



Bando Regionale Programmi Territoriali Integrati

***"La sostenibilità energetica come fattore di sviluppo:
un piano per Torino"***



Opera finanziata nell'ambito del POR FESR 2007/2013 con il concorso di risorse comunitario del FERS, della Stato Italiano, della Regione Piemonte e della Città di Torino.

PROGETTO DEFINITIVO

Intervento di riqualificazione energetica

Scuola Primaria "MURATORI" succ. "ANTONELLI" via Vezzolano 20

- RELAZIONE TECNICA - adeguata con determinazione n.2012-41213/031 del 27.03.2012

I Progettisti:

Geom. Luciano Filomena
Geom. Andrea Lescio
Geom. Giuseppe Frieri
Geom. Giorgio Careri
Geom. Michela Massa

**Il coordinatore alla Progettazione e
Coordinatore alla Sicurezza in Progettazione**
P.I. Guido Benvenuti

Il Responsabile del Procedimento

Arch. Isabella QUINTO

INDICE:

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. RISPONDE**
- 3. RELAZIONE TECNICA E CRITERI DI PROGETTAZIONE**
- 4. STUDIO DI IMPATTO E FATTIBILITA' AMBIENTALE**
- 5. SCHEMI GRAFICI**
- 6. STESURA PIANI DI SICUREZZA**
- 7. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE**
- 8. PREVISIONI DI SPESA**
- 9. QUADRO ECONOMICO**
- 10. ATTESTAZIONE PROGETTISTA**

1 – INTRODUZIONE

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

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 55-4877 dell'11 dicembre 2006 è stato approvato il Bando regionale "Programmi territoriali integrati" per gli anni 2006-2007, volto a finanziare domande di contributo, provenienti da Enti Pubblici, per la redazione di programmi territoriali integrati volti a promuovere lo sviluppo sotto il profilo economico, ambientale, culturale e sociale.

La Città di Torino con deliberazione della Giunta Comunale del 26 giugno 2007 (mecc. 0704200/068), esecutiva dal 13 luglio 2007, ha approvato la propria partecipazione al suddetto bando (I fase) con il programma strategico: "La sostenibilità energetica come fattore di sviluppo: un piano per Torino".

Il programma operativo, elaborato dall'Agenzia per l'Energia e l'Ambiente di Torino con il supporto di un ampio e attivo partenariato pubblico-privato, consiste in un complesso d'interventi strategicamente orientati verso il rafforzamento della domanda e dell'offerta di prodotti/servizi nell'ambito delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica, a favore di uno sviluppo sostenibile e competitivo del nostro territorio.

L'asse strategico del Programma a sostegno della domanda pubblica riguarda, in particolare, il risanamento energetico del patrimonio immobiliare comunale, per il quale venivano elaborati tredici studi di fattibilità.

Con la deliberazione del 27 giugno 2008 (mecc. 0803862/068) la Città ha approvato l'elaborazione nel complesso del Programma (II fase) e la sua candidatura ad essere ammessa ai finanziamenti regionali.

Con deliberazione della Giunta Regionale 25-10066 del 17/11/2008 il progetto "La sostenibilità energetica come fattore di sviluppo: un piano per Torino", è stato inserito nella graduatoria regionale dei "Programmi Territoriali Integrati" (PTI).

Con deliberazione della Giunta Regionale n. mecc. 2009 0116 del 10 marzo 2009 e della Regione Piemonte del 9 marzo 2009 è stata approvata la stipula del Protocollo d'Intesa per la Promozione del Programma Territoriale Integrata tra i due enti, sottoscritta poi in data 16 marzo 2009.

Con tale protocollo le parti si impegnano ad operare congiuntamente, ciascuna secondo le proprie competenze, relativamente alla riqualificazione energetica degli edifici pubblici comunali, per un valore di investimento complessivo pari ad Euro 16.300.000,00 di cui un massimo dell'70% (Euro 11.410.000,00) a carico della Regione Piemonte.

A seguito del presente Accordo, e con l'emanazione del bando regionale a valere sulle risorse del POR FESR 2007-2013 per la razionalizzazione dei consumi energetici del patrimonio immobiliare degli enti pubblici, la Città di Torino ha riformulato gli studi di fattibilità presentati all'interno del Pti, per ottemperare ai requisiti di prestazione energetica richiesti dal bando:

- dimezzamento del fabbisogno energetico per il riscaldamento;
- rispetto dei valori massimi di trasmittanza, così come definiti all'articolo 26, Tabella 2 del bando.

Il progetto prevede la riqualificazione energetica di n. 6 edifici scolastici di proprietà della Città di Torino, per una volumetria lorda riscaldata complessiva di circa mc 175.000, attraverso l'adozione di soluzioni tecnologiche di eccellenza relative sia all'impiantistica, sia agli involucri edilizi (riduzione dei carichi termici di riscaldamento prevista: percentuali variabili tra il 60 ed il 70%).

Tali edifici-pilota sono stati individuati in maniera tale da favorire una buona copertura di tutto il territorio cittadino, al fine di elevarne il potenziale divulgativo e sulla base di considerazioni di natura tecnica, con particolare riferimento a:

- elevati consumi unitari;
- differenti tipologie costruttive (edilizia anni '60-'70, edilizia prefabbricata);
- possibilità di installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- elevato potenziale di replicabilità;
- elevato impatto comunicativo ed educativo nei confronti della cittadinanza.

Gli interventi di riqualificazione energetica prevedono due direttrici di intervento, una edile curata dal Settore Edilizia Scolastica della Città ed una impiantistica a cura della società IRIDE s.p.a.

L'intervento edile riguarda l'utilizzo di tecnologie mature, che permettono però il raggiungimento di obiettivi di bassa trasmittanza termica quali l'isolamento di grande spessore dell'involucro opaco intervenendo dall'esterno e la sostituzione dei serramenti con altri ad alte prestazioni.

L'intervento impiantistico non compreso in questa relazione riguarderà la riqualificazione delle centrali termiche, il sezionamento, i rifacimenti e la regolazione degli impianti di distribuzione, la ventilazione meccanica con recupero del calore ad alta efficienza, l'uso di pompe di calore su acqua di falda (per esigenze di riscaldamento/condizionamento) e l'utilizzo del solare termico per produzione di acqua calda sanitaria.

In particolare la presente relazione progettuale riguarda l'intervento edile che si dovrà eseguire presso la **scuola Elementare "MURATORI" succ. "ANTONELLI" di via Vezzolano 20.**

Si riepilogano alcuni valori significativi dell'intervento:

Superficie lorda riscaldata (mq)	4.848
Volumetria lorda riscaldata (mc)	18.794
Consumi (mc)	78.583
Riduzione dei consumi (%)	85,3
Stima dei consumi evitati (mc)	67.007
Stima del risparmio economico annuo (€)	50.255
Emissione CO ₂ evitate (kg/a)	130.663
Emissione PM10 evitate (kg/a)	0,67
Emissione NOX evitate (kg/a)	113,91

2-RISPONDEZZA ALLA LEGISLAZIONE VIGENTE

Ai sensi dell'art. 93 comma 1,4,D. Lgs 163/2006 e s.m.i. si attestano gli accertamenti definitivi come segue.

3-RELAZIONE TECNICA E CRITERI DI PROGETTAZIONE

(art. 26 comma 1 D.P.R. 207/2010)

La finalità diretta del progetto è la riqualificazione energetica di un immobile caratterizzato da:

- elevati consumi termici
- elevata volumetria
- basse prestazioni termiche e più in generale tecnologiche dell'involucro edilizio

Le finalità indirette sono:

- la sperimentazione di tecnologie innovative o comunque di alto livello
- lo stimolo innovativo al mercato sia pubblico che privato
- la valorizzazione dell'elevata visibilità e del potenziale divulgativo dell'edificio.

L'intervento non provocherà una modifica delle modalità di gestione complessiva fin qui utilizzate.

In generale le tecnologie utilizzate non richiedono modalità gestionali complesse, particolarmente per quanto riguarda quelle edili. Al fine di garantire una corretta gestione e manutenzione di quanto realizzato, è comunque prevista la redazione di un documento sul corretto utilizzo energetico e sulle necessità di manutenzione programmata delle diverse tecnologie.

Indicazioni tecniche "di base" ed esplorazioni progettuali

Descrizione generale

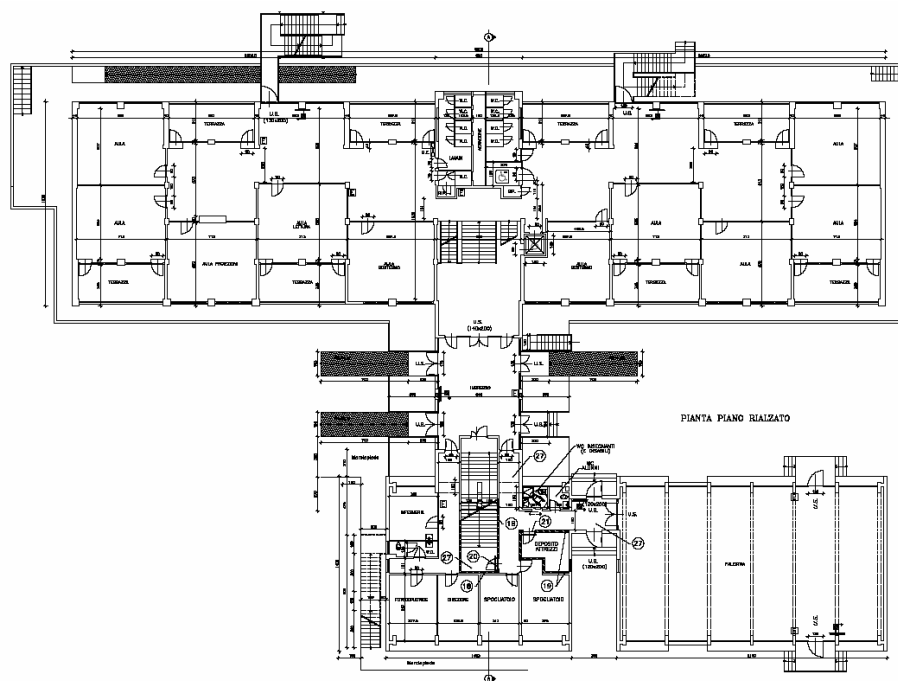
L'edificio in oggetto, a destinazione d'uso scolastico, è costituito da due corpi di fabbrica paralleli, collegati da un corpo monopiano di raccordo. Il primo corpo di fabbrica, di 4 piani, ospita le aule, servizi igienici e collegamenti. Il secondo corpo di fabbrica, di 2 piani, ospita la palestra e i laboratori.



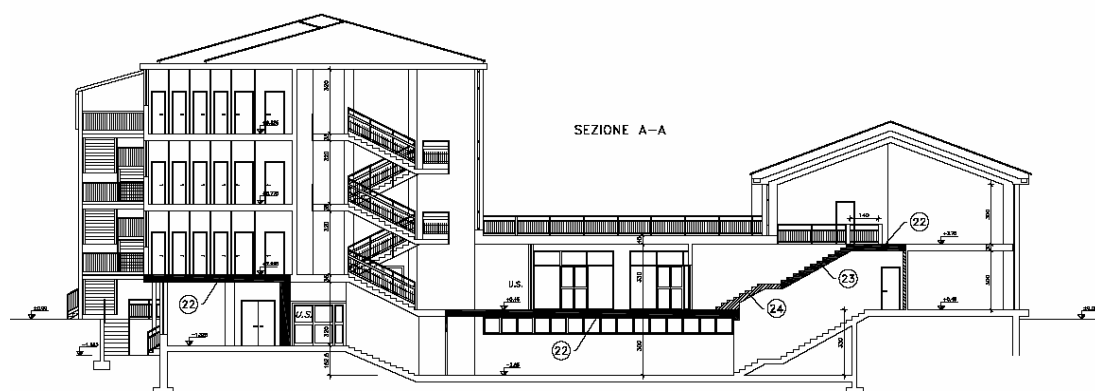
Carta tecnica comunale e vista aerea

E' inoltre presente un piano interrato (vano tecnico) non riscaldato che si estende limitatamente al corpo di fabbrica più basso.

Riepilogo dati geometrici dell'edificio	
Superficie lorda riscaldata (mq)	4.848,30
Volume lordo riscaldato (mc)	18.794,32



Pianta piano rialzato



Sezione trasversale



Stato attuale dell'involucro edilizio

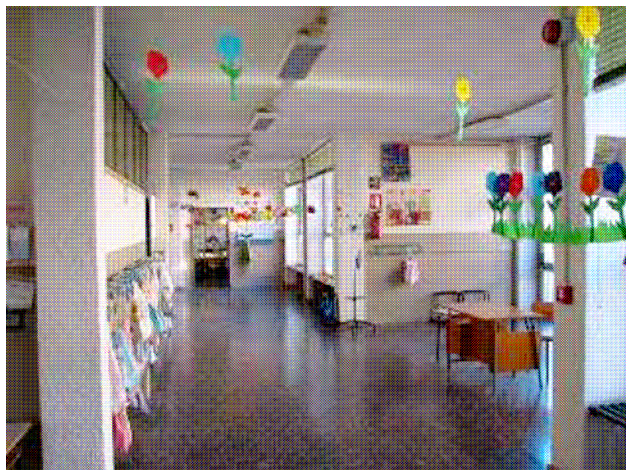
L'edificio è caratterizzato da una struttura portante in conglomerato cementizio armato, con solai intermedi e copertura in laterocemento.

Le chiusure perimetrali verticali sono costituite da una parte in muratura a cassa vuota non isolata e in parte preponderante da ampie vetrate realizzate con telaio in alluminio senza taglio termico e vetri singoli.



Fronte lato Ovest corpo laboratori e uffici

L'ampia superficie vetrata, unitamente alle scarse prestazioni di isolamento termico e l'assenza di schermature solari esterne, comporta elevate dispersioni termiche invernali (oltre il 50% delle dispersioni termiche totali), elevati carichi termici estivi con conseguenti surriscaldamenti degli ambienti interni, unitamente a situazioni di discomfort visivo legato a fenomeni di abbagliamento.



Vedute interne corridoi aule e aule didattiche

I solai di copertura e i solaio orizzontali verso ambienti non riscaldati non risultano coibentati e contribuiscono sensibilmente alle dispersioni termiche dell'edificio.

La ventilazione degli ambienti è di tipo naturale ed è assicurata dalla sola apertura dei serramenti esterni.

Tecniche progettuali

Al fine di migliorare opportunamente le prestazioni energetiche dell'edificio, unitamente all'adeguamento normativo per la sicurezza degli utenti, si sono definite le seguenti ipotesi

tecniche:

- Isolamento delle pareti perimetrali con realizzazione di isolamento a cappotto esterno con 16 cm di polistirene espanso (trasmissione termica media della parete risultante: minore di 0.325 W/m² K).
- Chiusura con parete in muratura della fascia inferiore delle chiusure perimetrali della palestra (prima occupate da serramenti) e realizzazione di relativo isolamento termico con cappotto esterno.
- Riduzione delle superfici finestrate delle aule e locali refettorio con realizzazione di relative chiusure in muratura e isolamento termico a cappotto esterno.
- Sostituzione dei serramenti esterni con nuovi infissi con telaio in pvc multicamera e vetrocamera basso emissivo con intercapedine satura di gas nobili – U raggiungibile: minore di 1.40 W/m² K.
- Rifacimento delle coperture mediante pannelli in lamiera precoibentata con spessore 10 cm di poliuretano espanso, compresa la rimozione del manto di copertura in laterizio.
- Trasmissione termica media del solaio di copertura risultante minore di 0.299 W/m² K.
- Isolamento di copertura piana in estradosso mediante posa di pannelli in lana di vetro da 16 cm, compresa rimozione manto di impermeabilizzazione esistente e rifacimento nuova impermeabilizzazione. Trasmissione termica media del solaio di copertura risultante minore di 0.299 W/m² K.

Tali interventi prevedono una serie di lavorazioni accessorie tra le quali:

- rimozione e successivo riposizionamento di:
 - o impianto protezione scariche atmosferiche,
 - o pluviali, faldali, coprigiunti ecc.,
 - o pozzetti piè di gronda e griglie intercapedini,
 - o impianti tecnologici (gas, elettrici, termici, telefonici ecc.) presenti nelle pareti perimetrali,
 - o grate protettive serramenti,
- preparazione delle pareti perimetrali:
 - o rimozione di rivestimenti lapidei e/o ceramici.
 - o risanamento conservativo di elementi strutturali,
 - o rimozione dello strato decorativo superficiale,
 - o lavaggio superfici perimetrali per l'eliminazione di polvere, muffe ecc.,
 - o egualizzazione delle superfici per la posa dell'isolamento,
- preparazione delle superfici in copertura
 - o rialzo di davanzali,
 - o modifica canali di gronda, e discese pluviali, faldali e scossaline
 - o rialzo dei cornicioni coperture piane per adeguamento isolamento,
- rimozione vecchi serramenti;
- Sostituzione serramenti uscite di sicurezza e ingresso principale
- posa dello strato impermeabilizzante in copertura;
- Rimozione e smaltimento tubazioni in cemento-amianto (canne di ventilazione cavedio)

Sono inoltre previsti una serie di interventi sull'impianto termico che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi elencati nel presente progetto, che saranno eseguiti in contemporanea agli interventi edili, dalla Società IRIDE S.p.A., ed in particolare:

- Installazione di controlli della temperatura locali (aule), costituito da termostato di zona per singola aula agente sui singoli corpi scaldanti tramite comandi elettrotermici montati sulle valvole radiatori.
- Installazione (nei corridoi) di comandi termostatici (valvole termostatiche) sui singoli corpi scaldanti.
- Riquilibratura della Centrale Termica con rimozione di uno dei due gruppi termici esistenti, eventuale installazione nuovo gruppo termico a condensazione a gas metano (di potenzialità adeguata al nuovo fabbisogno termico), sostituzione gruppi di pompaggio con elettropompe a regolazione elettronica di velocità e relativo valvolame, adeguamento circuiteria idraulica, rifacimento coibentazioni tubazioni locale caldaia, adeguamento quadro elettrico, nuovi camini in acciaio inox. Incluse demolizioni, smontaggi, smaltimento materiali di risulta.
- Coibentazione tubazioni impianto termico nel vespaio sotto la palestra.

• Per gli ambienti destinati alla didattica: installazione di sistemi individuali (uno per ogni aula) di ventilazione meccanica controllata con recuperatore di calore (ricambi di aria esterna minimi garantiti pari a 2.5 vol/h come richiede il DM 18/12/1975). Il sistema di ventilazione meccanica controllata sarà inoltre dotato di idonei sistemi di recupero termico dall'aria espulsa caratterizzati da un rendimento medio stagionale superiore al 85% (rendimento nominale maggiore di 94%). L'installazione sarà completa di silenziatori, plenum di distribuzione, canali, bocchette di distribuzione e di aspirazione, batteria di riscaldamento integrativo ad acqua (se necessaria), tubazioni, filtri, isolamenti, rivestimento in cartongesso tinteggiato, connessioni elettriche e quant'altro occorrente a rendere l'opera completa ed inserita architettonicamente negli ambienti didattici.

O

Sono inoltre previsti una serie di interventi sull'impianto termico che contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi elencati nel presente progetto, che saranno eseguiti in contemporanea agli interventi edili, dalla Società IREN S.p.A., ed in particolare:

- Installazione di controlli della temperatura locali (aule), costituito da termostato di zona per singola aula agente sui singoli corpi scaldanti tramite comandi elettrotermici montati sulle valvole radiatori.
- Installazione di controlli della temperatura locali (palestra), costituito da termostato di zona agente sui singoli corpi scaldanti tramite comandi elettrotermici montati sulle valvole radiatori.
- Installazione (nei corridoi) di comandi termostatici (valvole termostatiche) sui singoli corpi scaldanti.
- Riqualficazione della Centrale Termica con rimozione dei gruppi termici esistenti, installazione nuovi gruppi termici a condensazione a gas metano (di potenzialità adeguata al nuovo fabbisogno termico), sostituzione gruppi di pompaggio con elettropompe a regolazione elettronica di velocità e relativo valvolame, adeguamento circuiteria idraulica, rifacimento coibentazioni tubazioni locale caldaia, adeguamento quadro elettrico, nuovi camini in acciaio inox. Incluse demolizioni, smontaggi, smaltimento materiali di risulta.

Stato prestazionale raggiungibile a seguito degli interventi

Le successive simulazioni relative al sistema edificio-impianto hanno consentito di verificare l'efficacia delle ipotesi tecniche preprogettuali definite nel presente studio di fattibilità.

In particolare, il risparmio di energia primaria conseguibile a seguito dell'intervento è stato stimato superiore al 88,85 % su base annua.

4- STUDIO DI IMPATTO E FATTIBILITA' AMBIENTALE

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

Lo studio di fattibilità 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 la riqualficazione energetica dell'intero edificio con la posa di un cappotto isolante perimetrale, la coibentazione della copertura piana e la sostituzione dei serramenti esistenti con altri con elevate prestazioni termiche.

Detti interventi non alterano i volumi e le superfici dell' edificio e non comportano modifiche della destinazioni d'uso.

Compatibilità urbanistica

Il livello di compatibilità dell'intervento con le previsioni degli strumenti di pianificazione urbanistica è stato individuato dalla seguente scheda di compatibilità urbanistica

L'impatto ambientale dell'opera è sicuramente positivo andando a limitare drasticamente i consumi termici specifici (riduzione del 82.2% dei consumi di energia primaria), equivalenti a una riduzione delle emissioni di CO2 di circa 118,0 Tonn/a, migliorando nel contempo le caratteristiche di comfort interno degli ambienti (miglior qualità dell'aria interna grazie al sistema di ricambio meccanizzato; migliori condizioni di comfort termico per riduzione dell'effetto radiante di pareti, copertura e serramenti; miglior isolamento acustico degli ambienti).

In termini energetici, le previsioni di intervento superano in maniera consistente quanto l'attuale normativa energetica richiederebbe per tali tipi di intervento (riduzione di un'ulteriore quota corrispondente al 11.2 % del fabbisogno di energia primaria rispetto ad un analogo intervento che rispetti i requisiti previsti dalla vigente normativa nazionale e regionale).

Descrizione sintetica di eventuali impatti paesaggistici dovuti all'opera e misure compensative da prevedersi

Le opere previste visibili esternamente, di sola manutenzione straordinaria senza modifica dei prospetti, non prevedono impatti paesaggistici significativi.

L'edificio non risulta in alcun modo vincolato a livello paesaggistico.

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 pesante, si prevedono numerosi transiti per le fasi di trasporto dei materiali rimossi, per il trasporto iniziale dei macchinari e degli apprestamenti di sicurezza, la movimentazione del materiale da posare e 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 da lungo Po Antonelli, via Vezzolano

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

- martello demolitore;
- betoniera;
- montacarichi/gru

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.

Ciononostante 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 agli automezzi 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 ed in generale al traffico veicolare di cantiere.

La diffusione di polveri nell'ambiente 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 μ m) 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

Gli interventi previsti non prevedono la formazione di macerie, se non in piccole quantità, comunque 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

Durante le operazioni di cantiere si origineranno diverse tipologie di rifiuti solidi derivanti dalle lavorazioni ed in particolare soprattutto dalle seguenti lavorazioni:

- macerie ed inerti
- rifiuti metallici
- materiali plastici
- vetro
- coibenti

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 assicurazione 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.

Conferimento dei rifiuti alle discariche

Sono a carico ed onere dell'appaltatore, che dovrà opportunamente tenerne 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 appaltatore dei rifiuti derivanti dall'attività inerenti l'oggetto dell'appalto e su di esso ricadono tutti gli oneri, obblighi e gli adempimenti burocratici 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.

5- SCHEMI GRAFICI

(Art. 28 D.P.R. 207/2010)

Gli schemi grafici, ai sensi dell'art. 28 del DPR 207/2010, sono costituiti da:

TAV. n. 1 planimetrie

TAV. n. 2 sezione e prospetti

TAV n. 3 particolari costruttivi

TAV n. 4 abaco serramenti

per permettere l'individuazione di massima di tutte le caratteristiche spaziali, tipologiche, funzionali e tecnologiche delle opere e dei lavori da realizzare.

6-STESURA

DEL PIANO DI SICUREZZA

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

Con Ordine di Servizio del 11/11/2010 PROT. sc/13294 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 il P.I. Guido Benvenuti, in quanto le opere da eseguire necessitano di manodopera in possesso di più specializzazioni, non potendo escludere la possibilità di affidamenti in subappalto.

7-CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

(art.40 D.P.R. 207/2010)

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 disciplinare di attuazione del protocollo d'Intesa Regione Piemonte/Comune di Torino	
Approvazione progetto preliminare	30 gg.
Ammissione formale al finanziamento (da parte della Regione Piemonte)	60 gg.
Progetto definitivo	90 gg.
Approvazione progetto definitivo e acquisizione pareri presso gli Enti	90 gg.
finanziamento.	30 gg.
Richiesta gara – indizione – espletamento - aggiudicazione	120 gg.
Totale Parziale	450 gg.
Esecuzione lavori	420 gg.
Collaudo lavori	60 gg.
Totale Generale	930 gg.

8 –PREVISIONE DI SPESA
STIMA SOMMARIA DELLA SPESA
(Art. 32 D.P.R. 207/2010)

Il progetto preliminare è stato approvato con deliberazione della Giunta Comunale in data 12/10/2010 n. mecc. 2010-05489/031 esecutiva dal 26/10/2010 ed è inserito nel Programma Triennale delle OO.PP. 2010-2012 approvato contestualmente al Bilancio Annuale 2010 con deliberazione n.m. 2010-01785/024, del Consiglio Comunale in data 17.05.2010 esecutiva dal 30.05.2010 al codice opera n. 3824 "LA sostenibilità energetica come fattore di sviluppo – un piano per Torino" gli interventi di efficienza energetica nella scuola elementare "Muratori" succ. Antonelli via Vezzolano n. 20 por fesr 2007-2013 per un importo di € 1.908.284,71

Gli importi sono calcolati sulla base degli elenchi prezzi di riferimento per Opere e Lavori Pubblici della Regione Piemonte , edizione 2010 (aggiornamento dicembre 2009 –D.G.R. n. 45-13541 del 16.03.2010,S.O. n.1 bur n. 11 del 18.03.2010) adottato con Deliberazione della Giunta Comunale del 11 maggio 2010, n. mecc. 201002391/029 im. es. ; la durata presunta dei lavori è di 420 gg.

9 - QUADRO ECONOMICO

Opere soggette a ribasso – iva 20%	€ 1.369.181,58
Oneri contrattuali per la sicurezza	€ 120.642,88
Totale importo a base di gara	€ 1.489.824,46
 IVA 20 % sulle opere	 € 273.839,32
IVA 20% su oneri contrattuali per la sicurezza	€ 24.128,58
Totale IVA	€ 297.964,90
 TOTALE OPERE compresa IVA	 € 1.787.789,36
 Art. 92, comma 5 D.lgs 163/06 (0.5 % su € 992.635,84) finanziamento a totale carico della città	 € 7.449,12
Imprevisti per opere finanziamento a totale carico della città	24.838,73
 Spese progettazione interna finanziamento a totale carico della città	 € 7.508,64
spese tecniche	€ 48.565,88
Collaudo	€ 17.132,98
 Spese per pubblicità	 € 15.000,00
 TOTALE IMPORTO DA FINANZIARE	 € 1.908.284,71

ATTESTAZIONE DEL PROGETTISTA

Vista l'art. 7 comma 1 lettera c del D.P.R. 06.06.2001, 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 ai 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 Edilizio.
- c) Che l'edificio scolastico in oggetto, non rientra nella tipologia prevista dall'art. 12 del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i. in quanto non riveste interesse culturale e non è inserito nel catalogo dei Beni Culturali e Architettonici approvato con delibera di Consiglio Comunale n. mecc. 2009-09553/0123 esecutiva dal 22.02.2010.
- 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 ricadente in aree soggette a vincoli Ambientali e Paesaggistiche.
- e) Che l'intervento non limita l'esistente accessibilità e visibilità per le parti oggetto degli interventi, come indicato dal D.P.R. 503/96.
- f) Che l'intervento previsto in progetto non modifica l'attuale situazione riguardante la prevenzione incendi.

Torino,

IL PROGETTISTA

Geom. Luciano Filomena

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO E DIRIGENTE DI SETTORE

Arch. Isabella Quinto