSALINE PERIMETRALI
- demolizione massetti e pavimenti, realizzazione di nuovo massetto, posa in opera di nuovo pavimento in gres per esterno, compreso calo in basso, carico trasporto a discarica ed oneri di discarica

2- Modalità di esecuzione

Saranno a carico dell'impresa la rimozione o lo spostamento di tutti i manufatti interferenti con le lavorazioni, quali: fili, antenne tv, cavi, ganci, ferri stendibiancheria, tendaggi, ecc. che non permettono l'esecuzione delle opere di cui al presente Capitolato.

Dopo accurato sopralluogo e previa specifica autorizzazione da parte della D.L., l'Impresa procederà alla demolizione o alla rimozione di tali manufatti, compreso il trasporto del materiale di risulta alle pubbliche discariche, qualora il medesimo non venga richiesto e ritirato dai residenti entro 3 giorni dallo smontaggio. I trasporti dei detriti e delle masserizie sono comprensivi della salita e della discesa a terra degli stessi, nonché delle operazioni di carico, scarico, spianamento e pulizia, compresi gli oneri di dismissione in discarica.

L'eventuale impiego di martelli demolitori, carotatrici ed altri mezzi meccanici dovrà essere preventivamente autorizzato dalla D.L.. Tutto il materiale di risulta, salvo quello selezionato e collocato in ambito di cantiere per l'eventuale riutilizzo, dovrà essere smaltito alle pubbliche discariche. I trasporti dei detriti sono comprensivi delle operazioni di salita e discesa a terra degli stessi entro cassoni o con appositi convogliatori costituiti da tubi con tramoggia anticaduta superiore, compresa inoltre la scarricolatura e/o insacchettatura, il carico e lo scarico, lo spianamento e pulizia e compresi tutti gli oneri di dismissione in discarica. Tutte le demolizioni e rimozioni dovranno essere eseguite con modalità e precauzioni idonee a garantire la sicurezza e l'igiene dei lavoratori, a non danneggiare le opere ed i manufatti limitrofi; è inoltre necessario, per quanto possibile, non recare disturbi o molestie. Allo scopo si dovranno adottare tutte le misure necessarie per non sollevare polveri, non provocare infiltrazioni o danneggiamenti; sarà tassativamente vietato gettare i detriti dall'alto, ma questi dovranno essere accompagnati al suolo, per la cernita, con idonei meccanismi e precauzioni.

Demolizioni di intonaci:

Le facciate dell'edificio, in particolare i lati nord ed est, si presentano in stato di degrado. Per le spicconature si dovranno controllare tutte le superfici, tramite battitura manuale (con punta, mazzetta, scalpello) per individuare tutte le porzioni d'intonaco in fase di distacco e comunque non aderenti al fondo, e rimuovere gli intonaci anche laddove presentino muschi e alterazioni cromatiche. Si vieta l'utilizzo di elettrodomolitori che potrebbero danneggiare il supporto murario adiacente. La rimozione dovrà avvenire fino al vivo del mattone o della struttura cementizia, e a tutti i piani del fabbricato, fino al cornicione.

Art. 3.5

SISTEMA DI ISOLAMENTO A CAPPOTTO - ETICS

1- Generalità

I Sistemi di isolamento a cappotto (denominati a livello internazionale con la sigla ETICS, External Thermal Insulation Composite System) sono elementi costruttivi o di rivestimento degli involucri edilizi determinanti per la riduzione del consumo energetico degli edifici. Il Sistema a cappotto può essere utilizzato anche per il risanamento di elementi costruttivi eventualmente danneggiati, in alternativa a soluzioni che prevedono il solo uso di intonaco e pittura. Attraverso un adeguato dimensionamento del pacchetto termo-igrometrico, per il quale si rimanda al progetto esecutivo ovvero alle indicazioni della Direzione Lavori, ed una corretta successione degli strati che compongono il Sistema, si potrà ottenere:

- un miglior isolamento termico;
- un elevato standard igienico degli ambienti interni dell'edificio, impedendo la formazione di muffe, e fenomeni di condensa superficiale e interstiziale.

L'applicazione del sistema su murature esterne è costituita da:

- Collante;
- Materiale isolante;
- Tasselli;
- Intonaco di fondo;
- Armatura (rete in tessuto di fibra di vetro);
- Intonaco di finitura (rivestimento con eventuale fondo adatto al sistema);
- Accessori (come ad esempio rete angolare, profili per raccordi e bordi, giunti di dilatazione, profili per zoccolatura).

2- Operazioni preliminari

Le operazioni preliminari all'applicazione del Sistema sono fondamentali per una corretta posa in opera ed al fine di minimizzare le imperfezioni che potrebbero riflettersi sulla funzionalità del sistema stesso e sulla sua durata nel tempo. La posa in opera infatti, dovrà essere effettuata a temperature dell'aria e del supporto preferibilmente comprese tra +5°C e +30°C. Le superfici devono essere pulite ed in caso contrario si dovrà procedere alla rimozione di polvere, sporco, tracce di disarmante, parti sfarinanti ed incoerenti, ecc. mediante lavaggio con acqua pulita a bassa pressione.

Prima della posa del Sistema a cappotto si dovrà procedere alla verifica delle seguenti condizioni:

- Le installazioni impiantistiche nel supporto devono essere già realizzate e le tracce già state accuratamente chiuse.
- Evitare la posa di impianti all'interno dei Sistemi a cappotto, salvo il caso di attraversamenti indispensabili (es. passaggio di cavi per linee di illuminazione esterna).
- Tutte le fughe e le cavità del supporto devono essere accuratamente chiuse.
- Tutte le superfici che non devono essere rivestite, come vetro, legno, alluminio, davanzali, marciapiedi ecc. devono essere predisposte con protezioni idonee.
- Il supporto non deve presentare affioramenti di umidità evidenti.
- Intonaci interni e massetti devono essere già stati applicati e asciutti. È necessario assicurarsi che esista una ventilazione sufficiente.
- Tutte le superfici orizzontali come attici e cornicioni devono prevedere adeguate coperture per evitare un'eventuale infiltrazione di acqua nel Sistema a cappotto durante e dopo la posa.
- Le aperture devono essere previste in modo che raccordi e giunti possano essere installati garantendo l'impermeabilità alla pioggia.
- Deve essere eseguita una verifica dell'idoneità del supporto e prese le eventuali misure correttive.
- In caso di costruzioni già esistenti, devono essere rimosse le cause di umidità di risalita, efflorescenze saline e simili e la muratura risultare asciutta.
- Non introdurre additivi non previsti dal Sistema a cappotto (antigelo o simili) a collanti, intonaci di fondo (rasanti) o intonaci di finitura, né alle pitture protettive.
- In presenza di ponteggi è necessario verificare che la lunghezza degli ancoraggi rispetti lo spessore del Sistema, che vi sia un'adeguata distanza (come da norme sulla sicurezza) dalle superfici murarie (spazio di lavoro) e che attraverso gli ancoraggi non possa penetrare acqua (eseguire le perforazioni in direzione obliqua verso l'alto).
- Utilizzare le schermature adatte per la protezione della facciata, del supporto e dei singoli strati dall'azione degli agenti atmosferici (sole, vento, pioggia).

3- La struttura del sistema a cappotto

Il materiale isolante da utilizzare come pannello nell'ambito del Sistema ETICS, come da specifiche norme di riferimento UNI EN 13499 e UNI EN 13500, sarà:

- il polistirene espanso sintetizzato (Pannello in EPS secondo la norma EN 13164);

L'isolamento termico verrà realizzato mediante impiego di pannelli tipo EPS in polistirene espanso sinterizzato (EPS) additivato di grafite, certificati ETICS secondo le linee guida ETAG 004:2013 e la norma UNI EN13499:2005, avente il "Certificato di Conformità" redatto da Ente Certificatore esterno secondo il Sistema 1+ di valutazione e verifica della costanza della prestazione.

- I pannelli, marcati CE secondo la UNI EN 13163:2017, presentano le seguenti proprietà:
- conducibilità termica dichiarata a 10°C $\lambda_D = 0,031 \text{ W/mK}$ (UNI EN 12667);
- resistenza a trazione perpendicolare alle facce $TR \geq 150 \text{ kPa}$ (EN 1607);
- resistenza a compressione al 10% di deformazione $CS(10/Y) \geq 100 \text{ kPa}$ (EN 826);
- assorbimento d'acqua per immersione parziale $W_{lp} \leq 0,5 \text{ kg/m}^2$;
- resistenza al passaggio del vapore (μ) 20-40 (EN 12086);
- stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio $DS(N) \pm 0,2\%$ (EN 1603);
- classe di reazione al fuoco E (EN 13501-1).

Dimensione pannelli cm.100 x 50 per uno spessore di 10 cm idoneo al rispetto delle verifiche termoigrometriche ed al raggiungimento dei requisiti limite di norma. I pannelli sono pienamente conformi ai requisiti richiesti dal DM11/10/2017: Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia pubblica "CAM".

4- Fissaggio

Il fissaggio del materiale isolante dovrà avvenire meccanicamente e mediante sistema incollato.

Il fissaggio con l'**applicazione di collante** può avvenire con il metodo di incollaggio a cordolo perimetrale e punti centrali o a tutta superficie. Il primo metodo si realizzerà con un bordo di colla e due o tre punti di incollaggio al centro della lastra in modo che si abbia una copertura minima di collante del 40% (secondo le prescrizioni statiche). Il secondo metodo, a tutta superficie, si realizzerà con una copertura di collante stesa con una spatola dentata sull'intera lastra isolante. Il sistema con **fissaggio meccanico** prevede tasselli di fissaggio e schema di applicazione secondo la norma **ETAG 004**. Il fissaggio meccanico supplementare tramite tasselli permette di integrare l'adesione al supporto dei pannelli isolanti ottenuta con la malta collante. La funzione principale dei tasselli è quella di permettere una stabilità dell'adesione nel tempo che potrebbe essere compromessa da una non corretta preparazione del supporto e da sollecitazioni del vento, mentre il collante lavorerà per contrastare le forze parallele al supporto. Il mancato rispetto delle prescrizioni circa quantità e modalità di tassellatura può non contrastare variazioni dimensionali delle lastre e conseguentemente comportare dei

difetti estetici e funzionali (effetto “materasso”). I tasselli dovranno rispettare le prescrizioni della norma **ETAG 014**. Se il supporto non potrà essere classificato chiaramente, dovranno essere eseguite delle prove di tenuta allo strappo dei tasselli in cantiere in conformità all'Allegato D della norma citata.

Gli schemi di applicazione previsti per la tassellatura dovranno essere a "T" ed a "W". (vedi fig. 1 e 2)

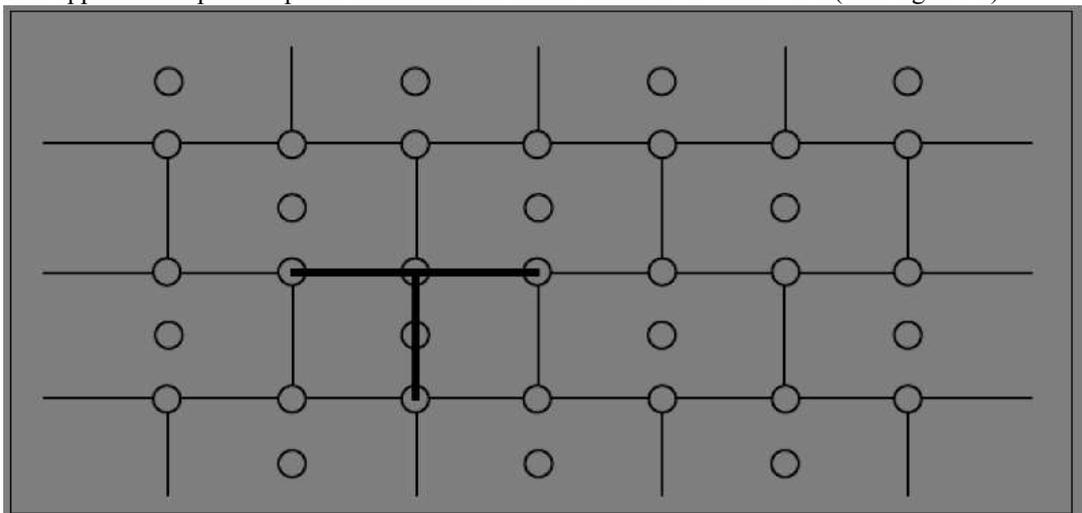


Fig. 1 - Schema a T

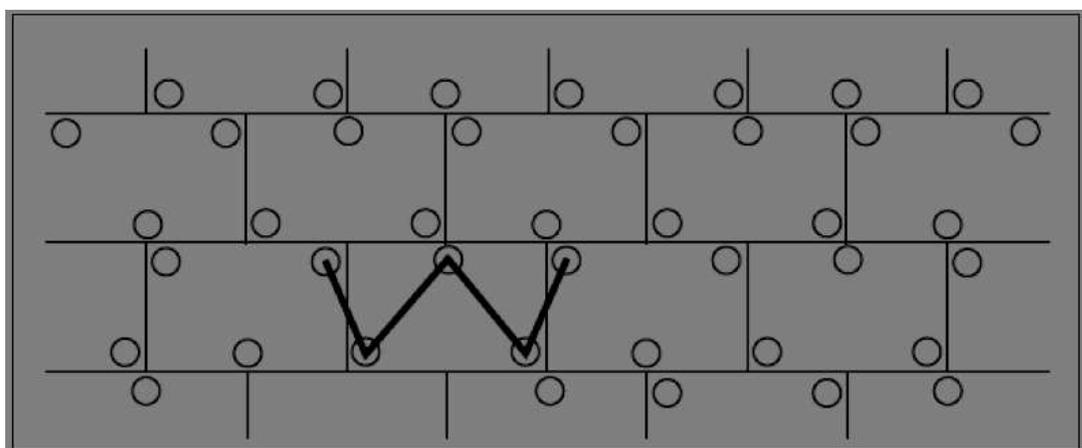


Fig. 2 - Schema a W

A seconda del tipo di supporto si utilizzerà l'uno o l'altro schema di tassellatura :

TASSELLATURA A "T"	TASSELLATURA A "W"
Pannelli in EPS o XPS	Lana di roccia
Sughero	Pannelli in MW e simili
Fibra di legno	

L'esecuzione dei fori per i tasselli sarà realizzata solo quando il collante è indurito (di solito dopo 2-3 giorni) e si avrà cura di utilizzare attrezzature ed utensili idonei al supporto da perforare ed al diametro del tassello.

Si verificherà il corretto fissaggio del tassello, inserendolo a filo con l'isolante ovvero incassandoli mediante percussione o avvitarlo, in base alla tipologia di tassello e se ne rimuoveranno quelli a scarsa tenuta sostituendoli. Il computo dei tasselli da applicare deriverà dalle prove di sicurezza statica da eseguire secondo norma UNI EN 1991-1-4 e le relative norme tecniche nazionali di recepimento, dalle indicazioni progettuali ovvero della D.L. nonché dai seguenti parametri:

- resistenza allo strappo del tassello dal supporto;
- tipo e qualità del materiale isolante (resistenza alla trazione);
- altezza dell'edificio;
- posizione dell'edificio;
- località in cui sorge l'edificio;
- forma dell'edificio.

In funzione del carico del vento dovrà essere determinata la larghezza delle zone perimetrali, sulle quali è necessario aumentare il numero dei tasselli. Per tutti gli edifici e per tutti gli angoli tale larghezza è di almeno 1 m. Se l'altezza della

facciata è superiore alla lunghezza, la larghezza della zona perimetrale sarà almeno pari al 10% della lunghezza. Se l'altezza della facciata è minore della lunghezza, la larghezza della zona perimetrale sarà del 10% dell'altezza, ma non inferiore a 2 m. In generale, sulla superficie sono da applicare 4-6 tasselli per mq e in casi di scarsa tenuta superficiale del supporto si può arrivare fino a 8-10 tasselli per mq. Nella seguente tabella sono riportati gli schemi di tassellatura nella zona perimetrale della facciata in funzione dell'altezza dell'edificio, della velocità del vento e della topografia del luogo:

Velocità del vento [m/s]	Topografia del luogo ¹⁾								
	I			II			III		
	Altezza dell'edificio (m)								
	<10	10-25	>25-50	<10	10-25	>25-50	<10	10-25	>25-50
<28	6	6	6	6	6	6	6	6	6
28-32	8	8	10	8	6	8	6	6	8
>32	10	12	12	8	10	10	6	8	10

1)
 I: edifici isolati
 II: edifici in contesti urbani aperti
 III: edifici in contesti urbani protetti dal vento

Le categorie I, II e III corrispondono alle categorie II, III e IV dell'Eurocodice EN 1991-1-4.

II: Area con vegetazione bassa come erba e ostacoli isolati (alberi, edifici) con una distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli.
 III: Area con una copertura regolare di vegetazione o edifici o con ostacoli isolati con distanza pari ad almeno 20 volte l'altezza degli ostacoli (come villaggi, terreni suburbani, foresta permanente).

IV: Area in cui almeno il 15% della superficie è coperta con edifici e la loro altezza media supera i 15 metri.

Tabella 1: Quantità di tasselli/m² nella zona perimetrale della facciata con un carico utile dei tasselli di 0,20 kN

5- Finitura

L'applicazione delle lastre isolanti avverrà dal basso verso l'alto sfalsate una sull'altra di almeno 25 cm e completamente accostate. Il taglio delle lastre isolanti dovrà essere favorito da attrezzi da taglio di precisione e/o sistemi a filo caldo. Ci si assicurerà di eseguire una posa regolare e planare con fughe non visibili. Le fughe eventualmente visibili dovranno essere riempite con isolante dello stesso tipo ovvero con una schiuma isolante a bassa densità ma non con la malta collante utilizzata per la posa. I bordi delle lastre non dovranno sporgere dagli spigoli dei contorni delle aperture (porte e finestre), non dovranno coincidere con le fughe determinate da un cambio di materiale nel supporto e nei raccordi di muratura (es. rappezz); ciò vale anche nei casi di modifica dello spessore della muratura o di crepe inattive. In questi casi è necessario rispettare una sovrapposizione delle lastre isolanti di almeno 10 cm. Le fughe di movimento dell'edificio (giunti di dilatazione) devono essere rispettate e protette con idonei profili coprigiunto. I rivestimenti isolanti di elementi sporgenti quali per esempio cassonetti per avvolgibili o lati di testa di solai vanno eseguiti possibilmente senza giunzioni tra i pannelli. Se, a causa di ritardi nell'opera edile, facciate con superficie già isolata con pannelli in EPS sono esposte a radiazione solare UV per un lungo periodo senza protezione, la superficie deve essere carteggiata prima dell'applicazione dell'intonaco di fondo. È possibile utilizzare diversi tipi di **intonaco di fondo** in base ai requisiti del Sistema e al materiale delle lastre isolanti (tipo di materiale e caratteristiche).

Gli intonaci di fondo possono essere:

- in polvere e miscelati esclusivamente con acqua pulita secondo le indicazioni del produttore.
- pastosi contenenti o meno cemento miscelati secondo le prescrizioni del produttore.

Nell'intonaco di fondo appena applicato si inserirà una **rete di armatura** dall'alto verso il basso, in verticale o in orizzontale, con una sovrapposizione di almeno 10 cm ed evitando la formazione di pieghe.

L'applicazione della rete di armatura dovrà curare la protezione preventiva di angoli di porte e finestre con strisce di dimensione tipica di ca. 200 x 300 mm, spigoli ed angoli esterni ed interni oltre che l'intera superficie coperta. L'esecuzione degli spigoli potrà anche essere realizzata con l'ausilio di profili prefabbricati.

Dopo aver lasciato indurire l'intonaco di fondo per un periodo di tempo sufficiente e aver eseguito l'applicazione di un primer di sistema secondo le indicazioni del produttore, si applicherà l'intonaco o **rivestimento di finitura** nella misura idonea di spessore a rendere il Sistema completo e con un indice di riflessione IR della luce diurna sufficiente alla zona di appartenenza. Per un buon risultato funzionale, pratico, estetico e duraturo del Sistema di isolamento a cappotto, è necessario garantire una esecuzione professionale e a regola d'arte di tutti i raccordi e le chiusure. Gli accessori di giunzione, consistenti in profili, guarnizioni, sigillature, e schemi di montaggio, devono garantire al Sistema ETICS:

- la tenuta all'acqua del giunto;
- la compensazione dei movimenti differenziali;
- il sufficiente smorzamento delle vibrazioni trasmesse tra elementi costruttivi e cappotto;

- la resistenza meccanica.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, dovranno essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente.

Art. 3.6

SERRAMENTI ED INFISSI ESTERNI

1- Generalità

La presente Condizione Tecnica Particolare comprende ogni onere e prestazione riguardante la sostituzione dei serramenti esterni.

Dovranno essere eseguite le seguenti operazioni:

- Rimozione di infissi di qualsiasi natura, in qualunque piano di fabbricato, comprese la discesa o la salita dei materiali, lo sgombrò dei detriti, il trasporto degli stessi alle discariche, compresi la rimozione e l'accatastamento dei vetri nel caso di serramenti, computando le superfici prima della demolizione.
- Fornitura e posa di nuovi serramenti completi di telaio in PVC pluricamera antiurto con apertura a doppia anta oppure ad anta e vasistas e vetrocamera bassoemissiva, con trasmittanza termica complessiva $U_w < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$;

2- Modalità di esecuzione

I nuovi serramenti saranno in PVC, con colore a scelta della D.L. (colore analogo a quelli esistenti), completi di telaio pluricamera antiurto a taglio termico e vetro montato tipo camera basso emissivo, completi di profili fermavetro, gocciolatoio, serratura, ferramenta e maniglia, e dovranno essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche ed agli agenti atmosferici e contribuire al mantenimento nel tempo negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione ecc. per le quali sono stati realizzati. Il tipo di profilo da impiegare dovrà essere prescelto dalla D.L. su campionatura fornita dall'impresa costruttrice.

I sistemi di vetrate utilizzati sono stati scelti al fine di ridurre le dispersioni termiche invernali, favorendo l'accumulo di calore, e contenere il surriscaldamento estivo, come indicato nel D.lgs 311/06, DCR 46-11968. Al fine di garantire i requisiti, per ogni singolo serramento dovrà essere fornito dalla ditta la garanzia sul potere fonoisolante acustico e sulla trasmittanza termica complessiva, che dovrà essere comunque uguale o inferiore a $2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tutti gli infissi dovranno essere conformati in modo tale da poter impedire qualsiasi deformazione termostatica in corrispondenza dei giunti tra controtelaio e parete. Detti giunti dovranno essere realizzati mediante un triplice raccordo: strutturale (grappo o tiranti filettati), murario (malta) e plastico (giunti a finire).

Per la valutazione della adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto, si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc.. La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire:

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

I vani e le superfici che devono ricevere i serramenti saranno realizzati livellati e predisposti nella giusta posizione ed i serramenti saranno montati a piombo, livellati e collocati nella loro posizione prevista, alla giusta quota di progetto e allineati con la contigua muratura. I telai ed i controtelai saranno solidamente ancorati.

Malta, sporcizia, polvere ed ogni materiale estraneo dovranno essere accuratamente rimossi dalle superfici sulle quali dovrà essere eseguita la sigillatura. L'applicazione sarà fatta riempiendo bene le fessure e creando una superficie liscia e ben livellata. Durante la posa in opera tutti i giunti, sovrapposizioni, ecc., saranno sigillati con guarnizioni di tenuta secondo le istruzioni di fabbrica e approvate dalla D.L. e comunque richieste per ottenere la perfetta tenuta. Le sigillature saranno a base polisulfidica o siliconica ed i colori saranno quelli scelti dalla D.L. in abbinamento al serramento. L'impresa dovrà presentare alla D.L. la campionatura dei serramenti completi di tutti gli accessori, questa sarà conservata presso l'Ente Appaltante e farà fede per il collaudo delle forniture. Della suddetta campionatura, una volta approvata e siglata potrà essere autorizzata la relativa posa in opera nel cantiere stesso. Indipendentemente dalle prove preliminari, la D.L. ha facoltà di esaminare la fornitura, prima e dopo la consegna in cantiere, valutare la rispondenza della stessa campionatura depositata con quanto stabilito nel contratto. Se durante questo controllo si constatasse la mancata corrispondenza con quanto concordato (cattiva esecuzione, materiali, forme, accessori, trattamenti ecc. non rispondenti), a meno che non venga dimostrato che quanto fornito è valido almeno quanto quello campionato, la D.L. potrà rifiutare la fornitura senza che l'impresa abbia possibilità di rivalsa.

Art. 3.7

VERNICIATURE E TINTEGGIATURE

1- Generalità

La presente Condizione Tecnica Particolare comprende ogni onere e prestazione riguardante la tinteggiatura delle parti non interessate dal cappotto termico e delle superfici metalliche quali ringhiere e parapetti.

In particolare le lavorazioni riguarderanno:

- Stuccatura, scartavetratura e pulizia semplice eseguita su intonaci nuovi o esistenti, raschiando e lavando a fondo le vecchie tinte dove presenti;
- Tinteggiatura e trattamento protettivo-decorativo su tutte le murature esterne, con pittura a base di silicati di potassio. Applicazione del prodotto a pennello o a rullo in due mani, su fondo stabile, asciutto, pulito e privo di polvere. Compreso ogni mezzo d'opera ed ogni opera accessoria per dare il lavoro finito a regola d'arte.
- Trattamento di superfici in ferro, compresa la preparazione del fondo intesa come asportazione delle parti di ossido in fase di distacco mediante semplice spazzolatura, successiva applicazione di antiruggine per il trattamento del ferro e verniciatura finale con smalto a due riprese per dare il lavoro finito a regola d'arte. Tale lavorazione dovrà essere effettuata su tutti i parapetti dei balconi degli alloggi, sulla ringhiera del terrazzo a tetto e sulle griglie di protezione delle finestre delle cantine, comprendendo anche le parti sostituite perché degradate.

2- Modalità di esecuzione

L'applicazione di qualunque tinteggiatura, coloritura o verniciatura dovrà essere preceduta da una conveniente ed accuratissima preparazione delle superfici, e precisamente da raschiature, scrostature, stuccature, eventuali riprese di spigoli e tutto quanto occorre per uguagliare le superfici medesime. Prima di iniziare le opere da pittore, l'Impresa ha inoltre l'obbligo di eseguire, nei luoghi e con le modalità che saranno prescritti, i campioni dei vari lavori di rifinitura, sia per la scelta delle tinte che per il genere di esecuzione, e di ripeterli eventualmente con le variazioni richieste, sino ad ottenere l'approvazione della D.L.. Nei prezzi delle tinteggiature, coloriture e verniciature in genere, sono compresi tutti gli oneri prescritti nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione del presente Capitolato oltre a quelli per mezzi d'opera, trasporto, sfilatura e rifilatura degli infissi, ecc..

Tinteggiature esterne

Le tinteggiature saranno misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci. Le pitture non saranno applicate quando la temperatura sia inferiore a +5°C o superiore a +35°C, in presenza di vento con particelle in sospensione e quando l'umidità relativa del supporto sia superiore al 75%.

Nel caso fossero presenti numerosi rappezzati, dopo aver atteso la completa stagionatura delle superfici, al fine di mimetizzare i rappezzati rispetto agli intonaci esistenti, applicare una ripresa di fondo pigmentato isolante, consolidante ed uniformante. La funzione del fondo ristrutturante è mascherare le cavillature diffuse e rendere omogenea la granulometria del supporto in muratura.

La preparazione delle pitture verrà eseguita omogeneizzando perfettamente la pittura, rimescolandola accuratamente prima dell'applicazione e prima di ciascun prelievo. Inoltre si effettuerà la diluizione della pittura con i diluenti prescritti dal fornitore e nelle percentuali consigliate, quando le condizioni ambientali lo rendono opportuno. Per l'applicazione della pittura verranno utilizzati sempre e solo mezzi compatibili con quelli consigliati dal fornitore della pittura (pennello, rullo, spruzzo) e gli attrezzi dovranno risultare sempre perfettamente puliti ed in buone condizioni prima di ogni applicazione.

Il supporto delle pitture sarà opportunamente preparato eseguendo innanzitutto una spazzolatura delle superfici, con rimozione di eventuali residui asportabili. Si procederà poi ad una eventuale stuccatura di cavillature, abrasioni e simili, utilizzando stucco emulsionato e carteggiando le parti stuccate.

L'applicazione della pittura verrà eseguita ripulendo i supporti prima di ogni ripresa e rispettando i tempi di sopravverniciatura consigliati dal fornitore. Dopo l'applicazione dello strato di finitura, il supporto dovrà presentarsi completamente coperto, di tonalità uniforme, non dovranno essere visibili le riprese, colature, chiazze, sovrapposizioni anormali, risalti o contrasti di colore. La ditta appaltatrice dovrà infine adottare ogni precauzione e mezzo idoneo atti ad evitare spruzzi, macchie o altro su opere finite o esistenti, restando a suo completo carico ogni lavoro necessario a riparare i danni eventualmente arrecati.

Verniciature

Gli elementi metallici degradati dovranno essere spazzolati e carteggiati impiegando mezzi manuali e/o meccanici al fine di eliminare totalmente la calamina, rendendo le superfici idonee per l'adesione delle mani di smalto. In seguito ritoccare localmente i punti arruginiti con antiruggine monocomponente al fosfato di zinco, da usarsi come primer. Successivamente effettuare l'applicazione su tutte le superfici di una ripresa di antiruggine. A finire applicare due riprese di smalto sintetico satinato, non diluito.

Art. 3.8

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Impianto Fotovoltaico costituito da moduli in silicio policristallino potenza 300 Wp, tipo europeo, dimensioni 1.99x0.99, reazione al fuoco in classe 1, in grado di realizzare l'impianto fotovoltaico con la potenza richiesta, di rispettare l'effetto estetico-architettonico progettato, di occupare le superfici destinate, di garantire le stesse prestazioni tecniche, di affidabilità, di compatibilità con gli inverter e di facilità di montaggio del modulo fotovoltaico menzionato (garanzia 10 anni sui difetti di fabbricazione). Inclusi: 2 - fornitura e posa in opera di idonea struttura metallica di sostegno, in acciaio zincato o alluminio, per effettuare ancoraggio al solaio di copertura in posizione complanare, progettata per resistere agli agenti atmosferici del sito. La struttura di sostegno deve essere ancorata in maniera tale da realizzare una superficie di appoggio-ancoraggio a quota rialzata rispetto al piano di drenaggio e scorrimento delle acque, senza danneggiare gli elementi di impermeabilizzazione della copertura esistente; 3 - il collegamento in serie fra i moduli, rispettando lo schema di progetto; 4 - il collegamento eventuale all'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche ed all'impianto di terra; 5

- la fornitura in opera di canalizzazioni destinate ad ospitare i cavi di collegamento fra il generatore fotovoltaico e gli inverter, e fra gli inverter ed il punto di consegna Enel; 6 - fornitura in opera di cavi tipo FG21OM21 1000 Vdc sez. 4 mmq, per il collegamento di potenza fra gli inverter e i generatori fotovoltaici, posto in canalizzazione predisposta; 7 - fornitura in opera di quadri di campo in corrente continua (DC Panel), inclusi diodi di blocco, sezionatori porta-fusibili, scaricatori di tensione; 8 - fornitura in opera di n° 1 inverter conforme alla norma CEI 0-21 ed Allegato A70 TERNA, dotati di sezionatore CC a bordo, doppio MPPT, garanzia totale 10 anni sui difetti di fabbricazione, compatibile con la configurazione delle stringhe del generatore fotovoltaico di progetto; 9 - fornitura in opera di quadri di campo in corrente alternata (AC Panel), interruttori-sezionatori, contattori, protezioni generali, protezioni di interfaccia CEI 0-21, scaricatori di sovratensione, come da schema elettrico di progetto; inclusi dispositivi di sgancio elettrico (sezionamento a distanza dell'impianto fotovoltaico) e corto-circuitazione delle stringhe dei moduli fotovoltaici (tipo Ghisalba), approvati dalle normative antincendio e dal comando del Vigili del Fuoco. 10 - protezione di interfaccia dotato di certificato di taratura "cassetta relé" e contattore, come da schema di progetto; 11 - Fornitura in opera di linea di collegamento di potenza tra gli inverter ed il quadro generale, tipo FG7 (EPR) sez.6 mmq. Inclusive eventuali assistenze murarie ed ogni altra opera necessaria ad eliminare rischi per cose o persone (incluse eventuali prescrizioni antincendio del comando dei Vigili del Fuoco), a permettere il passaggio dei cavi per il completamento dell'impianto. Tutti i componenti e materiali utilizzati dovranno essere scelti ed installati conformemente alle disposizioni elencate alla norma CEI 0-21 vigente. Il tutto per dare il titolo di compiuto e finito a regola d'arte. Compresa la sostituzione della linea di alimentazione dal punto di prelievo al contatore.

Art. 3.9 ANTINCENDIO

Al fine di garantire una corretta protezione dall'incendio, a seguito dell'installazione dell'impianto fotovoltaico sulla copertura, si prevede la realizzazione di una compartimentazione, tramite muratura composta da blocchi monolitici in conglomerato cellulare autoclavato con sistema ad incastro su 4 lati, legati mediante idoneo collante a letto sottile, dell'area del sottotetto sulla cui copertura insite l'impianto fotovoltaico. La copertura in legno lamellare composta da un'orditura principale, una secondaria ed un tavolato, sarà trattata tramite pittura intumescente PROMADUR della PROMAT o equivalente. L'obiettivo di tale trattamento è quello di rendere l'orditura principale resistente al fuoco per non meno di 30 minuti (\geq REI 30) e l'orditura secondaria insieme al tavolato in classe europea B-s1, d0 secondo il D.M. 15.03.2005. La pittura intumescente PROMADUR o equivalente è un prodotto monocomponente privo di solventi, a base d'acqua. Rimane completamente trasparente in modo da mantenere visibile la superficie naturale degli elementi lignei. La resistenza al fuoco di un elemento strutturale ligneo, dipende da diversi fattori: dalla sezione, dalla geometria, dal tipo di legname in cui è realizzato e dalla quantità e qualità di rivestimento protettivo applicato (come specificato dall'EC 1995-1-2), pertanto si procederà con il calcolo dello spessore del rivestimento protettivo PROMADUR o equivalente al fine di ottenere una resistenza al fuoco delle strutture non inferiore a REI 30.

CAPITOLO 4

QUALITÀ DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI

Art. 4.1

NORME GENERALI - ACCETTAZIONE QUALITÀ ED IMPIEGO DEI MATERIALI

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

I materiali e i componenti devono corrispondere alle prescrizioni di legge e del presente Capitolato Speciale. Essi dovranno essere della migliore qualità e perfettamente lavorati, inoltre, possono essere messi in opera solamente dopo l'accettazione della Direzione dei Lavori; in caso di controversia, si procede ai sensi dell'art. 164 del D.P.R. n. 207/2010. Per quanto non espresso nel presente Capitolato Speciale, relativamente all'accettazione, qualità e impiego dei materiali, alla loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applica rispettivamente l'art. 167 del D.P.R. 207/2010 e gli articoli 16 e 17 del Capitolato Generale d'Appalto D.M. 145/2000. L'accettazione dei materiali e dei componenti è definitiva solo dopo la loro posa in opera. La Direzione dei Lavori può rifiutare in qualunque tempo i materiali e i componenti deperiti dopo l'introduzione in cantiere, o che per qualsiasi causa non fossero conformi alle caratteristiche tecniche risultanti dai documenti allegati al contratto; in quest'ultimo caso l'Appaltatore deve rimuoverli dal cantiere e sostituirli con altri a sue spese. Ove l'Appaltatore non effettui la rimozione nel termine prescritto dalla Direzione dei Lavori, l'amministratore può provvedervi direttamente a spese dell'esecutore, a carico del quale resta anche qualsiasi onere o danno che possa derivargli per effetto della rimozione eseguita d'ufficio. Anche dopo l'accettazione e la posa in opera dei materiali e dei componenti da parte dell'Appaltatore, restano fermi i diritti e i poteri del committente in sede di collaudo. L'esecutore che, di sua iniziativa, abbia impiegato materiali o componenti di caratteristiche superiori a quelle prescritte nei documenti contrattuali, o eseguito una lavorazione più accurata, non ha diritto ad aumento dei prezzi e la contabilità è redatta come se i materiali avessero le caratteristiche stabilite. Nel caso sia stato autorizzato per ragioni di necessità o convenienza, da parte della Direzione dei Lavori, l'impiego di materiali o componenti aventi qualche carenza nelle dimensioni, nella consistenza o nella qualità, ovvero sia stata autorizzata una lavorazione di minor pregio, viene applicata una adeguata riduzione del prezzo in sede di contabilizzazione, sempre che l'opera sia accettabile senza pregiudizio e salve le determinazioni definitive dell'organo di collaudo. Gli accertamenti di laboratorio e le verifiche tecniche obbligatorie, ovvero specificamente previsti dal capitolato speciale d'appalto, sono disposti dalla Direzione dei Lavori o dall'organo di collaudo, imputando la spesa a carico delle somme a disposizione accantonate a tale titolo nel quadro economico. Per le stesse prove la Direzione dei Lavori provvede al prelievo del relativo campione ed alla redazione di apposito verbale di prelievo; la certificazione effettuata dal laboratorio prove materiali riporta espresso riferimento a tale verbale. La Direzione dei Lavori o l'organo di collaudo possono disporre ulteriori prove ed analisi ancorché non prescritte nel presente Capitolato ma ritenute necessarie per stabilire l'idoneità dei materiali o dei componenti. Le relative spese sono poste a carico dell'Appaltatore. Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Art. 4.2

ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO

- a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di grassi o sostanze organiche e priva di sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante.
- b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione delle norme tecniche vigenti; le calci idrauliche dovranno altresì corrispondere alle prescrizioni contenute nella legge 595/65 (Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici), ai requisiti di accettazione contenuti nelle norme tecniche vigenti, nonché alle norme UNI EN 459-1 e 459-2.
- c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) Devono impiegarsi esclusivamente i cementi previsti dalle disposizioni vigenti in materia (legge 26 maggio 1965 n. 595 e norme armonizzate della serie EN 197), dotati di attestato di conformità ai sensi delle norme UNI EN 197-1 e UNI EN 197-2.

2) A norma di quanto previsto dal Decreto 12 luglio 1999, n. 314 (Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi), i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della legge 595/65 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della legge 595/65 e all'art. 59 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da 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) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o di parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dalle norme tecniche vigenti.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per

l'accettazione valgono i criteri generali dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali" e le condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti.

f) Sabbie - Le sabbie dovranno essere assolutamente prive di terra, materie organiche o altre materie nocive, essere di tipo siliceo (o in subordine 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%.

La sabbia utilizzata per le murature, per gli intonaci, le stuccature, le murature a faccia vista e per i conglomerati cementizi dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti.

La granulometria dovrà essere adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. E' assolutamente vietato l'uso di sabbia marina.

I materiali dovranno trovarsi, al momento dell'uso in perfetto stato di conservazione.

Il loro impiego nella preparazione di malte e conglomerati cementizi dovrà avvenire con l'osservanza delle migliori regole d'arte.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 459 - UNI EN 197 - UNI EN ISO 7027 - UNI EN 413 - UNI 9156 - UNI 9606.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 4.3

MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E PER MALTE

1) Tutti gli inerti da impiegare nella formazione degli impasti destinati alla esecuzione di opere in conglomerato cementizio semplice od armato devono corrispondere alle condizioni di accettazione stabilite dalle norme vigenti in materia.

2) 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.

3) Gli additivi per impasti cementizi, come da norma UNI EN 934, si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti; fluidificanti-ritardanti; fluidificanti- acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione la Direzione dei Lavori potrà far eseguire prove od accettare, secondo i criteri dell'articolo "Norme Generali - Accettazione Qualità ed Impiego dei Materiali", l'attestazione di conformità alle norme UNI EN 934, UNI EN 480 (varie parti) e UNI 10765. pag.15

4) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e relative circolari esplicative.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 934 (varie parti), UNI EN 480 (varie parti), UNI EN 13055-1.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 4.4

ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti di laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 14 gennaio 2008, nelle relative circolari esplicative e norme vigenti.

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI EN 771. Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 14 gennaio 2008 e dalle relative norme vigenti. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra. Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio. E' facoltà della Direzione dei Lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

4.5.3 PRODOTTI DIVERSI (SIGILLANTI, ADESIVI, GEOTESSILI)

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

1 - Per 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 ed elastiche che non pregiudichino la sua funzionalità;
- durabilità 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 o alla norma UNI ISO 11600 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.

2 - Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.).

Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

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

- compatibilità chimica con il supporto al quale essi sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego (cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità);
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI 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.

- -Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 13888, UNI EN 12004, UNI EN 12860.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.5.4 INFISSI

1 - 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 8369 ed alla norma armonizzata UNI EN 12519. 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. La Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

2 - 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.), essere conformi alla norma UNI 7959 ed in particolare 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.

La Direzione dei Lavori potrà procedere all'accettazione delle luci fisse mediante i criteri seguenti:

a) mediante controllo dei materiali costituenti il telaio più vetro più 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.;

b) mediante l'accettazione di dichiarazioni di conformità della fornitura alle classi di prestazione quali tenuta all'acqua, all'aria, resistenza agli urti, ecc. (vedere punto 3, lett. b.); 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 (vedere punto 3).

3 - 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 (o in presenza di prescrizioni limitate) si intende che comunque nel loro insieme devono essere realizzati in modo da resistere alle sollecitazioni meccaniche e degli agenti atmosferici e contribuire, per la parte di loro spettanza, al mantenimento negli ambienti delle condizioni termiche, acustiche, luminose, di ventilazione, ecc.; lo svolgimento delle funzioni predette deve essere mantenuto nel tempo.

a) La Direzione 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.) o 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.

b) La Direzione dei Lavori potrà altresì procedere all'accettazione della attestazione di conformità della fornitura alle prescrizioni indicate nel progetto per le varie caratteristiche o in mancanza a quelle di seguito riportate. Per le classi non specificate valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei Lavori.

1) Finestre

- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- resistenza meccanica secondo la norma UNI EN 107.

3) Porte esterne

- tolleranze dimensionali e spessore misurate secondo le norme UNI EN 1529;
- planarità misurata secondo la norma UNI EN 1530;
- tenuta all'acqua, all'aria e resistenza al vento, misurata secondo le norme UNI 11173, UNI EN 12207, UNI EN 12208 e UNI EN 12210;
- - resistenza all'antintrusione secondo la norma UNI 9569.

La attestazione di conformità dovrà essere comprovata da idonea certificazione e/o documentazione.

Per quanto non espressamente contemplato, si rinvia alla seguente normativa tecnica: UNI EN 12207, UNI EN 12208, UNI EN 12210, UNI EN 12211, UNI EN ISO 10077, UNI EN 179, UNI EN 1125, UNI EN 1154, UNI EN 1155, UNI EN 1158, UNI EN 12209, UNI EN 1935, UNI EN 13659, UNI EN 13561, UNI EN 13241-1, UNI 10818, UNI EN 13126-1, UNI EN 1026 UNI EN 1027.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.5.5 PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

1 - Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione seguente). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o impianti.

I materiali vengono di seguito considerati al momento della fornitura; la Direzione dei Lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere ai controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione per le caratteristiche si intende che la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sia quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI EN 824 e UNI EN 825 ed in loro mancanza quelli della letteratura tecnica (in primo luogo le norme internazionali ed estere).

I materiali isolanti si classificano come segue:

A) MATERIALI FABBRICATI IN STABILIMENTO: (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene.

5) Materiali multistrato

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;

- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

La legge 257/92 vieta l'utilizzo di prodotti contenenti amianto quali lastre piane od ondulate, tubazioni e canalizzazioni.

B) MATERIALI INIETTATI, STAMPATI O APPLICATI IN SITO MEDIANTE SPRUZZATURA.

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta

- - composizione chimica organica: schiume poliuretaniche, schiume di ureaformaldeide;
- - composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta

- - composizione chimica organica: plastici compatti;
- - composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- - composizione chimica mista: asfalto.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- - composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;
- - composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

5) Materiali alla rinfusa

- - composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;
- - composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;
- - composizione chimica mista: perlite bitumata.

2 - Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

a) dimensioni: lunghezza - larghezza, valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

b) spessore: valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

c) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nella norma UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei Lavori;

d) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alle relative norme vigenti) ed espressi secondo i criteri indicati nelle norme UNI EN 12831 e UNI 10351;

e) saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto le seguenti caratteristiche:

- - reazione o comportamento al fuoco;
- - limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;
- - compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

3 - Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. La Direzione dei Lavori può inoltre attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo ove necessario a carotaggi, sezionamento, ecc. significativi dello strato eseguito.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

4.5.6 POLISTIRENE ESPANSO sintetizzato

I pannelli in polistirene espanso sintetizzato (in sigla EPS) vengono realizzati a partire da granuli di polistirene nuovi e da polistirene proveniente da riciclo. Il materiale di partenza viene inserito in una macchina di estrusione che lo fonde ed aggiunge materiale espandente ignifugo di altro tipo, a seconda delle necessità. La massa che ne risulta viene fatta passare attraverso un ugello a pressione che ne determina la forma. Il risultato del processo produttivo è un materiale isolante a struttura cellulare chiusa. Il polistirene espanso estruso si può trovare in commercio sotto forma di pannelli con o senza "pelle". La "pelle" è costituita da un addensamento superficiale del materiale che gli conferisce un aspetto liscio e compatto. I pannelli senza pelle sono ottenuti, invece, fresando la superficie per renderla compatibile con collanti, calcestruzzo, malte ecc. La superficie può essere lavorata in funzione dell'applicazione durante o in seguito all'estrusione. Questo tipo di isolante viene utilizzato sia da solo che accoppiato con cartongesso, pannelli in legno e laminati plastici o metallici.

E' possibile utilizzarlo in pannelli rigidi di vario spessore come isolante termico e acustico per pareti esterne ed interne, intercapedini, solai di calpestio, coperture e simili.