

REGIONE VENETO
Provincia di Padova
Comune di Vò

Riqualificazione energetica
mediante sostituzione dei serramenti esterni
Polo Scolastico G. Negri
CUP dell'opera : D96J16001580006

Capitolato speciale d'appalto
Norme tecniche di esecuzione – Parte Seconda

Prog. Ing. M. Schiavo		Resp. Prog. Ing. M. Schiavo	Coll. Prog. Ing. V. Zambon	Rif. 17030	N° pag. totali 39
				File 17030_1_CSA_2	
Elaborazioni Ing. V. Zambon		Scala -	N° elaborato 1		
0	Ottobre '17	EMISSIONE			
Rev.	Data	DESCRIZIONE			APPROVAZIONE

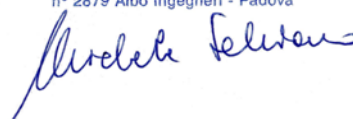
STUDIO SCHIAVO

Sede: Via Roma, 91 – 35010 Limena (PD) – Tel. (+39) 049 8842217 Fax (+39) 049 7662070

E-mail: info@studioschiavo.it

A NORMA DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON PUO' ESSERE RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA ESPRESSA E PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE DEL TITOLARE

dott. Ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova



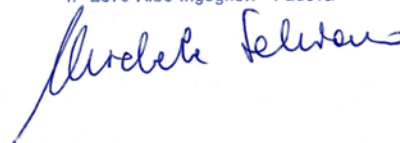
**REGIONE VENETO
PROVINCIA DI PADOVA
COMUNE DI VO'**

**Riqualificazione energetica
mediante sostituzione dei serramenti esterni
Polo Scolastico G. Negri
Via Giuseppe Mazzini, 16 – Vo' (PD)**

CUP dell'opera : D96J16001580006

**CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
NORME TECNICHE DI ESECUZIONE – PARTE SECONDA**

dott. ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova



Studio Schiavo

Data: Ottobre 2017

INDICE

1 PREMESSA.....	5
2 OGGETTO DELL'APPALTO	6
3 ELENCO ELEBORATI DI PROGETTO	6
3.1 Denominazioni Utilizzate	7
3.2 Abbreviazioni.....	7
4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE	8
4.1 Riqualificazione energetica.....	8
5 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO	10
5.1 Strutture in elevazione.....	10
5.2 Riferimenti normativi comunitari.....	10
5.3 Carichi e sovraccarichi	10
5.4 Riferimenti normativi comunitari.....	11
5.5 Norme particolari e di consultazione	11
5.6 Norme relative alle zone sismiche.....	11
5.7 Riferimenti normativi comunitari.....	11
6 MODALITA' ESECUTIVE – ASPETTI GENERALI	12
6.1 Oneri a carico dell'appaltatore	12
6.1.1 Adempimenti formali	13
6.1.2 Adempimenti per l'avvio del cantiere.....	13
6.1.3 Adempimenti di cantiere	13
6.1.4 Adempimenti finali.....	16
6.2 Oneri a carico della Stazione Appaltante.....	17
6.3 Opere ed assistenze murarie	17
6.4 Norme di misurazione e valutazione delle opere	17
6.5 Livello di qualità dei materiali	18
6.6 Scelta ed approvazione dei materiali da parte della DL.....	19
6.7 Disegni di cantiere e di montaggio	20
6.8 Documentazione finale	21
6.8.1 Piano di manutenzione	23
6.9 Campionatura di materiali e tipologie costruttive	24

6.10 Verifiche e prove preliminari – verifiche finali - collaudi	24
7 MODALITA' ESECUTIVE – ASPETTI TECNICI – SERRAMENTI	25
7.1 Montaggio.....	25
7.2 Tolleranze	26
7.3 Campionature	27
7.4 Custodia dei materiali e dei prodotti	27
7.5 Protezione delle strutture	27
7.6 Scorte	28
7.7 Serramenti– Descrizione e specifiche tecniche.....	28
7.8 Requisiti e prestazioni dei serramenti	34
7.9 Isolamento termico.....	35
7.10 Isolamento acustico	35
7.11 Attitudine al controllo solare	35
7.12 Tenuta di resistenza all'acqua.....	36
7.13 Condensa.....	36
7.14 Permeabilità all'aria.....	37
7.15 Resistenza al carico del vento	37
8 PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI.....	38
8.1 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI	38

1 PREMESSA

Scopo del presente documento (in seguito denominato anche CSA) è quello di illustrare sotto il profilo tecnico le opere e le modalità di esecuzione delle opere edili previste dal presente Appalto.

Tutte le opere edili e le relative lavorazioni accessorie dovranno essere fornite completamente ultimate e funzionanti, eseguite secondo le buone regole dell'arte, le normative tecniche e le prescrizioni del presente documento, nonché perfettamente fruibili ed agibili.

La parte seconda del presente elaborato "Aspetti Generali" definisce il livello di qualità dei materiali, la procedura per l'esecuzione dei lavori (disegni di cantiere, disegni definitivi, etc.) e le modalità di collaudo da parte della Direzione dei Lavori.

La parte terza descrive le modalità esecutive e gli aspetti tecnici delle costruzioni e dei singoli elementi che le compongono.

I lavori descritti e valutati con riferimento ai prezzi unitari dell'elenco di offerta, si intendono pure comprensivi di tutti gli accorgimenti, le elementari lavorazioni, le finiture i ritocchi e le sistemazioni inclusi nel prezzo anche se non esplicitamente menzionati. E' evidente infatti che nessuna descrizione verbale o grafica, per quanto accurata e dettagliata, può comprendere tutti gli innumerevoli elementi accessori costituenti l'opera finita, descrivere e precisare tutti i singoli magisteri esecutivi delle varie categorie di opere.

2 OGGETTO DELL'APPALTO

Le opere previste sono:

- Messa in opera di serramenti con telaio in PVC e serramenti con telaio a taglio termico in alluminio
- Realizzazione di opere accessorie funzionali all'intervento.

3 ELENCO ELEBORATI DI PROGETTO

Nel capitolato generale e negli altri elaborati di appalto sono riportati tutti gli elaborati di progetto. Più in dettaglio gli elaborati grafici afferenti al presente progetto di opere edili allegati al contratto sono:

ELABORATI GRAFICI			
<i>N° tavola</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Rev.</i>	<i>Data</i>
DS. A. 01	Inquadramento ed estratti	00	Ott. '17
DS. A. 02	Pianta piano terra Localizzazione serramenti da sostituire	00	Ott. '17
DS. A. 03	Pianta piano primo Localizzazione serramenti da sostituire	00	Ott. '17
DS. A. 04	Abaco serramenti e particolari profili Finestre e porte piano terra	00	Ott. '17
DS. A. 05	Abaco serramenti e particolari profili Finestre e porte piano primo	00	Ott. '17
DS. A. 06	Prospetti stato di fatto	00	Ott. '17
DS. A. 07	Prospetti stato di progetto	00	Ott. '17

3.1 Denominazioni Utilizzate

I termini “Amministrazione Appaltante”, “Stazione Appaltante” e “Committente” sono sinonimi e indicano il COMMITTENTE dell’opera.

Il termine “Impresa” è da intendere anche quale sinonimo di “Consorzio di Imprese”, “Associazione temporanea di imprese (ATI)”, “Ditta”, “Appaltatore”, “Esecutore”, da intendersi quali sinonimi e indicano il soggetto APPALTATORE dell’opera.

3.2 Abbreviazioni

Per una più rapida lettura degli elaborati progettuali vengono adottate le seguenti denominazioni convenzionali abbreviate (in ordine alfabetico):

CCIA	Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
CSA	Capitolato Speciale di Appalto
DL	Direzione dei Lavori, generale o specifica
EN	European Norm
IMQ	Istituto Italiano per il marchio di Qualità
ISO	International Standard Organization
PU	Prezzo Unitario
SA	Stazione Appaltante / Committente (nella fattispecie nome del committente)
SIL	Sistema Italiano Laboratori di prova
SIT	Sistema Italiano di Taratura
UNI	Ente nazionale Italiano di Unificazione
VVF	Vigili del Fuoco
CT	Centrale Termica
CF	Centrale Frigorifera
CI	Centrale Idrica
CTA	Centrale Trattamento Aria
CDZ	Condizionamento o condizionatore
OE	Opere Edili
IT	Impianti Termomeccanici
IE	Impianti elettrici

4 DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DELLE OPERE

4.1 Riqualificazione energetica

Un primo scopo degli interventi riguarda la riqualificazione energetica del complesso.

Il fabbricato originale è stato costruito nel periodo di vigenza della legge ordinaria del Parlamento n° 373 del 30/04/1976 'Norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici', per la quale si richiedeva soprattutto un corretto dimensionamento degli impianti di condizionamento termico ed un isolamento delle frontiere interno – esterno dell'edificio. Oltretutto il periodo di costruzione è antecedente l'entrata in vigore della legge 10/91 sul risparmio energetico. Gli edifici costruiti seguendo la suddetta l. 373/76 risultano attualmente, se non sono stati adeguati alle più restrittive normative successive, inefficienti dal punto di vista dell'efficienza energetica.

L'analisi costi – benefici del profilo economico per il risparmio energetico è coerente con la vigente normativa europea che richiede per tutti gli edifici l'appartenenza alla classe energetica A entro il 2020. Per raggiungere i parametri di un edificio NZEB (Nearly Zero Energy Building), l'obiettivo primario della riqualificazione del sistema involucro – impianto è la riduzione della domanda di energia per il funzionamento dell'edificio, che si risolve parallelamente alla riduzione delle esigenze energetiche ovvero alla riduzione dei consumi energetici. Le modalità di intervento per la riqualificazione energetica e le misure scelte per l'intervento proposto sull'edificio scolastico, mirano all'ottimizzazione del rapporto costo – beneficio con l'applicazione di strategie calcolate in modo da ottenere il rapido raggiungimento dei tempi di ritorno dell'investimento, con impatti immediati sul risparmio energetico sulle emissioni inquinanti e sul comfort termico ed acustico dei fruitori della struttura, secondo gli obiettivi del protocollo ITACA.

Per lo studio degli interventi prioritari, in rapporto ai fondi economici disponibili, per il raggiungimento dell'obiettivo sopra descritto è stato analizzato, e rapportato al caso specifico, il modello per la realizzazione di interventi di efficienza energetica sul patrimonio immobiliare pubblico sviluppato dalla collaborazione tra ENEA e CITERA dell'Università La Sapienza di Roma.

Nel corso dell'analisi energetica dell'edificio è emerso che alcuni anni fa sono stati sostituiti solo i vetri singoli con vetrocamera, ma gli attuali serramenti installati nell'edificio sono quelli originari, aventi caratteristiche tecniche non più rispondenti alla normativa attuale in merito alla trasmittanza termica. Inoltre non di secondaria rilevanza, vi è il fatto che gli stessi presentano notevoli problemi di tenuta ermetica sia per quanto riguarda le guarnizioni tra telaio e battente

che tra telaio e muratura, dovuta all'ormai deteriorata e discontinua sigillatura; questo incide notevolmente sul carico termico di ventilazione e sul comfort interno per gli occupanti. Di conseguenza il primo intervento riguarda la sostituzione degli attuali serramenti in alluminio non a taglio termico con vetro-camera semplice, con nuove finestre in PVC e in alluminio e porte in alluminio corredate di vetro camera basso emissivo con valori di trasmittanza rispondenti alle attuali normative.

L'energia risparmiata dagli interventi di riqualificazione comporterà inoltre un risparmio di emissioni di gas serra, quindi un "risparmio di ambiente".

L'intervento prevede di mantenere le stesse dimensioni dei fori e le stesse disposizioni geometriche dei serramenti esistenti; in particolare è prevista la rimozione dei serramenti esistenti in alluminio con suo regolare smaltimento e sostituzione con infissi in PVC o in alluminio, secondo quanto riportato nelle tavole grafiche allegate. Le porte saranno tutte in alluminio. Le partizioni delle finestre saranno modificate rispetto all'esistente per migliorare l'efficienza del telaio quindi la successiva manutenzione. Le finestre in posizione difficilmente accessibile saranno ad apertura meccanizzata. Le aperture saranno del tipo vasistas, a sporgere, o anta e ribalta. Queste ultime saranno dotate di maniglia di sicurezza che impedisce l'apertura orizzontale in assenza di chiave di sblocco della finestra ad anta-ribalta mentre la posizione a ribalta può essere assunta liberamente anche a dispositivo di blocco inserito. Per quanto riguarda la tipologia di serramento "a nastro" oltre alla sostituzione del serramento non sono previste opere edili rilevanti, consistenti nella demolizione parziale delle spallette e/o altri interventi invasivi. Secondo la norma UNI EN 14351-1 le porte identificate come uscite di sicurezza avranno le idonee caratteristiche e dovranno essere certificate come tali (SAC 1).

Le dimensioni degli infissi indicate in progetto sono indicative. Prima della realizzazione di tali opere si invita la ditta appaltatrice a realizzare un rilievo puntuale e vincolante.

5 NORMATIVA TECNICA DI RIFERIMENTO

Le opere dovranno integralmente rispettare le seguenti disposizioni legislative e normative nonché tutte le altre pertinenti anche se qui non specificatamente riportate: ad esse si farà riferimento in sede di accettazione e verifiche preliminari delle strutture ed in sede di collaudo finale.

Si premette che, salvo diverse indicazioni, per le azioni statiche di carico sulla struttura si dovrà fare riferimento alle normative vigenti Europee e del luogo.

In fase di dimensionamento e verifica si dovrà tenere conto oltre che del peso proprio delle strutture, dei carichi permanenti e dei carichi accidentali previsti dalle normative gravanti sulle stesse.

5.1 Strutture in elevazione

- Leggi e Principi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni.
- D.M. 14.01.2008 – “Nuove norme Tecniche per le Costruzioni”.
- Circ. 02.02.2009 n°617 – “Istruzioni per l’applicazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008”;
- EN 1090-1: “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – Parte 1:Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali”
- EN 1090-2: “Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio – Parte 1:Requisiti tecnici per strutture in acciaio”

5.2 Riferimenti normativi comunitari

- Eurocodice EC2 “Progettazione delle strutture in calcestruzzo”.
- Eurocodice EC3 “Progettazione delle strutture in acciaio”.

5.3 Carichi e sovraccarichi

- D.M. 14.01.2008 – “Nuove norme Tecniche per le Costruzioni”.
- Circ. 02.02.2009 n°617 – “Istruzioni per l’applicazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008”

5.4 Riferimenti normativi comunitari

- Eurocodice EC1 *“Basi di calcolo ed azioni sulle strutture”*.

5.5 Norme particolari e di consultazione

- CNR 10011/85. *“Costruzioni in acciaio: istruzioni per il calcolo, l’esecuzione, il collaudo e la manutenzione”*.
- UNI 9502 – *“Procedimento analitico per valutare la resistenza al fuoco degli elementi costruttivi di conglomerato cementizio armato normale e precompresso”*.

5.6 Norme relative alle zone sismiche

- D.M. 14.01.2008 – *“Nuove norme Tecniche per le Costruzioni”*.
- Circ. 02.02.2009 n°617 – *“Istruzioni per l’applicazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14.01.2008”*

5.7 Riferimenti normativi comunitari

- Normative ISPESL e Direttiva 97/23/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell’Unione Europea.
- D. Lgs. n. 626 del 19/9/94.
- D. Lgs. n. 81 del 09/04/08 – Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro.
- Leggi, regolamenti e circolari tecniche che venissero emanate in corso d’opera.
- Normative, Leggi, Decreti Ministeriali, Regionali, Comunali.

In mancanza di normative specifiche nazionali relative a componenti edilizi e/o a parte di questi, in presenza di normativa più aggiornata europea o normalizzata europea, verrà adottata quella più aggiornata.

6 MODALITA' ESECUTIVE – ASPETTI GENERALI

6.1 Oneri a carico dell'appaltatore

E' evidente che nessuna rappresentazione grafica, né alcuna descrizione dettagliata può essere tanto approfondita da:

- Comprendere tutti gli elementi accessori che costituiscono le varie parti dell'opera;
- Descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature;
- Precisare tutti i magisteri esecutivi delle varie categorie di opere.

Deve essere perciò ben chiaro che oggetto dell'Appalto è la fornitura e la posa in opera di tutti i mezzi **ANCHE SE NON ESPLICITAMENTE INDICATI IN SEDE DI OFFERTA**, necessari per realizzare i fini indicati nel progetto e nelle singole parti dei vari elaborati.

La qualità dei mezzi stessi deve corrispondere a quanto di più avanzato è reso disponibile dal progresso tecnologico nel rispetto di quanto prescritto nel presente documento.

L'impresa si impegna a realizzare i progetti definiti in sede di contratto sia dal lato strutturale, sia dal lato estetico, che dal lato economico (valutando le quantità occorrenti e la quantità necessaria) e si assume la completa e assoluta responsabilità per il buon esito e la corretta esecuzione rispetto ai parametri progettuali di tutte le opere da eseguire.

L'impresa, in fase esecutiva, non dovrà apportare di propria iniziativa alcuna modifica rispetto al progetto approvato se non dettata da inconfutabili esigenze tecniche e/o di cantiere, e sempre previa approvazione scritta della DL e/o SA; qualora l'Impresa esegua delle modifiche senza la prescritta approvazione, è facoltà della DL / SA ordinare la demolizione e il rifacimento secondo progetto e ciò a completa cura e spese dell'Impresa.

Inoltre l'impresa assume di eseguire i lavori di sua competenza parallelamente ad eventuali altri lavori in corso, per quanto riguarda le fasi di avanzamento e di lavorazione, nel rispetto di tutte le esigenze, soggezioni e vincoli che possono verificarsi in cantiere, dovuti alla contemporanea esecuzione di altre opere, affidate ad altre Imprese, in modo da non creare ritardi o intralci all'armonico andamento dei lavori.

Al solo fine di parziale esemplificazione delle opere ed oneri a carico dell'Impresa esecutrice, non risulti esplicitamente dagli elaborati facenti parte del Contratto, e per eliminare qualsiasi interpretazione che non corrisponda all'intento della SA di ottenere opere perfettamente funzionali, correttamente eseguite ed assolutamente agibili in ogni loro parte, si elencano qui di seguito alcuni oneri che devono intendersi compresi nei prezzi unitari contrattuali, oltre alle

forniture e prestazioni espressamente indicate nel CSA ed oltre, ovviamente agli obblighi derivanti da leggi, decreti e regolamenti.

6.1.1 Adempimenti formali

1. La designazione di un proprio tecnico, in possesso, in ogni caso dei titoli previsti dalla vigente normativa, che sia in grado di seguire responsabilmente tutta la preparazione e l'esecuzione dei lavori e di mantenere i necessari contatti con la DL fino all'agibilità dell'immobile.
2. Tutte le spese per documenti vari, per disegni e copie occorrenti per l'esecuzione di lavori, per i nulla-osta degli enti di controllo.

6.1.2 Adempimenti per l'avvio del cantiere

1. La fornitura di una apposita tabella di cantiere indicativa dei lavori e rispondente a quanto riportato nell'art. 18 della legge 19/3/90, n. 55 e successiva circ. M.LL.PP. del 01/06/90 n. 1729/UL. La tabella può essere unica per tutte le imprese operanti in cantiere.
2. La predisposizione, presso idoneo locale, di un tavolo ed un armadio (munito di serratura e chiave) da utilizzare dalla DL quale ufficio di cantiere durante le visite periodiche; dovrà essere data la disponibilità d'uso anche di un apparecchio telefonico, un fax , una fotocopiatrice e se richiesto di un computer.
3. I consumi di acqua e di energia elettrica per luce e forza motrice, con l'obbligo di eseguire a propria cura e spese gli allacciamenti nei punti che saranno stabiliti dalla SA.
4. I disegni costruttivi di cantiere e di montaggio approntati in tempo utile per non causare ritardi.
5. L'osservanza di tutte le eventuali clausole e prescrizioni riportate nella lettera di invito e/o nel contratto (comprese le eventuali modifiche al presente capitolato).

6.1.3 Adempimenti di cantiere

1. I ponti di servizio ed ogni altra opera provvisoria.
2. Qualunque mezzo d'opera.
3. La consegna a piè d'opera di tutti i materiali, ivi compresa ogni spesa di imballaggio, trasporto e scarico da qualsiasi mezzo di trasporto.

4. L'immagazzinaggio e la custodia di tutti i materiali e macchinari nei luoghi di deposito allo scopo allestiti dall'appaltatore oppure in quelli che la Committente ritenesse di dare in disponibilità per tutta o parte della durata dei lavori; il loro spostamento da un luogo di immagazzinaggio ad un altro, qualora ciò fosse necessario per esigenze di cantiere o della Committente; l'eventuale allestimento (se necessario per mancata disponibilità di luoghi di deposito o per altri motivi) di opere provvisorie per l'immagazzinaggio dei materiali stessi. La Committente, infatti, non assumerà alcuna responsabilità per furti o danni ad apparecchi o materiali immagazzinati o posti in opera e rifiuterà categoricamente qualsiasi materiale e/o componente che non risulti fornito o posto in opera a perfetta regola d'arte e perfettamente integro.
5. Lo spostamento (con tutti i mezzi all'uopo occorrenti) di tutti i materiali dai luoghi di deposito o di scarico fino ai luoghi di posa in opera, compreso il tiro (con mezzi meccanici di sollevamento come gru o simili) in alto o in basso verso il luogo di posa in opera. Sono compresi tutti i mezzi meccanici e la manodopera per lo scarico da qualsiasi mezzo di trasporto e per la movimentazione sia in orizzontale che in verticale.
6. L'approntamento e la conservazione o lo smantellamento, secondo necessità, di campionature di materiali e/o di lavorazioni che la DL in qualsiasi momento richiedesse: tale approntamento dovrà avvenire con la dovuta tempestività.
7. La responsabilità della conservazione in perfetta efficienza e pulizia per tutti i materiali approvvigionati a piè d'opera e/o in opera fino alla consegna parziale o totale, anticipata o finale delle opere alla Committente. Lo smaltimento periodico alla pubblica discarica di tutti i residui di cantiere, i materiali di risulta, ecc.
8. La pulizia quotidiana del cantiere; lo sgombero totale finale e pulizia del cantiere e di tutti i lavori eseguiti ed i materiali installati.
9. Lo smaltimento anche di eventuali rifiuti pericolosi, tossici ed eventualmente speciali, che si ottenessero come risulta dei lavori di appalto: tale smaltimento dovrà essere eseguito a cura e spese dell'Appaltatore, ricorrendo, ove necessario, a Ditte specializzate nel settore.
10. Tutte le assistenze murarie per la posa degli impianti, quali quelle relative a fissaggio di tasselli, grappe, staffe, supporti, mensole, strutture di sostegno e quant'altro necessario per la perfetta posa degli impianti, incluse piccole opere sussidiarie, quali forature eseguibili con trapano a mano, tracce, ritocchi e riporti a malta o gesso.
11. Il montaggio di componenti e relativi accessori, e di tutto ciò che è inerente alle opere in progetto, ivi compresa la manovalanza in aiuto, sia per il montaggio che per il posizionamento di

singoli elementi, le impalcature e i ponteggi, l'energia elettrica e tutti i materiali di consumo necessari.

12. Provvisorio montaggio, smontaggio e rimontaggio di alcuni componenti, se questo fosse necessario la finitura di alcune opere affidate allo stesso Appaltatore o ad altre Ditte.

13. Tutte le spese per le prove e verifiche preliminari sui materiali da eseguirsi in corso d'opera, inclusi i trasporti ed i consumi di energia.

14. Tutte le spese per le prove e verifiche finali, ivi inclusi i consumi di energia; sono inclusi anche i consumi di energia per le prove di collaudo richieste dal Collaudatore.

15. La fornitura e posa in opera, secondo le prescrizioni della DL, di targhette di identificazione, cartelli di istruzione e segnalazione, relativi ai lavori eseguiti,

16. Tutti gli adempimenti e le spese (per conto della SA) per l'espletamento di tutte le pratiche fino all'ottenimento del nulla-osta, nei confronti di Enti ed Associazioni tecniche aventi il compito di esercitare controlli di qualsiasi genere.

17. La presentazione alla DL di tutte le notizie relative all'avanzamento dei lavori in relazione al programma e all'impiego della manodopera.

18. La sostituzione ovvero la riparazione di materiali e/o opere fornite dall'Appaltatore o da altre Imprese che, per ogni causa o per negligenza attribuibile all'Appaltatore stesso, fossero state danneggiate.

19. Il permesso di accedere nei locali in cui si esegue l'impianto agli operai di altre Ditte che vi debbano eseguire lavori affidati alle medesime e le relativa sorveglianza, per evitare danni o manomissioni ai propri materiali ed alle opere proprie, tenendo sollevata SA da qualunque responsabilità in merito.

20. Provvedere affinché in occasione delle visite di collaudo, tutto sia perfettamente efficiente ed in ordine; ciò sarà ottenuto mediante delle visite di controllo alle opere nei giorni immediatamente precedenti le visite di collaudo.

21. Messa a disposizione della DL/SA su richiesta, di strumenti di misura, utensili, dati, disegni ed informazioni necessarie per i motivi inerenti i lavori o per operazioni inerenti al collaudo dei lavori, sia provvisorio che finale; gli strumenti di misura dovranno essere completi di Certificato di taratura che attesti l'idoneità con validità massima, se non diversamente specificato, di due anni.

22. Le spese di trasferta, trasporto e viaggio per il personale.

23. Le spese di conduzione e sorveglianza dei lavori relativi alle opere edili da parte della Impresa.

24. Il mantenimento della disciplina in cantiere, l'allontanamento e la sostituzione di quei tecnici, rappresentanti e operai per i quali, a causa di imperizia, insubordinazione, mancanza di probità od altro il Committente o la DL richiedessero l'allontanamento anche immediato.

25. Adozione, tenendo conto anche di quanto previsto dal Piano della sicurezza, dal D.Lgs.81/2008 comprese le successive modifiche ed integrazioni, di tutti i provvedimenti e le cautele necessarie per garantire la vita e l'incolumità degli operai, delle persone comunque addette ai lavori e dei terzi nonché per evitare danni ai beni pubblici e privati. Nell'esecuzione dei lavori dovranno pertanto attuarsi tutti quei provvedimenti e mezzi atti a impedire e prevenire infortuni ed in ogni caso l'Appaltatore se ne assume la totale responsabilità tanto in via civile che penale nel più ampio senso di legge sollevando da ogni spesa, rivalsa e responsabilità sia la SA che DL,

26. La presentazione alla DL dei campioni dei materiali da impiegarsi nella esecuzione dei lavori ottenendo dalla stessa l'autorizzazione all'utilizzazione.

27. L'eventuale organizzazione di turni di lavoro per il rispetto dei termini contrattuali, senza che ciò possa costituire motivo di richiesta di maggiori compensi.

6.1.4 Adempimenti finali

1. Lo sgombero completo finale del cantiere, provvedendo alla pulizia delle opere nonché dei locali e al loro ripristino a lavori ultimati, nel termine che sarà fissato.

2. Lo sgombero, subito dopo l'ultimazione dei lavori, del locale eventualmente assegnato dalla SA, in quanto disponibile ed a discrezione della stessa, e del quale l'Impresa si sia servita durante l'esecuzione dei lavori per cantiere di deposito dei propri materiali ed attrezzi.

3. La fornitura dei disegni AS-BUILT e delle verifiche delle componenti strutturali in base alle opere effettivamente eseguite oltre alla fornitura dei manuali con le norme d'uso e di manutenzione riguardanti le costruzioni e le singole parti componenti come da apposito articolo del presente capitolato.

4. Fornitura alla Committente di documentazione fotografica (formato 15x18) sull'andamento dei lavori e, alla fine dei lavori, di almeno 20 fotografie (formato 18x24) sull'insieme delle opere eseguite sia su supporto cartaceo che su supporto informatico.

5. L'assistenza alla messa in funzione degli impianti, con tutte le prestazioni di manodopera necessarie, mettendo a disposizione della Committente il personale dell'Appaltatore (tecnici ed

operai) per tutto il tempo necessario per l'istruzione e l'assistenza al personale delle Committente stessa.

6.2 Oneri a carico della Stazione Appaltante

Saranno a carico della SA esclusivamente:

1. Lo sgombero dei locali e delle aree da destinare ai cantieri;
2. Il mantenimento dell'accessibilità ai cantieri in quei casi in cui non sia possibile l'accesso diretto da suoli pubblici;
3. La predisposizione del piano di sicurezza di cantiere secondo D. Lgs. n. 81/2008 e successive modifiche ed integrazioni.

6.3 Opere ed assistenze murarie

Sono da intendersi COMPRESE nei singoli prezzi unitari contrattuali le opere murarie per la posa degli elementi, quali i fissaggi di tasselli, grappe, staffe, supporti, mensole, strutture di sostegno, basamenti, cunicoli, scavi, reinterri e quanto altro necessario per la perfetta posa in opera degli impianti compresi i relativi ripristini.

L'Impresa dovrà comunque presentare alla DL, entro 30 giorni (trenta giorni) dalla data del Verbale di Consegna dei Lavori o in accordo con il piano temporale, i disegni e le descrizioni di dettaglio di tutte le opere murarie di cui sopra, necessarie al compimento dell'oggetto dell'appalto, al fine che la DL possa valutare eventuali interferenze con le strutture e possa coordinare i lavori nel modo migliore.

Ogni onere relativo allo smantellamento di opere e allo spostamento degli impianti già eseguiti, a causa del ritardo dell'Impresa nella presentazione dei disegni, sarà imputato alla stessa, sarà iscritto negli Stati di Avanzamento e nello Stato Finale a debito dell'Impresa e spetterà insindacabilmente alla DL stabilire l'ammontare dei danni.

6.4 Norme di misurazione e valutazione delle opere

I lavori descritti e valutati con riferimento ai prezzi di offerta, si intendono pure comprensivi di tutte le minuterie, accorgimenti, accessori, finiture, ritocchi, verniciature che il buon senso interpretativo fa ritenere incluse nel prezzo, anche se non esplicitamente menzionate. E' evidente

infatti che nessuna descrizione verbale o grafica, per quanto accurata e dettagliata, può comprendere tutti gli innumerevoli elementi accessori costituenti gli impianti, descrivere tutte le funzioni delle singole apparecchiature, precisare tutti i magisteri esecutivi delle varie categorie di opere. In ogni caso gli oneri per sfridi, materiali di consumo minuterie, accessori, finiture, ecc. è tenuto conto esclusivamente nei prezzi unitari.

6.5 Livello di qualità dei materiali

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalle leggi e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alla specifica normativa del presente capitolato o degli altri atti contrattuali.

Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni del Capitolato Generale, le norme UNI, CNR, CEI e le altre norme tecniche europee adottate dalla vigente legislazione.

A tale proposito si ricorda come con l'entrata in vigore della legge 109/94 e delle successive modifiche ed integrazioni introdotte, si sia avviato un processo di cambiamento che mira a promuovere la certificazione di qualità in tutti gli aspetti legati sia alla progettazione che alla realizzazione delle opere edili.

Sia nel caso di forniture legate ad installazione di impianti che nel caso di forniture di materiali d'uso più generale, l'Appaltatore dovrà presentare adeguate campionature almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori, ottenendo l'approvazione della Direzione dei Lavori.

Le caratteristiche dei vari materiali e forniture saranno definite nei modi seguenti:

- a) dalle prescrizioni generali del presente capitolato;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al presente capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi o relazioni tecniche allegati al progetto.

Resta comunque contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente capitolato.

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti.

L'Appaltatore è obbligato a prestarsi in qualsiasi momento ad eseguire o far eseguire presso il laboratorio o istituto indicato, tutte le prove prescritte dal presente capitolato o richieste dalla Direzione dei Lavori sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che realizzati in opera e sulle forniture in genere.

Il prelievo dei campioni destinati alle verifiche qualitative dei materiali stessi, da eseguire secondo le norme tecniche vigenti, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà sì che tutti i materiali mantengano, durante il corso dei lavori, le stesse caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione dei Lavori.

Qualora in corso d'opera, i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti o si verificasse la necessità di cambiare gli approvvigionamenti, 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 dalla Direzione dei 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 in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Appaltante si riserva di avanzare in sede di collaudo finale.

6.6 Scelta ed approvazione dei materiali da parte della DL

Dopo la consegna dei singoli lavori l'Impresa sarà convocata dalla DL per la definizione e la scelta delle eventuali marche dei componenti da impiegare. I risultati delle scelte verranno regolarmente verbalizzati e saranno vincolanti per l'Impresa.

L'Impresa, su richiesta della DL, dovrà fornire i cataloghi e le specifiche tecniche e prestazionali delle stesse.

Tutti i materiali ed i componenti dopo il loro arrivo in cantiere o comunque prima della relativa contabilizzazione dovranno essere approvati dalla DL/SA, che ne verificherà la rispondenza alle marche prescelte, nonché alle prescrizioni contrattuali.

Non verranno in alcun caso contabilizzati materiali che non abbiano ottenuto le suddette preventive approvazioni.

Resta ben inteso che l'approvazione da parte della DL nulla toglie alla responsabilità dell'Impresa sull'esecuzione dei lavori, sulla rispondenza delle opere eseguite alle pattuizioni contrattuali, e sul buon funzionamento degli impianti.

Inoltre la DL si riserva la facoltà di rifiutare quei materiali o componenti che, anche se già posti in opera, non abbiano ricevuto la previa approvazione di cui sopra, o per i quali, pur se già approvati ed anche eventualmente posti in opera, si verificasse che non rispondono appieno alle pattuizioni contrattuali o infine che siano comunque dalla DL ritenuti per qualità, lavorazione o altro, non adatti alla perfetta riuscita del lavoro (e quindi non accettabili).

In questo caso la DL potrà, a suo insindacabile giudizio, ordinare la sostituzione con altri rispondenti appieno, con tutte le spese di sostituzione a carico dell'impresa (compresi anche smontaggio e rimontaggio), oppure operare all'Impresa una congrua riduzione di prezzo.

Se per difetti delle forniture o per le riparazioni, sostituzioni a parte di queste già in opera o per ritardi nella consegna o per altre cause imputabili all'Impresa fossero danneggiate o fosse necessario manomettere altre opere, le spese necessarie al ripristino di tutte le opere manomesse sono a carico dell'Impresa stessa.

6.7 Disegni di cantiere e di montaggio

Entro 30 giorni (trenta giorni) dalla consegna dei lavori, o comunque in accordo con il programma dei lavori, l'Impresa dovrà presentare alla DL per approvazione:

- I disegni di cantiere (costruttivi) relativi all'installazione dei vari componenti e apparecchiature, completi di particolari di montaggio, con la posizione precisa delle varie apparecchiature, gli ingombri lordi, le posizioni e le modalità di ancoraggio alle strutture, i carichi statici e dinamici, i collegamenti elettrici;
- I disegni quotati di tutte le principali opere murarie necessarie e, per iscritto, i dati ed elementi che possano in qualunque modo avere attinenza con opere affidate ad altre Imprese.

I disegni, se l'impresa riterrà opportuno, potranno anche essere quelli di progetto, eventualmente riveduti, corretti e integrati con tutti i necessari particolari costruttivi, con le eventuali modifiche concordate con la DL o che l'Impresa ritenga di adottare per una migliore riuscita del lavoro.

Lo spirito dei disegni di cantiere non è quello di fornire inutili cumuli di carta, ma quello di illustrare nel dettaglio le modalità costruttive delle opere evidenziandone la compatibilità con le altre opere interferenti.

E' a carico dell'Impresa la verifica della compatibilità delle proprie lavorazioni con quelle eseguite da altre Ditte.

E' fatto assoluto divieto all'Impresa di intraprendere l'esecuzione di un'opera che non sia stata approvata esplicitamente dalla DL dopo presentazione di elaborati grafici dai quali sia possibile dedurre la consistenza e le modalità esecutive.

In particolare i disegni dovranno comprendere almeno:

- Particolari tipo dell'esecuzione delle opere edili (scala 1:20);
- Tavole architettoniche di tutto l'intervento in scala idonea;

6.8 Documentazione finale

I lavori si considerano ultimati a compimento di:

- Tutte le opere di contratto e le eventuali opere di variante richieste dalla SA;
- Tutti i collaudi, prove e verifiche richieste nel presente documento e relativi adeguamenti qualora si rilevassero delle anomalie;
- IL CERTIFICATO DI ULTIMAZIONE DEI LAVORI NON SARA' QUINDI EMESSO SE NON SARA' STATO PRIMA PROVVEDUTO A TUTTO QUANTO SOPRA DA PARTE DELL'IMPRESA.

Entro 30 giorni (trenta giorni) dall'ultimazione dei lavori l'Impresa dovrà provvedere a quanto segue:

- 1) fornire alla SA , in triplice copia, le dichiarazioni di conformità e le relative certificazioni previste dalla legislazione vigente;
- progetto esecutivo integrato con eventuali variazioni in corso d'opera ed eventuali verifiche strutturali conseguenti redatto da professionista abilitato (AS-BUILT);
 - relazione sui materiali utilizzati completa per ciascuna tipologia di materiali;
 - riferimenti a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali;
 - copia eventuale del certificato di collaudo statico;
 - rapporto di verifica con esito positivo delle prove effettuate dal costruttore prima della consegna delle opere;
 - rapporti e certificati di prova in laboratorio dei materiali, rapporti di prova chieste dalla DL e ogni altro documento utile ai fini della piena riconoscibilità tecnica e funzionale delle opere.

Tutta la documentazione sarà fornita in apposito raccoglitore opportunamente suddivisa come sopra indicato.

- 2) fornire alla SA un originale su supporto magnetico (realizzato con programma “AUTOCAD” versione “2004” o seguenti) più due serie complete su carta dei disegni delle opere edili architettoniche, aggiornati “come costruito” completi di piante e sezioni quotate, schemi, particolari dei materiali montati, ecc., così da poter in ogni momento ricostruire e verificare tutte le componenti;
- 3) fornire alla SA, in duplice copia una documentazione fotografica completa delle opere eseguite;
- 4) fornire alla SA, in duplice copia, una monografia sulle costruzioni eseguite con tutti i dati tecnici dei vari manufatti e le norme di manutenzione. La documentazione fornita dovrà preferibilmente essere organizzata nella forma di un “Manuale tecnico” per la conoscenza, l’uso e la manutenzione delle opere; inoltre tale documentazione dovrà essere completa dell’elenco nominativo dei costruttori/produttori con indicato il numero telefonico di ciascuno e del relativo interlocutore di zona.

6.8.1 Piano di manutenzione

Assieme alla documentazione finale di cui al paragrafo precedente, l'Impresa dovrà fornire alla DL, per le verifiche del caso per poi trasferirlo alla Committente, il piano di manutenzione dell'opera di cui si tratta.

Il piano, dovrà essere conforme al disposto dell'art. 40 del DPR 554/99 (Regolamento) e successive modifiche e/o integrazioni e comprendere in ogni caso gli elaborati sottoelencati e descritti:

1. Il manuale d'uso contenente le seguenti informazioni:

- La collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- La rappresentazione grafica;
- La descrizione;
- Le modalità di uso corretto.

2. Il manuale di manutenzione, contenente le seguenti informazioni:

La collocazione dell'intervento delle parti menzionate

- La rappresentazione grafica;
- La descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- Il livello minimo delle prestazioni;
- Le anomalie riscontrabili;
- Le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- Le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

3. Il programma di manutenzione, articolato secondo tali sottoprogrammi:

- Il sottoprogramma delle prestazioni, che prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dagli impianti e dalle loro singole parti nel corso del rispettivo ciclo di vita;
- Il sottoprogramma dei controlli, che definisce il programma delle verifiche e dei controlli al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita degli impianti individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma;

- il sottoprogramma degli interventi di manutenzione, che riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione degli impianti eseguiti.

Al piano di manutenzione dovrà essere allegata una raccolta completa della documentazione tecnica (fornita dalle relative case costruttrici) dei singoli componenti costituenti le opere, con le relative certificazioni di omologazione o prova-collaudato o marcatura CE ed i relativi manuali di uso e manutenzione, sempre forniti dalle case costruttrici e/o fornitrici. Per ogni singolo componente dovrà altresì essere fornito un elenco di pezzi di ricambio consigliati dal costruttore per un periodo di almeno due anni, nonché i nominativi, indirizzi e recapiti telefonici degli agenti di zona e del servizio assistenza.

6.9 Campionatura di materiali e tipologie costruttive

Preventivamente alla installazione di componenti ripetitivi, l'impresa è tenuta a realizzare una campionatura esecutiva delle lavorazioni e delle realizzazioni previste in progetto, eventualmente ambientate nei luoghi di destinazione.

6.10 Verifiche e prove preliminari – verifiche finali - collaudi

Durante l'esecuzione dei lavori, la DL effettuerà le prove e visite in cantiere (ed eventualmente presso Enti o Istituti riconosciuti) al fine di verificare che la fornitura dei materiali corrisponda alle prescrizioni contrattuali, alle marche approvate dopo la consegna dei lavori e alle modalità esecutive approvate con i disegni costruttivi.

1) VERIFICHE E PROVE PRELIMINARI

Si intendono tutte quelle operazioni atte a rendere le costruzioni perfettamente agibili, comprese le prove prima delle finiture.

Le verifiche saranno eseguite in contraddittorio con la Ditta e verbalizzate.

7 MODALITA' ESECUTIVE – ASPETTI TECNICI – SERRAMENTI

Il presente paragrafo definisce le modalità, le caratteristiche e le prescrizioni tecniche per l'esecuzione di serramenti esterni. Tutti i materiali impiegati nella realizzazione delle opere dovranno essere corredati da certificazioni che ne attestino:

- provenienza;
- caratteristiche tecniche dei materiali, degli accessori e delle finiture secondo classificazioni normate;
- caratteristiche prestazionali secondo normativa europea.

Tutte le opere descritte in questo capitolo saranno perfettamente aderenti a quanto indicato negli elaborati di progetto e alle modalità di fornitura e esecuzione ivi indicate.

Durante l'esecuzione dei lavori la Direzione lavori potrà integrare le indicazioni e le modalità di lavoro con ulteriori disposizioni.

7.1 Montaggio

Al fine di mantenere le prestazioni di tenuta e isolamento termo-acustico anche in opera, i serramenti saranno posati in conformità alla norma UNI 10818 e alle prescrizioni descritte nella "Guida alla posa in opera dei serramenti UNCSAAL".

Le connessioni tra serramento e opera muraria che lo alloggia dovranno essere realizzate in modo da garantire la stabilità meccanica del giunto, la tenuta all'aria e all'acqua e da non compromettere le prestazioni di isolamento termico e acustico del serramento. La struttura del giunto dovrà, inoltre, consentire che le dilatazioni termiche del serramento e del corpo edile adiacente non ne compromettano funzionalità e tenuta.

I fissaggi di adeguato numero in base alla dimensione del serramento, dovranno essere eseguiti mediante viti in acciaio inox.

I sigillanti dovranno corrispondere a quanto prescritto dalle norme di riferimento, non devono corrodere le parti in alluminio con cui vengono in contatto e dovranno essere conformi alle norme UNI 9610 e UNI 9611. Inoltre nel caso di contatto dei sigillanti con vernici a base bituminosa deve essere verificata la compatibilità. Le sigillature dovranno essere realizzate secondo criteri prestazionali tali da garantire tenuta all'acqua, tenuta all'aria, tenuta alla polvere e realizzazione di continuità elastica durevole nel tempo tra due supporti in movimento (struttura dell'edificio e

elemento di tamponamento). La sigillatura tra i telai fissi e le strutture portanti dovrà essere realizzata impiegando opportuni sigillanti con giunti continui di larghezza e profondità adeguata, atti a garantire la perfetta tenuta acustica dei perimetri di giunzione.

Il cordone di sigillatura dovrà essere supportato da apposito materiale di riempimento inerte elastico a cellule chiuse. Sarà compito del serramentista proporre all'AOU la migliore soluzione di collegamento al muro, atta ad evitare la formazione di punti freddi nelle zone perimetrali ai telai; le soluzioni adottate dovranno essere documentate da fotografie effettuate durante tutte le fasi di montaggio.

L'ancoraggio sarà tale che, sotto l'azione degli sforzi conseguenti al funzionamento, non sia da temere alcun movimento nell'ancoraggio né alcuna deformazione sensibile del telaio maestro.

Qualora l'ancoraggio comporti dei collegamenti (avvitamenti, saldatura, incollatura, ecc.) questi ultimi devono conservare la loro efficienza sotto l'azione di urti e vibrazioni.

Sarà a carico dell'Impresa ogni opera accessoria occorrente per permettere il libero e perfetto movimento dell'infixo posto in opera, come scalpellamenti di piattabande, ecc., come pure la verifica che gli infissi abbiano assunto l'esatta posizione richiesta, nonché l'eliminazione di qualsiasi imperfezione che venisse riscontrata, anche in seguito, sino al momento del collaudo.

La messa in opera, la registrazione dei livelli e la messa a piombo dei serramenti deve avvenire senza che essi subiscano alcuna deformazione o danno al funzionamento delle parti mobili.

L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato.

7.2 Tolleranze

Sulle dimensioni nominali saranno accettate le seguenti tolleranze:

- spessore 0 mm
- larghezza ed altezza $\pm 0/5$ mm
- a serramento montato non si dovranno riscontrare fuori piombo maggiori di ± 1 mm per ogni metro di altezza di serramento
- complanarità telai, contro telai, e ante 0 mm.

7.3 Campionature

Oltre alla preventiva presentazione della campionatura di profili, vetri, meccanismi, accessori e finiture, l'Appaltatore è tenuto alla presentazione della campionatura montata in opera di cui, a titolo esemplificativo, e non esaustivo, si riporta di seguito l'elenco minimo:

serie di tutti i materiali e di tutti i componenti impiegati per la realizzazione dei serramenti, telai, controtelai, inclusi nodi, cerniere e finiture ante e telai;

campionatura delle diverse tipologie di serramento previste dal progetto posate in opera o su telaio mobile predisposto in cantiere, comprese maniglia maniglione e tutti gli accessori previsti

campionatura dei vetri con le varie tipologie di tende e dei pannelli ciechi

Le campionature sopra descritte, potranno essere mantenute in opera solo, ed esclusivamente, se approvate dalla Direzione lavori; contrariamente l'Appaltatore dovrà, a proprie cura e spese, rimuoverle e smaltirle.

7.4 Custodia dei materiali e dei prodotti

L'Appaltatore sarà responsabile della custodia di tutti i prodotti e dei materiali fino all'avvenuta presa in carico di ogni piano da parte dell'Amministrazione e loro sostituzione in caso di danneggiamenti.

7.5 Protezione delle strutture

Sia durante la fabbricazione, sia alla fine della stessa, i prodotti metallici devono essere accuratamente protetti in modo da evitare il danneggiamento delle superfici. La protezione sarà eseguita con carta semplice o carta crespata. Per finiture particolarmente pregiate la protezione sarà effettuata con carta adesiva o con plastica opaca o trasparente, sempre adesiva.

I prodotti finiti saranno conservati fino all'uso nei loro imballaggi originali in luogo coperto e asciutto. In ogni caso bisogna evitare di accumulare il materiale in cataste troppo alte e per tempi

troppo prolungati, in modo da evitare il fenomeno di presa dell'adesivo negli elementi in posizione inferiore, rendendo poi estremamente difficoltosa la rimozione sia della carta, sia della pellicola. La stessa precauzione si deve adottare nel non far sostare il materiale con questo tipo di protezione in luoghi molto caldi, o sotto il sole. In ambienti marini, ricchi di salsedine, è importante evitare il contatto delle superfici con materiali umidi quali carta, cartone e legno. In particolare, se

le superfici in acciaio inox sono prive di protezione è necessario evitare il contatto con materiali ferrosi per prevenire fenomeni di contaminazione ferrosa.

7.6 Scorte

Per ciascun tipo di accessorio impiegato (maniglie, bracci, cerniere, guarnizioni, ecc.), il fornitore dovrà consegnare un quantitativo da mantenere a scorta, per essere utilizzato come ricambio, pari al 2% della fornitura, e comunque almeno 5 pezzi per ogni tipo di accessorio.

7.7 Serramenti– Descrizione e specifiche tecniche

Serramenti in alluminio

I serramenti dovranno essere realizzati con sistemi di idoneo spessore. I profilati saranno in lega di alluminio EN AW 6060 (EN 573-3 e EN 755-2) con stato fisico di fornitura T5 secondo EN 515, estrusi nel rispetto delle tolleranze prescritte dalla norma EN 12020-2. Il sistema dovrà prevedere profilati a taglio termico. Le caratteristiche di resistenza meccanica del giunto listello – profilato dovranno essere testate e certificate ai sensi della norma EN 14024 da un Istituto abilitato ed accreditato. I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180° - 200°C per la durata di 15 minuti senza alterazioni nella qualità del collegamento. I profilati per finestre e avranno listelli con una lunghezza non inferiore a 37 mm. I profilati saranno preferibilmente del tipo a tre camere in modo da consentire l'impiego nelle giunzioni di 2 squadrette o 2 cavallotti e comunque dovranno garantire le prestazioni di progetto.

Accessori

Le giunzioni d'angolo saranno realizzate tramite squadrette in alluminio ricavate da pressofusione, da inserire nei tubolari interno ed esterno dei profilati a taglio termico. Il bloccaggio delle squadrette avverrà tramite spine e/o cianfrinatura. Le squadrette saranno dotate di apposite scanalature per consentire l'iniezione dell'apposita colla bicomponente e la sua corretta distribuzione nelle zone di tenuta. La complanarità e l'allineamento dei profilati nelle giunzioni d'angolo dovrà essere assicurata da apposite squadrette di allineamento. Il telaio mobile sarà altresì dotato di una squadretta di allineamento interna. Le giunzioni a T saranno realizzate con cavallotti in alluminio, da inserire nel tubolare interno ed esterno dei profilati a taglio termico. Il bloccaggio dei cavallotti avverrà tramite spine. I punti di contatto tra i profilati nelle giunzioni

dovranno essere opportunamente sigillati e protetti per evitare possibili infiltrazioni e l'insorgenza di fenomeni di corrosione.

Drenaggio e ventilazione

Telai fissi e telai mobili dovranno disporre di lavorazioni per l'aerazione perimetrale delle lastre di vetro e per il drenaggio dell'eventuale acqua di infiltrazione o condensa. I listelli isolanti in poliammide dovranno avere una sagoma tale da evitare eventuale ristagno di acqua di infiltrazione o condensa ed essere perfettamente complanari con le pareti trasversali dei profilati in alluminio. I profilati esterni dei telai fissi e dei telai mobili avranno una scanalatura leggermente ribassata per permettere la raccolta dell'eventuale acqua di infiltrazione. Nei telai fissi le asole di drenaggio e ventilazione saranno protette esternamente con apposite cappette che saranno dotate di membrana interna antiriflusso.

Guarnizioni

Tutte le guarnizioni dovranno essere in EPDM. Finestre e porte finestre dovranno essere provviste di guarnizione centrale di tenuta (giunto aperto). La sua continuità perimetrale sarà assicurata dall'impiego di telai vulcanizzati. Le guarnizioni cingivetro interne ed esterne saranno di tipo "tournant". Tali guarnizioni dovranno garantire la continuità perimetrale senza tagli negli angoli. Le guarnizioni cingivetro interne dovranno altresì consentire la compensazione di eventuali differenze di spessore, inevitabili nelle lastre di vetrocamera e/o stratificate, garantendo contemporaneamente una corretta pressione di esercizio perimetrale.

Dispositivi di Apertura

Il sistemi di movimentazione e chiusura "originali del Sistema" dovranno essere idonei a sopportare il peso delle parti apribili e a garantire il corretto funzionamento secondo la normativa UNI 7525 (peso del vetro, spinta del vento, manovra di utenza).

Gli accessori di chiusura saranno montati a contrasto per consentire rapidamente un'eventuale regolazione o sostituzione anche da personale non specializzato.

Tipologie di Apertura

La tipologia per tutte la ante apribili (ad eccezione delle uscite di sicurezza) sarà del tipo ad "anta ribalta"; chiusura dell'anta sarà effettuata mediante maniglia a cremonese con chiave, in abbinamento a bracci per anta ribalta con microventilazione.

La cremonese avrà una resistenza alla torsione per rottura del meccanismo di chiusura superiore ai 100 N/m.

Il cilindro della cremonese dovrà permettere di bloccare il manico della cremonese a 90°, 135° e 180°. Quando il manico sarà a 90° o 135°, sarà possibile rimuovere la chiave e quindi lasciare

l'anta in posizione di ribalta o micro ventilazione, in sicurezza. Quando il manico sarà a 180° e quindi l'anta si troverà in posizione di apertura totale, non sarà possibile rimuovere la chiave dal cilindro; quando la finestra non sarà in posizione di sicurezza, la chiave si troverà inserita nella cremonese, mentre quando nella cremonese non è presente la chiave, in qualsiasi posizione essa sia, l'anta dovrà essere sempre in posizione di sicurezza.

Il meccanismo sarà dotato di dispositivo di sicurezza contro l'errata manovra; allo scopo di evitare lo scardinamento dell'anta dovrà avere i compassi in acciai inox, rigidamente fissati alla tubolarità nel profilato e frizionati per evitare le chiusure accidentali.

Il meccanismo dovrà consentire e garantire la manovra di ante con peso max di 90-130-200 kg (ogni anta), a seconda di quanto prescritto.

Dilatazioni

I componenti saranno realizzati in modo tale che le dilatazioni generate dalla variazione della temperatura e dalle tolleranze e movimenti della struttura edilizia possano essere assorbite senza rumori e deformazioni dal serramento, per cui i profilati, gli accessori e le guarnizioni dovranno essere utilizzati in modo corretto rispettando le indicazioni delle tolleranze di taglio e di montaggio riportate sulla documentazione tecnica di lavorazione e di posa del sistema.

Montaggio dei vetri e/o pannelli

I profilati fermavetro dovranno essere del tipo con accoppiamento a "scatto" o con aggancio di sicurezza a "contrasto". I fermavetri dovranno garantire sotto la spinta del vento una pressione ottimale sulla lastra di vetro / pannello senza cedimenti. L'altezza del fermavetro sarà di almeno 22 mm per garantire un vincolo adeguato del vetro e/o pannello e per dare un'adeguata copertura dei sigillanti utilizzati per i vetri isolanti, proteggendoli dai raggi solari ed evitando un loro precoce

deterioramento

La guarnizione cingivetro sarà posizionata sullo stesso piano rispetto al filo esterno del serramento, in modo da ridurre la sezione in vista della guarnizione, riducendo l'effetto cornice (guarnizione tipo tournant).

Criteri di sicurezza: nella scelta dei vetri sarà necessario attenersi a quanto previsto dalla norma UNI 7697.

Prestazioni del Sistema

I serramenti dovranno avere prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai Carichi del vento conformemente alle norme :

(UNI-EN 12207 - 12208 - 12210 e UNI-EN 1026 - 1027 - 12211)

Tenuta all'Acqua (EN 1027 – EN 12208) : Classe E1500

Permeabilità all'Aria (EN 1026 – EN 12207) : Classe 4

Resistenza al Vento (EN 12211 – EN 12210) : Classe C5

Isolamento Termico

L'interruzione del ponte termico dei profilati dovrà essere ottenuta mediante l'inserimento di speciali barrette in poliammide rinforzato da 37 mm poste tra i due elementi di profilo estrusi separatamente. L'assemblaggio dei profilati dovrà essere eseguito mediante rullatura meccanica previa operazione di zigrinatura sull'estruso in alluminio.

Il fornitore dovrà dichiarare le caratteristiche meccaniche dei profilati per le opportune verifiche statiche indotte dal carico del vento e dal peso dei vetri.

I listelli isolanti dovranno consentire trattamenti di ossidazione e verniciatura a forno con temperature fino a 180 - 200° per la durata di 15 m inuti senza alterazioni nella qualità del collegamento.

Nella camera più interna inoltre, sarà possibile inserire dei listelli in materiale isolante, che ne aumentano la capacità termoisolante.

I valori di trasmittanza dovranno essere certificati da laboratori riconosciuti a livello europeo.

La trasmittanza media termica del serramento, completo in ogni sua parte (alluminio + vetro) dovrà avere un coefficiente max U_w 1,40 W/m²K (Trasmittanza termica media).

Detto valore varierà in base alla scelta dei diversi materiali componenti il serramento e potrà essere calcolato mediante la norma UNI EN ISO 10077/1.

Isolamento Acustico

Il livello di isolamento acustico del serramento dovrà essere rapportato alla destinazione d'uso del locale nel quale è inserito in accordo con quanto previsto dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5/12/97 Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Noti questi valori, la classe di prestazione sarà scelta secondo quanto previsto dalla normativa UNI 7959 – UNI 11173.

Il serramento dovrà avere un indice di valutazione del potere fonoisolante R_w di almeno 40 dB determinato sperimentalmente in laboratorio secondo la UNI EN ISO 140 e valutato in accordo con la norma UNI EN ISO 717. In alternativa il potere fonoisolante potrà essere stimato sulla base di un calcolo teorico.

Verifiche e dimensionamenti statici

I serramenti dovranno essere verificati e dimensionati staticamente considerando le forze e le sollecitazioni a cui il manufatto sarà sottoposto. I profilati dovranno essere dimensionati in modo da non subire deformazioni superiori a 1/200 rispetto alla distanza fra i vincoli e comunque non

superiore a 15 mm. I vetri dovranno essere dimensionati correttamente secondo la normativa di riferimento e non dovranno presentare deformazioni superiori a 12mm.

Limiti di Impiego

Il serramentista, nel determinare le dimensioni massime dei serramenti, dovrà considerare e valutare, oltre le dimensioni ed il momento d'inerzia dei profilati, anche i dati tecnici degli accessori e le caratteristiche applicative e meteorologiche quali l'altezza dal suolo, l'esposizione alla pioggia e la velocità dei venti nella zona.

Per le caratteristiche applicative, consigliamo di consultare e seguire le "Raccomandazioni UNCSAAL" elaborate sulla base delle normative UNI, UNI-EN e UNI-CNR esistenti in merito.

Conformità di prodotto

Tutti i serramenti dovranno essere forniti in regime di conformità di prodotto ai sensi dei requisiti espressi dalla Direttiva Europea 89/106/CEE e dalla norma di prodotto EN 14351-1.

Serramenti in PVC

Sistema costruttivo

Tutti i profili principali saranno a sezione costante, i telai saranno realizzati con profili a 5 camere mentre le ante con profili a 5 camere, provvisti di camera principale per l'inserimento di rinforzi metallici.

Sistema di tenuta a due guarnizioni EPDM, una esterna posizionata sul telaio, più una ulteriore guarnizione interna sulla battuta dell'anta continue senza saldature negli angoli. Le ante e gli scambi battuta saranno dotati di apposita cava per il montaggio di ferramenta a nastro.

Lo spessore delle pareti esterne avrà uno spessore minimo di 2,8 mm e la profondità dei profili telaio di 70 mm.

I telai, i traversi orizzontali, e le ante saranno provvisti di cava di raccolta e di fori di scarico per l'acqua eventualmente penetrata, e per i depositi di condensa in base alle direttive, mediante asole sfalsate in più punti.

Criteri costruttivi delle finestre

Gli infissi dovranno essere provvisti di marchiatura CE ed ottemperare alla normativa Europea EN 14351-1:2006+A1:2010

Resistenza al carico del vento:	classe C3/B3
Tenuta all' acqua:	classe 7A
Permeabilità all'aria:	classe 4
Prestazioni acustiche:	DB

Trasmittanza termica massima: $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$

Isolamento termico

Gli infissi saranno realizzati facendo riferimento alla norma EN ISO 10077 e i profili presenteranno un valore di trasmittanza termica U_f tipica di $1,3 \text{ W/mq}^\circ\text{K}$

Isolamento acustico

Il vetro dovrà garantire un isolamento acustico minimo di 34dB

Costruzione di telai e battenti

I telai e i battenti verranno costruiti mediante saldatura degli angoli con fusione a caldo, tali da resistere ai carichi funzionali applicati, e in ottemperanza alle norme e ai valori minimi di rottura previsti dalle norme RAL. Le guarnizioni di tenuta sui telai e sui battenti saranno di tipo EPDM.

Rinforzi

Tutti i rinforzi in acciaio utilizzati saranno trattati contro la ruggine, e con spessore minimo delle pareti 1,5 mm. Tutti i profili principali verranno rinforzati con profili in acciaio zincato di geometria adeguata alle sollecitazioni previste, e spessore minimo 1,5 mm. Il collegamento dei rinforzi ai profili sarà garantito da viti zincate.

Ferramenta

I supporti delle cerniere e quelli delle forbici, i nottolini e i funghi di chiusura devono essere regolabili. Il supporto deve guidare l'anta in maniera sicura, ed evitare che la finestra esca dai cardini nel caso di anta aperta. La forbice della ribalta deve evitare che in caso di uso erraneo l'anta esca dai cardini, o si apra a battente. Tutti gli infissi, ove tecnicamente possibile, saranno provvisti di anta con apertura a battente e a ribalta con quattro ulteriori posizioni per la microventilazione ad eccezione delle finestre/porte finestre scorrevoli e wasistas. La ferramenta dovrà essere di tipo a nastro della WINKHAUS con nottolini antieffrazione regolabili ed asta a leva sull'anta secondaria. Le porte finestre dovranno garantire la tenuta dell'anta semifissa mediante ferramenta perimetrale comandata dall'asta a leva. Dovrà esser previsto un minimo di n°2 riscontri di sicurezza ed un dispositivo alza anta/anti falsa manovra.

Le soglie ribassate per le porte finestre dovranno sempre essere a taglio termico.

Tutti i componenti della ferramenta utilizzata saranno prodotti con trattamento anticorrosione, e assemblati con viti fissate su almeno due pareti di PVC, o su PVC e rinforzo metallico.

La ferramenta dovrà aver un carico massimo applicabile minimo di 100kg.

Le maniglie dovranno esser di tipo "SECUSTIK[®]" con copricerniera

Vetraggio

Tutta la vetratura sarà di tipo bassoemissivo con intercapedine a vuoto riempita di gas argon secondo la normativa EN 674 il montaggio delle vetrate avviene mediante opportuni fermavetri, se necessario con

profili per allargamento della camera vetro. Lo spessore della lastra, le guarnizioni ed i fermavetri saranno opportunamente dimensionati in spessore.

Montaggio dei serramenti

Il fissaggio alla struttura muraria avverrà utilizzando viti compatibili con il materiale di costruzione.

La distanza dei punti di fissaggio dall'angolo o dal traverso sarà di circa 200 mm, la distanza tra due punti di fissaggio consecutivi non sarà maggiore di 700 mm.

Gli infissi verranno posizionati controllandone orizzontalità e verticalità, i fissaggi permetteranno di assorbire i movimenti dovuti alle variazioni di temperatura, ai carichi del vento e a eventuali deformazioni della costruzione.

Le operazioni di posa saranno effettuate "a regola d'arte", provvedendo anche alla sigillatura e a tutte le finiture necessarie in rispetto delle normative vigenti.

7.8 Requisiti e prestazioni dei serramenti

Tutti i serramenti per garantire una buona resistenza meccanica dovranno avere giunzioni dei profili a 45° e 90° stabili e ben allineate e dovranno essere forniti completi di ogni accessorio necessario, anche se non specificatamente descritto.

Gli spessori dei profili e delle lastre di vetro, dovranno essere verificati o dimensionati in relazione ai requisiti termoacustico e prestazionali di seguito elencati.

I meccanismi e la ferramenta necessaria alle manovre dei serramenti apribili, devono essere concepiti e realizzati in modo che le manovre avvengano senza pericolo e senza sforzi eccessivi. Le finestre saranno munite di dispositivo di sicurezza per l'apertura e la chiusura in modo da rendere sicure queste operazioni; se necessario le parti mobili delle finestre saranno dotate di dispositivi di equilibratura, frenatura ecc.

I meccanismi e gli elementi soggetti ad usura (perni, freni, tenute complementari, ecc.) devono essere accessibili in modo tale che il loro montaggio, riparazione o eventuale sostituzione, possa avvenire senza rischio e senza provocare danni alle finiture.

I meccanismi e la ferramenta che permettono di portare i serramenti in posizione di pulitura dovranno avere caratteristiche tali da consentire che le operazioni avvengano in totale sicurezza anche nel caso di errata manovra.

L'ancoraggio e il telaio maestro non dovranno subire alcun movimento o deformazione dovute all'azione degli agenti atmosferici esterni, alle sollecitazioni provocate dal normale funzionamento o da urti e vibrazioni.

7.9 Isolamento termico

Gli infissi dovranno avere la capacità di limitare gli scambi di calore fra interno ed esterno, nei periodi invernali ed estivi. Il livello di prestazione richiesto è espresso dai valori limite della trasmittanza termica U riferita alle chiusure trasparenti comprensive gli infissi, e ai soli vetri. I valori di trasmittanza termica unitaria ($U=W/m^2K$), devono contribuire al contenimento dei valore limite di rendimento medio globale stagionale e di fabbisogno energetico primario per il periodo invernale. La trasmittanza termica media, ovvero la capacità della facciata continua a contenere entro certi determinati limiti le dispersioni termiche per conduzione, dipende dalla trasmittanza del vetro (o altro materiale di tamponamento) e da quella dei telai della facciata, montanti e traverso, in maniera ponderata.

L'attestazione del coefficiente globale di trasmissione termica sarà frutto, in alternativa, di:

- calcolo con modelli matematici;
- calcolo mediante metodi normati;
- certificazione con test presso laboratori riconosciuti.

L'isolamento termico dovuto alle intercapedini d'aria può essere considerato nel calcolo se supportato da riferimenti normativi.

I valori di conduttività termica dei materiali dovranno avere riferimento normativi o essere risultato di test presso istituti riconosciuti. Lo stesso dicasi per i valori di convezione dell'aria.

7.10 Isolamento acustico

Gli infissi dovranno fornire un'adeguata resistenza al passaggio dei rumori. Il livello isolamento richiesto varia in funzione delle attività svolte nei locali e in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio. I valori delle prestazioni acustiche, sono espresse dal potere fonoisolante (R_w), misurato in dB, dei componenti.

7.11 Attitudine al controllo solare

Gli infissi dovranno consentire un adeguato ingresso di energia termica raggiante attraverso le superfici trasparenti (vetri) in funzione delle condizioni climatiche. Il livello minimo di prestazione richiesto non dovrà superare, con insolazione diretta, il valore espresso dal fattore solare.

7.12 Tenuta di resistenza all'acqua

Gli infissi devono essere realizzati in modo da impedire alle acque meteoriche o di altra origine di penetrare negli ambienti interni, inoltre, a contatto con l'acqua, dovranno mantenere inalterate le proprie caratteristiche chimico-fisiche. La tenuta all'acqua degli infissi sarà realizzata mediante un sistema integrato che sfrutti il principio di equalizzazione della pressione nelle camere dei profili o nelle giunzioni tra elementi contigui e la tenuta dei sigillanti. Dove non è applicabile il suddetto concetto, un adatto sistema di sigillatura dovrà essere fornito. I livelli di prestazione sono determinati dalla classe di tenuta all'acqua individuati secondo la norma UNI EN 12208.

La tenuta all'acqua dovrà essere certificata da apposito laboratorio. La prova verrà condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 1027:2001, Finestre e porte - Tenuta all'acqua Metodo di prova.

In opzione, in aggiunta alla prova di tenuta di tipo statico, si può prevedere la prova di tipo dinamico in accordo con la normativa sperimentale europea.

7.13 Condensa

La possibilità di condensa dovrà essere testata da apposito laboratorio.

Durante la prova, condotta con un campione significativo di facciata, si ammetterà uno scostamento di 1 °C sulla temperatura e del 5% sull'umidità.

Il parametro da controllare è la possibilità di condensa del vapore acqueo sulle parti interne delle facciate, in particolare in prossimità dei ponti termici e dei profili di alluminio in funzione dei dati di progetto caratteristici della località.

La verifica si eseguirà in aggiunta, ma non in alternativa, mediante:

- calcolo con modello matematico;
- verifica di certificati di prova ottenuti con il medesimo sistema.

Dovranno comunque essere presi tutti gli accorgimenti necessari per evitare che eventuali acque di condensa possano entrare in contatto con materiali igroscopici o ci siano dei punti di ristagno della stessa.

In corrispondenza delle giunzioni traverso montante sarà previsto l'inserimento di un particolare di tenuta in EPR o Neoprene nero che oltre a realizzare una barriera all'acqua eviterà anche il sorgere di fastidiosi scricchiolii dovuti alle variazioni dimensionali (dilatazioni).

7.14 Permeabilità all'aria

Gli infissi devono controllare il passaggio dell'aria a protezione degli ambienti interni e permettere la giusta ventilazione. I livelli di prestazionali variano in funzione delle classi, della permeabilità all'aria di riferimento a 100 Pa misurata in mc/hmq e della pressione massima di prova misurata in Pa.

La tenuta all'aria sarà garantita con guarnizioni in EPDM poste su diversi piani, in modo da realizzare un sistema di pressioni livellate che garantisca nello stesso tempo la tenuta pneumatica. Dovranno essere evitate guarnizioni o parti in PVC. Dove non applicabile il suddetto concetto, un adatto sistema di sigillatura dovrà essere fornito. La tenuta all'aria dovrà essere certificata da apposito laboratorio. La prova verrà condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 1026:2001, Finestre e porte - Permeabilità all'aria - Metodo di prova.

Per la valutazione della prestazione in caso di campione formato sia da parte fissa che apribile, si possono eseguire le misurazioni separatamente per fisso e poi apribile, oppure si esegue una media della prestazione secondo un metodo normato (per esempio norme NBN).

7.15 Resistenza al carico del vento

Gli infissi devono resistere alle azioni e depressioni del vento in modo da garantire la sicurezza degli utenti e assicurare la durata e la funzionalità nel tempo. Inoltre debbono sopportare l'azione del vento senza compromettere la funzionalità degli elementi che li costituiscono.

I livelli di prestazione sono determinati in base a prove di laboratorio eseguite convenzionalmente secondo la UNI EN 12210 . La prova di deformabilità e di sicurezza al carico del vento, condotta secondo il metodo descritto nella norma UNI EN 12211:2001, Finestre e porte - Resistenza al carico del vento - Metodo di prova, dovrà essere certificata da apposito laboratorio.

Inoltre, al termine della prova, si dovrà osservare:

- mantenimento della facilità di manovra;
- mantenimento nella stessa classe di permeabilità all'aria e tenuta all'acqua.

Per la prova di sicurezza, la pressione e depressione di collaudo saranno amplificate di 1.8 volte rispetto al valore della prova di deformabilità.

Durante la prova di sicurezza, si dovrà osservare:

- nessuna rottura;
- nessuna brusca apertura.
- nessuna deformazione permanente.

8 PRESCRIZIONI SU QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI

8.1 ORDINE DA TENERSI NELL'ANDAMENTO DEI LAVORI

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

È cura dell'Appaltatore verificare, preventivamente all'avvio dei lavori di demolizione, le condizioni di conservazione e di stabilità dell'opera nel suo complesso, delle singole parti della stessa, e delle eventuali opere adiacenti all'oggetto delle lavorazioni di demolizione.

È altresì indispensabile che il documento di accettazione dell'appalto e di consegna dell'immobile da parte della Stazione appaltante sia accompagnato da un programma dei lavori redatto dall'Appaltatore consultata la Direzione dei Lavori e completo dell'indicazione della tecnica di demolizione selezionata per ogni parte d'opera, dei mezzi tecnici impiegati, del personale addetto, delle protezioni collettive ed individuali predisposte, della successione delle fasi di lavorazione previste.

In seguito all'accettazione scritta da parte della Direzione dei Lavori di tale documento di sintesi della programmazione dei lavori sarà autorizzato l'inizio lavori, previa conferma che l'Appaltatore provvederà all'immediata sospensione dei lavori in caso di pericolo per le persone, le cose della Stazione appaltante e di terzi.

Ogni lavorazione sarà affidata a cura ed onere dell'Appaltatore a personale informato ed addestrato allo scopo e sensibilizzato ai pericoli ed ai rischi conseguenti alla lavorazione.

L'Appaltatore dichiara di utilizzare esclusivamente macchine ed attrezzature conformi alle disposizioni legislative vigenti, e si incarica di far rispettare questa disposizione capitolare anche ad operatori che per suo conto o in suo nome interferiscono con le operazioni o le lavorazioni (trasporti, apparati movimentatori a nolo, ecc.).

Sarà cura dell'Appaltatore provvedere alla redazione di un piano di emergenza per le eventualità di pericolo immediato con l'obiettivo di proteggere gli operatori di cantiere, le cose della Stazione appaltante e di terzi, l'ambiente e i terzi non coinvolti nei lavori.

In materia si fa riferimento al D.lgs. 81/2008.

L'Amministrazione si riserva in ogni modo il diritto di stabilire l'esecuzione di un determinato lavoro entro un congruo termine perentorio 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.

NORME GENERALI PER IL COLLOCAMENTO IN OPERA

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

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

Il collocamento in opera dovrà eseguirsi con tutte le cure e cautele del caso; il materiale o manufatto dovrà essere convenientemente protetto, se necessario, anche dopo collocato, essendo l'Impresa unica responsabile dei danni di qualsiasi genere che potessero essere arrecati alle cose poste in opera, anche dal solo traffico degli operai durante e dopo l'esecuzione dei lavori, sino al loro termine e consegna, anche se il particolare collocamento in opera si svolge sotto la sorveglianza e assistenza del personale di altre Ditte, fornitrici del materiale o del manufatto.

Limena, Ottobre 2017

Ing. Michele Schiavo

dott. Ing. Michele Schiavo
n° 2879 Albo Ingegneri - Padova

