



COMUNE DI COLOGNO MONZESE

(Provincia di Milano)

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

(ai sensi dell'art. 33 del D.P.R. n. 207/2010)

**LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER LA
RIQUALIFICAZIONE ENERGETICA DELLA SCUOLA MEDIA
"DANTE ALIGHIERI" -VIA BOCCACCIO, 13**

RELAZIONE TECNICO-ILLUSTRATIVA **QUADRO ECONOMICO**

STAZIONE APPALTANTE: ATES S.R.L.

Via G. Pastore, 2/4

20056- Trezzo sull'Adda (Mi)

Trezzo sull'Adda, ottobre 2021

IL PROGETTISTA

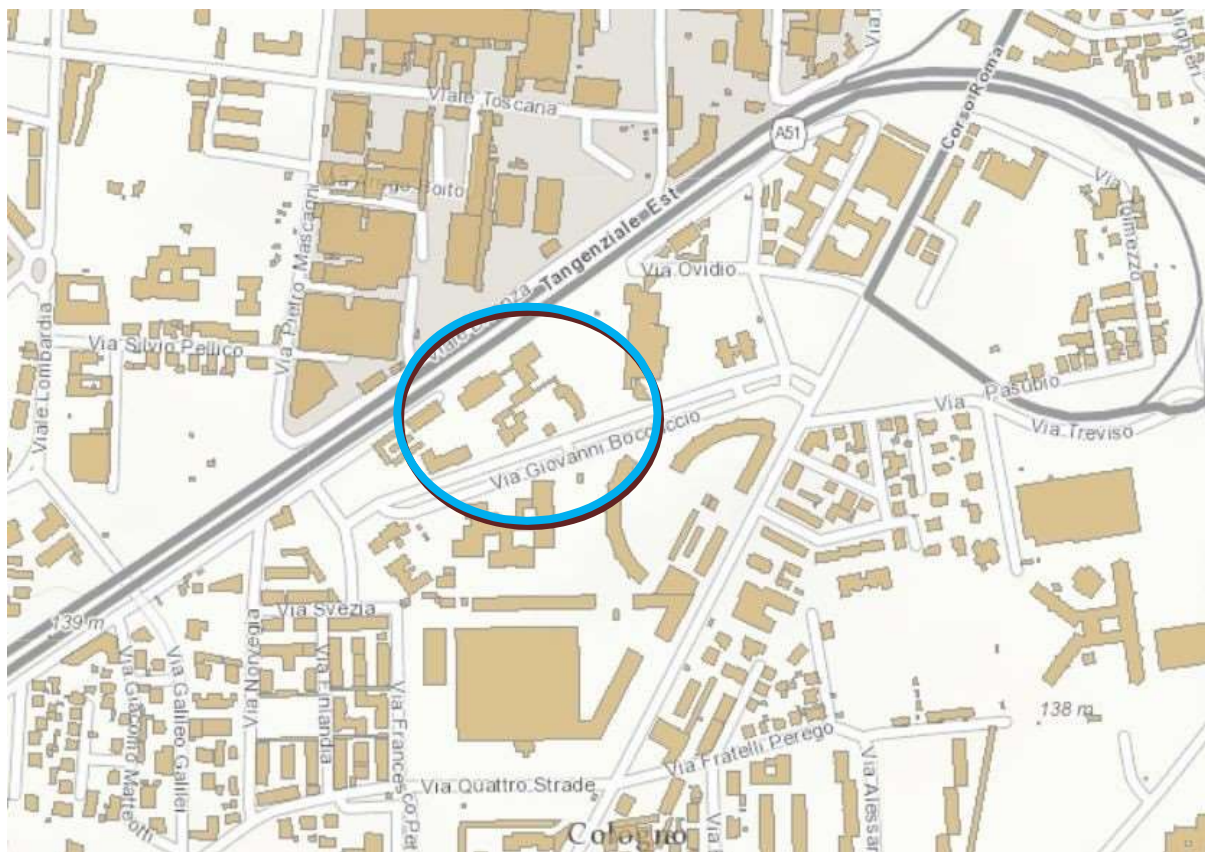


INDICE

◆ CAP. 1° INQUADRAMENTO TERRITORIALE	Pag. 3
◆ CAP. 2° QUADRO CONOSCITIVO	Pag. 4
◆ CAP. 3° DESCRIZIONE INTERVENTO	Pag. 5
◆ CAP. 4° FINANZIAMENTO DELL'OPERA	Pag. 5
◆ CAP. 5° STUDIO ARCHITETTONICO- AMBIENTALE	Pag. 5
◆ CAP. 6° FINALITA' DELL'INTERVENTO	Pag. 6

Allegato : QUADRO ECONOMICO DI SPESA

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE



2. QUADRO CONOSCITIVO

1.1 QUADRO CONOSCITIVO GENERALE E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

Premessa :

Il presente progetto definitivo-esecutivo riguarda la scuola secondaria di I° "Dante Alighieri" ubicata in via G. Boccaccio 13 nel Comune di Cologno Monzese (MI).

L'intervento ha per oggetto la messa in sicurezza dell'intero complesso edilizio scolastico dal punto di vista delle superfici trasparenti, adeguandole alle norme per la riduzione della dispersione energetica, nonché per la sicurezza.

Le opere riguardano la sostituzione di circa mq. 1300,00 di superfici vetrate dei serramenti esistenti, presso le aule, i corridoi, le sale d'attesa ed i servizi igienici, nonché nel locale adibito a spogliatoio.

I serramenti esistenti, risalenti alla realizzazione del fabbricato, attualmente si presentano, in molti casi, con un vetro singolo e quindi notevolmente pericoloso in caso di caduta o di rottura accidentali della lastra di vetro, oltre alla notevole dispersione termica dei componenti del serramento.

Va segnalato inoltre, che sul fronte nord dell'edificio "C" le vetrate sono spesso soggette a lancio di sassi che causano la rottura della superficie vetrata oltre alla sicurezza degli occupanti.

Il progetto include anche altre tipologie di opere complementari all'intervento principale:

- Formazione di cappotto sulle pareti verticali dei due corpi edilizi antistanti la via Boccaccio;
- Sostituzione di corpi illuminanti a led di tutto il plesso scolastico;
- Tinteggiature delle superfici interne.

Breve descrizione del contesto

ASPETTO TERRITORIALE

Il Complesso edilizio scolastico è ubicato nel tessuto urbano del Comune di Cologno Monzese, precisamente in via Boccaccio a ridosso della tangenziale est.

Gli edifici sono ben inseriti in una vasta area cortilizia, piantumata con essenze di varia tipologia. La dislocazione semi-rada degli edifici, all'interno dell'area di pertinenza, permette di raggiungere ogni edificio in modo semplice ed immediato, presumendo poche difficoltà per la cantierizzazione dei lavori.

ASPETTO SOCIO-ECONOMICO

L'intervento si inserisce nell'ambito delle iniziative tese ad implementare la sicurezza degli edifici scolastici oltre a migliorare il decoro degli stessi. L'intervento proposto comporta una spesa complessiva pari ad €. 1.311.395,00 come meglio evidenziata dal quadro economico di progetto.

ASPETTO NORMATIVO

Per l'intervento in argomento è necessario prestare attenzione a:

- 1) eventuali interferenze impiantistiche;
- 2) rispetto normativa energetica;
- 4) applicazione per quanto compatibile dei Criteri Ambientali Minimi;

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Descrizione tecnica dell'opera

Le opere da realizzare consistono nella sostituzione degli infissi esistenti con serramenti nuovi ad alte prestazioni. Al fine di effettuare una scelta tecnico-economica, avendo sondato il mercato dei produttori di serramenti richiedendo soluzioni sia con telaio in alluminio che PVC, si sono confrontati i preventivi proposti dai produttori, riscontrando quanto di seguito esposto:

- maggiori prestazioni termiche dei serramenti in PVC;

– prezzo dei serramenti in PVC inferiore a quello dei serramenti in alluminio.
Si è quindi optato per la scelta di serramenti con telaio in PVC di colore bianco/avorio.

Il progetto prevede:

-la rimozione degli attuali infissi in tutti i corpi edilizi fatta eccezione per la palestra, sostituendoli con serramenti nuovi, adeguati alle attuali norme sul risparmio energetico e sicurezza.

Il nuovo serramento avrà le seguenti caratteristiche minime:

- Valore termico infisso U_w : $U_w < 1,30$
- Valore acustico: fino a 38 dB;
- Tenuta all'aria: classe 4;
- Tenuta all'acqua: classe 8A;
- Resistenza al carico del vento: classe C3;
- Resistenza all'effrazione: classe RC2

-La sostituzione dei corpi illuminanti esistenti con quelli a led ad altissimo risparmio energetico;

-La formazione del cappotto esterno sui corpi di edificio prospicienti la via Boccaccio con conseguente adeguamento della lattoneria esistente e la tinteggiatura dei due edifici;

-La tinteggiatura interna di tutte le aule e gli spazi ad uso scolastico dei tre plessi scolastici e del tunnel di collegamento tra gli stessi;

Tutti i predetti interventi concorrono a migliorare il benessere ambientale, la sicurezza ed il risparmio energetico dell'intero plesso scolastico.

4. FINANZIAMENTO DELL'OPERA

Il costo complessivo dei lavori di riqualificazione energetica degli edifici adibiti a scuola media "Dante Alighieri" è stimato in €. 1.311.395,00 così finanziato :

- con risorse dell'Amministrazione Comunale per un importo pari ad € 850.000,00
- con risorse provenienti dal conto termico per un importo pari ad €. 461.395,00

5. STUDIO ARCHITETTONICO- AMBIENTALE

L'intervento a progetto relativo alla manutenzione straordinaria per la riqualificazione energetica della scuola secondaria di I° "Dante Alighieri", sita in via Boccaccio 13, non va ad alterare l'aspetto architettonico ambientale esistente, in quanto è prevista la sostituzione dei serramenti che, da una visione esteriore del fabbricato, non modifica i vuoti ed i pieni dei prospetti principali prospicienti la via pubblica, mentre sui prospetti interni verranno razionalizzate le superfici trasparenti in funzione dell'effettiva necessità igienico-sanitarie e illuminotecniche.

Le nuove opere serramentistiche, sostituiscono quelle esistenti, migliorando la funzionalità nel rispetto delle norme sopra citate.

L'utilizzo di serramenti prestazionali con vetro camera a doppia stratificazione, non pregiudica l'attuale percezione dall'esterno, fatta eccezione per un modesto ampliamento dei profili utilizzati, pertanto l'aspetto architettonico rimane salvaguardato.

A completamento della riqualificazione delle superfici esterne verrà realizzato un cappotto termico migliorando l'aspetto energetico ed estetico.

6. FINALITÀ DELL'INTERVENTO

La continuità materica, e specificatamente dell'isolamento termico, su tutti i componenti della struttura, garantisce una maggiore omogeneità della distribuzione della temperatura, tale da impedire sia le tensioni materiche che inefficienti dispersioni di calore.

Gli obiettivi del progetto di efficientamento energetico degli edifici possono pertanto essere riepilogati come segue:

- a) Miglioramento della resistenza termica dell'involucro esterno, sia opaco sia vetrato;
- b) Eliminazione delle discontinuità strutturali e materiche fonte di danneggiamenti e infiltrazioni.

Bisogna in questa sede considerare che la vetustà dell'edificio ne determina, per le modalità e le tecniche costruttive secondo le quali è stato realizzato, la non rispondenza alle disposizioni e alle prescrizioni della normativa attuale sulla riduzione del consumo energetico per il riscaldamento (e il raffrescamento) degli edifici.

Tanto la normativa nazionale che quella regionale impongono infatti che la qualità del patrimonio edilizio possa limitare al massimo la richiesta di energia finalizzata al benessere degli ambienti, e ciò si può ottenere non solo mediante impianti performanti, con alto rendimento e calibrati sulle reali condizioni termigrometriche dei locali, ma soprattutto grazie a un involucro esterno capace di utilizzare al meglio gli apporti gratuiti solari e quelli interni, disperdendo il meno possibile il calore immesso nell'ambiente.

Conseguentemente, l'energia impiegata per il benessere ambientale non verrà sprecata e potrà raggiungersi così la sostenibilità sia ecologica che economica, a lungo termine, delle attività umane legate all'abitare.

In termini più tecnici, i dati principali su cui verte il presente progetto sono i seguenti:

- Verifica della trasmittanza di tutti gli elementi disperdenti (telaio strutturale in calcestruzzo armato, pareti esterne, vani architettonici e serramenti) che dovrà essere inferiore ai limiti imposti dalla normativa, anche per quanto riguarda la formazione di condensa superficiale e interstiziale.

L'intervento propone la realizzazione dell'isolamento termico dell'involucro opaco (pareti e telaio strutturale) mediante formazione di un cappotto esterno capace non solo di portare i valori di trasmittanza entro i limiti di legge ma anche di eliminare i ponti termici che affliggono l'edificio sia in corrispondenza delle discontinuità strutturali che dei vani architettonici.

6.1. Isolamento esterno

L'isolamento cosiddetto 'a cappotto' sarà realizzato con lastre di lana di vetro di spessore pari a 14 cm successivamente rasato e tinteggiato con pittura per esterni.

La rasatura delle lastre si realizza con prodotti specifici rinforzati con rete di armatura in fibra di vetro alcaliresistente, mentre il fissaggio meccanico avviene mediante tasselli in polipropilene. Tutto il sistema cappotto garantisce pertanto, per le modalità di applicazione che sono rigorosamente dettagliate dalla casa produttrice, un risultato accurato e uniforme.

Tale intervento, come si evince dalla verifica della trasmittanza (vedasi allegato ex legge 10), consente il raggiungimento del valore di trasmittanza pari a $0.215 \text{ W/Mq} \cdot \text{K} \ll 0.23 \text{ W/Mq} \cdot \text{K}$ (minimo Normativo), eliminando sia le problematiche relative ai rigonfiamenti dell'intonaco esterno sia ai danneggiamenti degli intonaci interni.

L'esecuzione dell'intervento prevede, nella fase propedeutica, il risanamento degli intonaci ammalorati, con conseguenti ripristino della funzionalità dei componenti e messa in sicurezza della facciata da eventuali episodi di distacco degli elementi in avanzato stato di degrado.

6.2. Serramenti

I serramenti in progetto sono previsti parte con apertura a battente/vasistas (anta-ribalta), parte con apertura a vasistas ed alcuni saranno fissi, con materiali in pvc rinforzato con colorazione in pasta bianco/avorio.

Le prestazioni termiche del serramento saranno di contro molto performanti, in quanto è previsto il doppio vetro con camera d'aria.

I parametri dei nuovi serramenti sono di seguito riportati:

- Valore termico infisso U_w : $U_w < 1,30$
- Valore acustico: fino a 38 dB;
- Tenuta all'aria: classe 4;
- Tenuta all'acqua: classe 8A;
- Resistenza al carico del vento: classe C3;
- Resistenza all'effrazione: classe RC2

6.3. Corpo illuminanti a led

L'intervento prevede anche la sostituzione dei corpi illuminanti interni ai vari locali. In particolare è prevista la rimozione di tutto il corpo illuminante esistente (ve ne sono di varia tipologia) ed il posizionamento di quelli nuovi sulla base dello studio illuminotecnico appropriato. LE tipologie verranno uniformate anche per facilitare le manutenzioni future.

Per le caratteristiche tecniche si rimanda allo specifico progetto allegato.

QUADRO ECONOMICO

Isolamento pareti esterne	
Totale corpo A e corpo B	205.527,84 €
Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	44.060,29 €
SUB TOTALE A	249.588,13 €