

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli
Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 1

CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO

VOLUME 1:

DESCRIZIONE DELLE LAVORAZIONI

- 1 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI
- 2 - CRITERI DI VALUTAZIONE

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 2

1 – MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI

1 – Modo di esecuzione di ogni categoria di lavoro

1.1 PONTEGGI E STRUTTURE DI RINFORZO

1.1.1 Generalità

Tutti i ponteggi e le strutture provvisorie di lavoro dovranno essere realizzati in completa conformità con la normativa vigente per tali opere e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

1.1.2 Ponteggi metallici

I ponteggi metallici dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- a) tutte le strutture di questo tipo con altezze superiori ai 20 m dovranno essere realizzate sulla base di un progetto redatto da un ingegnere o architetto abilitato;
- b) il montaggio di tali elementi sarà effettuato da personale specializzato;
- c) gli elementi dovranno essere contrassegnate con il marchio del costruttore;
- d) sia la struttura nelle sua interezza che le singole parti dovranno avere adeguata certificazione ministeriale;
- e) tutte le aste di sostegno dovranno essere in profilati senza saldatura;
- f) la base su ciascun montante dovrà essere costituita da una piastra di area 18 volte superiore all'area del poligono circoscritto alla sezione di base del montante;
- g) il ponteggio dovrà essere munito di controventature longitudinali e trasversali in grado di resistere a sollecitazioni sia a compressione che a trazione;
- h) dovranno essere verificati tutti i giunti tra i vari elementi, il fissaggio delle tavole, le protezioni per il battitacco, i corrimano e le eventuali mantovane o reti antidetriti.

1.1.3 Ponteggi a sbalzo

Saranno realizzati, solo in casi particolari, nei modi seguenti:

- a) le traverse di sostegno dovranno avere una lunghezza tale da poterle collegare tra loro, all'interno delle superfici di aggetto, con idonei correnti ancorati dietro la muratura dell'eventuale prospetto servito dal ponteggio;
- b) il tavolato dovrà essere aderente e senza spazi o distacchi delle singole parti e non dovrà, inoltre, sporgere per più di 1.20 m;

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 3

1.2 DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

1.2.1 Rimozione macchine e tubazioni esistenti

Si dovranno rimuovere completamente tutti i macchinari ad esclusione delle 2 U.T.A. (Unità Trattamento Aria), gli impianti elettrici e le tubazioni presenti sulla copertura, sino alla copertura del piano terzo dell'edificio 4; sono altresì compresi nella voce l'abbassamento o l'innalzamento, il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di discarica.

Le demolizioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso.

Le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di altre precauzioni, venissero rimosse parti non previste od oltrepassate le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini.

1.2.2 Demolizione di murature in mattoni pieni

La voce comprende la demolizione di murature in mattoni pieni o forati portanti presenti al perimetro terrazzo esistente, anche eventualmente in breccia o di sezione limitata, durante le demolizioni si dovrà porre particolare attenzione a non danneggiare/otturare il sistema di scarico delle acque meteoriche, i condotti di passaggio delle alimentazioni elettriche, le UTA o altri impianti presenti; sono altresì compresi i ponteggi, l'abbassamento, il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di discarica.

Le demolizioni, dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le strutture esistenti, le residue murature e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno essere trasportati o guidati in basso.

I materiali da rimuovere in genere dovranno essere opportunamente bagnati, quando la polvere sollevata possa comunque essere di disturbo alle persone addette ai lavori o a terzi.

Le demolizioni potranno essere limitate a parti.

Quando anche per mancanza di puntellazioni o di altre precauzioni, venissero rimosse o dovessero crollare altre parti di muratura o delle copertine in cemento, non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini.

1.2.3 Demolizione di murature in mattoni forati

Descrizione come voce precedente ma per la completa demolizione di murature in foglio costituenti camini o anche in breccia per la formazione di finestrature, ecc...

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 4

1.2.4 Rimozione di manto impermeabile

Si dovrà rimuovere completamente il manto impermeabile esistente eseguito in doppia guaina saldate dello spes. di circa 4mm ciascuna con finitura superficiale in ardesiato sino sottofondo o allo strato isolante per la parte piana e sino all'intonaco per la parte verticale risvoltante sui muri perimetrali; l'area di rimozione dovrà essere individuata in base a precise disposizioni della D.L.e dei disegni progettuali ; sono altresì compresi nella voce l'abbassamento o l'innalzamento , il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di scarica

Le rimozioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso .

I materiali da rimuovere in genere dovranno essere opportunamente bagnati, quando la polvere sollevata possa comunque essere di disturbo alle persone addette ai lavori o a terzi.

Le rimozioni potranno anche essere limitate alle parti e alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di altre precauzioni, venissero demolite o dovessero crollare altre parti non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.5 Rimozione di strato isolante

Si dovrà rimuovere completamente lo strato isolante esistente eseguito in poliuretano dello spessore di circa 4 cm; l'area di rimozione dovrà essere individuata in base a precise disposizioni della D.L.e dei disegni progettuali; sono altresì compresi nella voce l'abbassamento o l'innalzamento, il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di scarica

Le rimozioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso .

Le rimozioni potranno anche essere limitate alle parti e alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di altre precauzioni, venissero demolite o dovessero crollare o rovinarsi altre parti non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.6 Rimozione gabbia di faraday

Si dovrà rimuovere completamente la gabbia di faraday esistente realizzata in bandelle di acciaio zincato della larghezza di circa 3 cm e relativi piedini isolatori; l'area di

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli
Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 5

rimozione dovrà essere individuata in base a precise disposizioni della D.L.e dei disegni progettuali ; sono altresì compresi nella voce l'abbassamento o l'innalzamento , il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta.

Le rimozioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso .

Le rimozioni potranno anche essere limitate alle parti e alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di altre precauzioni, venissero demolite o dovessero crollare o rovinarsi altre parti non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.7 Rimozione di intonaci

La voce comprende la rimozione di intonaci non perfettamente adesi su superfici verticali e orizzontali sino al vivo delle murature, compreso il lavaggio delle murature per rimuovere anche i residui polverosi e rendere evidenti i giunti di malta degli elementi portanti delle murature; anche eventualmente in porzioni di superficie limitata, durante le rimozioni si dovrà porre particolare attenzione alle soglie o agli elementi serramentistici eventualmente presenti; sono altresì compresi i ponteggi, l'abbassamento, il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di scarica.

Le rimozioni, dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le murature o i gli intonaci da conservare e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno essere trasportati o guidati in basso .

I materiali da rimuovere in genere dovranno essere opportunamente bagnati, quando la polvere sollevata possa comunque essere di disturbo alle persone addette ai lavori o a terzi.

Le demolizioni potranno essere limitate a parti..

Quando anche per mancanza di puntellazioni , opere provvisorie o di altre precauzioni, venissero rimosse o dovessero crollare parti di muratura non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.8 Demolizione di sottofondi in pendenza

Si dovrà rimuovere completamente il sottofondo in pendenza esistente eseguito a sabbia e cemento sino alla struttura di solaio; l'area di rimozione dovrà essere individuata in base a precise disposizioni della D.L.e dei disegni progettuali; sono altresì compresi nella voce l'abbassamento o l'innalzamento , il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di scarica

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 6

Le rimozioni dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le residue strutture e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi. Pertanto sarà vietato gettare dall'alto i materiali in genere, che dovranno invece essere trasportati o guidati in basso .

I materiali da rimuovere in genere dovranno essere opportunamente bagnati, quando la polvere sollevata possa comunque essere di disturbo alle persone addette ai lavori o a terzi.

Le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e alle dimensioni prescritte.

Quando anche per mancanza di altre precauzioni, venissero demolite o dovessero crollare altre parti non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.9 Rimozione di lattonerie

La voce comprende la rimozione di lattonerie in lamiera verniciata esistente in corrispondenza delle coperture cunicoli impiantistici e dei camini , l'abbassamento , il carico e il trasporto a PP.DD. del materiale di risulta esclusi gli oneri di discarica.

Le rimozioni, dovranno essere eseguite con le necessarie precauzioni, in modo tale da non danneggiare le murature presenti e prevenire qualsiasi infortunio agli addetti ai lavori o danni a terzi.

Quando anche per mancanza di puntellazioni , opere provvisorie o di altre precauzioni, venissero rimosse o dovessero crollare parti di muratura , l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini

1.2.17-18 Corrispettivo alle discariche autorizzate

La voce comprende l'onere per il conferimento alle discariche autorizzate di tutti i materiali e le macerie che saranno prodotte durante le operazioni di demolizione e rimozione.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 7

1.3 OPERE STRUTTURALI

1.3.1 Opere in calcestruzzo – generalità

Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità di quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 14 febbraio 1992.

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

Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti.

Partendo dagli elementi già fissati il rapporto acqua-cemento, e quindi il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato.

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

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

Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 7163; essa precisa le condizioni per l'ordinazione, la confezione, il trasporto e la consegna. Fissa inoltre le caratteristiche del prodotto soggetto a garanzia da parte del produttore e le prove atte a verificarne la conformità.

Controlli sul conglomerato cementizio

Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992.

Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto allegato 2 del D.M. 14 febbraio 1992.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto.

Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione, prove complementari.

Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella legge n. 1086/71 e nelle relative norme tecniche del D.M. 14 febbraio 1992. In particolare:

Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto.

Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0 C, salvo il ricorso ad opportune cautele.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 8

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

Responsabilità per le opere in calcestruzzo armato.

Nell'esecuzione delle opere in cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella legge 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche vigenti.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato iscritto all'Albo, e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

1.3.1.1 Opere in calcestruzzo – opere in cemento armato

Il calcestruzzo per la realizzazione dei piastrini di supporto della struttura in acciaio sarà realizzato con ausilio di casseri e armatura, sarà confezionato con due o più pezzature di inerte e cemento II 32,5 R in modo da ottenere una distribuzione granulometrica ed una categoria di resistenza caratteristica cubica a 28gg di maturazione $R_{ck} > 300 \text{ kg/cm}^2$

1.3.1.2 Opere in calcestruzzo – classe di consistenza

Il calcestruzzo di cui sopra dovrà avere consistenza del tipo S4 – fluido - Slump 18-20cm

1.3.2 Casseforme generalità

I casseri per i getti in conglomerato cementizio, devono essere eseguiti in modo che la superficie a contatto del getto sia costituite da tavole in abete da 25-30 mm di spessore, nuove od in buono stato di conservazione e consistenza, a lati accostati senza interstizi dai quali possa fuoriuscire la parte più liquida del conglomerato. Le pareti a contatto del getto devono essere irrigidite con opportune controventature di rinforzo e sostenute da impalcati in legno o ferro o miste in ferro e legno, di sufficiente robustezza, per garantire la stabilità assoluta del cassero durante il getto e la maturazione.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 9

In ogni caso l'Impresa avrà cura di trattare le casseforme, prima del getto, con idonei prodotti disarmanti ed il relativo onere si intende compreso e compensato nel prezzo di elenco delle casseforme.

1.3.2.1 Casseforme per opere in cemento armato

Casseforme per getti di opere in cemento armato, saranno eseguiti in legno compreso consumi, sfridi, chioderia, filo di ferro, disarmo e pulizia delle tavole e delle strutture in genere

1.3.3 Acciaio per cemento armato : generalità

Gli acciai per armature di c.a. e c.a.p. debbono corrispondere ai tipi ed alle caratteristiche stabilite dalle Norme Tecniche emanate in applicazione dell'Art. 21 della legge 5/11/1971 n. 1086 (D.M. 1/4/1983 e successivi aggiornamenti). Le modalità di prelievo dei campioni da sottoporre a prova sono quelle previste dal D.M. 1/4/1983 e successivi aggiornamenti.

È facoltà della Direzione Lavori sottoporre a controllo in cantiere anche le barre controllate in stabilimento. Anche in questo caso i campioni verranno prelevati in contraddittorio con l'Impresa ed inviati a cura della Direzione Lavori ed a spese dell'Impresa ad un Laboratorio Ufficiale. Di tale operazione dovrà essere redatto apposito verbale controfirmato dalle parti.

La Direzione Lavori darà benestare per la posa in opera delle partite sottoposte all'ulteriore controllo in cantiere soltanto dopo che avrà ricevuto il relativo certificato di prova e ne avrà constatato l'esito positivo.

Nel caso di esito negativo si procederà come indicato nel D.M. 1/4/1983 e successivi aggiornamenti.

Norme di posa dell'acciaio per il cemento armato normale.

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

Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante:

- saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature;
- manicotto filettato;
- sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra.

In ogni caso la lunghezza di sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compromessa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare 6 volte il diametro.

Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non minore di 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. 14 febbraio 1992. Per barre di acciaio incrudito a freddo le piegature non possono essere effettuate a caldo.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 10

La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate, e al massimo rispettivamente portate a 2 cm per le solette ed a 4 per le travi ed i pilastri, in presenza di agenti aggressivi. Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate in ogni direzione di almeno una volta il diametro delle barre medesime e, in ogni caso, non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

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

giudizio del Direttore dei lavori.

Acciaio per armature di conglomerato cementizio, in acciaio tondo ad aderenza migliorata controllato in stabilimento del tipo Feb44k, tagliato e piegato secondo i disegni esecutivi, legato con filo di acciaio dolce.

1.3.4 Acciaio per cemento armato – Rete elettrosaldata

Generalita' come voce precedente.

Rete elettrosaldata con maglia 20x20 e , in acciaio tondo ad aderenza migliorata controllato in stabilimento del tipo Feb44k,diam 5mm , tagliata e posata con sovrapposizioni minime di due maglie secondo i disegni esecutivi, legata con filo di acciaio dolce

1.3.5 Perforazioni per inserimento barre in acciaio

Le perforazioni dovranno essere eseguite per accoppiare i nuovi pilastri in c.a. alla struttura esistente

Le perforazioni del diametro massimo di 20 mm , dovranno essere eseguite in murature o in c.a. di qualsiasi natura e consistenza, mediante attrezzature a sola rotazione e a bassa velocita in modo tale da non indurre fessurazioni o lesioni nella murature, sono comprese le opere provvisorie , i ponteggi, la pulizia del perforo e gli apparecchi di guida.

Quando anche per mancanza di precauzioni, venissero lesionate o dovessero crollare altre parti non previste od oltrepassare le misure prescritte, l'Appaltatore a suo carico e sue spese e senza nessun compenso dovrà provvedere ai necessari ripristini.

Le iniezioni delle perforazioni dovranno essere eseguite per accoppiare i profilati in acciaio dei nuovi voltini e per fissare i profilati a L di rinforzo delle spalle in muratura.

Le iniezioni nei perfori già predisposti con le barre in acciaio previste inserite, saranno eseguite con resine epossidiche con idoneo impianto di iniezione a bassa pressione ; prima delle iniezioni dovranno essere stuccate eventuali lesioni perimetrali con stucchi epossidici, le iniezioni di resina avverranno sino a completa saturazione , si dovrà successivamente otturare il foro di ingresso con malta ad alta resistenza.

Sono compresi i ponteggi , le opere di presidio

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 11

1.3.6 Strutture in acciaio

1.3.6.1 Generalità.

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

L'impresa sarà tenuta a presentare in tempo utile, prima dell'approvvigionamento dei materiali, all'esame ed all'approvazione della Direzione dei lavori:

a) *gli elaborati progettuali esecutivi di cantiere completi di calcoli strutturali redatti e firmati da tecnico abilitato, comprensivi dei disegni esecutivi di officina, sui quali dovranno essere riportate anche le distinte da cui risultino: numero, qualità, dimensioni, grado di finitura e peso teorici di ciascun elemento costituente la struttura, nonché la qualità degli acciai da impiegare;*

b) tutte le indicazioni necessarie alla corretta impostazione delle strutture metalliche sulle opere di aggancio-fondazione della copertura.

I suddetti elaborati dovranno essere redatti a cura e spese dell'Appaltatore.

In particolare sarà necessario procedere alla realizzazione della nuova struttura di copertura a doppia falda, gli elementi portanti principali, così come definito nel predimensionamento derivante dal progetto definitivo, saranno realizzati con capriate in acciaio composte con travature principali oblique HEB 140, montanti verticali HEA140, elementi inclinati di chiusura della copertura con HEA140; le capriate appoggeranno su pilastri in c.a.

1.3.6.2 Collaudo tecnologico dei materiali.

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

- attestato di controllo;

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

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

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Le prove e le modalità di esecuzione sono quelle prescritte dal D.M. 27 luglio 1985 e successivi aggiornamenti ed altri eventuali a seconda del tipo di metallo in esame.

1.3.6.3 Controlli in corso di lavorazione.

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

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

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

1.3.6.4 Montaggio.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 13

Direzione dei lavori. Nella progettazione e nell'impiego delle attrezzature di montaggio, l'Appaltatore è tenuto a rispettare le norme, le prescrizioni ed i vincoli che eventualmente venissero imposti da Enti, Uffici e persone responsabili riguardo alla zona interessata.

1.3.6.5 Prove di carico e collaudo statico.

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

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

1.3.7 Zincatura opere in ferro

Tutte le opere in acciaio grezzo, previa adeguata sabbiatura saranno sottoposte a zincatura a caldo nella misura compresa tra 230 e 270 g di zinco per m², norma UNI EN ISO 1461/99.

1.3.9 Isolamento acustico e antivibrante

Si dovrà fornire e posare delle bandelle di varia larghezza e dello spessore minimo di 5mm in neoprene in corrispondenza dei profili e dei grigliati l'isolante dovrà essere posto in opera come dai disegni esecutivi, con adeguate sovrapposizioni

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- la manovalanza in aiuto ai posatori

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 14

1.4 OPERE DI FINITURA

1.4.1 Opere in muratura

1.4.1.1 Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche descritte negli articoli precedenti riguardi la qualità dei materiali.

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

Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D.M. 13 settembre 1993.

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

1.4.1.2 Murature in genere

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

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

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

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

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

Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna: saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempia tutte le connessioni.

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

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

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

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

Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente coilegate con la parte interna.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.4.1.3 Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche

Si dovrà fare riferimento alle «Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura» contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa circolare di istruzione del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei L.L.P.P., n. 30787 del 4 gennaio 1989.

In particolare vanno tenute presenti le prescrizioni che seguono:

a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali. La muratura è costituita da elementi resistenti aventi generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 16

Gli elementi resistenti possono essere di:

- laterizio normale,
- laterizio alleggerito in pasta;
- calcestruzzo normale;
- calcestruzzo alleggerito.

Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

1.4.1.4 Tavolati in mattoni forati o foratoni portanti

Formazione di tramezzatura in mattoni laterizi forati, spessori 8 / 12 cm, o foratoni portanti tipo poroton dello spes. sino a 30cm ; generalita' come voce 1.3.1., eseguita a qualsiasi altezza, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso il ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano d'appoggio, la formazione di stipiti, lo sfrido e il tiro in alto.

In particolare i tavolati dovranno essere realizzati per la formazione di tavolati di tamponamento , riquadratura di porte, cassonetti ecc o nuove murature di perimetro del terrazzo.

1.4.1.5 Murature in mattoni pieni

Formazione di murature in mattoni pieni forti , per qualsiasi spessore; generalita' come voce 1.3.1.1 e 3, eseguita a qualsiasi altezza, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso il ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano d'appoggio, la formazione di stipiti, voltini, lesene, lo sfrido e il tiro in alto.

In particolare le murature in mattoni pieni dovranno essere realizzati per la formazione di tamponamento , o chiusure di murature precedentemente demolite in breccia .

1.4.1.6 Murature in blocchi di calcestruzzo spes. 12cm

Formazione di murature in blocchi cavi in conglomerato di cemento, con dimensioni nominali 50x20 spes.min.12 cm , superficie piana da intonacare; generalita' come voce 1.3.1., eseguita a qualsiasi altezza, retta o curva, in opera con malta cementizia dosata a kg 400 di cemento tipo R 32.5 per mc 1.00 di sabbia, compreso il ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano d'appoggio, la formazione di stipiti, voltini, lesene, irrigidimenti , fissaggi , lesene, piastrini anche riempiti con calcestruzzo, lo sfrido e il tiro in alto.

In particolare le murature in blocchi dovranno essere realizzati per la formazione di nuovi camini e cunicoli impiantistici .

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 17

1.4.2 INTONACO COMPLETO A CIVILE

1.4.2.1 Generalita'

Le murature da intonacare, comunque sagomate, dovranno essere preventivamente ben pulite e raschiate, in maniera da rimuovere dai giunti delle murature stesse la malta poco aderente e abbondantemente bagnate.

Il primo strato di malta (rinzafo) dovrà essere applicato in modo e con lo spessore necessario da facilitare al massimo l'aderenza degli strati successivi alle murature; il secondo strato (rustico) dovrà essere applicato sopra il primo, previa la formazione di fasce guida, allorché questo abbia raggiunto un conveniente indurimento e dovrà essere frattazzato, ben spianato e ridotto a superficie regolare; il terzo strato di intonaco propriamente detto dovrà essere applicato con malta fine e ben setacciata o gesso, disteso in modo da ottenere superficie perfettamente pulite, lisce e senza ondulazioni.

Gli intonaci di qualsiasi specie siano, non dovranno presentare screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli o altri difetti.

Gli intonaci difettosi e che non presentassero la necessaria aderenza alle murature dovranno essere demoliti e rifatti dall'Appaltatore a proprie spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere spenta da almeno tre mesi per evitare calcinaroli, sfiorature e screpolature.

Ad opera finita l'intonaco dovrà avere uno spessore minimo di 15 mm.

Gli spigoli sporgenti o rientranti dovranno essere eseguiti a spigolo vivo, oppure con opportuno arrotondamento, a seconda degli ordini che al riguardo la D.L. darà.

1.4.2.2 Intonaco rustico

Prima di predisporre il numero sufficiente di fasce verticali, dovrà essere applicato un rinzafo di malta o idraulica o cementizia, che deve essere gettato con forza, in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli.

Dopo che questo strato sarà quasi asciutto, si dovrà applicare su di esso un secondo strato della medesima malta, che si stenderà con la cazzuola o con il frattazzo seguendo le fasce verticali, stuccando ogni fessura e togliendo ogni asperità in modo che le pareti riescano regolari, verrà eseguito un intonaco rustico per interni con malta bastarda, composta da kg 200 di cemento tipo R 32.5 e da kg 200 di calce idrata per ogni mc di sabbia, dato in opera su superfici verticali piane o curve a qualsiasi altezza, costituito da un primo strato di rinzafo e da un secondo strato della stessa malta, tirato in piano con regolo e frattazzo su predisposte guide dello spessore complessivo di mm 15, compreso il ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano di appoggio ed il tiro in alto.

In particolare si dovranno intonacare tutte le parti di muratura su cui si era precedentemente rimosso l'intonaco e si dovranno intonacare tutte le nuove murature

1.4.2.3 Rasatura a civile

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 18

Quando l'intonaco rustico avra' preso resistenza, anche a distanza di tempo o su intonaci preesistenti, ma adeguatamente piccozzati si dovra' distendere su uno strato di malta fine, che dovra' essere congruato in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondulazioni e a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi, in particolare tale finitura sara' realizzata su tutte le superfici verticali. Si provvedera' a rendere a civile tutte le superfici verticali oggetto dell'intervento con la sola esclusione delle pareti placcate con lastre di calcio silicato.

1.4.3 Preparazione superfici intonacate

Preparazione delle pareti precedentemente intonacate con una applicazione a rullo o pennello primer ai silicati, l'onere del ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano d'appoggio, lo sfrido e il tiro in alto.

1.4.4 Tinteggiatura superfici intonacate

Tinteggiatura delle pareti precedentemente intonacate con due mani a pennello a base di silicati di potassio modificati, data in opera su superfici intonacate a civile, l'onere del ponteggio per qualsiasi altezza dal sottostante piano d'appoggio, lo sfrido e il tiro in alto.

1.4.5 Massetto in pendenza

Formazione in opera di massetto o caldana con formazione del piano in pendenza con pendenze previste da progetto; tirato a frettazzo fine per posa successiva di barriera al vapore, realizzato con cls dosato a kg 300-350 di cemento tipo R 32.5 e sabbia vagliata con diametro massimo di 8 mm. Spessore medio cm. 6.

1.4.6 Massetto in pendenza oltre lo spessore di 6 cm

Descrizione come voce precedente, per uno spessore medio oltre i 6 cm.

1.4.7 Barriera al vapore con foglio in polietilene

Fornitura e posa di foglio in polietilene in rotoli dello spessore di mm.0,3, con adeguate sovrapposizioni, e sigillato mediante nastro adesivo, su tessuto non tessuto in poliestere da 200 gr/mq;

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 19

- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- la manovalanza in aiuto ai posatori

1.4.8 Isolamento con pannelli semirigidi in lana di roccia

Fornitura e posa per isolamento di tetti praticabili con pannelli semirigidi in lana di roccia con resine termoindurenti, conduttività termica W/mK 0,035 conforme alla marca UNI EN 13162 spessore di mm.80, compresi tagli e sigillature

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- la manovalanza in aiuto ai posatori

1.4.9 Manto impermeabile

manto impermeabile costituito da doppia membrana bituminosa elastomerica (BPE) , con caratteristiche rispondenti alla classe 1^ NORMA UNI 8629/2; con armatura a in tessuto non tessuto di poliestere accoppiato a velo di vetro; spes. 4 mm; applicata a caldo su idoneo piano di posa preparato con spalmatura di bitume in ragione di 1,2 kg al mq , i manti in corrispondenza di incontri con superfici verticali dovranno avere adeguati colli di raccordo ;

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- pulitura a posa ultimata
- la manovalanza in aiuto ai posatori

1.4.10 Massetto di protezione guaina

Formazione in opera di protezione della guaina impermeabilizzante eseguito parallelamente alle pendenze previste da progetto; tirato a perfetto, realizzato con cls dosato a kg 300-350 di cemento tipo R 32.5 e sabbia vagliata con diametro massimo di 8 mm. Spessore medio cm. 4.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 20

1.4.11 Pannelli verticali e orizzontali fonoassorbenti

1.4.11.1 Pannelli Verticali

Fornitura e posa in opera di pannello metallico autoportante in lana di roccia, costituito da una lamiera esterna in acciaio micronervata dello spes. minimo di 0,6mm preverniciata con colori a scelta della D.L., e lamiera interna in acciaio piana e forata dello spessore minimo di 0,6mm, preverniciata, con interposto lana di roccia spes. 10cm disposta ortogonalmente al piano delle lamiere, posizionata in listelli a giunti sfalsati longitudinalmente e compattati trasversalmente tali da rendere monolitico il pannello.

Il pannello dovrà garantire prestazioni di fonoassorbimento e di correzione dei tempi di riverbero su un'ampia gamma di frequenze, indice di assorbimento del livello sonoro ΔL_a compresi fra 10-11dB(A) secondo prove norma ISO 354/85

Il pannello dovrà garantire prestazioni di fonoisolamento fra R_w 31,5-33dB secondo prove norma ISO 140/3/78 e ISO 717/82.

Il pannello dovrà garantire un REI pari a 60, e un sovraccarico perpendicolare al pannello uniformemente distribuito superiore a 60 kg/mq

I pannelli verticali dovranno essere montati verticalmente su struttura di sostegno già predisposta nella struttura principale della futura copertura, dovranno essere posati con elementi maschiati tali da non consentire infiltrazioni meteoriche.

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- pulitura a posa ultimata
- la manovalanza in aiuto ai posatori

Metodi di controllo

Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle pareti verticali opererà come segue:

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

In particolare verificherà i collegamenti tra le pareti, la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove sono richieste lavorazioni in sito. Per quanto applicabili verificherà con semplici metodi da cantiere le resistenze

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 21

meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione, ecc.), la impermeabilità dello strato di tenuta all'acqua, ecc.

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

1.4.11.2 Pannelli di copertura sub-orizzontali

Fornitura e posa in opera di pannello metallico autoportante in lana di roccia, costituito da una lamiera esterna in acciaio grecato dello spes. minimo di 0,6mm preverniciata con colori a scelta della D.L., e lamiera interna in acciaio piana e forata dello spessore minimo di 0,5mm, preverniciata, con interposto lana di roccia spes. 10cm disposta ortogonalmente al piano delle lamiere, posizionata in listelli a giunti sfalsati longitudinalmente e compattati trasversalmente tali da rendere monolitico il pannello.

Il pannello dovrà garantire prestazioni di fonoassorbimento e di correzione dei tempi di riverbero su un'ampia gamma di frequenze, indice di assorbimento del livello sonoro ΔL_a compresi fra 12-19dB(A) secondo prove norma ISO 354/85

Il pannello dovrà garantire prestazioni di fonoisolamento fra R_w 31,5-33dB secondo prove norma ISO 140/3/78 e ISO 717/82.

Il pannello dovrà garantire un REI pari a 60, e un sovraccarico accidentale perpendicolare al pannello uniformemente distribuito superiore a 150 kg/mq

I pannelli verticali dovranno essere montati inclinati su struttura di sostegno già predisposta nella struttura principale della futura copertura, dovranno essere posati con elementi di sovrapposizione tra i vari pannelli tali da garantire perfetta tenuta alle acque meteoriche e al sollevamento dovuti agli effetti del vento.

In fase di posa si dovrà curare la corretta realizzazione dei giunti e/o le sovrapposizioni, utilizzando gli accessori (ganci, viti, ecc.) e le modalità esecutive previste dal progetto e/o consigliate dal produttore nella sua documentazione tecnica, ed accettate dalla Direzione dei lavori, ivi incluse le prescrizioni sulle condizioni ambientali (umidità, temperatura, ecc.) e di sicurezza.

Attenzione particolare sarà data alla realizzazione dei bordi, punti particolari e comunque ove è previsto l'uso di pezzi speciali ed il coordinamento con opere di completamento e finitura (scossaline, gronde, colmi, camini, ecc.).

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- pulitura a posa ultimata
- la manovalanza in aiuto ai posatori

Metodi di controllo

Il Direttore dei lavori per la realizzazione delle coperture discontinue (a falda) opererà come segue:

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 22

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

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

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

1.4.11.3 Pannelli di copertura sub-orizzontali con lastre in acciaio inox lato interno

Per il particolare utilizzo delle pennellature sia verticali che di copertura e' richiesto che il lamierino interno sia realizzato in acciaio inox

1.4.13 Opere da lattonerie

1.4.13.1 Generalita'

Le opere in lamiera di ferro nera o zincata, ghisa, alluminio, zinco , rame, piombo o altri metalli dovranno avere le dimensioni e le forme richieste

Detti manufatti dovranno essere forniti in opera, salvo contraria precisazione contenuta nell'elenco prezzi , completi di ogni accessorio e pezzi speciali necessari al loro funzionamento.

Le giunzioni dei pezzi dovranno essere fatte mediante chiodature, ribattiture o saldature secondo come sara' prescritto dalla D.L. ed in conformita' dei campioni che dovranno essere presentati per l'approvazione.

1.4.13.2 Canali, scossaline, copertine

I canali, le scossaline o le copertine saranno in alluminio, lamiera zincata, rame od in altri materiali indicati in elenco prezzi dovranno essere poste in opera con le pendenze necessarie al perfetto scolo delle acque.

Quelle in lamiera di qualsiasi tipo dovranno essere sagomate tonde o a gola a sezione quadra o rettangolare, secondo le prescrizioni della D.L.; saranno fornite in opera con le

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 23

occorrenti unioni o risvolti per seguire la linea di gronda e fissate con chiodatura a distanza non superiore ad un metro .

Le giunzioni dovranno essere chiodate con ribattini , saldate o siliconate quando possibile a perfetta tenuta.

1.4.14 Isolamento acustico dei canali con polietilene incollato

Fornitura e posa per isolamento di canali e scossaline di gronda con strato di polietilene espanso con struttura a celle chiuse, estruso in rotoli, compreso tagli, adattamenti collaggi alla lattonerie dei canali, raccordi, sigillature .

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- la manovalanza in aiuto ai posatori

1.4.15 Tubazioni in polietilene ad alta densita'

Fornitura e posa di tubi per pluviali in polietilene alta densita' PE63 – PN 3,2 conforme alle norme UNI 7613 , eventuali giunzioni sono da eseguire a saldatura o con manicotti elettrici, compreso tagli, adattamenti alla lattonerie dei canali, raccordi, sigillature .

Assistenze murarie comprendenti:

- lo scarico in cantiere
- il sollevamento del materiale al piano di lavoro ed il trasporto al luogo di lavoro
- la manovalanza in aiuto ai posatori

1.4.16 Serramenti in alluminio

I serramenti in alluminio per la nuova finestra esterna del locale ascensore avranno forma e dimensione come da progetto, in profilati di alluminio UNI 3569/66, complanare a giunto aperto, sezione minima mm 50/55 in alluminio anodizzato, con scarichi acqua eseguiti mediante tranciatura su telaio , coperti da gocciolatoio in PVC, con alettatura eseguita con lamiera in alluminio tale da garantire la ventilazione del locale, ma non l'ingresso di acqua meteorica; compresa fornitura e posa di controtelaio in acciaio zincato da premurare, idonei coprifili per i raccordi delle opere, sigillature sul perimetro esterno tra serramento e struttura muraria con mastici siliconici a lungo invecchiamento, compreso le assistenze murarie .

Le modalità realizzative per la posa dei serramenti

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

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

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

- assicurare tenuta all'acqua;

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 24

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

I metodi di controllo:

Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra telai fissi ed i controtelai; la esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

1.4.17 Porte in acciaio foderato

Porte in acciaio foderato tipo tagliafuoco a uno o due battenti composte da:

- Ante tamburate in lamiera zincata, coibentazione con materiali isolanti , spessore totale 60mm
- Telaio angolare in profilati di lamiera d'acciaio zincata con zanche da murare, senza battuta inferiore, giunti per l'assemblaggio in cantiere e distanziale inferiore avvitabile
- Serratura sull'anta principale con foro cilindro ed inserto per chiave patent
- Serratura sull'anta secondaria per autobloccaggio , con levetta per l'apertura
- Sede della serratura per l'autobloccaggio sull'anta secondaria predisposta per l'applicazione della serratura maniglione antipanico
- Rostro di tenuta nella battuta delle ante sul lato cerniere
- Maniglia antinfortunistica colore nero con anima in acciaio e completa di placche con foro cilindro ed inserti per chiave tipo patent
- N.2 o cerniere per porte ad un anta a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale
- N.4 cerniere di cui una per anta a molla per l'autochiusura ed una dotata di sfere reggispinta e viti per la registrazione verticale
- Regolatore di chiusura per garantire la giusta sequenza di chiusura

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 25

- Rinforzi interni nelle ante quale predisposizione per l'eventuale montaggio di chiudiporta e maniglioni antipanico
- Guarnizione a tenuta d'aria inserita in apposito canale sul telaio e nella controbattuta dell'anta secondaria
- Boccola con viti da montare sul pavimento finito
- Verniciatura con polveri epossipoliestere termoindurente , colori chiari

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

d) Le porte collocate saranno fissate sulla struttura principale in acciaio del soppalco con i mezzi previsti dal progetto e comunque in modo da evitare sollecitazioni localizzate.

Il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione dei carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

I metodi di controllo:

Il Direttore dei lavori per la realizzazione opererà come segue:

a) Nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelli prescritti.

In particolare verificherà la realizzazione delle sigillature tra telaio fisso e la struttura; la esecuzione dei fissaggi ; il rispetto delle prescrizioni di progetto, del capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni.

b) A conclusione dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza dei giunti, sigillature, ecc. Eseguirà controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti.

Avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e le prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

1.5 ASSISTENZE MURARIE

1.5. 1 Assistenza all'impianto elettrico

Assistenza muraria impianti elettrici

L'importo forfettario comprende:

- ponteggi fissi e mobili compreso montaggi e smontaggi
- manovalanza in aiuto al montatore comprendente lo scarico e il trasporto dei materiali a pie' d'opera
- i mezzi d'opera per lo scarico degli automezzi
- la idonea protezione con malta di cemento delle tubazioni a pavimento
- la messa in opera di zanche di ancoraggio su strutture di qualsiasi materiale e a qualsiasi altezza , la formazione di fori e la successiva sigillatura, nonché i ripristini dello strato di finitura superficiale e degli eventuali rivestimenti

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 26

- realizzazione di scanalature e successiva chiusura su murature in genere, sottofondi, e solai di ogni tipo e consistenza per la posa di tubazioni , compresi ripristini
- messa in opera , compresi scassi e ripristini di controtelai di qualsiasi forma e dimensione
- realizzazione di fori su pannelli di tamponamento di qualsiasi materiale, pannelli controsoffittatura, pavimenti, serramenti e vetri, strutture in laterizio e/o c.a. per il passaggio canali e/o tubi di qualsiasi forma e dimensione, compresa la finitura e/o la sigillatura
- realizzazione di basamenti di qualsiasi forma e dimensione realizzati in laterizio o in c.a. , compreso fori di alloggiamento tirafondi e successiva sigillatura dei medesimi
- ripristino di intonaci e/o tinteggiature
- ripristino e/o modifica delle impermeabilizzazioni o delle coperture

1.5.2 Assistenza all'impianto di trattamento aria

Assistenza muraria impianto di condizionamento

L'importo forfettario comprende:

- ponteggi fissi e mobili compreso montaggi e smontaggi
- manovalanza in aiuto al montatore comprendente lo scarico e il trasporto dei materiali a pie' d'opera
- i mezzi d'opera per lo scarico degli automezzi
- la idonea protezione con malta di cemento delle tubazioni a pavimento
- la messa in opera di zanche di ancoraggio su strutture di qualsiasi materiale e a qualsiasi altezza , la formazione di fori e la successiva sigillatura, nonché i ripristini dello strato di finitura superficiale e degli eventuali rivestimenti
- realizzazione di scanalature e successiva chiusura su murature in genere, sottofondi, e solai di ogni tipo e consistenza per la posa di tubazioni , compresi ripristini
- messa in opera , compresi scassi e ripristini di controtelai di qualsiasi forma e dimensione
- realizzazione di fori su pannelli di tamponamento di qualsiasi materiale, pannelli controsoffittatura, pavimenti, serramenti e vetri, strutture in laterizio e/o c.a. per il passaggio canali e/o tubi di qualsiasi forma e dimensione, compresa la finitura e/o la sigillatura
- realizzazione di basamenti di qualsiasi forma e dimensione realizzati in laterizio o in c.a. , compreso fori di alloggiamento tirafondi e successiva sigillatura dei medesimi
- ripristino di intonaci e/o tinteggiature
- ripristino e/o modifica delle impermeabilizzazioni o delle coperture

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 27

2 – CRITERI DI MISURAZIONE DI OGNI LAVORAZIONE

2.1.1 Ponteggi metallici

I ponteggi metallici di facciata verranno compensati a metro quadrato di sviluppo di facciata calcolato dal piano di campagna alla linea dell'ultimo alzato; ed e' compensato in tale voce il nolo per per il primo mese, l'Appaltatore è, comunque, obbligato ad eseguire il ponteggio secondo le norme di legge.

2.1.2 Ponteggi metallici noli oltre il primo mese

I ponteggi metallici di facciata oltre al primo mese di nolo verranno compensati a metro quadrato di sviluppo di facciata calcolato dal piano di campagna alla linea dell'ultimo alzato.

2.1.3 Piani di lavoro in legno o metallici

I piani di lavoro su ponteggio metallico verranno compensati a metro quadrato di sviluppo calcolato sulle effettive superfici interessate; ed e' compensato in tale voce il nolo per per il primo mese, l'Appaltatore è, comunque, obbligato ad eseguire i piani secondo le norme di legge.

2.1.4 Piani di lavoro in legno o metallici oltre il primo mese

I piani di lavoro su ponteggio metallico verranno compensati a metro quadrato di sviluppo calcolato sulle effettive superfici interessate.

2.2.1 Rimozione macchine e tubazioni esistenti

Le rimozioni verranno compensate a corpo, compreso e compensato il trasporto , e gli oneri di scarica

Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.2 Demolizione di murature in mattoni pieni

La demolizione di murature piene intonacate eseguite anche per parti o in breccia verranno compensate a metro cubo per qualsiasi spessore della muratura; le dimensioni

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 28

delle demolizioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.3 Demolizione di murature in mattoni forati

La demolizione dei tavolati eseguite anche per parti o in breccia verranno compensate a metro quadrato per qualsiasi spessore della muratura in forati ; le dimensioni delle demolizioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.4 Rimozione di manto impermeabile

Le rimozioni verranno compensate a metro quadrato, compreso e compensato la rimozione del materiale sino al filo del sottofondo o del coibente.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.5 Rimozione di strato isolante

Le rimozioni del materiale isolante verranno compensate a metro quadrato per qualsiasi spessore di isolante ; le dimensioni di rimozioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.6 Rimozione gabbia di faraday

Le rimozioni verranno compensate a metro lineare, compreso e compensato il trasporto , e gli oneri di discarica

Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisorie ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 29

2.2.7 Rimozione di intonaci

Le rimozioni degli intonaci verranno compensate a metro quadrato per qualsiasi spessore di intonaco sino al vivo della muratura sottostante ; le dimensioni di rimozioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisionali ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.8 Demolizione di sottofondi in pendenza

Le demolizioni del massetto di sottofondo in pendenza verranno compensate a metro quadrato, per qualsiasi spessore fino alla caldana della struttura sottostante le dimensioni di rimozioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisionali ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.9 Rimozione di copertine in cemento esistenti

Le rimozioni verranno compensate a metro lineare, compreso e compensato il trasporto , l'accatastamento in luogo destinato dalla D.L. .

Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione per il riutilizzo e con le opere provvisionali ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.10 Rimozione di lattonerie

Le rimozioni verranno compensate a metro lineare, compresi tasselli di fissaggio compreso e compensato il trasporto ; le dimensioni di rimozioni saranno tassativamente fissate dai disegni progettuali o su ordini specifici della D.L.

I materiali di risulta sono di proprietà dell'Appaltante, fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore di avviare a sue spese tali materiali a discarica. Tutte le opere devono essere eseguite con particolare attenzione e con le opere provvisionali ed i mezzi d'opera necessari per non recare danno a cose e persone.

2.2.17 Corrispettivo alle Discariche Autorizzate per macerie inerti

Il corrispettivo alle discariche per il conferimento di macerie inerti verranno compensate a chilogrammo.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 30

2.2.18 Corrispettivo alle Discariche Autorizzate per materiali assimilabili r.s.u.

Il corrispettivo alle discariche per il conferimento di macerie e materiali assimilabili a rifiuto solidi urbani verranno compensate a chilogrammo.

2.3.1.1 Opere in calcestruzzo – opere in cemento armato

I calcestruzzi per le opere strutturali, realizzati con getti in opera, verranno computati a volume al metro cubo

Il compenso per i calcestruzzi e conglomerati cementizi include tutti i materiali, i macchinari, la mano d'opera, le, l'eventuale rifinitura, le lavorazioni speciali;

2.3.1.2 Opere in calcestruzzo – classe di consistenza

Il sovrapprezzo per calcestruzzi per le opere strutturali, per la classe di consistenza richiesta realizzati con getti in opera, verranno computati a volume al metro cubo

2.3.2.1 Casseforme per opere in cemento armato

Tutte le casseforme non comprese nei prezzi del conglomerato cementizio dovranno essere contabilizzate secondo le superfici delle facce interne a contatto con il conglomerato cementizio.

2.3.3 Acciaio per strutture in cemento armato

L'acciaio impiegato nelle strutture in cemento armato e cemento armato precompresso verrà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera, delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

La misurazione del ferro per c.a. sarà effettuata senza tener conto degli aumenti di trafila rispetto ai diametri commerciali ed assumendo il peso specifico convenzionale di 7,85 kg./dmc. compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

2.3.4 Rete elettrosaldata

L'acciaio in rete elettrosaldata per utilizzi anche diversi dalle opere in c.a. sarà computato a peso ed il prezzo sarà comprensivo della sagomatura, della messa in opera,

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 31

delle giunzioni, delle legature, dei distanziatori e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni o dalla normativa vigente.

La misurazione della rete sarà effettuata senza tener conto degli aumenti di trafilatura rispetto ai diametri commerciali ed assumendo il peso specifico convenzionale di 7,85 kg./dmc. compresi gli oneri delle prove, campionature e controlli in cantiere e laboratorio previsti dalle vigenti specifiche.

2.3.5 Perforazioni per inserimento barre in acciaio

La perforazione sarà computata a metro lineare, il prezzo sarà comprensivo della fornitura di barre in acciaio come preciso da disegno, della messa in opera, delle resine epossidiche e di ogni altra lavorazione richiesta dalle prescrizioni di progetto.

2.3.6 Strutture in acciaio – carpenteria metallica

Le opere di carpenteria in metallo saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera e della loro eventuale verniciatura.

Nei prezzi dei lavori in metallo sarà compreso ogni onere per forniture accessorie, lavorazioni e montaggio necessari a dare l'opera completa in ogni sua parte incluse anche le lavorazioni per la predisposizione di eventuali ancoraggi su supporti murari o di altro tipo.

Il prezzo indicato per le opere in metallo o le tubazioni sarà, inoltre, comprensivo di raccordi, connessioni, giunti, ed ogni altro onere necessario alla completa esecuzione dei lavori indicati.

2.3.7 Zincatura opere in ferro

La zincatura a caldo delle opere di carpenteria in metallo saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera.

2.3.8 Fornitura e posa di grigliato pedonale in acciaio zincato

La fornitura e posa dei grigliati zincati saranno valutate, salvo altre prescrizioni, a peso e le quantità verranno stabilite sui manufatti completati prima della loro posa in opera.

Nei prezzi dei lavori in metallo sarà compreso ogni onere per forniture accessorie, lavorazioni e montaggio necessari a dare l'opera completa in ogni sua parte incluse anche le lavorazioni per la predisposizione di eventuali ancoraggi su supporti murari o di altro tipo.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 32

2.3.9 Isolamento acustico e antivibrante

Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base all'estensione effettiva di tali materiali e sarà espresso in metri quadrati.

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

2.4.1.1 Murature in blocchi di calcestruzzo spes. 12cm

Tutte le murature andranno computate, a metro quadrato, superficie su misurazioni effettuate al netto di intonaci; verranno detratte dal calcolo le aperture superiori a 1 mq., i vuoti dei condotti per gli impianti superiori a 0,25 mq., le superfici dei pilastri o altre strutture portanti.

Sono comprese nella fornitura e messa in opera di tale voce tutte le malte impiegate, il grado di finitura richiesta, le parti incassate, le spallette, gli spigoli e quanto altro necessario per la perfetta esecuzione delle lavorazioni successive.

Qualunque sia la curvatura della pianta o sezione delle murature queste saranno valutate come murature rotte senza alcun sovrapprezzo.

2.4.1.2 Murature in mattoni pieni

Le murature di mattoni pieni saranno misurate al rustico, al metro cubo ,vuoto per pieno, deducendo i volumi delle aperture., restando sempre compresi nel prezzo i lavori per spallette, piattabande e la fornitura e posa in opera dei controtelai per i serramenti e per le riquadrature.

2.4.1.3 Tavolati in foratoni portanti

Le murature di mattoni in foratoni portanti (poroton) spes. 30cm saranno misurate al rustico per metro quadrato, vuoto per pieno, deducendo le aperture di superficie uguale o superiore ad 1 mq., restando sempre compresi nel prezzo i lavori per spallette, piattabande e la fornitura e posa in opera dei controtelai per i serramenti e per le riquadrature.

2.4.2 Intonaco completo a civile

Il calcolo dei lavori di esecuzione degli intonaci verrà fatto in base alla superficie effettivamente eseguita; il prezzo indicato sarà comprensivo di tutte le fasi di preparazione e di applicazione includendo le riprese, la chiusura di tracce, i raccordi, i rinzaffi ed il completo trattamento di tutte le parti indicate.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore inferiore a 15 cm. saranno calcolate le superfici eseguite detraendo tutti i vuoti presenti (porte, finestre, etc.) e non considerando le riquadrature.

Per gli intonaci applicati su muri interni di spessore superiore a 15 cm. il calcolo verrà eseguito vuoto per pieno con le seguenti specifiche:

- a) per i vani inferiori a 4 mq di superficie non saranno detratti i vuoti o le zone mancanti e non saranno computate le riquadrature dei vani;
- b) per i vani superiori a 4 mq di superficie si dovranno detrarre tutti i vuoti e le zone mancanti ma dovranno essere calcolate le eventuali riquadrature dei vani.

Nel caso di lesene, riquadrature o modanature saranno computate le superfici laterali di tali elementi solo quando la loro larghezza superi i 5 cm dovranno essere, inoltre, inclusi nel prezzo anche i raccordi o curve dell'intonaco con raggio di curvatura inferiore a cm. 15 e la misurazione verrà effettuata come per gli spigoli vivi.

Gli intonaci esterni saranno valutati sulle superfici effettivamente eseguite, procedendo quindi alla detrazione delle aperture per porte e finestre superiori ad 1 mq.; l'applicazione di intonaco per l'esecuzione di lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo.

Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm indicati saranno considerate come superfici piane.

La superficie di intradosso delle volte, di qualsiasi forma, verrà determinata moltiplicando la superficie della loro proiezione orizzontale per un coefficiente di 1,2.

Nel prezzo unitario fissato per gli intonaci interni ed esterni saranno comprese anche tutte le lavorazioni necessarie per la chiusura e le riprese da eseguire dopo la chiusura di tracce o dopo la messa in opera di pavimenti, zocchetti e telai per infissi interni ed esterni.

Nel caso di lavori particolari verranno fissate apposite prescrizioni (per la valutazione di tali opere) in mancanza delle quali resta fissato quanto stabilito dalle norme del presente capitolato.

2.4.3 Preparazione superfici intonacate

Per le preparazioni murarie alla tinteggiatura delle superfici intonacate, sono misurate al metro quadrato con le medesime considerazioni del capitolo precedente (intonaci)

2.4.4 Tinteggiatura superfici intonacate

Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte, etc. interni od esterni verranno misurate secondo le superfici effettivamente realizzate; le spallette e rientranze inferiori a 15 cm. di sviluppo non saranno aggiunte alle superfici di calcolo.

Per i muri di spessore superiore a 15 cm le opere di tinteggiatura saranno valutate a metro quadrato detraendo i vuoti di qualsiasi dimensione e computando a parte tutte le riquadrature.

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 34

L'applicazione di tinteggiatura per lesene, cornicioni, parapetti, architravi, aggetti e pensiline con superfici laterali di sviluppo superiore ai 5 cm o con raggi di curvatura superiori ai 15 cm dovrà essere computata secondo lo sviluppo effettivo.

Le parti di lesene, cornicioni o parapetti con dimensioni inferiori ai 5 o 15 cm. indicati saranno considerate come superfici piane.

2.4.5 Massetto in pendenza

L'esecuzione di massetti di sottofondo in pendenza verrà computata secondo i metri quadrati sino ad uno spessore medio di 6 cm ed effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito.

Il prezzo comprenderà il conglomerato cementizio, le sponde per il contenimento del getto, la preparazione e compattazione delle superfici sottostanti, la lisciatura finale anche con mezzi meccanici, la creazione di giunti e tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori richiesti.

2.4.6 Massetto in pendenza oltre lo spessore di 6 cm.

L'esecuzione di massetti di sottofondo in pendenza verrà computata secondo i metri quadrati per cm oltre lo spessore medio di 6 cm ed effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito.

2.4.7 Barriera al vapore con foglio in polietilene

La barriera al vapore eseguite sui vari tipi di superfici saranno valutate sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati senza ulteriori oneri per la sovrapposizione dei teli o per raccordi vari; dal calcolo verranno dedotti i vuoti superiori ad 1 mq.

2.4.8 Isolamento con pannelli semirigidi in lana di roccia

Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base all'estensione effettiva dei solai o delle pareti di appoggio di tali materiali e sarà espresso in metri quadrati.

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

2.4.9 Manto impermeabile

Tutte le impermeabilizzazioni eseguite sui vari tipi di superfici saranno valutate sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati senza ulteriori oneri per la

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 35

sovrapposizione dei teli o per raccordi vari; dal calcolo verranno dedotti i vuoti superiori ad 1 mq

I risvolti da realizzare per l'impermeabilizzazione del raccordo con le superfici verticali verranno computati a metro quadrato solo quando la loro altezza, rispetto al piano orizzontale di giacitura della guaina, sia superiore a 15 cm

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, la sigillatura a caldo delle sovrapposizioni, la creazione di giunti e connessioni e quanto altro richiesto.

2.4.10 Massetto di protezione guaina

L'esecuzione di massetti di protezione della guaina verrà computata secondo i metri quadrati sino ad uno spessore medio di 6 cm ed effettivamente realizzati e misurati a lavoro eseguito.

Il prezzo comprenderà il conglomerato cementizio, le sponde per il contenimento del getto, la preparazione e compattazione delle superfici sottostanti, la lisciatura finale anche con mezzi meccanici, la creazione di giunti e tutte le lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori richiesti.

2.4.11 Riposa di copertine in cemento esistenti

La posa delle copertine sarà valutata sulla base dei metri lineari effettivamente realizzati

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, le colle, i fissaggi, i tagli, la sigillatura dei giunti e connessioni e quanto altro richiesto.

2.4.12 Pannelli verticali e orizzontali di copertura

Il pannello fonoisolante sia verticale che orizzontale sarà valutato sulla base dei metri quadrati effettivamente realizzati.

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, le colle, i fissaggi, le viti, i tagli, gli sfridi, la creazione di giunti, eventuali lattonerie di raccordo, le connessioni e quanto altro richiesto.

2.4.13 Canali, scossaline, copertine

Il calcolo dei canali di gronda, dei condotti, dei pluviali, etc. verrà eseguito, salvo altre prescrizioni, a peso ed il prezzo fissato sarà comprensivo della preparazione, del fissaggio, delle sigillature dei tagli e di tutte le altre lavorazioni necessarie o richieste.

I tubi di rame, alluminio o lamiera zincata necessari per la realizzazione di pluviali o gronde saranno valutati secondo il peso sviluppato dai singoli elementi prima della

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 36

messa in opera ed il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio che saranno dello stesso materiale.

2.4.14 Isolamento acustico dei canali con polietilene collato

Il calcolo delle superfici di materiale isolante verrà effettuato in base all'estensione effettiva delle parti di appoggio di tali materiali e sarà espresso in metri quadrati.

Il prezzo indicato comprenderà i materiali, colle, i mezzi e la mano d'opera necessari per la completa esecuzione dei lavori indicati inclusi i raccordi, le sovrapposizioni, etc..

2.4.15 Tubazioni in polietilene ad alta densita'

Il calcolo dei pluviali in PEAD. verrà eseguito, salvo altre prescrizioni, a metro lineare ed il prezzo fissato sarà comprensivo della preparazione, del fissaggio, delle sigillature dei tagli e di tutte le altre lavorazioni necessarie o richieste.

Il prezzo dovrà comprendere anche le staffe e le cravatte di ancoraggio .

2.4.16 Serramenti in alluminio

Tutti gli infissi esterni, realizzati in alluminio, saranno valutati sulla base della superficie misurata sul filo esterno dei telai ed il prezzo includerà tutti i coprifili, le guide, il controtelaio, guarnizioni di tenuta .

Le parti centinate saranno computate secondo la superficie del minimo rettangolo circoscritto, misurato ad infisso chiuso, includendo nel prezzo anche i coprifili, le guide, il controtelaio.

La fornitura e la posa in opera degli infissi dovrà comprendere, nel prezzo indicato in elenco, anche tutta la ferramenta necessaria al fissaggio con gli ancoraggi, le maniglie, le cerniere, i sistemi di chiusura e quant'altro occorrente al completo funzionamento ed alla perfetta tenuta degli infissi stessi.

Oltre ai materiali indicati nelle singole descrizioni, il prezzo fissato per ogni tipo di infisso sarà comprensivo di quanto necessario alla completa installazione degli elementi richiesti.

1.4.17 Porte in acciaio foderato

Tutti gli infissi esterni, realizzati in acciaio, saranno valutati sulla base della superficie misurata sul filo esterno dei telai ed il prezzo includerà tutti i coprifili, le guide, il controtelaio, guarnizioni di tenuta .

La fornitura e la posa in opera degli infissi dovrà comprendere, nel prezzo indicato in elenco, anche tutta la ferramenta necessaria al fissaggio con gli ancoraggi, le maniglie,

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli Impianti meccanici dell'Edificio 2 – "Laboratorio Studenti".

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 37

le cerniere, i sistemi di chiusura e quant'altro occorrente al completo funzionamento ed alla perfetta tenuta degli infissi stessi.

Oltre ai materiali indicati nelle singole descrizioni, il prezzo fissato per ogni tipo di infisso sarà comprensivo di quanto necessario alla completa installazione degli elementi richiesti.

2.5.1 Assistenza all'impianto elettrico

L'assistenza muraria sarà valutata a corpo

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, i carotaggi, i riprisitini degli intonaci, gli sfridi e quanto altro richiesto.

2.5.2 Assistenza all'impianto di trattamento aria

L'assistenza muraria sarà valutata a corpo

Il prezzo indicato comprenderà tutti i lavori di preparazione, i mezzi, i materiali e la mano d'opera richiesti, i carotaggi, i riprisitini degli intonaci, gli sfridi e quanto altro richiesto.

2.a - Criteri di valutazione dei lavori in economia

Le prestazioni in economia saranno eseguite nella piena applicazione della normativa vigente sulla mano d'opera, i noli, i materiali incluse tutte le prescrizioni contrattuali e le specifiche del presente capitolato; le opere dovranno essere dettagliatamente descritte (nelle quantità, nei tempi di realizzazione, nei materiali, nei mezzi e numero di persone impiegate) e controfirmate dalla direzione lavori.

Nel caso di lavori non previsti o non contemplati nel contratto iniziale, le opere da eseguire dovranno essere preventivamente autorizzate dalla direzione lavori.

Il prezzo relativo alla mano d'opera dovrà comprendere ogni spesa per la fornitura di tutti gli attrezzi necessari agli operai, la quota delle assicurazioni, la spesa per l'illuminazione, gli accessori, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

Nel prezzo dei noli dovranno essere incluse tutte le operazioni da eseguire per avere le macchine operanti in cantiere, compresi gli operatori, gli operai specializzati, l'assistenza, la spesa per i combustibili, l'energia elettrica, i lubrificanti, i pezzi di ricambio, la manutenzione di qualunque tipo, l'allontanamento dal cantiere e quant'altro si rendesse necessario per la piena funzionalità dei macchinari durante tutto il periodo dei lavori.

Il prezzo dei materiali dovrà includere tutte le spese e gli oneri richiesti per avere i materiali in cantiere immagazzinati in modo idoneo a garantire la loro protezione e tutti gli apparecchi e mezzi d'opera necessari per la loro movimentazione, la mano d'opera richiesta per tali operazioni, le spese generali, i trasporti, le parti danneggiate, l'utile

Realizzazione nuova copertura adatta al contenimento delle emissioni sonore provenienti dagli
Impianti meccanici dell'Edificio 2 – “Laboratorio Studenti”.

Capitolato Speciale di Appalto – Volume 1 – Descrizione delle lavorazioni

Pag. 38

dell'Appaltatore e tutto quanto il necessario alla effettiva installazione delle quantità e qualità richieste.

Tutti i ritardi, le imperfezioni ed i danni causati dalla mancata osservanza di quanto prescritto saranno prontamente riparati, secondo le disposizioni della direzione lavori, a totale carico e spese dell'Appaltatore.