



CITTA' DI TORINO

VICE DIREZIONE GENERALE SERVIZI TECNICI
AMBIENTE – EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA - SPORT
SETTORE EDILIZIA SCOLASTICA

PROGETTO DEFINITIVO
M. S. AREA OVEST CIRCOSCRIZIONE 3 – 4 -1 CENTRO
INTERVENTI URGENTI SUL PATRIMONIO SCOLASTICO
DELIBERA CIPE 32/2010
Scuola Media NIGRA di Corso Svizzera 51

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA
Art. 93 comma 4 del D.Lgs. 163/06 e s.m.i.

Torino, 10.10.2011

COORD. PROGETTAZIONE

(Arch. Marcello FRANCIONE)

IL PROGETTISTA

(Geom. Massimo MANCIN)

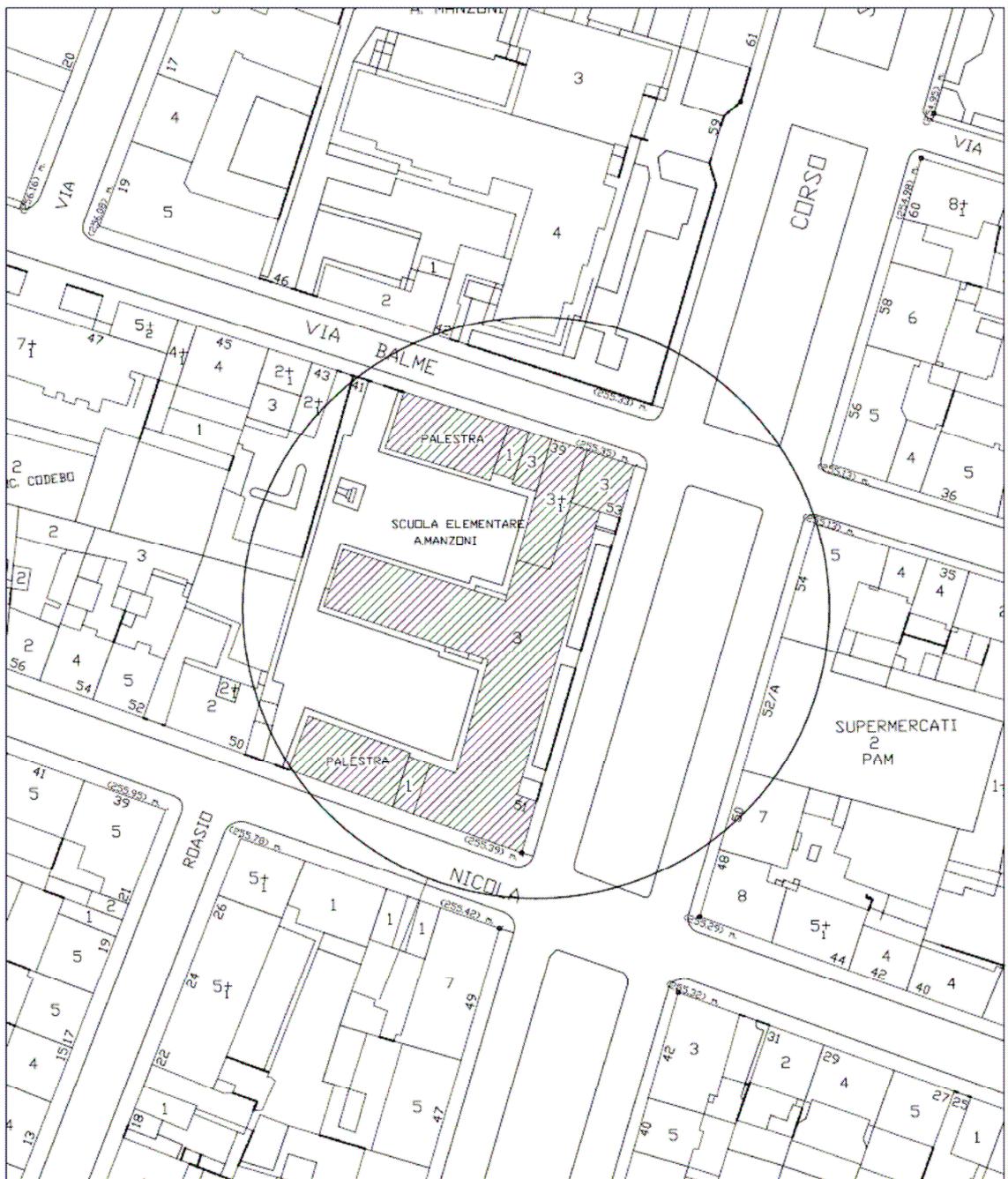
**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
E DIRIGENTE DI SETTORE**

(Arch. Isabella QUINTO)



INDICE

1	Introduzione	Pag. 4
2	Criteri di progettazione	Pag. 5
3	Descrizione e stima degli interventi	Pag. 7
4	Elaborati grafici	Pag. 16
5	Piani di sicurezza e coordinamento	Pag. 17
6	Previsione di spesa e quadri economici	Pag. 17
7	Studio di fattibilità ambientale	Pag. 18
8	Cronoprogramma delle fasi attuative	Pag. 21
9	Attestazione del progettista	Pag. 21



Opere di manutenzione straordinaria per interventi urgenti di messa in sicurezza nell'edificio sede della Scuola Media NIGRA di Corso Svizzera 51 – Fondi CIPE

1. INTRODUZIONE

Nel corso dell'anno 2009 si è svolto il monitoraggio degli edifici scolastici di proprietà della Città di Torino, ai sensi dell'Intesa Istituzionale tra il Governo, le regioni, le province autonome di Trento e Bolzano e le autonomie locali, per prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di rischio connesse alla vulnerabilità di elementi anche non strutturali negli edifici scolastici.

Il CIPE ha stanziato con Delibera n. 3 del 6 marzo 2009 (G.U. n. 129 del 6 giugno 2009) risorse di cui al Fondo Infrastrutture per la eliminazione di situazioni di rischio in 26 edifici scolastici della Città che presentano problemi manutentivi legati all'invecchiamento fisiologico di numerosi materiali che potrebbero determinare una vulnerabilità, anche di carattere non strutturale, di parte degli edifici con conseguenti situazioni di rischio per l'utenza.

Gli interventi sull' edificio scolastico individuato e ubicato nella zona Ovest della Città, comprendenti le Circoscrizioni 3,4 e 1Centro, e precisamente:

1. SMI succ. "NIGRA" di Corso Svizzera, 51 (codice Miur scuola TOMM050005)



sono stati raggruppati in unico progetto denominato:
Opere di Manutenzione Strordinaria per interventi urgenti di messa in sicurezza nell'edificio sede della scuola media Nigra succ.le di corso Svizzera, 51-53
cod. CUP C16 E 10 00031 0001

2. CRITERI DI PROGETTAZIONE

In considerazione delle valutazioni compiute e dai dati raccolti nei sopralluoghi effettuati, si è ottenuto un quadro generale su cui programmare gli interventi manutentivi urgenti e diventati essenziali, come: rifacimenti intonaci, riparazione di serramenti esterni ed interni, sostituzione vetri non a norma, ripristino e/o sostituzione controsoffitti etc...

Sulla base delle osservazioni sopra menzionate si è redatto il presente progetto definitivo che comprende interventi specifici nei fabbricati scolastici sopraelencati di ogni grado ed in alcuni casi su fabbricati di rilevanza storico artistica.

SCUOLA : secondaria di 1° grado "Nigra"

Già :

SCUOLA : Scuola secondaria di 1° grado "De Santis "
Corso Svizzera 51 - Torino
scheda n. 15



Prospetto



Prospetto laterale



Particolare



Particolare

LOCALIZZAZIONE

Comune TORINO
 Circoscrizione 4

UBICAZIONE

Indirizzo Corso Svizzera 51
 Foglio catastale 71
 Particelle 419 sub 1 , 420, 421

GLI EDIFICI E LE LORO PERTINENZE

Classe EDIFICI CIVILI
 Tipologia Scuola
 Denominazione Scuola secondaria di 1° grado "De Santis"
 PROPRIETA' Città di Torino

CRONOLOGIA/DATAZIONE

L'edificio, originariamente sede della scuola elementare Alessandro Manzoni, è situato nel cuore del quartiere Campidoglio in Corso Svizzera tra le Vie Nicola Fabrizi e Balme e fu progettato per rispondere all'esigenza di una scuola elementare per la borgata, sviluppatasi nell'ultima metà dell'800 quando, con l'incremento dell'industria ed il conseguente inurbamento, la città si allargò verso ovest. Progettato nel 1907 dall'ingegnere Ghiotti, fu costruito nella parte prospiciente il corso (allora denominato Altacomba) ed in quelle sulle vie laterali; negli anni 1911-1913, per conto del Comune di Torino, venne successivamente ampliato con la sopraelevazione di due piani del corpo centrale. Occupato per esigenze belliche, l'edificio è di grande valore documentario per le lapidi dei soldati caduti nella prima guerra mondiale tuttora presenti nella scuola.

DESCRIZIONE ESSENZIALE DELL'EDIFICIO

Numero piani fuori terra 3 p. f.t.
 Numero piani seminterrati e/o interrati 1 p.

Impianto strutturale:

La pianta dell'edificio presenta una forma di "E" con ingressi situati lateralmente su due avancorpi prospettanti la facciata principale, utilizzati un tempo per l'ingresso separato delle classi maschili e di quelle femminili. Presenza di due corpi scala di grandi dimensioni situate vicino ai due ingressi, distribuzione di due palestre nelle due maniche laterali, manica centrale nella corte interna con ampio corridoio e aule di servizio. I prospetti sono decorati secondo il gusto liberty dell'epoca. Il prospetto principale presenta al piano terreno e al primo piano un finto bugnato stilato e bugnati angolari. In facciata si aprono finestre con interassi costanti, nei prospetti laterali aperture binate angolarmente per tutti e tre i piani e centralmente, a definizione delle aperture laterali, sono state eseguite delle aperture sfalsate date da due finestre binate più un'apertura tripartita per l'ultimo piano.

COPERTURE

Genere Tetto
 Forma Semplice a falde

UTILIZZAZIONI

Uso originale Scuola
 Uso attuale Scuola

OSSERVAZIONI

Nel merito, si precisa che per gli edifici scolastici, interessati dal vincolo di cui sopra e inseriti nel catalogo dei Beni Culturali e Architettonici approvato con delibera Consiglio Comunale n. mecc. 2009-09553/0123 esecutiva dal 22.02.2010, precisamente:

- SMI succ. "NIGRA" di Corso Svizzera, 51 – Circoscrizione 4 (codice Miur scuola TOMM050005)

si è proceduto alla richiesta del nulla osta alla Soprintendenza per i beni Architettonici e per il paesaggio del Piemonte in data [22 febbraio 2011 prot. N.sc/2107](#)

3 DESCRIZIONE E STIMA DEGLI INTERVENTI

Costituiscono oggetto della presente Relazione Tecnica le opere di Manutenzione Straordinaria di seguito elencate:

CIRCOSCRIZIONE 4

Scuola Media inferiore di Corso Svizzera, 51

(codice Miur scuola TOMM050005 e codice edificio TO001800N)

1. Demolizione e rimozione di controsoffitti pesanti in laterizio nel corpo centrale della scuola lato cortile sui tre piani fuori terra e della relativa struttura di sostegno (pendini).

(codice scheda 3.1.2 elevato mediamente esteso - codice scheda 3.1.3 elevato mediamente esteso)

I lavori si svilupperanno nel seguente modo:

- Realizzazione dell'area di cantiere nel cortile interno della scuola (recinzione, baracche di cantiere, area di stoccaggio dei materiali);
- Compartimentazione dell'area di lavoro con struttura fissa resistente all'urto a tutta parete per evitare il passaggio di polveri e rumore parete in cartongesso con porta di accesso;
- Realizzazione di ponteggio metallico fisso (castello da tiro) per l'inserimento **montacarichi necessario alla salita e discesa de materiali**
- Noleggio e posizionamento del piano di lavoro per eseguire la demolizione del vecchio controsoffitto;
- Demolizione controllata della controsoffittatura;
- Demolizione della struttura di sostegno del vecchio controsoffitto (pendini);
- Accumulo in prossimità della zona individuata per la discesa dei materiali di risulta;
- Spicconatura dell'intonaco ammalorato;
- Discesa dei materiali di risulta e trasporto alle discariche;
- Rinzaffo con malta di cemento;
- Intonaco eseguito con malta di cemento;
- Tinteggiatura delle pareti e soffitti previa applicazione di fissativo;
- Rimozione della compartimentazione.



2. Verifica tecnica strutturale di controsoffitti pesanti in cls armato ed ispezione dello spazio racchiuso tra l'intradosso del solaio in c.a. e la controsoffittatura in questione presenti nella manica principale lato corso Svizzera sui tre piani fuori terra.

(codice scheda 3.1.2 elevato mediamente esteso - codice scheda 3.1.3 elevato mediamente esteso)

Controsoffitto in cls armato, posizionato all'intradosso dei locali aule ai vari piani, sostenuto dalle travi ribassate in c.a. che sostengono anche i solai.

- - Misura della durezza superficiale delle strutture in c.a. mediante sclerometro manuale o elettronico. Valutazione della resistenza caratteristica a compressione Rck del calcestruzzo costituente strutture in c.a. a mezzo di prove di misura della durezza superficiale del getto mediante sclerometro manuale o elettronico, al fine di fornire la resistenza caratteristica come media di almeno 10 letture (o battute). Quantità : almeno 10 letture per piano.
- - Prova di estrazione con espansione (pull-out). Valutazione semi distruttiva della resistenza a compressione del cls di strutture in c.a. mediante prova di estrazione con espansione (pull-out) eseguita come segue: esecuzione di foro normalizzato nel getto a mezzo trapano elettrico; inserimento nel foro di tassello ad espansione di idoneo diametro e resistenza; estrazione con estrattore oleodinamico del tassello che provoca la rottura del calcestruzzo secondo una superficie troncoconica; lettura della pressione di rottura del calcestruzzo e correlazione, tramite curve sperimentali di taratura, di tale pressione alla resistenza caratteristica del calcestruzzo. Quantità : almeno 3 pull-out su trave per ogni piano.
- - Carotaggi. Valutazione della resistenza caratteristica a compressione del cls mediante prove di schiacciamento di carote normalizzate del diametro di mm 100 o di mm 200, prelevate direttamente in sito a mezzo opportuna carotatrice. Sono compresi: il prelievo della carota; le prove di schiacciamento; l'elaborazione dei risultati di prova per la determinazione del Rck del materiale. Quantità : n.3 pull out su trave per piano.
- - Misura e ricerca della posizione delle armature mediante pachometro. Misurazione a mezzo pachometro transistorizzato a riluttanza magnetica per la rilevazione, nelle strutture in c.a., dei ferri d'armatura, del loro diametro e dello spessore del copriferro, per ferri d'armatura aventi diametro compreso tra mm 10 e mm 40 e per spessori del getto di ricoprimento delle armature non superiore a mm 100. Quantità : un'aula per piano.
- - Prelievo di barre di armatura da c.a. per esecuzione di prove di laboratorio. Il prelievo viene eseguito previa demolizione del copriferro. Sono compresi: il taglio e la preparazione della barra; la prova di trazione; la prova di piegamento. Quantità : almeno 3 prelievi per piano.

- - Prove di carico a tiro. Prove di carico a tiro su controsoffitti per conoscere la portanza, tipo di vincolo, linearità, ripetibilità, permanenza, che risultano incogniti, ovvero da collaudare, costituente nell'applicazione di forze statiche concentrate ripetute attraverso uno o più martinetti oleodinamici opportunamente ancorati alle strutture inferiori, al fine di distribuire su una striscia di struttura lo stesso momento flettente massimo dovuto al carico distribuito o concentrato di esercizio. Sono compresi: la rilevazione in tempo reale di almeno 5 deformate dell'elemento in prova, di cui 2 in direzione trasversale all'asse principale dello stesso elemento (al fine di misurare l'eventuale collaborazione di elementi affiancati), a mezzo sensori di deformazioni montati su aste telescopiche; l'effettuazione di almeno 4 cicli di carico e scarico con rilevazione delle deformate suddette. È compreso quanto altro occorre per dare i risultati delle prove completi. Quantità : almeno una prova di carico per piano.
- - Rottura di parte del controsoffitto per la realizzazione di una botola dim. 10x10 cm al fine di ispezionare l'estradosso del controsoffitto e successivo posizionamento di un coperchio in pvc. Quantità : tutti i campi di controsoffitto tra le travi ribassate.

I lavori si svilupperanno nel seguente modo:

- Compartimentazione delle aree di lavoro (aule) con transenne mobili;
- Noleggio e posizionamento di castello leggero (trabattello) completo di piano di lavoro;
- Esecuzione di fori, mediante carotatrice della "crosta" in cls per analisi del materiale e per indagine endoscopica dello spazio non visibile, (necessario per determinare l'eventuale presenza di corpi estranei alla struttura, "abbandonati" in detto spazio. L'operazione deve essere effettuata per ogni "campata" ovvero nel vano esistente fra le travi in c.a. del solaio e ripetuta in tutte le aule, con documentazione fotografica degli spazi interstiziali;
- Misura, ricerca e prelievo di barre d'armatura per l'esecuzione di prove di laboratorio
- Prove di carico a tiro;
- Posa in opera di placche copri-foro in pvc per mantenere ispezionabili gli spazi;
- Rimozione della compartimentazione area di cantiere.



3. Demolizione e rimozione di controsoffitti pesanti in canniccato nella scala dell'alloggio custode e realizzazione di nuova controsoffittatura leggera in pannelli di fibra minerale.

(2_ giudizio sintetico sui rischi connessi alla vulnerabilità di elementi non strutturali)

I lavori si svilupperanno nel seguente modo:

- Compartimentazione dell'area di lavoro con transenne mobili;
 - Noleggio e posizionamento del piano di lavoro per eseguire la demolizione del vecchio controsoffitto;
 - Demolizione della controsoffittatura;
 - Demolizione della struttura di sostegno del vecchio controsoffitto;
 - Accumulo in prossimità della zona individuata per la discesa dei materiali di risulta;
 - Discesa dei materiali di risulta e trasporto alle discariche;
- Realizzazione di nuova controsoffittatura in pannelli di fibra minerale e relativa struttura di sostegno;

- Rimozione della compartimentazione.
4. Messa a norma parapetto scala di accesso al piano interrato, delle ringhiere delle due scale interne e dei parapetti delle finestre del 1[^] e 2[^] piano (2[^] e 3[^] f.t.); **(codice scheda 3.2.1 lieve mediamente esteso)**
- I lavori si svilupperanno nel seguente modo:
- Compartimentazione dell'area di lavoro con transenne mobili;
 - Inserimento di elementi in profilati tubolari di ferro a lavorazione saldata finalizzato alla messa a norma dei manufatti suddetti;
 - Rimozione della compartimentazione.
5. Ripristino di alcuni tratti di cornicione e di intonaco facciate ammalorati con ferri scoperti in varie zone dell'edificio. **(codice scheda 3.2.2 medio , estensione bassa - codice scheda 3.4.1 medio , estensione bassa)**
- I lavori si svilupperanno nel seguente modo:
- Installazione di autocarro dotato di braccio con piattaforma aerea rotante per il raggiungimento in sicurezza delle zone di lavorazione su cornicione; (l'intervento prevede lo spostamento dell'autocarro lungo tutto il perimetro esterno della scuola).
 - Compartimentazione dell'area di lavoro sottostante con transenne mobili;
 - Spicconatura dell'intonaco ammalorato;
 - Spazzolatura dei ferri d'armatura scoperti e/o arrugginiti;
 - Applicazione di prodotto inibitore di ruggine;
 - Ricostruzione (tiratura di cornicione) del rinzafo con malte neoplastiche;
 - Intonaco eseguito con malta di cemento per esterni;
 - Coloritura con vernici acriliche per esterni;
 - Rimozione della compartimentazione.
6. Sostituzione dei vetri retinati delle pensiline ingressi lato Corso Svizzera (n. civici 51;53) con altri di tipo stratificato ombrato. **(codice scheda 3.2.2 grave, estensione bassa)**
- I lavori si svilupperanno nel seguente modo:
- Compartimentazione dell'area di lavoro con transenne mobili;
 - Costruzione di ponteggio metallico fisso;
 - Rimozione delle lastre di vetro esistenti;
 - Spazzolatura della struttura portante in ferro;
 - Applicazione di prodotto inibitore di ruggine;
 - Coloritura con vernici (smalto) per esterni;
 - Posa in opera di nuove lastre fissate con regolini in ferro e guarnizioni;

- Rimozione di ponteggio metallico fisso;
- Rimozione della compartimentazione.



7. Applicazione di pellicola adesiva di sicurezza classe 2B2 EN 12600 con reazione al fuoco classe 1 sui vetri delle finestre ad altezza inferiore a mt. 1.00 del 1[^] e 2[^] piano (2[^] e 3[^] f.t.) (**codice scheda 3.4.3 medio , estensione bassa**)
- I lavori si svilupperanno nel seguente modo:
- Compartimentazione dell'area di lavoro con transenne mobili;
 - Pulizia delle superfici vetrate;
 - Lamatura della superficie
 - Applicazione di pellicola adesiva certificata sui vetri delle finestre;
 - Siliconatura del perimetro dei cristalli trattati a bordo pellicola
 - Rimozione della compartimentazione.
8. Rimozione controsoffittatura pesante in tavole di abete (**codice scheda 3.1.2 medio , estensione elevata**) completa di piccola, media e grossa orditura, sotto la copertura esistente costituente controsoffittatura in legno (perlinato) delle due palestre della scuola



I lavori si svilupperanno nel seguente modo:

- Compartimentazione dell'area di lavoro con struttura fissa resistente all'urto nella zona di collegamento con gli spazi della scuola;
-
- Realizzazione di ponteggio metallico fisso lungo tutto il perimetro delle palestre;
- Realizzazione di piano di sbarco materiali (terrazzino);
- Noleggio e posizionamento del piano di lavoro per eseguire la demolizione del vecchio controsoffitto (perlinatura) oltre ad eseguire in sicurezza le opere in copertura;
- Demolizione della controsoffittatura;
- Demolizione della vecchia faldaleria; tubi pluviali ecc.
- Demolizione della copertura in coppi;
- Demolizione della piccola, media e grossa orditura il legno;
- Spicconatura dell'intonaco ammalorato dei cornicioni;
- Accumulo in prossimità del piano di sbarco materiali per la discesa dei materiali di risulta;
- Discesa dei materiali di risulta e trasporto alle discariche;
- Spazzolatura dei ferri d'armatura scoperti e/o arrugginiti;
- Applicazione di prodotto inibitore di ruggine;

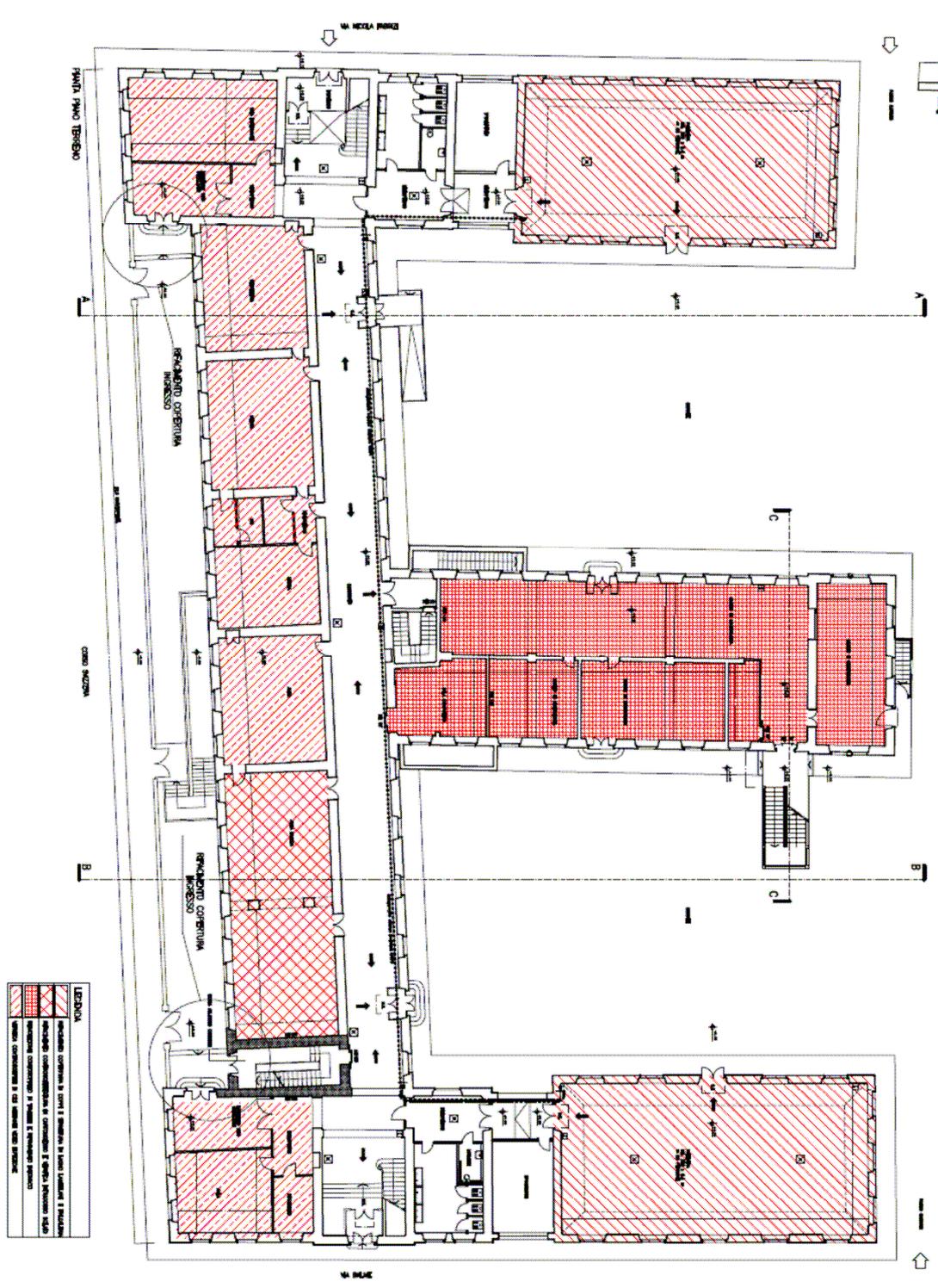
- Ricostruzione (tiratura di cornicione) del rinzafo con malte reoplastiche;
- Intonaco eseguito con malta di cemento per esterni;
- Coloritura con vernici acriliche per esterni;
- Verifica degli appoggi delle nuove capriate in legno;
- Posa in opera delle nuove capriate;
- Realizzazione di tavolato in legno sp. 5 cm;
- Posa in opera di piccola orditura;
- Trattamento ignifugo e antitarlo delle parti in legno;
- Posa in opera di materassino in termoisolante sull'estradosso;
- Realizzazione di nuova copertura con recupero dei coppi da posare in vista (displuvio) e integrazione di quelli nuovi a compluvio;
- Posa in opera di nuova faldaleria in lemiera di rame previa rifacimento dei pozzetti a piè di gronda;
- Rimozione del ponteggio;
- Rimozione della compartimentazione.

L'intervento descritto al punto 2 giudizio sintetico sui rischi connessi alla vulnerabilità di elementi non strutturali relativo a mancanza di un gradino nella scala di accesso al piano interrato è stato programmato negli interventi di manutenzione ordinaria bilancio 2010 in corso di esecuzione.

Il codice 3.3.1 relativo a tamponature interne al piano interrato con pericolo medio ed estensione bassa ed il codice 3.5.1 con pericolo lieve ed estensione elevata verranno programmati nelle prossime manutenzioni straordinarie, finanziate con fondi comunali.

4. ELABORATI GRAFICI

- N. 12 Planimetrie con indicazione dell'intervento.



5. PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Si è ottemperato agli obblighi di cui all'art. 90 del Dlgs n.81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. provvedendo alla nomina del Coordinatore per la progettazione della sicurezza e della redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento con Ordini di Servizio Prot. n. sc/14617 del 09/12/2010 e Prot. n sc/815 del 25/01/2011, nella persona del geom. Massimo MANCIN in quanto le opere da eseguire necessitano di manodopera in possesso di più specializzazioni e non potendo escludere preliminarmente la possibilità di affidamenti in subappalto.

6. PREVISIONE DI SPESA E QUADRI ECONOMICI

Gli importi sono calcolati sulla base dell'Elenco Prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, edizione 2010 (aggiornamento dicembre 2009 DGR n. 45-13541 del 16.03.2010, BUR n. 11 del 18.03.2010) adottato con deliberazione della Giunta Comunale n. mecc. 2010 - 02391/029 del 11.05.2010 esecutiva dal 25.05.2010.

QUADRO ECONOMICO GENERALE

<u>CATEGORIA SCUOLA</u>	<u>N</u>	<u>IMPORTO OPERE</u>	<u>IMPORTO SICUREZZA</u>
SCUOLE MEDIE	1	€ 547.593,80	€ 78.174,95
<u>TOTALE OPERE A MISURA</u>	1	€ 547.593,80	€ 78.174,95

CATEGORIA OPERE

<u>CATEGORIE OPERE</u>		<u>IMPORTO OPERE</u>
OG2	Restauro e manutenzione dei beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali	625.768,75
<u>TOTALE OPERE</u>		625.768,75

QUADRO ECONOMICO M.S. SMI CORSO SVIZZERA, 51

<i>descrizione</i>	<i>Euro</i>
Opere soggette a ribasso	547.593,80
Oneri contrattuali per la sicurezza	78.174,95
Totale importo a base di gara	625.768,75
IVA 21 % sulle opere soggette a ribasso	114.994,70
IVA 21% su oneri contrattuali per la sicurezza	16.416,74
Totale IVA	131.411,44
TOTALE OPERE compresa IVA	757.180,19
Art. 92, comma 5 D.lgs 163/06	12.515,38
Somme a disposizione	59.959,68
Imprevisti opere IVA 21% compresa	626,50
Collaudo (0,55%)	5.475,94
Spese per pubblicità	14.242,31
TOTALE IMPORTO DA FINANZIARE	850.000,00

Si precisa che gli interventi relativi alle opere elettriche, termiche e agli impianti speciali, le opere per gli impianti a gas al servizio delle cucine nonché tutti gli interventi necessari alla richiesta del Certificato di Prevenzione Incendi per la Centrale Termica (attività 91) sono effettuati da IRIDE Servizi S.p.A. in ottemperanza della convenzione del 21 dicembre 1999 di affidamento della gestione degli impianti elettrici e speciali e del disciplinare del 30 novembre 2000 di affidamento della gestione degli impianti termici, validi sino a tutto il 2014; pertanto l'importo pari a € 59.959,68 previsto nel QE "somme a disposizione" sono relative ai costi, al lordo di IVA e spese tecniche, di smontaggio e rimontaggio dell'impianto elettrico necessario per procedere alla sostituzione del controsoffitto, realizzato da IRIDE Servizi S.p.A.

7.STUDIO DI FATTIBILITÀ AMBIENTALE

Lo studio di prefattibilità ambientale ha lo scopo di verificare gli effetti della realizzazione dell'intervento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

Gli interventi previsti rientrano nelle opere di manutenzione straordinaria, in quanto prevedono le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, che non alterano i volumi e le superfici dell'edificio e non comportano modifiche della destinazioni d'uso.

Di seguito vengono analizzate i prevedibili effetti della realizzazione dell'intervento sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini.

Fase di cantiere

Le emissioni in atmosfera che verranno prodotte durante la fase di cantiere saranno essenzialmente ascrivibili alle seguenti sorgenti:

- Gas di scarico dovuti al traffico veicolare, ai motori delle macchine di cantiere ed ai mezzi non elettrici impiegati;
- Sollevamento di polveri da operazioni di demolizione e da traffico veicolare di cantiere;
- Interazioni con il traffico a matrice locale.

Traffico veicolare

Per quanto alla prima sorgente, ovvero al traffico veicolare, si prevedono numerosi transiti per le fasi demolizione, per il trasporto iniziale dei macchinari, la movimentazione degli inerti ed l'approvvigionamento dei materiali da costruzione sino al definitivo termine dei lavori, e per le operazioni di finitura dell'opera in progetto.

La viabilità maggiormente interessata dal transito dei mezzi da cantiere è costituita dalle Vie attigue e di accesso agli ingressi carrai degli Edifici Scolastici interessati dalle opere di manutenzione.

Le principali tipologie di macchinari e di mezzi di cantiere di cui si prevede l'utilizzo sono:

- betoniera;
- martello demolitore;
- montacarichi/gru
- smerigliatrici
- cestelli elevatori

Da tale quadro emerge che il contributo all'inquinamento atmosferico apportabile da parte del traffico veicolare di cantiere, dei motori delle macchine di cantiere dei mezzi non elettrici, anche alla luce limitata durata delle fasi di cantiere, è ragionevolmente considerabile come non significativa e sicuramente di carattere temporaneo.

Tuttavia sarà opportuno prevedere in fase di organizzazione esecutiva del cantiere opportuni accorgimenti atti ad ottimizzare l'utilizzo di tali mezzi, evitando a livello operativo di mantenerli attivi oltre ai tempi strettamente necessari, in modo da limitare la produzione di gas di scarico e minimizzare al contempo il consumo di risorse e le emissioni sonore. In particolare sarà opportuno programmare adeguatamente i tempi di utilizzo di ogni singolo mezzo in modo da evitare la necessità di riavviare più volte i motori.

Per quanto riguarda gli automezzi, particolare attenzione andrà rivolta a minimizzare i tempi di attesa in sosta con motore acceso per il carico/scarico dei materiali,

programmando opportunamente la tempistica dei transiti in ingresso ed in uscita dal sito. Tale accorgimento eviterà inoltre la necessità di dedicare ampie aree del cantiere allo stoccaggio di materiali e rifiuti.

Sarà inoltre opportuno che il parco mezzi di cantiere sia costituito da veicoli in piena efficienza e soggetti a periodica manutenzione e controllo delle emissioni.

Sollevamento di polveri

Il sollevamento di polveri è ascrivibile alle operazioni di demolizione e movimentazione materiale ed in generale al traffico veicolare di cantiere.

La diffusione di polveri nell'ambiente interno, dovuto principalmente a demolizioni di vario genere, raschiature di vecchie tinte etc. saranno circoscritte da adeguate barriere che limiteranno i perimetri dei locali su cui verranno eseguite le opere di manutenzione, mentre per l'ambiente esterno circostante è fortemente influenzata dalle condizioni meteo-climatiche ed in particolare da vento ed umidità. Le caratteristiche granulometrie di tali materiali (diametri più frequenti compresi nel range.100- 150 um) fanno comunque prevedere che l'impatto possa esaurirsi nelle aree immediatamente circostanti il sito, andando eventualmente ad interessare le abitazioni più vicine ed il manto vegetale delle aree verdi.

Le fasi/aree operative in cui è possibile il sollevamento e la dispersione di polveri sono;

- demolizioni;
- movimentazione interna di detriti inerti;
- aree di deposito temporaneo detriti inerti;
- trasporto di detriti,

Tra gli interventi più opportuni per limitare la diffusione di polveri vi è sicuramente la bagnatura delle aree in cui può determinarsi la produzione ed il sollevamento di tali particelle solide.

Potranno essere eventualmente adottati macchinari dotati di appositi sistemi di aspirazione e filtrazione che permettano di abbattere alla sorgente ogni dispersione di polveri in atmosfera.

I materiali polverulenti presenti presso il sito potranno inoltre essere coperti con appositi teli impermeabili che evitino la dispersione operabile a causa del vento, così come sarà opportuno prevedere la copertura con teli dei carichi di materiale polverulento trasportati dai mezzi di cantiere.

Un ultimo accorgimento da prevedere sarà l'installazione di appositi schermi anti-polvere nell'area di cantiere, che potranno contemporaneamente assolvere alla funzione di barriera per le emissioni sonore di limitazione all'intrusione visiva dovute alle attività svolte nel sito.

Rifiuti e residui

L'appaltatore provvederà a conferire a suo carico i rifiuti, derivanti dall'opera, presso le discariche autorizzate.

L'appaltatore è individuato come soggetto produttore dei rifiuti derivanti dall'attività inerenti l'oggetto dell'appalto, e su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e gli adempimenti burocratici e per l'ottenimento delle autorizzazioni i previste dal D.lgs 152/06 e s.m.i. sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi

Il carico e lo scarico, il trasporto e la produzione dei rifiuti verrà pagato con i relativi prezzi dell'elenco prezzi allegato al contratto utilizzati per il compenso della lavorazione effettuata, con riferimento alla descrizione di dettaglio delle operazioni, mezzi d'opera e attrezzature ivi previste, con applicazione della variazione di gara e della limitazione di cui sopra.

Il pagamento del corrispettivo richiesto, per il conferimento dei rifiuti e delle eventuali analisi è a carico dell'appaltatore.

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

In deroga a quanto previsto dall'articolo 60 del Capitolato Generale di Condizioni per gli Appalti Municipali i materiali di rifiuto di qualunque tipologia provenienti dalle demolizioni e ritenuti dal Direttore dei Lavori non suscettibili di riutilizzazione potranno a discrezione dell'appaltatore rimanere di proprietà di quest'ultimo.

In tal caso egli avrà l'obbligo del loro immediato allontanamento dall'area di cantiere e non avrà diritto a rimborsi di sorta intendendo compensati il costo di smaltimento con il valore residuo dei materiali di risulta.

8 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

(art.26, lettera f), D.P.R. 554/99)

Il cronoprogramma delle fasi attuative indica i tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo in modo da determinare la durata del processo realizzativo.

Approvazione progetto definitivo	30 gg.
Esame e rilascio parere da parte del Provveditorato	30 gg
Richiesta gara – indizione – espletamento – aggiudicazione	120 gg.
Esecuzione lavori	365gg.
Collaudo lavori	180 gg.
Totale Generale	725 gg.

9. ATTESTAZIONE DEL PROGETTISTA

Visto l'art. 7 comma 1 lettera c del D.P.R. 06.06.2004, n. 380 si attesta:

- a) che i lavori in progetto, essendo opere pubbliche assistite dalla Validazione del progetto, ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. 21.12.1999, n. 554, non si applicano i disposti del D.P.R. 06.06.2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia";
- b) che le opere in progetto sono conformi agli strumenti urbanistici approvati e adottati dalla Città, nonché al Regolamento Igienico Edilizio;
- c) che l'edificio scolastico interessato dalle opere in progetto, rientra nella tipologia prevista dall'art. 12 del D. lgs. 42/2004 e s.m.i in quanto rivestono interesse culturale e sono inseriti nel catalogo dei Beni Culturali e Architettonici approvato con delibera Consiglio Comunale n. mecc. 2009-09553/0123 esecutiva dal 22.02.2010, ed è stato espresso parere favorevole dalla Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici del Piemonte il 06.05 2011 prot. N. 10152
- d) che l'edificio scolastico interessato dalle opere in progetto, non rientra nella tipologia prevista dall'art. 134 del D. lgs. 42/2004 e s.m.i in quanto non ricadenti in aree soggette a vincoli Ambientali e Paesaggistici:
- e) che l'intervento non limita l'esistente accessibilità e visitabilità per le parti oggetto degli interventi, pertanto rispetta quanto indicato dal D.P.R. 503/96.
- f) Che gli interventi previsti in progetto non modificano l'attuale situazione riguardante la prevenzione incendi.

Torino, 10.10.2011

**IL COORDINATORE DELLA
PROGETTAZIONE**

Arch. Marcello FRANZIONE

IL PROGETTISTA

Geom. Massimo MANCIN

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
E DIRIGENTE DI SETTORE**

Arch. Isabella QUINTO

La scheda relativa al monitoraggio Ministeriale è conservata agli atti del Settore Edilizia Scolastica.