



COMUNE DI VEDANO OLONA

Provincia di Varese

EDILIZIA SCOLASTICA

Lavori di adeguamento alle norme di sicurezza dell'impianto elettrico ed efficientamento energetico del plesso scolastico della scuola secondaria di I° grado "S. Pellico" di P.zza del Popolo n.4

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

Approvato con delibera di G.C. n. del

data	elaborato	Allegato
Aprile 2015	Relazione Tecnica Illustrativa Scheda tecnica materiali	C1

Il Responsabile dell'Ufficio Tecnico Comunale	Ufficio Tecnico Comunale
(Arch. DANIELE ALDEGHERI)	(Geom. MICHELE LOCATELLI)

RELAZIONE GENERALE

1. Premesse:

L'edificio scolastico "S. Pellico" di Piazza del Popolo n. 4, sede della scuola secondaria di 1° grado e della Direzione Didattica, è stato oggetto in questi ultimi anni, di interventi di adeguamento alle norme di sicurezza e prevenzione incendi.

Al fine di completare l'intervento di messa in sicurezza dell'intero edificio scolastico nonché un adeguamento alle norme per la riduzione del disperdimento energetico, l'intervento proposto prevede il completamento dei lavori di adeguamento dell'impianto elettrico, la sostituzione degli infissi perimetrali del fabbricato e la coibentazione del sottotetto.

Come illustrato sinteticamente nei successivi capitoli, ma ancor più in dettaglio nel Computo Metrico Estimativo (**vedi all. C2**) e nella tavola grafica di supporto al presente progetto (**vedi tav. C1**), l'intervento propone la coibentazione che, in macro cifre, si avvicina a mq. 400,00 della soletta sottotetto mediante la posa di uno strato di materiale isolante.

Attualmente, la soletta in essere, risalenti alla realizzazione del fabbricato (anni '70) costituisce una delle superfici con maggiore dispersione termica nel rapporto superficie/ambiente, in quanto tutto il solaio è esposto verso il tetto a due falde areato.

Quanto sopra sinteticamente riportato, è stato recepito dall'Amministrazione Comunale e, pertanto, con la presente progettazione è intenzione della stessa ammodernizzare la struttura e migliorarne la fruibilità da parte degli studenti e del personale didattico che fruisce di tale struttura, raggiungendo, con l'intervento di isolamento, un grado di confort termico che porterebbe la struttura ad un livello qualitativo elevato, e in ogni caso, l'utilizzo nella presente previsione progettuale di coibentazione con lastre ad elevato isolamento termico, prevede di rispettare le norme in materia di disperdimento termico, successivamente richiamate nella presente relazione.

2. Stato dei luoghi (tav. C1).

2.1 Descrizione dello stato dei luoghi:

L'edificio scolastico si sviluppa su tre livelli, al piano terra trovano spazio gli ambienti quali palestra e relativi spogliatoi, la bidelleria, laboratori, mensa, infermeria e n° 6 aule scolastiche nonché servizi igienici, suddivisi per sesso, mentre, al piano primo, segreteria, presidenza, aule speciali, la sala professori, gli uffici della direzione scolastica e n° 6 aule didattiche, nonché servizi igienici, suddivisi per sesso.

Al primo secondo piano trova l'aula magna, e due aule speciali.

L'edificio ha una struttura mista in c.a., mattoni, di forma pressoché a U con annessa palestra, con una superficie lorda di pavimento complessiva di mq. 2.800.

La copertura dell'edificio scolastico risulta a falde inclinate, costituita da tegole marsigliesi e portoghesi, mentre la palestra risulta una superficie quasi piana rivestita con guaine catramate.

3. Descrizione degli interventi con richiamo alle tavole progettuali (cfr. tav. C1, all. C1):

Attualmente rimangono, irrisolti alcune problematiche relative alla dispersione termica delle strutture dell'edificio che, risalendo all'epoca di costruzione/ampliamento dell'edificio, non risultano essere adeguati secondo quanto previsto dalla normativa in materia di contenimento e consumi energetici, con effetti negativi sul microclima all'interno dei locali.

Si è stabilito, quindi, di provvedere alla coibentazione della soletta verso sottotetto, con la posa di n.2 strati, ognuno di 5cm. di spessore, posati incrociati, di isolante poliuretano con elevato isolamento termico (0,034W/m²K) in rispetto alla normativa vigente, con trasmittanza termica del "pacchetto" soletta (solaio, isolante, sottofondo) < 0,3 W/mqK., così come previsto dal D.Lgs. n 311 del 29.12.2006.

La rimozione della lana di roccia esistente e la pulizia del fondo per la preparazione alla posa del nuovo materiale isolante, dovrà essere eseguita manualmente, con dotazione da parte del personale di idonei utensili elettrici o manuali.

Lo strato isolante esistente consiste in lana di roccia posata libera sulla soletta;

il tutto come riportato in dettaglio nel **computo metrico estimativo all'articolo di elenco prezzi** (vedi all. C2).

Successivamente alla rimozione del materiale, l'Impresa dovrà eseguire la pulizia del fondo della soletta finalizzato all'adeguata posa del nuovo materiale isolante, mediante personale specializzato, che dovrà eseguire tagli, smerigliature, modifiche alle tubazioni in ferro, sigillature, siliconature, carter, scossaline e tutte quelle opere necessarie non riconosciute nelle voci di costo conteggiate a misura e riportate nel **computo metrico estimativo di progetto** (vedi all. C2),

Il nuovo strato coibente previsto in progetto e riportate in dettaglio nella **tavola C1**, sarà tipo "FibroStir"o equipollenti.

3.2 Normativa di riferimento:

→ D.Lgs. 09.04.2008 n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (ex. legge 626 del 19.09.1994, ex D.Lgs. 494/96 ed ex. D.Lgs. 493/96);

Norme UNI.

- le norme e le tabelle UNI e UNI EN di seguito riportate per i materiali unificati, le apparecchiature e gli impianti ed i loro componenti, i criteri di dimensionamento, le modalità di esecuzione e collaudo;
- le prescrizioni dell'Istituto Italiano per il Marchio di Qualità per i materiali e le apparecchiature ammesse all'ottenimento del marchio.

Il rispetto delle norme sopra indicate è evidentemente da intendersi nel senso più restrittivo; pertanto dovrà essere rispondente alle norme sia la realizzazione dell'impianto che ogni singolo componente dell'impianto stesso.

3.2.1 Principali norme tecniche e nazionali di riferimento:

- UNI EN 13165, EN 12667 – Conduttività termica dichiarata
- UNI EN13164 – Resistenza termica dichiarata
- EN 826 – Resistenza alla compressione
- UNI EN 12086 – Fattore di resistenza alla trasmissione del vapore acqueo
- UNI EN 12087/2A – Assorbimento d'acqua
- UNI EN 11925-2 UNI EN 13501-2 – Reazione al fuoco
- UNI EN 1604 – Stabilità dimensionale

4. Cronoprogramma:

Detto elaborato è stato allegato nel presente progetto definitivo-esecutivo come **all. C3** ed individua l'elenco temporale delle lavorazioni previste a progetto per complessivi **giorni 30 continuativi lavorativi**.

E' in ogni caso obbligo dell'Impresa appaltatrice, prima dell'inizio dei lavori, presentare alla D.L. e alla Committenza proprio programma esecutivo – così come previsto all'art. 43, c.10 del DPR. 207/2010.

5. Sicurezza:

Ai sensi del D.Lgs. n. 163/2006 aggiornato al D.Lgs. n. 106/2009, presupponendo che all'interno del cantiere opererà un'unica impresa e per quanto articolato dall'art. 131 c. 2 del D.Lgs. n. 163/2006, non è necessaria la redazione del PSC, tramite incarico della Committenza a proprio tecnico abilitato (Coordinatore della sicurezza in fase progettuale), mentre l'Impresa aggiudicataria è chiamata, dopo l'affidamento dei lavori e prima dell'inizio dei lavori a trasmettere al Responsabile dei lavori il PSS (Piano di Sicurezza Sostitutivo) nonché il proprio POS (Piano Operativo della Sicurezza), con relativo DUVRI ed il DVR aziendale il tutto affinché il Responsabile della Sicurezza, se necessario, predisponga la notifica preliminare ai sensi dell'art. 99 del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.

In ogni caso si riportano alcune indicazioni che, a giudizio dello scrivente progettista, nonché Responsabile dei Lavori si ritiene che debbano essere recepite o analizzate per quanto attiene i lavori oggetto della presente progettazione.

Considerato che l'intervento riguarda, in particolar modo, la manutenzione straordinaria dell'edificio con particolare riferimento alla posa di materiale isolante nel sottotetto, la messa in sicurezza delle aree su cui si andrà ad intervenire dovrà riguardare la compartimentazione degli ambienti, sia interni che esterni all'edificio scolastico, in particolar modo quando si provvederà alla rimozione/demolizione del materiale esistente, con potenziali cadute di parti di materiali, la compartimentazione dovrà avvenire con pannellature cieche e opportuna cartellonistica, in modo da impedire l'accesso ai non addetti ai lavori ed allo stesso tempo garantire la massima sicurezza dei fruitori sia dell'edificio che delle stesse maestranze.

Si suggerisce, per gli interventi in tali ambienti, la chiusura totale delle superfici per non renderli accessibili a nessuno, come pure la transennatura esterna di parti di edificio scolastico interessate.

Particolare attenzione andrà analizzata in merito ai percorsi delle maestranze da e per il fabbricato, nonché interne al fabbricato, in particolar modo se si andranno a realizzare lavori durante l'attività scolastica.

Va segnalato che l'Amministrazione Comunale, in accordo con la Società che gestisce i rifiuti sul territorio, metterà a disposizione, per tutta la durata dei lavori, due containers a cielo libero per l'alloggio delle parti rimosse, la cui ubicazione dovrà essere concordata con il Responsabile dei Lavori e l'Impresa appaltatrice, il tutto finalizzato a ridurre al minimo qualsiasi rischio connesso al trasferimento del materiale rimosso dall'edificio alla piazzola dove alloggeranno i containers, la cui area dovrà essere transennata con cartellonistica, per i relativi divieti di accesso, nonché cancello da e per la piazzola, con chiusura gestita dal Responsabile della Sicurezza di cantiere dell'Impresa.

All'interno dei locali scolastici verrà posizionata opportuna cartellonistica e segnaletica verticale, in modo da essere ben visibile sia dalle maestranze che dalle persone che transiteranno all'interno della struttura.

In questa fase progettuale, sulla base di indicazioni note allo scrivente e dopo un'analisi basata sulla valutazione di quanto sopra esposto, è stato redatto un cronoprogramma connesso alla sicurezza specifica del cantiere, pari ad € 456,00 oltre IVA contrattuale.

6. Tempi di realizzazione dell'opera:

Ad avvenuta aggiudicazione dei lavori e di conseguenza dopo l'affidamento dei lavori, la D.L. provvederà alla consegna degli stessi, redigendo apposito verbale di consegna lavori.

Dalla data del verbale di consegna lavori, l'Impresa avrà tempo **giorni 30** per l'esecuzione di tutti i lavori a contratto così come riportato nel Capitolato Speciale d'Appalto (**all. C5**) e nel Cronoprogramma dei lavori (**all.C3**) e tenuto conto di quanto altresì già indicato all'art.4 della presente relazione.

7. **Quadro economico di spesa:**

Il quadro generale di spesa dell'intervento, redatto nel rispetto degli artt. 16 e 22 del D.P.R. 207/2010, viene di seguito riportato:

Importo esecuzione delle lavorazioni

C) Opere di Coibentazione

1) Importo soggetto a ribasso d'asta	22.044,00 €
2) Importo oneri per la sicurezza non soggetto a ribasso d'asta	456,00 €
Totale	22.500,00 €

8. **Elenco degli elaborati di progetto:**

B) Sostituzione serramenti:

- All.C1 - Relazione tecnica contenente le specifiche tecnico-normative e schede tecniche serramenti e vetri;
- All. C2 - Computo metrico estimativo;
- All. C3 - Cronoprogramma;
- All. C4 - Elenco prezzi unitari;
- All. C5 - Capitolato speciale d'appalto;

Elaborati grafici:

- Tav. C1 - Pianta progetto scala 1:200 e particolare scala 1:5;

Vedano Olona, aprile 2015

Fibrostir XPS – finitura liscia												
Caratteristiche essenziali [Norma]	Simbolo [Unità di misura]	Prestazione Per alcune caratteristiche varia a seconda dello spessore d (mm)										
		20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140
Conduktività termica dichiarata [EN 12667 UNI EN 13164]	λ_D [W/mK]	0,034			0,036					0,038		
Resistenza termica dichiarata [UNI EN 13164]	R_D [m ² K/W]	0,55	0,85	1,15	1,45	1,75	1,90	2,20	2,50	2,75	3,15	3,65
Resistenza alla compressione [EN 826]	σ_{10} [kPa]	200	250	300								
Fattore di resistenza alla trasmissione del vapore acqueo [UNI EN 12086]	MU	200 + 100										
Assorbimento d'acqua [UNI EN 12087 metodo 2A]	WL(T) [%]	≤ 0,7										
Reazione al fuoco [UNI EN 11925-2 UNI EN 13501-1]	Euro classe	E										
Stabilità dimensionale [UNI EN 1604] (+ 70°C; 90%U.R. per 48 h)	DS(TH) [% var. spess.]	< 4,0										
	DS(TH) [% var. lati]	< 1,0										
Stabilità dimensionale [UNI EN 1604] (-20°C per 48 h)	DS(TH) [% var. spess.]	< 1,0										
	DS(TH) [% var. lati]	< 0,5										