



**PROVINCIA  
DI TORINO**

Il Dirigente del  
Servizio Presidente e Giunta  
Dr. Nicola TUINO

Deliberazione della Giunta Provinciale

AREA EDILIZIA

SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA 2<sup>a</sup>

787-38271

ALLEGATO 4

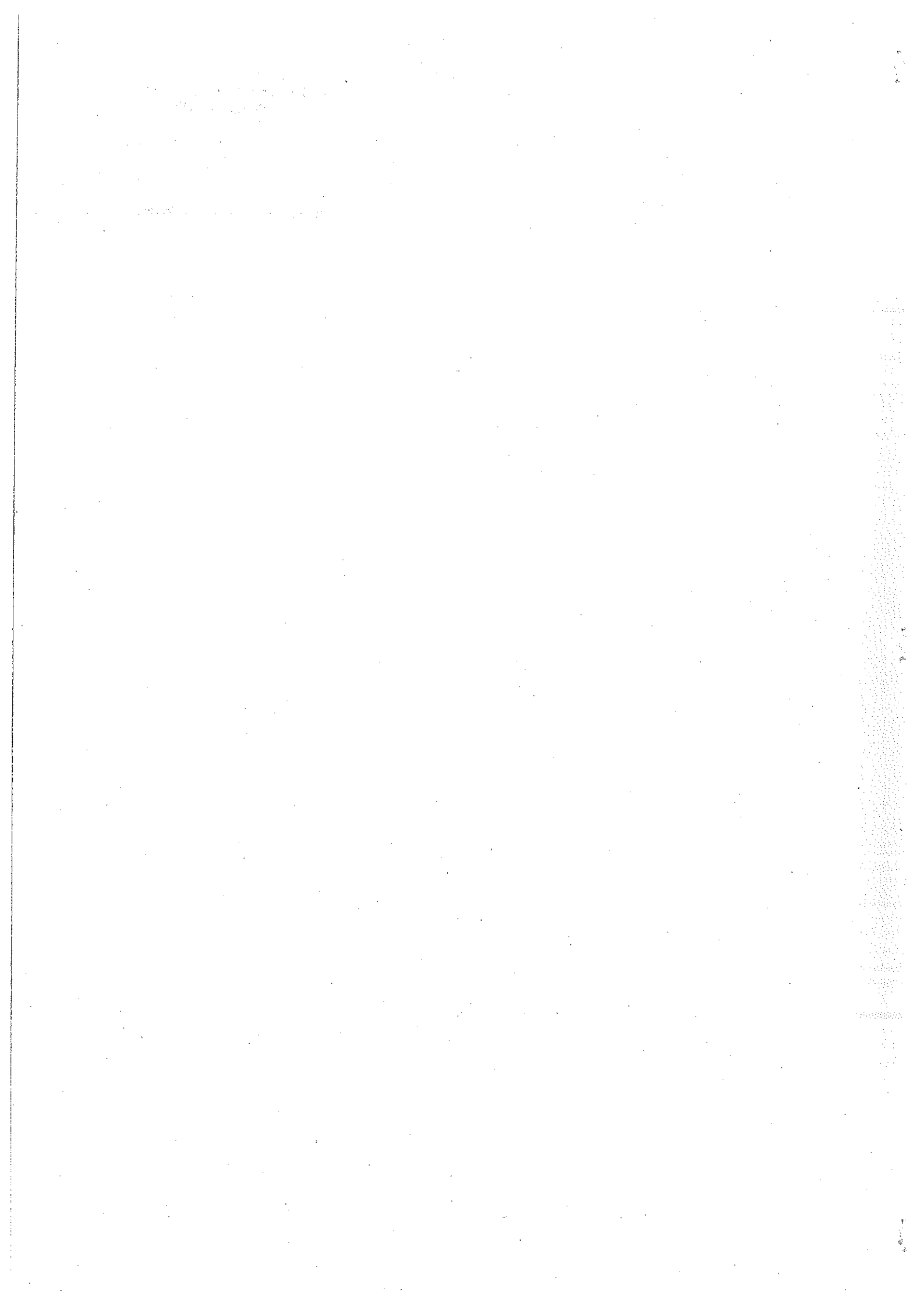
28 NOV. 2014

I.T.S.E. "E. MAJORANA" succ.  
Strada Torino, 32 – 10024 Moncalieri (TO)

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E  
NORMATIVO DA ESEGUIRSI PRESSO L'ITSE  
SUCCURSALE MAJORANA, MONCALIERI, FINANZIATI  
CON FONDI DEI PATTI TERRITORIALI TORINO-SUD

**PROGETTO ESECUTIVO**

<p><u>UFFICI TECNICI DEL SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA 2:</u></p> <p><u>IL DIRIGENTE e RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Arch. Claudio SCHARI</p> <p><u>PROGETTO ARCHITETTONICO:</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Geom. Sabino GERARDI</p> <p><u>COLLABORATORI:</u></p> <p><input type="checkbox"/> Geom. Michele BUONERBA</p>	<p><u>CODICE EDIFICIO:</u> 3014</p>		
	<p><u>NOME FILE:</u> EADCS004.pdf</p>		
	<p><u>SCALA:</u></p>		
	<p><u>DATA:</u> Ottobre 2014</p>		
	<p><u>AGGIORNAMENTO:</u></p> <p>1 - ..... 2 - .....</p>		
	<table border="1"> <tr> <td><u>REDATTO:</u> mb</td> <td><u>VERIFICATO:</u> SG</td> </tr> </table>	<u>REDATTO:</u> mb	<u>VERIFICATO:</u> SG
<u>REDATTO:</u> mb	<u>VERIFICATO:</u> SG		
<p><u>OGGETTO:</u></p> <p>Capitolato Speciale d'Appalto - parte tecnica</p>	<p><u>TAVOLA N°:</u></p> <p><b>AD.004</b></p>		



## TITOLO II

### DEFINIZIONE TECNICA DEI LAVORI NON DEDUCIBILE DAGLI ALTRI ELABORATI

#### PARTE SECONDA

##### SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

- Art. 1. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione
- Art. 2. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione
- Art. 3. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati
- Art. 4. Terre e rocce da scavo
- Art. 5 - Elementi di laterizio e calcestruzzo
- Art. 6 - Opere provvisorie e ponteggi / Opere preparatorie preliminari
- Art. 7 - Demolizioni e rimozioni
- Art. 8 - Opere da serramentista e vetraio
- Art. 9 - Opere da decoratore
- Art. 10 - Demolizione controsoffittature
- Art. 11 - Murature e intonaci
- Art. 12 - Opere da fabbro
- Art. 13- Ripristino cls ammalorato
- Art. 14 - Opere da falegname
- Art. 15 - Impianto elettrico
- Art. 16 - Opere accessorie
- Art. 17 - Pulizia del cantiere e dei locali



## **PARTE SECONDA**

### **Definizione tecnica ed economica dell'appalto**

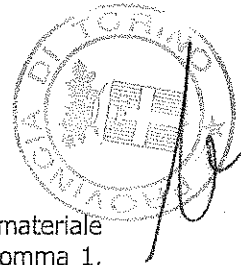
#### **Titolo II – Definizione tecnica dei lavori non deducibile dagli altri elaborati**

##### ***Art. 1. Norme generali sui materiali, i componenti, i sistemi e l'esecuzione***

1. Nell'esecuzione di tutte le lavorazioni, le opere, le forniture, i componenti, anche relativamente a sistemi e subsistemi di impianti tecnologici oggetto dell'appalto, devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge e di regolamento in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne la descrizione, i requisiti di prestazione e le modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente nel presente Capitolato speciale, negli elaborati grafici del progetto esecutivo e nella descrizione delle singole voci allegata allo stesso capitolato.
2. Per quanto riguarda l'accettazione, la qualità e l'impiego dei materiali, la loro provvista, il luogo della loro provenienza e l'eventuale sostituzione di quest'ultimo, si applicano rispettivamente l'articolo 167 del Regolamento generale e gli articoli 16 e 17 del capitolato generale d'appalto.
3. L'appaltatore, sia per sé che per i propri fornitori, deve garantire che i materiali da costruzione utilizzati siano conformi al d.P.R. 21 aprile 1993, n. 246.
4. L'appaltatore, sia per sé che per i propri eventuali subappaltatori, deve garantire che l'esecuzione delle opere sia conforme alle «Norme tecniche per le costruzioni» approvate con il decreto del Ministro delle Infrastrutture 14 gennaio 2008 (in Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2008).
5. Qualora la direzione dei lavori rifiuti una qualsiasi provvista di materiali in quanto non adatta all'impiego, l'impresa deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute; i materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere a cura e a spese della stessa impresa.
6. In materia di accettazione dei materiali, qualora eventuali carenze di prescrizioni comunitarie, nazionali e regionali, ovvero la mancanza di precise disposizioni nella descrizione contrattuale dei lavori possano dare luogo a incertezze circa i requisiti dei materiali stessi, la direzione lavori ha facoltà di ricorrere all'applicazione di norme speciali, ove esistano, siano esse nazionali o estere.
7. Entro 60 gg. dalla consegna dei lavori o, in caso di materiali o prodotti di particolare complessità, entro 60 gg. antecedenti il loro utilizzo, l'appaltatore presenta alla direzione lavori, per l'approvazione la campionatura completa di tutti i materiali, manufatti, prodotti, ecc. previsti o necessari per dare finita in ogni sua parte l'opera oggetto dell'appalto.
8. L'accettazione dei materiali da parte della direzione dei lavori non esenta l'appaltatore dalla totale responsabilità della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

##### ***Art. 2. Proprietà dei materiali di scavo e di demolizione***

1. I materiali provenienti da escavazioni e da demolizioni sono di proprietà della Stazione appaltante. I materiali di risulta da escavazioni e/o demolizioni devono essere conferiti a totale cura e spese dell'appaltatore presso la pubblica discarica sita in PROVINCIA DI TORINO, con successiva produzione della documentazione dimostrativa dell'avvenuto conferimento.
2. Al rinvenimento di oggetti di valore, beni o frammenti o ogni altro elemento diverso dai materiali di scavo e di demolizione, o per i beni provenienti da demolizione ma aventi valore scientifico, storico, artistico, archeologico o simili, si applica l'articolo 31 del capitolato generale d'appalto, fermo restando quanto previsto dall'articolo 91, comma 2, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.
3. E' fatta salva la possibilità, se ammessa, di riutilizzare i materiali di cui ai commi 1, 2 e 3, ai fini di cui all'articolo 58.



### **Art. 3. Utilizzo di materiali recuperati o riciclati**

1. Il progetto non prevede categorie di prodotti (tipologie di manufatti e beni) ottenibili con materiale riciclato, tra quelle elencate nell'apposito decreto ministeriale emanato ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera d), del decreto del ministero dell'ambiente 8 maggio 2003, n. 203.

### **Art. 4. Terre e rocce da scavo**

1. Sono a carico e a cura dell'appaltatore tutti gli adempimenti imposti dalla normativa ambientale, compreso l'obbligo della tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti, indipendentemente dal numero dei dipendenti e dalla tipologia dei rifiuti prodotti.
2. E' altresì a carico e a cura dell'appaltatore il trattamento delle terre e rocce da scavo (TRS) e la relativa movimentazione, ivi compresi i casi in cui terre e rocce da scavo:
  - a) siano considerate rifiuti speciali ai sensi dell'articolo 184 del decreto legislativo n. 186 del 2006;
  - b) siano sottratte al regime di trattamento dei rifiuti nel rispetto di quanto previsto dagli articoli 185 e 186 dello stesso decreto legislativo n. 186 del 2006 e di quanto ulteriormente disposto dall'articolo 20, comma 10-sexies della legge 19 gennaio 2009, n. 2.
3. Sono infine a carico e cura dell'appaltatore gli adempimenti che dovessero essere imposti da norme sopravvenute.

### **Art. 5 - Elementi di laterizio e calcestruzzo**

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

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987 ("Norme tecniche per la progettazione, esecuzione e collaudo degli edifici in muratura e per il loro consolidamento").

Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, insieme a quelle della norma UNI 8942-2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987.

La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove e condotte da laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

E' facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

I mattoni pieni per uso corrente dovranno essere parallelepipedi, di lunghezza doppia della larghezza. I laterizi di qualsiasi tipo, forma e dimensioni dovranno nella massa essere scevri di sassolini ed altre impurità; avere forma regolare, facce lisce e spigoli sani; presentare alla frattura (non vetrosa) grana fine, compatta ed uniforme; essere sonori alla percussione; assorbire acqua per immersione ed asciugarsi all'aria con sufficiente rapidità; non sfaldarsi o sfiorire sotto la influenza degli agenti atmosferici e di soluzione saline; non screpolarsi al fuoco ed al gelo; avere resistenza adeguata, colore omogeneo e giusto grado di cottura; non contenere sabbia con sali di soda o potassio, avere forma geometrica precisa.

I mattoni pieni dovranno presentare, sia all'asciutto che dopo prolungata immersione in acqua, una resistenza alla compressione non inferiore a kg. 200/cmq.

I mattoni forati, le volterrane ed i tavelloni dovranno pure presentare una resistenza alla compressione di almeno kg. 16/cmq.

### **Art. 6 - Opere provvisoriale e ponteggi / Opere preparatorie preliminari**

Le opere provvisoriale indispensabili all'esecuzione dell'intervento, facenti parte integrante del presente appalto, sono le seguenti:

a - ponteggio di servizio in tubo giunto completo di piani di lavoro, mancorrenti, ferma piede, botole e scale di collegamento lungo l'intero perimetro della manica oggetto di intervento - teli di protezione, allarme e illuminazione notturna, progettato per sopportare il carico della prevista copertura provvisoria e dunque idoneamente rinforzato (montanti aggiuntivi/ ancoraggi supplementari): di quanto sopra dovrà tener conto

l'appaltatore nella formulazione della propria offerta perché nessun onere aggiuntivo potrà essere riconosciuto in corso d'opera per realizzazione delle suddette opere;

Il ponteggio e sarà realizzato sulla base di idoneo progetto redatto da ingegnere o architetto abilitato con specifico riferimento al sistema/i prescelto dall'appaltatore. Gli oneri di progettazione, a carico dell'appaltatore stesso, sono compensati dal prezzo d'appalto.

Il progetto comprenderà:

1. calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale relativa al sistema utilizzato;
2. disegni esecutivi.
3. piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) redatto in conformità alla normativa vigente (D.Lgs. 81/2008).

Copia della relazione di calcolo di cui al precedente punto a), dei disegni esecutivi, del Pi.M.U.S. nonché dell'autorizzazione ministeriale allegata al sistema utilizzato dovranno essere depositate in cantiere ed esibite - a richiesta - agli organi di vigilanza.

b- trabattelli da utilizzare per tutte le lavorazioni previste sia all'interno che all'esterno dell'edificio ad un'altezza superiore ai due metri da terra e fino ad un massimo di dodici metri (interno), ed un massimo di otto metri (esterno) se ancorato con idonei supporti alla muratura (realizzazione di intonaci, decorazioni, smontaggio e rimontaggio serramenti esterni, etc...); per altezza superiore ai 7,5 m il lato minore della base deve risultare almeno un terzo dell'altezza. Infatti i ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.

Prima di iniziare i lavori l'Impresa dovrà provvedere allo spostamento degli arredi dai locali di volta in volta interessati dall'intervento. Tale operazione riguarderà porzioni successive di istituto onde consentire la fruibilità degli spazi non direttamente coinvolti dai lavori. Nel formulare la propria offerta l'Appaltatore dovrà tener conto del fatto che i lavori verranno eseguiti in concomitanza al normale svolgimento dell'attività didattica (anche se in aree distinte e separate).

## ***Art. 7 - Demolizioni e rimozioni***

### *a- Generalità*

Prima di dare inizio ai lavori l'Impresa è tenuta ad eseguire tutte le operazioni necessarie per **individuare eventuali interferenze fra le opere da realizzare e le reti impiantistiche** esistenti.

Dovrà inoltre procedere alla verifica dello stato di conservazione e stabilità delle strutture da demolire con **predisposizione dei necessari rinforzi e puntellamenti** atti a evitare crolli imprevisti o danni alle strutture limitrofe.

### *b- Accorgimenti e protezioni*

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali. Le strutture eventualmente pericolanti dovranno essere puntellate.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

In fase di demolizione dovrà assolutamente evitarsi l'accumulo di materiali di risulta sulle strutture da demolire o sulle opere provvisorie in misura tale che si verifichino sovraccarichi o spinte pericolose. I materiali di demolizione dovranno perciò essere immediatamente allontanati. Risulterà in ogni caso assolutamente vietato il getto dall'alto dei materiali.

### *c- Limiti di demolizione*

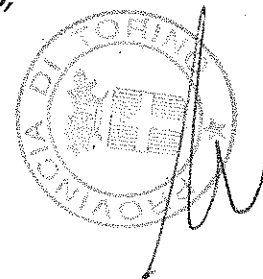
Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

***Il presente progetto prevede in particolare le demolizioni nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***piano primo - tramezzo laboratorio multimediale 2 e taglio per alloggiamento nuova porta;***

- *piano primo - rimozione del controsoffitto in lastre di cartongesso;*
- *piano primo - tramezzo laboratorio multimediale 3 e taglio per alloggiamento nuova porta;*
- *piano secondo - laboratorio linguistico taglio per alloggiamento nuova porta;*
- *pino rialzato - primo e secondo - rimozione degli infissi esterni in ferro e vetro;*
- *facciate esterne e cornicione - rimozione delle parti di cls ammalorato;*

### **Art. 8 - Opere da serramentista e vetraio**



#### **a) Serramenti esterni in legno lamellare**

I nuovi **serramenti esterni** saranno in **pino lamellare**, apertura a doppio battente con parte centrale fissa e avranno le seguenti caratteristiche:

- Telaio fisso con profondità da 65 mm ed un profilato di anta da 75 mm.
- Chiusura centrale a cremonese incassata con pilastrino esterno;
- Guarnizione termica inserita sul perimetro dell'anta con taglio a 45° negli angoli;
- Gocciolatoio per la raccolta e lo scarico dell'acqua all'esterno in alluminio anodizzato con coprigocciolatoio in legno;
- Cerniere in acciaio ottonato, martelline in ottone finitura a scelta della D.LL.;
- Vetrocamera basso-emissiva formata da lastra esterna stratificata 3,00 + PVB silence 0,76 mm + 3,00 - intercapedine spessore 15 mm riempita con gas argon al 90% - lastra interna stratificata 3,00 + PVB silence 0,76 mm + 3,00. La trasmittanza termica verrà calcolata secondo le norme UNI EN ISO 10077-1 e non dovrà essere maggiore di  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{°K}$ .
- Laccatura coprente, colore RAL a scelta della D.LL., eseguita con prodotti idrosolubili.

I profili in legno lamellare utilizzati dovranno provenire da stabilimenti dotati di apposita autorizzazione; il ciclo di produzione dei profili dovrà essere sottoposto ai controlli di qualità previsti dalla normativa vigente ed in particolare a:

- controllo dell'umidità delle tavole;
- incollaggio di livello D4 secondo UNI EN 204 (controllo dell'incollaggio, delle condizioni di pressaggio, verifica del prodotto finale).

Il ciclo di verniciatura prevederà l'utilizzo di resine acriliche idrosolubili e comprenderà:

- 1) applicazione di Impregnante colorato uniformante e preservante (in flow-coating);
- 2) essiccazione e sovrapplicazione in ambiente controllato (3-4 ore a 20° e 65% U.R.);
- 3) applicazione di impregnante intermedio (in flow-coating);
- 4) essiccazione e stabilizzazione in ambiente controllato (2-4 ore a 20° e 65% U.R.)
- 5) carteggiatura;
- 6) applicazione a spruzzo di finitura idrosolubile a doppio ciclo (una mano supplementare di finitura);
- 7) essiccazione e stabilizzazione in ambiente controllato (2-4 ore a 20° e 65% U.R.)

**Il valore  $U_w$  di trasmittanza termica medio tra vetro/telaio non dovrà essere maggiore di  $1,80 \text{ W/m}^2 \text{°K}$ ; il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2.**

#### **b) Serramenti esterni in alluminio anodizzato**

I profilati per serramenti saranno in lega di alluminio EN AW 6060 (EN 573-3 e EN 755-2) con stato fisico di fornitura EN 515.

I telai fissi e le ante dovranno essere realizzati con profilati ad interruzione di ponte termico a tre camere (profilo interno ed esterno tubolari, collegati tra di loro con barrette in poliammide PA 6.6 GF 25).

##### **INFISSI**

Le finestre dovranno avere un profilato di telaio fisso con profondità da 65 mm ed un profilato di anta da 75 mm.

I profilati di telaio fisso dovranno prevedere, dove necessario, alette incorporate di battuta interna sulla muratura da 24 mm o prevedere apposite sedi per l'inserimento a scatto di coprifili con dimensione variabile minima di 24 mm.

I profilati di ante dovranno prevedere una aletta esterna di battuta per vetro con altezza minima di 22 mm ed una aletta di battuta interna sul telaio fisso con sormonto di 10 mm.

La barretta in poliammide a contatto con la guarnizione di tenuta centrale (giunto aperto) dovrà essere tubolare per migliorare il coefficiente di trasmittanza termica.

## **ISOLAMENTO TERMICO**

L'interruzione del ponte termico sarà ottenuta da barrette continue in poliammide da 27 mm totale. I valori dovranno essere testati in conformità alla norma EN 10077-2.

L'assemblaggio dei profilati in alluminio a taglio termico dovrà garantire i valori di scorrimento (T) tra profilati in alluminio e barrette in poliammide previsti dalla norma EN 14024.

## **DRENAGGI E VENTILAZIONE**

I profilati esterni dei telai fissi e delle ante dovranno prevedere una gola ribassata di raccolta delle acque di infiltrazione onde poter permettere il libero deflusso delle stesse attraverso apposite asole di scarico esterne a vista o in alternativa in zone non visibili.

Le barrette in poliammide dovranno avere una conformazione geometrica tale da evitare eventuale ristagno di acque di infiltrazione e di condensa ed essere perfettamente complanari con le pareti trasversali dei profilati di alluminio.

## **ACCESSORI DI ASSEMBLAGGIO**

Le giunzioni tra profilati orizzontali e verticali dovranno essere perfettamente solidali e ben allineate tra di loro, sia nella parte esterna che interna dei profilati ed unite mediante apposite squadrette in alluminio estruso o pressofuso, con metodo a spino-cianfrinatura od a cianfrinatura totale.

Le sezioni dei profilati orizzontali e verticali dovranno essere opportunamente sigillate prima di essere unite con le squadrette.

I fermavetri saranno accoppiati a scatto o con metodo a baionetta, direttamente posizionati nei canali dei profilati in alluminio senza l'ausilio di accessori in materiale plastico o similare.

## **GUARNIZIONI**

Tutte le guarnizioni: cingivetro, di tenuta, di battuta, dovranno essere in elastomero (EPDM).

In particolare la guarnizione di tenuta centrale (giunto aperto) dovrà avere una conformazione tale da permettere di coprire la testa delle viti di fissaggio del telaio fisso alla muratura; la sua continuità perimetrale sarà assicurata mediante l'impiego di angoli vulcanizzati preformati incollati alla stessa o in alternativa mediante telai vulcanizzati.

## **PRESTAZIONI**

I serramenti dovranno avere prestazioni di permeabilità all'aria, tenuta all'acqua e resistenza ai carichi del vento conformemente alle norme EN 12207 - 12208 - 12210 e EN 1026 - 1027 - 12211

- Permeabilità all'aria: classe\_4
- Tenuta all'acqua: classe\_E1500
- Resistenza al vento: classe\_C5

La protezione e la finitura delle superfici dei profilati dovranno essere effettuate mediante anodizzazione o verniciatura:

### **Anodizzazione:**

L'ossidazione anodica dovrà possedere le proprietà previste dalla normativa ISO 7599 (Anodizzazione dell'alluminio e delle sue leghe. Specifiche generali per lo strato di ossido anodico) e verrà eseguita sui profilati pretrattati superficialmente mediante spazzolatura meccanica o satinatura chimica.

Il controllo dello spessore di ossido anodico verrà effettuato secondo la normativa ISO 2360 (Rivestimenti non conduttori su metalli di base non magnetici. Misura dello spessore dei rivestimenti- metodo delle correnti indotte).

La qualità del fissaggio dello strato di ossido anodico verrà valutata secondo la normativa ISO 3210 (Anodizzazione dell'alluminio e delle sue leghe. Valutazione della qualità del fissaggio dello strato di ossido anodico, attraverso la misurazione della perdita di peso dopo immersione in soluzione fosfocromica).

I trattamenti dovranno essere garantiti con marchio di qualità QUALANOD ed essere eseguiti da azienda certificata ISO 9001: 2000.

Il tipo di colorazione e spessore di ossido anodico sarà a scelta della D.L.

Ossidazione adottata: Spessore ossido: classe 10,15,20 microns a seconda delle richieste del cliente.

Il fissaggio può essere effettuato a caldo o a freddo.

### **Verniciatura:**

La verniciatura dovrà possedere le proprietà previste dalle direttive del marchio di qualità QUALICOAT ed essere del tipo a polvere nel colore scelto dalla D.L. su catalogo o cartella colori ALCOLORS.

Colore: RAL a scelta della D.L.

Prima della verniciatura, la superficie dei profili dovrà essere trattata con le seguenti operazioni di pretrattamento mediante un ciclo comprendente:

- sgrassaggio acido a 50 °C
- doppio lavaggio con acqua demineralizzata
- decapaggio alcalino a 50 °C
- doppio lavaggio con acqua demineralizzata
- disossidazione acida
- doppio lavaggio con acqua demineralizzata
- cromatazione a 30 °C





- lavaggio con acqua demineralizzata
- lavaggio specifico con acqua demineralizzata
- asciugatura
- verniciatura mediante polveri poliestere applicate elettrostaticamente
- polimerizzazione in forno a temperatura di 180 °C - 200 °C

A garanzia della durata nel tempo e della resistenza agli agenti atmosferici del film di vernice dovranno essere effettuati, durante il ciclo di verniciatura, dei controlli atti a verificarne la qualità.

Tra questi i controlli più importanti sono:

1. Controllo della temperatura di polimerizzazione
2. Controllo dell'aderenza, secondo la normativa EN ISO 2409 (test taglio a griglia)
3. Controllo della resistenza alla piegatura, secondo la normativa EN ISO 1519 (test di piegatura con mandrino cilindrico).
4. Controllo della resistenza all'imbutitura, secondo la normativa EN ISO 1520 (test di imbutitura)
5. Controllo della resistenza all'urto, secondo la normativa ASTM D 2794 (test di resistenza all'impatto)
6. Controllo del grado di brillantezza, secondo la normativa ISO 2813 (misura della brillantezza di vernici non metalliche a 20°, 60°, 85°).
7. Controllo della durezza, secondo la normativa ISO 2815 (durezza Buchholz).
8. Valutazione dell'aderenza a umido con Machu Test (rif. UNI 9983)

La verniciatura dovrà essere eseguita applicando integralmente i seguenti documenti:

"Direttive del marchio di qualità QUALICOAT dell'alluminio verniciato (con prodotti liquidi o in polvere) impiegato in architettura".

La colorazione sarà scelta dal committente su campionatura fornita dal fornitore dei manufatti.

Il trattamento superficiale dovrà essere eseguito da impianti che hanno ricevuto la certificazione dei marchi di qualità QUALANOD per l'ossidazione anodica e QUALICOAT per la verniciatura ed essere eseguiti da azienda certificata ISO 9001:2000.

Le polveri utilizzate dovranno essere omologate QUALICOAT ed essere prodotte da aziende certificate ISO 9001:2000.

I controlli delle finiture superficiali potranno essere eseguiti in conformità a quanto previsto dalle direttive di marchio QUALICOAT e QUALANOD.

#### LIMITI DI IMPIEGO

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

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

#### ATTACCHI AL SERRAMENTO IN FERRO ESISTENTE

Il montaggio del serramento e la realizzazione del collegamento con la parte rimanente del vecchio serramento in ferro, dovranno rispondere ai seguenti requisiti:

- verifica della solidità del telaio e dell'ancoraggio alla muratura esistente;
- zona di raccordo impermeabile all'acqua e all'aria;
- fissaggi tali da garantire la resistenza del serramento alle sollecitazioni d'uso e ai carichi del vento secondo le normative vigenti.
- **per evitare fenomeni di condensazione e per una buona coibentazione termica, lo spazio fra il nuovo telaio in alluminio e quello esistente in ferro già ancorato alla muratura dovrà essere riempito con massetto di materiale isolante tipo legno (pino marino fenolico) o poliuretano, foderato esternamente con profilo in alluminio dello stesso colore del serramento.**

#### VETROCAMERA

Vetrocamera basso-emissiva formata da lastra esterna stratificata 3,00 + PVB silence 0,76 mm + 3,00 - intercapedine spessore 15 mm riempita con gas argon al 90% - lastra interna stratificata 3,00 + PVB silence 0,76 mm + 3,00. La trasmittanza termica verrà calcolata secondo le norme UNI EN ISO 10077-1 e non dovrà essere maggiore di  $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$ .

**Il valore  $U_w$  di trasmittanza termica medio tra vetro/telaio non dovrà essere maggiore di  $1,80 \text{ W/m}^2 \text{ °K}$ ; il medesimo verrà calcolato secondo UNI EN ISO 10077 o verificato in laboratorio secondo le norme UNI EN ISO 12412-2.**

### Criteria di calcolo statico dei serramenti previsti (in pino lamellare e alluminio)

Le sezioni dei profili riportate sulle tavole di progetto sono da intendersi quali puramente indicative.

Il dimensionamento ed il progetto esecutivo del serramento, nel rispetto della normativa vigente e tenuto conto delle dimensioni del serramento stesso, del peso del tamponamento vetrato, della spinta del vento nonché dei carichi indotti dalle manovre di apertura e chiusura, costituiscono oneri a carico dell'impresa aggiudicataria.

### Campionatura

L'Impresa, ad aggiudicazione avvenuta, dovrà rimettere per l'approvazione, i **disegni esecutivi** di tutti i serramenti, completi dei particolari costruttivi. Sagome, sezioni e spessori di profilati e scatolati, saranno adeguati alla luce del serramento e dovranno ottenere, insieme ai materiali impiegati e ai congegni di chiusura e di comando, la preventiva approvazione della Direzione dei Lavori.

L'appaltatore dovrà inoltre allestire, per ogni tipologia ricorrente, un campione comprensivo di **tutti gli accessori ivi compresi gli apparecchi di manovra**: il campione dovrà ottenere la preventiva approvazione del Direttore dei Lavori, presso il quale sarà depositato.

### Fabbricazione e montaggio

La fabbricazione ed il montaggio saranno eseguiti in stretto accordo con i disegni esecutivi approvati dalla D.LL., con le specifiche e con le tavole di lavorazione previste.

I manufatti lavorati dovranno essere protetti sia durante il trasporto, sia durante il periodo di immagazzinamento (in officina e in cantiere), sia dopo la posa in opera, fino alla consegna dei locali. La protezione dovrà essere efficace contro agenti atmosferici ed altri agenti aggressivi (in particolare la calce). Tutte le macchie che si formeranno sulla superficie esterna e su quella interna dei serramenti durante il loro montaggio saranno prontamente eliminate a cura del fornitore dei manufatti, anche se provocate da altre ditte, salvo rivalsa.

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

Si precisa che il prezzo di appalto è naturalmente comprensivo degli oneri necessari per la posa in opera dei serramenti e in particolare comprende, ove necessario, la fornitura di idonei controtelai in legno o acciaio zincato.

### Ispezione e collaudo finale

All'ultimazione della posa in opera verrà redatto apposito verbale nel quale verranno fatti constatare tutti quei difetti che dovranno essere eliminati dall'Impresa in conformità delle prescrizioni che saranno formulate nel verbale stesso.

Per quanto riguarda quantitativi e tipologie previste si rimanda alle tavole allegate. Si ribadisce che le sezioni ivi riportate sono puramente qualitative e che il dimensionamento dei profili costituenti il serramento, tenuto conto delle dimensioni delle specchiature, della tipologia dei vetri previsti, dell'azione del vento e dei carichi indotti dalla movimentazione delle parti apribili, rientra fra gli oneri a carico dell'appaltatore.

I serramenti descritti ai precedenti punti a), b) dovranno disporre della marcatura CE: il fornitore di ciascuno dei sistemi utilizzati dovrà produrre le attestazioni di conformità dei serramenti prodotti alla normativa vigente con indicazione delle relative prestazioni, valutate da ente notificato. Il produttore dovrà altresì attestare la prestazione energetica di ciascuna delle tipologie di serramento oggetto di fornitura.

*Il presente progetto prevede in particolare l'installazione di nuovi serramenti nelle seguenti zone individuabili dalle tavole grafiche allegate:*

- *piano primo;*
- *piano secondo;*
- *piano rialzato.*

c) Porte interne



Le nuove porte previste a progetto che saranno installate nei laboratori multimediali 2-3 ed in quello linguistico, avranno imbottite regolabile in alluminio verniciato e anta a doppio battente (90+30 cm di luce netta) con struttura portante in legno duro rivestita da due pannelli in medium density di spessore pari a 4 mm con finitura in laminato plastico (colore a scelta della D.LL.) spessore 9/10, classe 1 di reazione al fuoco, interposto pannello isolante di tipo rigido (polistirene s=30 mm) e listellatura distanziale fra i pannelli in legno di abete.

La fascia centrale della pannellatura cieca, destinata ad accogliere il meccanismo della serratura e della maniglia, andrà idoneamente rinforzata.

La porta sarà provvista di maniglia in alluminio, nella parte prospiciente il corridoio, posizionata sulla stessa verticale della serratura e di tre cerniere e di n. 2 maniglioni antipánico marchiati CE rispondenti alla normativa vigente con barra in alluminio.

***Il presente progetto prevede in particolare l'installazione delle nuove porte nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***piano primo - laboratorio multimediale 2;***
- ***piano primo - laboratorio linguistico;***
- ***piano secondo - laboratorio multimediale 3;***

#### **d) Tende alla veneziana**

Veneziana standard con profili in alluminio installata all'interno del fermo vetro dell'anta del serramento, il sistema di avvolgimento dovrà garantire il massimo parallelismo dei cordini e le parti dei meccanismi impiegati saranno trattati anti UV ed anti invecchiamento.

- sistema con comando di sollevamento a corda 100% di poliestere con anima interna e fornito di separatori che ne impediranno l'attorcigliamento;
- orientamento fino a 180° con asta in alluminio;
- cassonetto in alluminio estruso verniciato, con colore a scelta della D.L., completi di accessori in termoplastica all'acetato a bassa frizione auto lubrificanti;
- terminale in alluminio estruso verniciato, con colore a scelta della D.L., completo di tappi laterali sagomati in materiale plastico;
- lamelle in alluminio da 15 mm verniciate con colore a scelta della D.L.;
- fettucce e scalette coordinate con il colore delle lamelle;
- guide laterali in cavo di perlon con staffa guida e morsetto tendifili per blocco guida in acciaio.

***Il presente progetto prevede in particolare l'installazione delle veneziane sul serramento tipologia 1\* individuabile dalla tavola grafica allegata al:***

- ***piano rialzato;***
- ***piano primo;***
- ***piano secondo;***

#### **e) Avvolgibili in alluminio**

Avvolgibile per esterni con profilo in alluminio dim. mm 12x55 (larghezza massima mt 3,50), peso circa 3,6 kg/mq (AL), verniciato esternamente con resina di poliuretano con poliammide al fine di conferire un aspetto goffrato ed internamente con resina epoxidica tipo PRIMER 3-5 micron.

Riempimento del profilo realizzato con schiuma poliuretanica priva di agenti espandenti alogenati (ODP zero), caratterizzata da proprietà chimico-fisiche variabili a seconda della tipologia di avvolgibili (AL).

L'avvolgibile è corredato di tappi laterali, ganci di attacco al rullo e di tutto quanto occorre per dare il prodotto finito e funzionante. Il cassonetto coprirullo in agglomerato di legno impiallacciato nelle varie specie legnose mordenzato o pigmentato completo di sportello avvitato con cappette in pvc per l'apertura, con coibentazione termica, composto da un materassino in spugna poliuretanica con inserita una guaina di gomma rigida EPDM.

### **Art. 9 - Opere da decoratore**

Le tinteggiature dovranno essere eseguite con materiali di prima qualità, previa preparazione delle superfici da tinteggiare mediante raschiatura, scartavetratura, pulizia dei fondi, eventuali riprese di spigoli e stuccatura. Per le parti metalliche la preparazione delle superfici dovrà essere preceduta dalla raschiatura delle parti ossidate.

Saranno a carico dell'appaltatore, senza che gli spetti alcun compenso, il noleggio di accessori di protezione per impedire che polvere e sgocciolamenti abbiano ad imbrattare i pavimenti, gli infissi, i vetri, l'arredo, ecc.. L'appaltatore provvederà, a sua cura e spese, alla pulitura ed al ripristino di quanto eventualmente danneggiato.

Il ciclo di trattamento prevederà quindi l'applicazione del fissativo su soffitti e pareti interne e del fondo appropriato (antiruggine, primer aggrappante etc.) per superfici di altra natura prima di procedere alla stesura di strati di tinta in quantità adeguata nei colori definiti dal Direttore dei Lavori.

E' prevista la stesura di più riprese (minimo 2) di Idropittura lavabile a base di resine acriliche a due o più tinte scelte dalla D.LL. Ogni passata di pittura dovrà essere distesa uniformemente su tutta la superficie da coprire, curando che la stessa non si agglomeri sugli spigoli, nelle cavità o nelle modanature evitando di dare le passate se la precedente non sarà perfettamente essiccata.

**Sono da intendersi a carico dell'appaltatore, che dunque dovrà tenerne conto nella formulazione della propria offerta senza poter pretendere compensi supplementari in corso d'opera:**

- lo spostamento ed il ricollocamento in opera degli arredi, con accatastamento dei banchi, delle sedie etc... al centro del locale di intervento;
- il noleggio di accessori di protezione per impedire che polvere e sgocciolamenti imbrattino i pavimenti, gli infissi, i vetri, gli arredi di cui al punto precedente etc. ;
- lo smontaggio e il rimontaggio delle lavagne tassellate a muro;
- la pulizia finale dei locali ed il ricollocamento in opera degli arredi.

Di tutte le tinteggiature dovrà essere eseguita ampia campionatura, da sottoporre preventivamente all'approvazione della direzione lavori. Sono comprese nei prezzi di appalto tutte le opere di protezione, le profilature, ecc.

***Il presente progetto prevede in particolare la decorazione nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***laboratorio multimediale 2 pareti e soffitto;***
- ***laboratorio multimediale 3 pareti e soffitto;***
- ***laboratorio linguistico pareti e soffitto;***
- ***facciate esterne;***

### ***Art. 10 – Demolizione controsoffittature***

La demolizione dei controsoffitti dovrà essere realizzata approntando ponti di lavoro di protezione e le necessarie puntellature per evitare la caduta di grosse superfici e procedendo con ordine si dovranno rimuovere tutte le eventuali travature, cornici, guide, profilati, ecc., effettuando sempre immediatamente lo scarico a pie' d'opera del materiale di risulta per evitare pericolosi accumuli sui piani di lavoro.

***Il presente progetto prevede in particolare la rimozione della vecchia controsoffittatura in lastre di gesso e di tipo metallica nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***locale adiacente il laboratorio multimediale 2 lastre in cartongesso;***
- ***laboratorio multimediale 3 in doghe metalliche;***

### ***Art. 11 - Murature e intonaci***

#### **MURATURE**

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle voltine, delle piattabande, degli archi ecc. e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per il passaggio di condutture elettriche e telefoniche, tubazioni appartenenti all'impianto idrico-sanitario, antincendio o termico, pluviali, zoccoli, arpioni di porte e finestre, zanche, soglie, inferriate, 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 varie parti di esse, evitando nel corso dei lavori la formazione di strutture eccessivamente emergenti dal resto della costruzione.

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

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo dovranno essere lasciate opportune 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 di sotto di 0° C.

L'impresa avrà tutti gli oneri delle opere murarie, attraversamenti di strutture, canalizzazioni, aperture e chiusure di tracce e comunque ogni onere di posa, di predisposizione e di completamento dovuti all'esecuzione degli impianti tecnologici.

***Sono previste in particolare le seguenti tipologie di muratura:***

***Tramezzi in mattoni forati spessore 12 cm h=300 cm per la creazione dei nuovi vani porta da realizzarsi nel laboratorio multimediale 3 e laboratorio linguistico.***

Nella realizzazione dei tramezzi correnti a cavallo dei giunti di dilatazione, le murature di nuova realizzazione dovranno essere idoneamente disgiunte.

Il giunto così realizzato verrà intasato con un pannellino di polistirolo e quindi coperto con idoneo coprigiunto tassellato su un solo lato.

### **INTONACI**

Gli intonaci di rivestimento dovranno essere eseguiti in stagione opportuna, dopo aver rimosso dai giunti delle murature la malta poco aderente, ed avere ripulito e abbondantemente bagnato la superficie della parete stessa.

Tutte le malte dovranno contenere un idrofugo di ottima qualità e di sicura efficacia nella quantità fissata dalle case produttrici.

Gli intonaci, di qualunque specie siano (lisci, a superficie rustica, a bugne, per cornici e quant' altro), non dovranno mai presentare peli, screpolature, irregolarità negli allineamenti e negli spigoli, od altri difetti.

Quelli comunque difettosi o che non presentassero la necessaria aderenza alle murature, dovranno essere demoliti e rifatti dall'impresa a sue spese.

La calce da usarsi negli intonaci dovrà essere estinta da almeno tre mesi per evitare scoppietti, sfioriture e screpolature, verificandosi le quali sarà a carico dell'impresa il fare tutte le riparazioni occorrenti.

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

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

In particolare si prescrive la seguente stratigrafia:

#### **a) Intonaco grezzo o arriccitura**

Predisposte le fasce verticali, sotto regolo di guida, in numero sufficiente, verrà applicato alle murature un primo strato di malta bastarda (sabbia vagliata, 350 kg di calce idraulica e 100 kg di cemento R 32,5 per mc di impasto) per intonaco rustico (rinzaffo), gettato con forza in modo che possa penetrare nei giunti e riempirli. Dopo che questo strato sarà asciutto, si applicherà su di esso un secondo strato della medesima malta che si estenderà con la cazzuola o col frattone stuccando ogni fessura e togliendo ogni irregolarità, in modo che le pareti risultino per quanto possibile regolari.

#### **b) Intonaco civile**

Appena l'intonaco grezzo avrà preso consistenza, si distenderà su di esso un terzo strato di grassello di calce idraulica spenta, che si uguaglierà con le fasce di guida in modo che l'intera superficie risulti piana ed uniforme, senza ondeggiamenti e disposta a perfetto piano verticale o secondo le superfici degli intradossi.

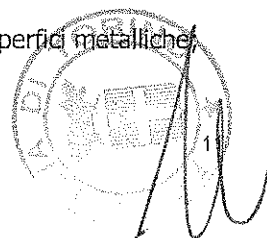
***Le superfici da rinzaffare ed intonacare sono individuate puntualmente sugli elaborati grafici.***

## **Art. 12 - Opere da fabbro**

I serramenti in legno **tipologia 3 e 4** del laboratorio multimediale 2 del piano primo, collocati a circa 70 cm a partire dal piano di calpestio interno, saranno protetti verso l'esterno da idonea ringhiera in ferro, di disegno semplice, realizzate in profilati laminati a caldo. Le modalità di installazione e ancoraggio dovranno risultare conformi alla normativa UNE 85-239-91 "Caratteristiche degli ancoraggi, condizioni di fornitura e posa in opera".

Il ciclo di verniciatura comprenderà:

- 1) coloritura con una ripresa di antiruggine a base di olestenolici ai fosfati di zinco, su superfici metalliche



- 2) applicazione in due mani successive distanziate di 24 ore di smalto sintetico anti-corrosione con funzione di fondo e finitura a base di ossido di ferro micaceo, fosfato di zinco e resine alchidiche;
- Le parti di muratura e di pavimento rimaste grezze a seguito della demolizione dei tramezzi eseguite nel laboratorio multimediale 2 e 3 saranno rivestite da profili in alluminio di adeguata larghezza, con funzione decorativa; i profili potranno essere applicati direttamente mediante l'uso di idonei collanti o viti muniti di tasselli metallici.

### **Art. 13- Ripristino cls ammalorato**

Le parti di edificio in cls a vista (pilastri, fasce marca piano, cornicioni etc...), soggette a degrado, saranno trattate come segue:

1. demolizione di ogni parte in distacco o non dotata di sufficiente resistenza; le armature in avanzato stato di degrado saranno scoperte rimuovendo completamente il cls di ricoprimento; saranno inoltre rimosse le tracce di precedenti interventi di riparazione non perfettamente aderenti. Tali operazioni dovranno essere eseguite con mezzi manuali o comunque tali da non danneggiare il calcestruzzo sano sottostante e/o adiacente, evitando eccessive vibrazioni;
2. accurata pulizia mediante sabbiatura di tutte le superfici da risanare, con completa rimozione di sostanze o depositi estranei, ruggine, olio, grassi, pellicole superficiali sferinanti;
3. applicazione sulle parti da risarcire e sui ferri scoperti di miscela cementizia modificata con inibitori di corrosione, resine sintetiche, microsilica, con specifica funzione di protezione anti-corrosiva e di ponte adesivo;
4. ricostruzione del copriferro e delle parti mancanti mediante riporto diretto di malta pronta monocomponente a ritiro controllato ed elevata tixotropia, a base di cementi modificati con polimeri sintetici e microsilica, inerti selezionati fino a 2mm, microfibre e additivi; l'applicazione sarà eseguita a dorso di cazzuola o spatola per spessori fino a 2cm per mano curando di bagnare a rifiuto il sottofondo prima dell'applicazione;
5. regolarizzazione delle superfici riparate mediante applicazione di malta pronta adesiva monocomponente di caratteristiche analoghe a quella già utilizzata per i ripristini ma caratterizzata da inerti selezionati di fine granulometria e dunque adatta a riporti di modestissimo spessore; l'applicazione sarà eseguita a spatola su sottofondo bagnato a rifiuto e successivamente finita con frattazzino a spugna.

#### **TRATTAMENTO FERRI D'ARMATURA**

La miscela cementizia dovrà essere applicata in due mani dello spessore di circa 1mm ognuna (consumo 2kg/mq circa), applicate a quattro ore di distanza l'una dall'altra. Occorrerà attendere altrettanto prima di procedere al riporto della malta di riparazione.

Il prodotto, applicato a pennello, dovrà presentare le seguenti caratteristiche meccaniche:

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. resistenza a compressione           | 45-50 N/mmq   |
| 2. resistenza a trazione per flessione | 5,5-7,5 N/mmq |
| 3. adesione al calcestruzzo            | 2-3 N/mmq     |

#### **RICOSTRUZIONE DELLE PARTI MANCANTI**

La malta di riparazione dovrà essere applicata a cazzuola o con frattazzo metallico, esercitando una buona pressione e compattazione sul sottofondo.

Il prodotto, a indurimento avvenuto, dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. resistenza a compressione a 28gg           | $\geq 40$ N/mmq  |
| 2. resistenza a trazione per flessione a 28gg | $\geq 7$ N/mmq   |
| 3. adesione al calcestruzzo per trazione      | $\geq 1,5$ N/mmq |

#### **RASATURA**

Lo strato finale di rasatura avrà spessore compreso fra 1 e 3mm. Gli inerti utilizzati per l'impasto dovranno avere diametro massimo di 0,4mm.

Il prodotto, a indurimento avvenuto, dovrà presentare le seguenti caratteristiche:

- |                                     |                 |
|-------------------------------------|-----------------|
| 1. resistenza a compressione a 28gg | $\geq 20$ N/mmq |
| 2. resistenza a flessione a 28gg    | $\geq 5$ N/mmq  |

***I ripristini dei cornicioni, sono individuati puntualmente sugli elaborati grafici e possono essere così riassunte:***



**RIFACIMENTO CORNICIONI:**

*spicconatura dell'intonaco degradato e lesionato, trattamento delle superfici metalliche a vista e applicazione di una mano di emulsione di aggancio a base di resine sintetiche e ripristino della superficie con malta pronta tixotropica strutturale antiritiro, additivata con resine acriliche, applicata anche a piu' riprese, fino ad uno spessore medio di cm.3;*

**Art. 14 - Opere da falegname**

E' prevista la riparazione e restauro conservativo dei due serramenti tipologia 4 nelle loro parti lignee fatiscenti, consistente nella sostituzione ed integrazione delle parti mancanti o vetuste, sia in legno che in metallo per telaio e controtelaio comprendente la ferramenta di chiusura e la revisione delle parti metalliche non funzionanti perchè ossidate ed ogni altro mezzo d'opera e materiale occorrente. Effettuata la riparazione si procederà al trattamento completo di sverniciatura e verniciatura eseguito mediante la preparazione del fondo, le stuccature, la scartavetratura, la protezione delle parti metalliche, la verniciatura a smalto opaco con colori da stabilirsi in corso d'opera dalla Direzione lavori ed ogni altro mezzo d'opera e materiale occorrente a dare l'opera finita a regola d'arte. Saranno solamente sostituiti i vetri delle finestre, per garantire i requisiti di sicurezza, con altri di tipo stratificato realizzati con due lastre di vetro di 3,00+ PVB silence 0,76 mm +3,00 mm.

**Art. 15 - Impianto elettrico**

**Quadri elettrici**

Si precisa che qualsiasi sigla o dicitura possa ricondurre a prodotti di marche di case costruttrici compaia nella documentazione del progetto esecutivo non è vincolante nello svolgimento delle opere comprese nell'appalto.

Tutti i quadri elettrici dovranno essere realizzati in conformità alle normative tecniche vigenti e dovranno consentire futuri ampliamenti. In corrispondenza dei singoli Interruttori automatici devono essere installate targhette indicatrici in materiale plastico a fondo nero con incisioni di colore chiaro, riportanti il circuito di riferimento. Per ogni quadro sarà onere della Ditta aggiudicataria presentare lo schema elettrico, lo schema del fronte quadro con il posizionamento delle apparecchiature installate. Inoltre, la Ditta aggiudicataria dovrà presentare dichiarazione di conformità dei quadri in cui siano indicate le caratteristiche tecniche, l'elenco dei componenti utilizzati, l'esito delle verifiche e prove stabilite dalle norme di riferimento.

In particolare l'Impresa appaltatrice deve produrre alla Stazione Appaltante, prima della posa in opera di ogni quadro elettrico apposita dichiarazione di conformità per quadri elettrici, certificazione di collaudo ed attestazione della procedura di collaudo seguita secondo norme CEI EN 61439-1 e CEI EN 61439-2.

Tali documenti devono essere redatti secondo i modelli previsti dalla legge.

**Elenco dei quadri elettrici da realizzare:**

- 1. Quadro elettrico laboratorio multimediale 2 - piano primo**
- 2. Quadro elettrico laboratorio multimediale 3 - piano secondo**
- 3. Quadro elettrico laboratorio linguistico - piano primo**

I quadri di laboratorio dovranno essere collegati tramite canalina a vista, alle scatole di derivazione riservate ai circuiti luce - f.m. e poste al di sotto della canalina di dorsale, dovranno contenere le apparecchiature di sezionamento e di protezione di tutta l'alimentazione elettrica afferente al locale stesso e devono essere realizzati, in materiale termoplastico o policarbonato autoestinguente, in doppio isolamento, ed essere predisposti per l'accoglimento di un adeguato numero di unità modulari.

I suddetti quadri di locale dovranno essere costituiti da scatola a vista, telaio porta-apparecchi, piastra sfinestrata e portina di chiusura in materiale autoestinguente.

La piastra sfinestrata sulla quale deve essere applicata la levetta di comando dell'interruttore deve essere smontabile solo a mezzo di attrezzo e deve garantire un grado di protezione verso l'esterno a portella esterna aperta pari a IP 30.

Dietro la piastra deve essere montato e connesso uno scaricatore di tensione, un sezionatore tetrapolare e n. 3 interruttori bipolari magnetotermici e differenziali di tipo A, con corrente nominale non inferiore a 16A e potere di interruzione  $I_{cn}$  non inferiore a 6kA a 400 V e comunque non inferiore al valore della corrente di corto circuito presunto nel punto di installazione. La corrente di intervento differenziale deve essere pari a  $I_{diff} = 0,03A$ .

La diffusione dei servizi generali f.m. e luce sulle aree oggetto dell'intervento è realizzata attraverso i quadri di piano.

I quadri dovranno essere alimentati attraverso linee dedicate dai quadri di piano con apposita canalina o verificando quella esistente.

I conduttori di protezione devono essere posati parallelamente a quelli di potenza nella medesima tubazione. La distribuzione delle reti f.m. e luce, deve essere realizzata mediante un' unica conduttura, i cavi da utilizzare saranno di tipo FG7(O)M e/o FG7(O)M1 per i tratti in canalina o a vista nel controsoffitto, mentre per i tratti terminali sarà da utilizzare cavo tipo N07V-K per i percorsi incassati e N07G9-K per i percorsi in canalina PVC (es. lab. Informatica).

I conduttori di protezione devono essere posati parallelamente a quelli di potenza nella medesima tubazione.

#### **Impianto di forza motrice e trasmissione dati**

L'impianto di f.m. e t.d. dei laboratori dovrà essere realizzato nel seguente modo:

- 1) Smantellamento impianto F.M. e T.D. esistenti;
- 2) Rifacimento impianti smantellati con distribuzione dal nuovo quadro elettrico di locale con canalina in PVC completa di setti separatori, scatole porta apparecchi complete di prese italianotedesche e prese RJ45 per ciascuna postazione, come indicato in planimetrie di progetto;
- 3) Realizzazione del cablaggio strutturato della rete LAN dovrà essere comprensivo di stesura cavi tipo UTP cat.6 AWG24, prese dati tipo RJ45 cat.6 su placchette autoportanti, patch panel cat.6 e apparati attivi (switch 10/100/1000) dall'armadio server del primo piano ai vari locali informatici / uffici e dai singoli armadi di locale alle prese finali;
- 4) Realizzazione di impianto di alimentazione postazioni computer con linee F.M. in cordina tipo N07G9-K 450/750V;
- 5) Realizzazione di impianto di alimentazione postazioni computer con linee T.D. con cavo tipo UTP cat.6 AWG24 da singole prese su torrette ad armadio di permutazione locale.

Canalizzazioni di tipo informatico Per tutti i locali adibiti a laboratorio di informatica sarà da fornire e posare un sistema di canalizzazione in PVC completa di setti separatori, coperchi e adeguate scatole portafrutto atta a contenere sia i cavi di energia e sia i cavi di segnale, da installare indicativamente a circa 80 cm dal piano di calpestio.

#### **Illuminazione normale**

L'impianto di illuminazione sarà da realizzare rispettando la norma UNI EN 12464-1, in particolare di seguito si allega tabella riassuntiva dei vari sistemi:

#### **Laboratorio multimediale 2 e 3 - Laboratorio linguistico**

Il nuovo impianto di illuminazione sarà composto da nuovi corpi illuminanti come indicato sulle tavole di progetto, con derivazioni dalla dorsale principale;

L'impianto di alimentazione dei corpi illuminanti di illuminazione normale sarà composto da linee in cordina tipo N07G9-K 450/750V entro tubo in Pvc di diametro idoneo derivate dalla dorsale principale esistente che transita in canalina pvc nel corridolo;

Nella scelta dei materiali da impiegare per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature oggetto del presente appalto, particolare attenzione va posta al rispetto del Capitolo 42, Sezione 422 delle norme CEI 64-8, Parte 4 riguardante la protezione contro gli incendi.

In particolare, per quanto attiene canaline, tubazioni, scatole e cassette in materiale isolante, etc., è necessario che i suddetti materiali soddisfino i criteri di prova previsti dalle succitate norme CEI 64-8. **E' previsto in generale l'utilizzo di cavi non propaganti l'incendio a norma CEI 20-22.**

Le apparecchiature ed i materiali proposti, devono essere assistiti da idoneo marchio di qualità, con l'indicazione a carattere indelebile ed in posizione visibile durante la manutenzione, dei parametri e rispettivi valori che servono a definire esattamente il campo di impiego.

I suddetti materiali ed apparecchiature devono presentare altresì garanzie di affidabilità, di sicurezza antinfortunistica e di inalterabilità nel tempo delle caratteristiche iniziali.

- realizzazione di nuovo impianto elettrico (derivato dalle dorsali principali correnti nei corridoi) (interruttori di accensione, linee di alimentazione - ove previsti - e ai corpi illuminanti da montare a parete o a soffitto (linee ai alimentazione corpi illuminanti,) con passaggio dei cavi in canaline isolanti in PVC;

- fornitura e posa di nuovi corpi illuminanti del tipo a tubo fluorescente, corpo in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro, schermo diffusore in polimetilmetacrilato di alta qualità, inalterabile nel tempo (per esempio in plexiglas), prodotto in unico pezzo, potenza 1x18 W, 1x36 W, 2x36 W secondo le indicazioni riportate sulle tavole grafiche allegate.



I corpi illuminanti esistenti saranno rimossi e accatastati in luogo da concordare con la D.LL. che potrà ordinarne lo smaltimento in discarica o l'eventuale riutilizzo provvedendo in questo caso allo stralcio del relativo costo di fornitura dal corrispettivo d'appalto;

A lavori ultimati e prima del collaudo delle opere, la Ditta appaltatrice deve produrre e consegnare alla Direzione Lavori una dichiarazione attestante che tutti gli impianti realizzati, rifatti o modificati, revisionati o verificati a seguito di accurati accertamenti, verifiche, prove e misure, sono rispondenti perfettamente al D.P.R. n. 547 del 27/04/1955 ed agli artt. 1 e 2 della Legge n. 186 del 1° marzo 1968.

**La dichiarazione deve essere resa in bollo ed essere regolarmente firmata da professionista competente in materia ed iscritto all'albo professionale relativo(ingegneri o periti).**

Detta dichiarazione deve inoltre essere corredata da una relazione particolareggiata da cui risulti che sono state effettuate le seguenti verifiche e controlli:

- Esame a vista di tutto l'impianto elettrico realizzato;
- Verifica della sfilabilità dei cavi e dimensionamento dei tubi protettivi in riferimento al numero e alla sezione dei cavi installati;
- Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e della apposizione dei contrassegni di identificazione;
- Misura della resistenza di isolamento;
- Misura della caduta di tensione;
- Verifica delle protezioni contro i contatti indiretti;
- Verifica delle protezioni contro i contatti diretti;
- Verifica delle protezioni contro i cortocircuiti ed i sovraccarichi;
- Verifica efficienza dell'impianto d'illuminazione di sicurezza;
- Verifica efficienza dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche, se installato.

**Deve inoltre produrre la dichiarazione di conformità ai sensi del D.M. 37/08 del 22/01/2008, completa di tutti gli allegati previsti.**

#### ***Art. 16 - Opere accessorie***

L'impresa dovrà garantire un'adeguata assistenza muraria agli interventi di riquadro dei nuovi serramenti/porte e delle altre lavorazioni in genere. Inoltre, dovrà garantire un'adeguata assistenza tecnica elettrica e/o idraulica per interventi di smontaggio, spostamento, rimontaggio di canaline, prese, scatole di derivazione, tubazioni, ecc..

***Il presente progetto prevede in particolare la rifinitura delle lavorazioni nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***piano interrato - rialzato - primo e secondo;***

#### ***Art. 17 – Pulizia del cantiere e dei locali***

Terminati i lavori l'impresa sarà tenuta ad effettuare una accurata pulizia di tutti i locali interessati dalle lavorazioni previste in progetto. La pulizia dovrà essere eseguita con idonei macchinari tira acqua, aspirapolveri, prodotti detergenti e disinfettanti da utilizzare su arredi vari, pavimenti, banchi e sedie. Sarà cura dell'impresa ripulire le varie aree occupate dal cantiere per il deposito e lo smaltimento dei materiali utilizzati.

***Il presente progetto prevede in particolare la pulizia accurata nelle seguenti zone individuabili dalla tavole grafiche allegate:***

- ***aree oggetto di interventi***

La presente copia, composta di n. <sup>9</sup>.....  
fogli è conforme all'originale.

TORINO - 2 DIC 2014



Il Dirigente del  
Servizio Presidente e Giunta  
Dr. Nicola AURINO