



COMUNE DI OLEGGIO

PROVINCIA DI NOVARA



Il progettista:
ing. Renato Scarabotti

Il Responsabile del procedimento:
arch. Maria Chiara Valli

Intervento di manutenzione straordinaria Scuole Rodari

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

Relazione illustrativa
Quadro Economico

estremi approvazione:
Deliberazione della Giunta Comunale

data:
Novembre 2014

Elaborato:

ALLEGATO ALLA DELIBERA G.C./C.C.
N° 242 DEL 10-11-14

A

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

PREMESSA

La presente relazione, redatta a norma del D.P.R. 05 ottobre 2010, n. 207 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163", è riferita ai lavori di straordinaria manutenzione necessari per la sostituzione della copertura ed il rifacimento delle facciate della Scuola Primaria Gianni Rodari di Oleggio, in modo da consentire il mantenimento in efficienza e sicurezza, e di conseguenza il regolare impiego, di tale struttura scolastica.

L'edificio ospita esclusivamente le normali attività della scuola primaria, ed i lavori a cui tale progetto preliminare si riferisce saranno eseguiti in modo da evitare l'intralcio con tali attività, evitando comunque in ogni caso di pregiudicare l'incolumità dei fruitori.

Tale immobile è stato negli anni oggetto di una serie di interventi che hanno avuto ad oggetto l'impiantistica interna ma soprattutto interventi di aggiornamento ed adeguamento alle norme di sicurezza (serramenti, scala di sicurezza) ed abbattimento barriere architettoniche (ascensore, montascale). Quest'intervento è pertanto il primo che si esegue sulle facciate (ancora originali).

LO STATO DI FATTO

L'immobile, di proprietà comunale, è sito in via Aldo Moro 2, ed è identificato catastalmente al N.C.T. al foglio 40 mappale 54. La superficie lorda complessiva del lotto di intervento è di circa 5000 mq.

L'edificio è sito in una zona immediatamente esterna al centro storico, in area prevalentemente residenziale.

L'edificio è stato realizzato tra il 1976 ed il 1978 dal Comune di Oleggio.

Lo stabile si presenta realizzato con una struttura portante in cemento armato, solai in laterocemento e murature di tamponamento in laterizio a doppio corso. Le fondazioni sono a plinti e travi rovesce, mentre la copertura è piana, in laterocemento.

Il manto di copertura, sub-orizzontale, è costituito da doppio strato di guaina bituminosa (quella superiore ardesiata) con isolamento termico il lastre di fibra minerale. Le scossaline ed i cappellotti in copertura sono in rame, mentre quelli sulle numerose sporgenze di facciata sono in lamiera metallica zincata e verniciata.

Questa soluzione di copertura ha più volte generato fenomeni di infiltrazione d'acqua in vari punti della struttura, con problematiche tali da rendere occasionalmente difficoltoso l'utilizzo dei locali.

Precedenti interventi localizzati di ripristino delle guaine bituminose non hanno prodotto i risultati sperati.

L'edificio è stato negli anni oggetto di più interventi di miglioramento ed adeguamento alle norme; nel corso degli anni si sono eseguiti i seguenti lavori:

- creazione scala d'emergenza lato est
- costruzione pensilina per coprire l'accesso principale

- sistemazione gli impianti elettrici (2000),
- sostituzione serramenti (2005),
- inserimento dell'ascensore e montascale (2007)
- sostituzione generatore di calore (2008)

SOLUZIONE TECNICA PROPOSTA

Il presente progetto si propone più obiettivi: in primis la risoluzione delle infiltrazioni d'acqua in copertura, ma anche il rifacimento delle facciate, notevolmente deteriorate, ed il miglioramento energetico complessivo dell'edificio.

Le soluzioni progettuali sono le seguenti:

- per la copertura, di modificare la tipologia di copertura, utilizzando un'impermeabilizzazione con guaine in pvc ed inserendo una linea vita perimetrale al fabbricato che possa facilitare le operazioni di manutenzione.
- per le facciate, la passivazione delle armature, la ricostruzione dei copriferrì, la posa di un forte strato di coibente termico sulle facciate e sui ponti termici .
- sostituzione della quota di serramenti metallici ancora privi di taglio termico
- isolamento delle pareti in vetrocemento mediante la costruzione di un controtavolato isolante esterno che ne copi le caratteristiche estetiche
- sostituzione degli attuali vetro-camera con altrettanti di tipologia basso-emissiva

La copertura è pensata come complessivamente piana, ma dotata comunque di una leggera pendenza, da realizzare con strati di isolante opportunamente sagomati a pendenza.

La soluzione di copertura in teli in pvc, da realizzarsi con fissaggio meccanico e saldature ad aria delle sovrapposizioni dei teli, è stata ipotizzata per la sua adattabilità alle forme geometriche e per l'elevata prestazione in termini di resistenza all'invecchiamento e la possibilità comunque di intervenire in seguito con saldature dei teli.

Si è inoltre deciso, in occasione di un intervento di questa portata, di incrementare in maniera consistente l'isolamento termico della copertura, scendendo a valori inferiori a quelli richiesti dalla Regione Piemonte ($U \leq 0,30$ W/mqK). Si è ipotizzato di mantenere l'attuale strato di copertura in guaina, che svolgerà pertanto una funzione di barriera vapore.

Differentemente dal progetto preliminare, i pluviali, vengono mantenuti nella posizione originaria. In caso di perdite (al momento non presenti) si potrà intervenire in maniera non distruttiva con sistemi di incapsulamento tipo "relining".

Le facciate saranno oggetto di una sistemazione preliminare con rimozione delle parti ammalo rate di vernice, lavaggio con soluzioni alghicida, passivazione delle armature e ricostruzione dei copri ferri. L'isolante termico, dello spessore di 12 cm sarà posto in opera sulle parti uniformi delle facciate, mentre i rilievi e sporgenze architettoniche saranno trattate diversamente (senza coibente o con uno spessore minore dello stesso) a seconda delle

necessità architettoniche.

L'intercapedine nord, di cui originariamente si prevedeva il tamponamento, rimarrà come esistente, eliminando così qualunque tipo di intervento che possa interessare la struttura. Si procederà pertanto all'isolamento singolo di ognuna delle pareti dell'intercapedine.

L'edificio presenta inoltre 12 tratti (bagni, scale, locali di servizio) di parete esterna costruita in vetrocemento e muratura in spessore sottile (8-10 cm). Tali tratti sono oggetto di forte dispersione termica, e pertanto se ne prevede un intervento mirato di miglioramento termico mediante costruzione, esternamente alla muratura attuale, di un analogo tavolato termicamente isolato ma esteticamente simile all'attuale, al fine di non alterare uno dei tratti estetici caratterizzanti.

Sempre con lo scopo di ottenere un consistente abbattimento dei costi energetici, si è prevista la sostituzione degli attuali vetro-camera con altrettanti modelli basso-emissivi, dotati però di caratteristiche spettrofotometriche particolarmente adatte all'utilizzo in locali necessitanti forte illuminazione naturale.

La pensilina di ingresso, differentemente dal progetto preliminare non viene alterata.

La canna fumaria in cemento armato a vista non risulta attualmente più utilizzata, in quanto, per ragioni tecniche, è stata sostituita da una nuova canna fumaria esterna in metallo. Si prevede la sua demolizione completa fino al solaio di copertura della centrale termica, con successivo ricoprimento con terreno e semina del prato.

RAGIONI DELLA SOLUZIONE PRESCELTA

La soluzione proposta per la copertura è stata anche scelta tenendo conto che :

- la struttura portante in laterocemento era stata definita idonea a sopportare il carico della neve vigente al momento della costruzione, quando tuttavia questo carico è stato variato (in aumento) con le più recenti normative, e pertanto occorre porre in essere una soluzione il più leggera possibile;
- l'alternativa di impermeabilizzazione con guaina bituminosa ha più volte manifestato la sua inadeguatezza nelle situazioni più difficili, con difficoltà a saldare le piccole porzioni sugli angoli ed innesti pluviali, e soprattutto, a causa degli invecchiamenti precoci a cui va soggetta a causa dei raggi solari;
- si intende realizzare un manto successivamente modificabile ed integrabile nel caso di posa di pannelli solari fotovoltaici. Esistono addirittura teli in pvc con saldate cellule fotovoltaiche in silicio amorfo (a struttura flessibile).
- Attualmente la struttura ha un consumo gas naturale di circa 14.000 mc/anno, pari a circa 134167 kWh (31 kWh/mc*anno). E' presumibile che a seguito degli interventi di riqualificazione energetica in progetto si ottenga un consumo finale gas naturale di circa 6.000 mc/anno, pari a circa 57500 kWh (13 kWh/mc*anno). Mancata produzione di CO₂, per $134167 - 57500 = 76667 \text{ kWh} \times 0.203 \text{ Kg/kWh} = 15563 \text{ Kg}$ di CO₂ non

prodotta.

POSSIBILI INTERVENTI DI MIGLIORIA

Intendendo il Comune di Oleggio procedere all'appalto dell'opera con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, si ritiene di voler fornire agli offerenti un serie, **non esaustiva**, di possibili interventi che possono essere proposti.

Miglioramento delle caratteristiche di isolamento termico

E' possibile migliorare ulteriormente le caratteristiche di isolamento termico utilizzando materiali o spessori differenti per facciate e copertura e serramenti dalle caratteristiche più performanti

Tinteggiatura interna dei locali

La tinteggiatura interna dei locali risulta essere stata eseguita svariati anni orsono, e si presenta attualmente in condizioni appena accettabili. Sarebbe auspicabile un intervento di tinteggiatura con idropitture lavabili, preferibilmente a bassissimo VOC. Tale intervento dovrà comunque essere inserito cronologicamente al termine dei lavori, per permettere una perfetta asciugatura anche alle superfici attualmente inumidite dalle infiltrazioni della copertura.

Interventi sulla pensilina di ingresso

La pensilina di ingresso, che dovrebbe svolgere funzione di copertura dagli agenti atmosferici degli alunni in ingresso all'istituto scolastico, presenta invece percolamenti di acqua dai lati e creando pozzanghere nella zona ingresso; inoltre mal si integra architettonicamente nel contesto dell'edificato. Si potrebbe prevedere una sua parziale modifica, che consenta di risolvere il problema dei percolamenti di acqua, senza chiuderla completamente (tramutandola in una serra), oppure una sua completa sostituzione, così da inserirne una di differente fattura architettonica.

Sostituzione illuminazione interna.

Le aule scolastiche sono attualmente illuminate con lampade al neon. E' possibile prevedere una sostituzione delle lampade, o addirittura dell'intero corpo illuminante con analoghi a tecnologia LED. La tipologia e potenza dovranno essere scelte in modo da garantire le condizioni di illuminazione richieste dalle norme per l'utilizzo scolastico dei locali.

Impianto fotovoltaico

Considerate le caratteristiche tecniche dell'edificio e le particolarità dell'utilizzo (scolastico, quindi soprattutto diurno), appare possibile installare un impianto fotovoltaico che consenta di limitare le spese per l'energia elettrica della struttura.

Novembre 2014

Il Progettista
ing. Renato Scarabotti

Interventi di manutenzione straordinaria Scuola Rodari

| QUADRO ECONOMICO DI SPESA (Euro) | Lavori | Somme a disposizione |
|--|-------------------|-----------------------------|
| <i>Importo dei Lavori (soggetti a ribasso)</i> | 266.812,42 | |
| <i>Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)</i> | 29.225,44 | |
| TOTALE IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA | 296.037,86 | |
| <i>IVA 10%</i> | | 29.603,79 |
| <i>Lavori in economia</i> | | 9.000,00 |
| <i>Incentivi di cui all'Art. 92 D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.</i> | | 5.920,76 |
| <i>Spese tecniche per coordinamento della sicurezza</i> | | 8.881,60 |
| <i>Arrotondamenti</i> | | 556,00 |
| TOTALE IMPORTO SOMME A DISPOSIZIONE | | 53.962,14 |
| IMPORTO TOTALE DI PROGETTO | | 350.000,00 |