



CITTA' DI TORINO

DIREZIONE SERVIZI TECNICI PER L'EDILIZIA PUBBLICA  
SERVIZIO EDILIZIA SCOLASTICA

***RECUPERO FUNZIONALE PER ADEGUAMENTO  
NORMATIVO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO/F.A.V.  
NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI OGNI ORDINE E GRADO.***



**PROGETTO ESECUTIVO**

***RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA***

*RECUPERO FUNZIONALE PER ADEGUAMENTO NORMATIVO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO/F.A.V.  
NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI OGNI ORDINE E GRADO.  
PROGETTO ESECUTIVO*

*RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA*

## **INDICE**

- 1. Premessa**
- 2. Criteri di progettazione**
- 3 Documentazione fotografica**
- 4. Relazione tecnica specialistica**
- 5. Stima degli interventi**
- 6. Piano di Sicurezza e Coordinamento**
- 7. Previsione di spesa**
- 8. Studio di impatto ambientale e di fattibilità ambientale**
- 9. Cronoprogramma delle fasi attuative**
- 10. Attestazione del progettista**

*RECUPERO FUNZIONALE PER ADEGUAMENTO NORMATIVO MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO/F.A.V.  
NEGLI EDIFICI SCOLASTICI DI OGNI ORDINE E GRADO.  
PROGETTO ESECUTIVO*

*RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA*

## 1. Premessa

La presenza all'interno degli edifici scolastici di manufatti installati nel corso degli anni, contenenti materiali che qualora venissero manomessi e/o danneggiati potrebbero diventare pericolosi per gli utenti degli edifici è oggetto da parte della Città di un controllo periodico e qualora, le condizioni di degrado lo richiedano, alla loro rimozione e smaltimento.

In particolare all'amianto, materiale dal quale con l'istituzione del catasto amianto e il programma di bonifica degli edifici scolastici, la Città da anni prevede interventi di bonifica, negli ultimi anni si sono attenzionati altri materiali tra le quali le fibre artificiali vetrose.

Le fibre minerali artificiali vetrose o MAN-MADE VITREOUS FIBER (MMVF), che comprendono una notevole varietà di prodotti inorganici fibrosi sintetici o artificiali, tra i quali la lana di vetro, di roccia e di scoria e le fibre ceramiche, di carbonio e di grafite, sono state largamente impiegate per l'isolamento termico e acustico in applicazioni civili e industriali, anche come materiali sostitutivi dell'amianto, proprio per le loro caratteristiche chimico-fisiche simili.

Nel corso degli ultimi decenni, le fibre artificiali vetrose sono state oggetto di studi scientifici specifici che hanno modificato, nel tempo, le indicazioni tecniche relative ai loro utilizzi ed alla loro classificazione, nonché la normativa di riferimento.

Recepite tali normative, il Servizio Edilizia Scolastica della Città di Torino, ha provveduto ad affrontare la problematica della presenza delle fibre vetrose artificiali all'interno degli edifici scolastici di propria competenza effettuando delle indagini a livello conoscitivo.

Dalla suddetta indagine, sono stati individuati un certo numero di edifici scolastici, nei quali è risultato presente un materassino isolante contenente fibre vetrose artificiali al di sopra della controsoffittatura "aperta", costituita da doghe metalliche distanziate tra loro.

Tali manufatti isolanti sono stati analizzati da un laboratorio chimico certificato, per verificare la presenza e la classificazione delle fibre che li compongono.

I rapporti di prova hanno evidenziato una classificazione del materiale secondo il Regolamento (CE) 1272/2008, Allegato VI come modificato dal Regolamento (CE) 790/2009 secondo i criteri C.L.P. come "*lane vetro, roccia, scoria*" n. 650-016-00-2 – *classificazione canc. Categoria 2 - Indicazione di pericolo H351 "sospettato di provocare il cancro"*, in quanto il materiale presenta valori di tenore di ossidi alcalini e alcalino terrosi in quantità >18% e  $D_{LG-2ES} < 6 \mu m$ .

A titolo cautelativo detti controsoffitti sono stati confinati con una pellicola adesiva così da impedire l'eventuale fuoriuscita di fibre in ambiente.

Preso atto dei risultati emersi dalle verifiche effettuate e nell'ottica della salvaguardia della salute degli utenti degli edifici scolastici interessati da tale criticità, la Città nell'anno 2013 ha predisposto un primo intervento di bonifica dei manufatti contenenti FAV, partendo dalle situazioni più urgenti, occorre ora per l'anno in corso proseguire tale programma.

Pertanto, premesso quanto sopra, sono stati individuati dal Servizio scrivente, una serie di edifici scolastici in funzione della disponibilità degli stanziamenti in bilancio, che saranno oggetto di bonifica da manufatti contenenti amianto e/o FAV con il presente appalto.

Con la presente relazione tecnica si descrivono i lavori che dovranno essere realizzati nei seguenti edifici scolastici:

#### **Edificio Scolastico di Via Tofane, 22**



#### **Edificio Scolastico di Via Capelli, 66**



### Edificio Scolastico di Via Braccini, 70



### Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170



### **Edificio Scolastico di Via Servais, 62**



### **Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98**



## **INTERVENTI SU AMIANTO**

### **Edificio Scolastico di Via Tofane, 22**

L'area d'intervento è dislocata al piano seminterrato

- rimozione e bonifica n.1 forno per la cottura della ceramica.

### **Edificio Scolastico di Via Capelli, 66**

L'area d'intervento è dislocata al piano seminterrato

- rimozione e bonifica n.1 forno per la cottura della ceramica.

### **Edificio Scolastico di Via Braccini, 70**

L'area d'intervento è dislocata al piano primo

- rimozione e bonifica n.1 forno per la cottura della ceramica.

### **Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170**

L'area d'intervento è dislocata ai vari piani dell'edificio

- sostituzione canne di aerazione dei servizi igienici sanitari;

L'area d'intervento è dislocata nel cortile della Scuola

- rimozione e bonifica della fontanella presente nel giardino.

## **INTERVENTI SU FAV**

### **Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98**

L'area d'intervento è dislocata al piano terra

- rimozione di film protettivo di confinamento incollato sulle doghe del controsoffitto esistente;
- bonifica materassino isolante;
- sostituzione controsoffitto.

### **Edificio Scolastico di Via Servais, 62**

L'area d'intervento è dislocata al piano rialzato

- rimozione di film protettivo di confinamento incollato sulle doghe del controsoffitto esistente;
- bonifica materassino isolante;
- rimozione con recupero del controsoffitto a pannelli radianti.

Le opere da realizzare, verranno effettuate seguendo le più precise prescrizioni normative relative alla rimozione dei manufatti contenenti amianto e alle indicazioni del Capitolato Speciale d'Appalto e degli elaborati grafici, unite a quelle che verranno impartite dalla Direzione Lavori al momento dell'esecuzione delle stesse.

## **2. Criteri di progettazione**

In considerazione delle valutazioni compiute e dai dati raccolti nei sopralluoghi effettuati, dalle comunicazioni della ditta preposta alle verifiche annuali (N.S.A.) e dalle richieste dei Dirigenti delle Direzioni Didattiche, si è ottenuto un quadro generale su cui programmare gli interventi manutentivi urgenti di bonifica dei manufatti contenenti amianto e FAV e la sostituzione con manufatti analoghi ma che escludano la presenza di materiali pericolosi.

Sulla base delle osservazioni sopra menzionate si è redatto il presente progetto esecutivo, sulla base del Progetto Definitivo approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n. mec. 201504506/031 del 6 ottobre 2015 esecutiva dal 22 ottobre 2015, che comprende interventi specifici nei fabbricati scolastici di ogni ordine e grado, di adeguamento alle normative vigenti in materia di sicurezza, come previsto dal Dlgs. 81/08.

### 3 Documentazione fotografica

- *Edificio Scolastico di Via Tofane, 22*



**Forno per la cottura della ceramica**

- *Edificio Scolastico di Via Braccini, 70*



**Forno per la cottura della ceramica**

- *Edificio Scolastico di Via Capelli, 66*

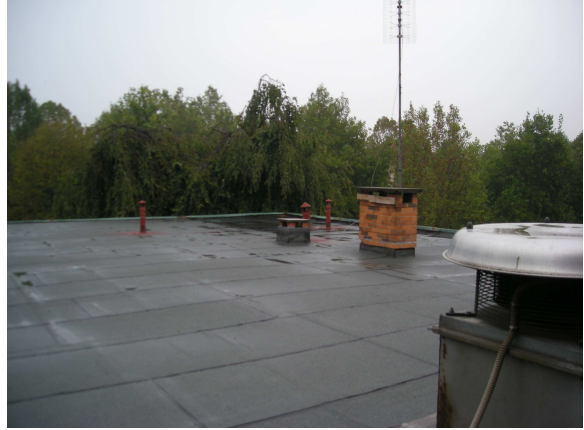


**Forno per la cottura della ceramica**

- **Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170**



**Tubi di aerazione in copertura**



**Tubi di aerazione in copertura**



**Tubi di aerazione in copertura piano rialzato**



**Fontanella**

- **Edificio Scolastico di Via Servais, 62**



**Controsoffitti a pannelli radianti**

- **Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98**



**Controsoffitto della palestra**

## 4. Relazione tecnica specialistica

I lavori oggetto del presente progetto comprendono:

- Edificio Scolastico di Via Tofane, 22
- Edificio Scolastico di Via Braccini, 70
- Edificio Scolastico di Via Capelli, 66
- Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170
- Edificio Scolastico di Via Servais 62
- Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98

### INTERVENTO TIPO A) bonifica dei manufatti contenenti amianto

#### **Edificio Scolastico di Via Tofane, 22**

*rimozione e bonifica n.1 forno per la cottura della ceramica.*

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- Installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- Demolizione di parti di muratura sottofinestra e rimozione dei serramenti prospicienti l'intercapedine;
- rimozione del forno per la cottura della ceramica contenente fibre di amianto presente al piano seminterrato, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- a bonifica eseguita, sarà cura dell'Impresa consegnare la terza copia del formulario dei rifiuti controfirmata dalla discarica autorizzata alla Direzione Lavori;
- ripristini delle murature rimosse, del tipo a cassa vuota lavorata a faccia vista sul tramezzo esterno e collegata al tramezzo interno ed alla muratura esistente;
- rifacimento degli intonaci interni;
- fornitura e posa di davanzale in travertino chiaro dello spessore di cm. 3, opportunamente levigato e lucidato, smussato negli spigoli e formato opportuno gocciolatoio nella parte esterna;
- fornitura e posa di nuovi serramenti in alluminio anodizzato elettrocolorato con vetri antisfondamento, dentro e fuori, del tipo camera basso emissivo;
- esecuzione di rinzafo ed intonaco nelle aree di intervento;
- tinteggiatura dell'area di intervento;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

### **Edificio Scolastico di Via Capelli, 66**

*rimozione e bonifica n. 1 forno per la cottura della ceramica.*

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- Installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- Demolizione di parti di muratura sottofinestra e rimozione dei serramenti prospicienti l'intercapedine;
- rimozione del forno per la cottura della ceramica contenente fibre di amianto presente al piano seminterrato, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- a bonifica eseguita, sarà cura dell'Impresa consegnare la terza copia del formulario dei rifiuti controfirmata dalla discarica autorizzata alla Direzione Lavori;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

### **Edificio Scolastico di Via Braccini, 70**

*rimozione e bonifica n. 1 forno per la cottura della ceramica.*

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- Installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- Demolizione di parti di muratura sottofinestra e rimozione dei serramenti prospicienti l'intercapedine;
- rimozione del forno per la cottura della ceramica contenente fibre di amianto presente al piano, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- a bonifica eseguita, sarà cura dell'Impresa consegnare la terza copia del

formulario dei rifiuti controfirmata dalla discarica autorizzata alla Direzione Lavori.

- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

### **Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170**

#### *rimozione e bonifica tubazioni di aerazione dei servizi*

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
- demolizione di parti di muratura poste a contenimento delle tubazioni;
- rimozione delle tubazioni in fibro cemento amianto presenti ai piani, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- richiesta di restituibilità dei locali interessati dall'intervento;
- assistenza alla visita dell'Organo di Vigilanza preposto per la restituibilità;
- a restituibilità ottenuta rimozione delle opere di confinamento;
- ripristini delle murature rimosse;
- rifacimento degli intonaci;
- tinteggiatura dell'area di intervento;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

#### *Rimozione della fontanella presente nel giardino scolastico*

- notifica dell'intervento e redazione del piano di lavoro per rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti amianto agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto lo stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, posa della cartellonistica.
- rimozione della fontanella in cemento amianto, secondo le prescrizioni e le metodologie riportate dal Piano di lavoro, inviato almeno 30 giorni prima al competente S.S.N.;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate quale materiale contenente amianto;
- a bonifica eseguita, sarà cura dell'Impresa consegnare la terza copia del formulario dei rifiuti controfirmata dalla discarica autorizzata alla Direzione Lavori.

- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

**INTERVENTO TIPO B)** rimozione dei controsoffitti e bonifica dei materassini isolanti in fibre artificiali vetrose (FAV),

**Edificio Scolastico di Via Servais, 62**

Piano Rialzato

- notifica dell'intervento e redazione di un programma operativo di lavoro per la bonifica consistente nella rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti fibre artificiali vetrose (lane di vetro, roccia e di scorie) agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere, gli apprestamenti e l'area di stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, oltre alla posa della cartellonistica;
- installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla Direzione Lavori, l'Organo di Vigilanza e la vigente normativa;
- rimozione di film protettivo di confinamento incollato sulle doghe del controsoffitto esistente;
- rimozione del controsoffitto radiante nelle zone indicate con stoccaggio provvisorio in area di cantiere;
- rimozione del materassino coibente posto al disopra del controsoffitto;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- richiesta del benessere dell'Organo di Vigilanza per la restituzione dei locali alla normale attività;
- ottenuto il benessere rimozione delle opere di confinamento;
- qualora necessario, sarà eseguita l'indagine diagnostica degli elementi non strutturali orizzontali;
- In relazione all'esito dell'indagine diagnostica, tutte le aree individuate come critiche verranno trattate come segue:
  - ✓ rimozione, tramite battitura, di tutte le parti ammalorate;
  - ✓ eventuale riempimento delle parti cave del solaio con l'impiego di schiume espandenti alleggrite;
  - ✓ salvaguardia delle armature con trattamento passivante anticorrosione;
  - ✓ rifacimento delle parti rimosse con l'uso di intonaci pre miscelati del tipo txsotropici fibrati, previa stesura di apposito primer di adesione;
- applicazione di strutture di sostegno del controsoffitto e della serpentina radiante ad incrementare quella esistente;
- pulizia accurata della controsoffittatura rimossa ed accantonata in area di cantiere;
- posa di nuovo materassino per la coibentazione, certificato secondo le normative ed i disposti vigenti in materia, del tipo resistente alle alte temperature e provvisto di

- pellicola alluminosa riflettente;
- posa dei pannelli della controsoffittatura radiante recuperati;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

## **Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98**

### **Palestra - Piano terra**

- notifica dell'intervento e redazione di un programma operativo di lavoro per la bonifica consistente nella rimozione stoccaggio e smaltimento di manufatti contenenti fibre artificiali vetrose (lane di vetro, roccia e di scorie) agli Organi di Vigilanza preposti;
- impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere, gli apprestamenti e l'area di stoccaggio provvisorio del materiale rimosso, oltre alla posa della cartellonistica;
- installazione di confinamento statico a delimitazione dell'area di intervento, dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla Direzione Lavori, l'Organo di Vigilanza e la vigente normativa;
- rimozione di film protettivo di confinamento incollato sulle doghe del controsoffitto esistente;
- rimozione del controsoffitto radiante della palestra;
- rimozione del materassino coibente posto al disopra del controsoffitto;
- immediato insaccamento del materiale rimosso in doppio contenitore come prescritto dal D.M. 10.12.1994, chiusura regolamentare dei sacchi, pulizia della superficie, stoccaggio provvisorio in luogo sicuro o in locali di proprietà della Ditta esecutrice, trasporto e smaltimento in discariche autorizzate;
- pulizia dell'area interessata dall'intervento;
- richiesta del benestare dell'Organo di Vigilanza per la restituzione dei locali alla normale attività;
- ottenuto il benestare si provvederà alla rimozione delle opere di confinamento;
- qualora necessario, sarà eseguita l'indagine diagnostica degli elementi non strutturali orizzontali;
- In relazione all'esito dell'indagine diagnostica, tutte le aree individuate come critiche verranno trattate come segue:
  - ✓ rimozione, tramite battitura, di tutte le parti ammalorate;
  - ✓ eventuale riempimento delle parti cave del solaio con l'impiego di schiume espandenti alleggrite;
  - ✓ salvaguardia delle armature con trattamento passivante anticorrosione;
  - ✓ rifacimento delle parti rimosse con l'uso di intonaci pre miscelati del tipo txsotropici fibrati, previa stesura di apposito primer di adesione;
- esecuzione di nuova struttura portante della controsoffittatura;
- posa dei pannelli della nuova controsoffittatura;
- smontaggio cantiere con rimozione cartellonistica e pulizia area da attrezzature e materiali di consumo utilizzati.

## 5. Stima degli interventi

La presente relazione, con i relativi allegati, riporta lo sviluppo degli studi tecnici connessi alla tipologia e categoria degli interventi da realizzare, con l'indicazione dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'esecuzione delle opere. La presente costituisce la relazione tecnica descrittiva ed ha la finalità di mettere in evidenza le caratteristiche più significative da sviluppare nelle fasi successive a livello di tipologia dei lavori da realizzare.

### EDIFICI SCOLASTICI IN CUI E' PREVISTO L'INTERVENTO

- ❑ **Edificio Scolastico di Via Tofane, 22** importo opere € **10.683,53** compreso oneri per la sicurezza
- ❑ **Edificio Scolastico di Via Capelli, 66** importo opere € **3.865,02** compreso oneri per la sicurezza
- ❑ **Edificio Scolastico di Via Braccini, 70** importo opere € **3.865,02** compreso oneri per la sicurezza
- ❑ **Edificio Scolastico di Corso Taranto, 170** importo opere € **36.569,48** compreso oneri per la sicurezza
- ❑ **Edificio Scolastico di Via Servais, 62** importo opere € **278.909,81** compreso oneri per la sicurezza
- ❑ **Edificio Scolastico di Corso Lombardia, 98** importo opere € **53.458,25** compreso oneri per la sicurezza

**TOTALE OPERE A MISURA € 387.351,11** compreso oneri per la sicurezza

## 6. Piano di Sicurezza e Coordinamento

(Art. 39 D.P.R. 207/2010)

Con Ordine di Servizio del 30 maggio 2016 prot. 7987 si è ottemperato agli obblighi di cui all'art. 90 del D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. nominando quale Coordinatore per la progettazione della sicurezza e redattore dei Piani di Sicurezza e Coordinamento l'Arch. Silvano BRACH BETTAS, in quanto le opere da eseguire necessitano di manodopera in possesso di più specializzazioni, non potendo escludere la possibilità di affidamenti in subappalto.

## 7. Previsione di spesa

(Art. 32 D.P.R. 207/2010)

Le opere del progetto sono inserite nel Programma Triennale dei LL.PP. 2015-2017, per l'anno 2015 al Codice Opera 4276 – CUP C19D15000520004 “Recupero funzionale per l'adeguamento normativo manufatti contenenti amianto/FAV negli edifici scolastici di ogni ordine e grado” per un importo di € 500.000,00.

In relazione alle disposizioni di carattere finanziario, recentemente emanate dall'Amministrazione, l'importo di affidamento in sede di gara sarà limitato alle risorse economiche disponibili in tale data.

Gli importi sono calcolati sulla base dei seguenti Elenchi Prezzi:

- **Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte, edizione “dicembre 2014”**, valida per l'anno 2015 (DGR n. 19-1249 del 30.03.2015, B.U.R. n. 13 s.o. n. 1 del 02.04.2015 adottato con deliberazione della Giunta Comunale del 28.04.2014, n. mecc. 2015 01629/029, dichiarata immediatamente eseguibile;
- Elenco nuovi prezzi allegati al presente progetto.

### CATEGORIE OPERE

CATEGORIE OPERE	DESCRIZIONE	IMPORTO OPERE
OG1	OPERE MURARIE (di cui Euro 12.093,94 per costi della sicurezza)	235.429,66
OG12	OPERE ED IMPIANTI DI BONIFICA E PROTEZIONE AMBIENTALE (di cui Euro 22.257,17 per costi della sicurezza)	151.921,45
	<b>TOTALE OPERE</b>	<b>387.351,11</b>

QUADRO ECONOMICO		
Opere soggette a ribasso	€	331.777,46
Oneri contrattuali per la sicurezza	€	55.573,65
<b>Totale importo a base di gara</b>	<b>€</b>	<b>387.351,11</b>
IVA 22 % sulle opere	€	72.991,04
IVA 22% su oneri contrattuali per la sicurezza	€	12.226,20
<b>Totale IVA</b>	<b>€</b>	<b>85.217,24</b>
<b>TOTALE OPERE compresa IVA</b>	<b>€</b>	<b>472.568,35</b>
Art. 113 D.lgs 50/2016 2%	€	7.747,02
Imprevisti per opere e spese tecniche ASL/ARPA	€	16.000,00
Collaudo IVA 22% compresa	€	3.684,63
<b>TOTALE IMPORTO DA FINANZIARE</b>	<b>€</b>	<b>500.000,00</b>

## 8. Studio di impatto ambientale e di fattibilità ambientale

(art. 27 comma 2 D.P.R. 207/2010)

Non è stato redatto lo studio di impatto ambientale in quanto trattandosi di realizzazioni che non comportano novazione all'interno del territorio e dai lavori di riqualificazione degli spazi cortile non si evincono effetti negativi sulle componenti ambientali.

L'opera per la sua dimensione non crea nuovo impatto ambientale nè va a modificare la natura dei siti, l'intervento è realizzato in zona totalmente urbanizzata, non produce danni al paesaggio nè modifica sostanzialmente quello esistente, non vengono pertanto prese in considerazione misure di compensazione ambientale.

Si illustrano di seguito le misure che verranno adottate in fase di cantiere per ridurre o eliminare l'impatto temporaneo sul contesto circostante.

### Traffico veicolare ed interazione con il traffico a matrice locale

Si prevedono transiti per le fasi di trasporto dei materiali risultanti dalla demolizione delle pavimentazioni, per il trasporto iniziale dei macchinari, la movimentazione degli inerti, l'approvvigionamento dei materiali da costruzione, il trasporto di materiale vegetale, elementi di arredo ed attrezzature ludiche, sino al definitivo termine dei lavori.

La viabilità interessata è quella cittadina, senza particolari criticità.

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

- martello demolitore;
- betoniera;
- montacarichi.

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, è ragionevolmente considerabile come non significativa e sicuramente di carattere temporaneo. Sarà comunque 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 e particolare attenzione andrà rivolta a minimizzare i tempi di attesa in sosta con il 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 che, vista la tipologia dell'intervento, saranno limitate in quantità e tempo.

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.

## **Conferimento dei rifiuti alle discariche**

### **Rifiuti e residui**

Lo smaltimento o avvio a recupero degli inerti e delle macerie prodotte nell'ambito di attività di cantiere nella Città di Torino è disciplinato anche dal Regolamento Comunale sui Rifiuti che all'art. 37 prevede che "Le imprese che svolgono lavori edili che comportano la produzione di rifiuti inerti quali macerie, calcinacci, mattoni, ecc., dovranno comunicare al Comune quali forme di rimozione di tali materiali intendono mettere in atto, quali misure di contenimento e rimozione delle polveri intendono adottare, di quali impianti di riciclaggio o smaltimento intendono servirsi. Al termine dei lavori le suddette imprese dovranno dichiarare al Comune l'avvenuto corretto smaltimento presso apposito impianto". Il medesimo articolo stabilisce inoltre che deve essere contenuto lo spargimento di polveri sulla viabilità circostante l'area, sia durante le fasi di stoccaggio presso il cantiere sia durante le fasi di trasporto.

In particolare durante le operazioni di trasporto gli inerti dovranno essere sempre coperti con opportuni teloni fissati al mezzo, in modo da evitare la dispersione in ambiente di polveri o addirittura la fuoriuscita di macerie dai mezzi stessi.

### **Rifiuti solidi**

Sono a carico ed onere dell'appaltatore, che dovrà tenerne opportunamente conto in sede di valutazione dell'offerta, i costi relativi alla produzione/smaltimento dei rifiuti, comprese caratterizzazioni e trasporti in discarica.

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 previste dal D.lgs 152/06 e s.m.i. sia per la produzione, per il trasporto che per lo smaltimento dei medesimi.

Durante le operazioni di cantiere si origineranno piccoli quantitativi di diverse tipologie di rifiuti solido derivanti soprattutto dalle demolizioni previste dal progetto.

Tuttavia anche durante le altre lavorazioni potranno generarsi rifiuti e scarti di lavorazione che saranno essenzialmente costituiti da:

- macerie ed inerti
- rifiuti metallici
- rifiuti lignei
- rifiuti plastici
- materiale vegetale

Tutti i materiali di risulta derivanti da tali fasi e dalle altre lavorazioni saranno suddivisi nelle diverse categorie e tipologie di rifiuto e temporaneamente stoccati a seconda della relativa destinazione finale (recupero/smaltimento) in appositi e distinti contenitori pronti per essere trasportati. Pertanto presso il cantiere sarà individuata, compatibilmente ed in accordo con la ditta appaltatrice dei lavori, almeno un 'area per lo stoccaggio temporaneo dei rifiuti, dove saranno collocati idonei contenitori per ciascuna tipologia di rifiuto (cassoni scarrabili e cassonetti in PVC per i rifiuti di piccole dimensioni). Lo stoccaggio temporaneo e l'eventuale compattamento dei rifiuti saranno le uniche attività consentite: non sarà consentito alcun tipo di trattamento in loco (ad es. incenerimento). I rifiuti temporaneamente stoccati per cui non è ipotizzabile alcun riutilizzo all'interno del cantiere saranno quindi trasportati presso le discariche preposte al loro smaltimento o presso idonei impianti di recupero.

La ditta esecutrice dei lavori dovrà effettuare opportuni controlli sulle operazioni di trasporto e contenimento dei rifiuti, in particolare dovrà verificare che:

- i trasportatori ed i destinatari dei rifiuti siano regolarmente autorizzati ai sensi della vigente normativa sui rifiuti;
- le quantità conferite al destinatario finale corrispondano a quelle effettivamente uscite dal cantiere, a tal fine si dovranno verificare le quantità di rifiuto indicate sulla copia dei formulari di trasporto di ritorno dai destinatari stessi (discariche o impianti di recupero), in modo da avere certezza e rassicurazione che l'operazione avvenga congruentemente con le quantità dichiarate.

I materiali per cui, compatibilmente con le esigenze economiche ed organizzative del cantiere, dovrà essere privilegiato il recupero sono le macerie e gli inerti, i rifiuti metallici, i materiali plastici ed il vetro.

## 9. Cronoprogramma delle fasi attuative

(art.25, D.P.R. 207/2010)

Il presente cronoprogramma viene redatto tenendo conto dei tempi definibili (elaborazioni di competenza del Servizio) e di quelli non definibili a priori in quanto dipendenti da altri Enti con funzioni vincolanti (autorizzazione A.S.L., piano di lavoro smaltimento materiali contenenti amianto e FAV) – complessivamente, tenuto conto delle sovrapposizioni delle varie fasi produttive, dalla presentazione del Documento Preliminare alla Progettazione, si ipotizza una durata del processo realizzativo pari a 590 giorni consecutivi come esplicitato nel seguente cronoprogramma:

Approvazione progetto esecutivo	30 gg.
finanziamento.	30 gg.
Richiesta gara – indizione – espletamento – aggiudicazione	120 gg.
Esecuzione lavori	365 gg.
Collaudo lavori	90 gg.
<b>Totale Generale</b>	<b>590gg.</b>

## 10. Attestazione del progettista

Visto l'art. 7, comma 1, letterac), del D.P.R. 06.06.2004 n. 380 e s.m.i., si attesta:

- a) che ai lavori in progetto, essendo opere pubbliche assistite dalla validazione del progetto, ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. n. 50/2016, non si applicano i disposti del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" per effetto dell'art. 7 comma 1 c) dello stesso;
- b) che le opere in progetto sono conformi agli strumenti urbanistici approvati e adottati dalla Città, nonché al Regolamento Igienico Edilizio;
- c) Che l'intervento nell'edificio scolastico di Corso Lombardia n.98, di messa in sicurezza dell'intradosso del solaio della palestra, ha ottenuto il nulla osta della Soprintendenza dei Beni Architettonici e Paesaggistici per la Provincia di Torino in data 26/ giugno 2012 n. prot. 17153, gli altri edifici scolastici interessati dalle opere in progetto, non rientrano nella tipologia prevista dall'art. 12 del D. lgs. 42/2004 e s.m.i in quanto non rivestono interesse culturale e non sono inseriti nel catalogo dei Beni Culturali e Architettonici approvato con delibera Consiglio Comunale n. mecc. 2009-09553/0123 esecutiva dal 22.02.2010:
- d) che gli edifici scolastici interessati dalle opere in progetto, non rientrano 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;
- g) che si è ottemperato agli obblighi di cui all' art. 90 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 e s.m.i. in quanto le opere, trattandosi di lavori che necessitano di manodopera in possesso di più specializzazioni, non potendo escluderne preliminarmente la possibilità di affidamento in subappalto, necessitano della nomina del Coordinatore per la progettazione della sicurezza e alla redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento già in fase di progettazione.

Torino,

**IL PROGETTISTA:**

Geom. Raffaele SCILANGA

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
E DIRIGENTE DI SETTORE**  
Arch. Isabella QUINTO