

SCOPO DELL'INTERVENTO

Come già riportato nella relazione illustrativa, il progetto dei **“Lavori finalizzati alla messa in sicurezza e alla prevenzione e riduzione del rischio connesso alla vulnerabilità degli elementi dell'edificio scolastico destinato a scuola elementare capoluogo”** trae origine dall'Intesa tra il Governo, le Regioni, le Province autonome di Trento e Bolzano e le autonomie locali, con le quali si è deciso di emanare *“indirizzi per prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di rischio connesse alla vulnerabilità di elementi anche non strutturali negli edifici scolastici”*.

In tale direzione ed al fine di ridurre il rischio di vulnerabilità dell'edificio scolastico in parola, è stata firmata la convenzione fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento per le Infrastrutture, gli Affari Generali e il Personale – ed il Comune di Pantelleria, con la concorrenza all'attuazione della convenzione, per il tramite del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Provveditorato Interregionale alle Opere Pubbliche della Sicilia e Calabria.

All'intervento, oggetto della convenzione, è stato attribuito il numero 1414

Il progetto si fonda sull'analisi preventiva delle condizioni di sicurezza dell'immobile scolastico, così come desunte dallo stato dei luoghi in uno alle previsioni degli interventi che, sullo stesso, sono in corso d'esecuzione (a carico del bilancio comunale) e del quale il presente progetto costituisce un continuum.

Dall'esame dell'edificio si è potuto osservare come lo stesso sia riconducibile ad un edilizia tipica degli anni pre-bellici, in cui il disegno del prospetto e gli spazi funzionali costituiscono matrici essenziali del disegno del progetto in uno alle aree di pertinenza ad esso afferenti.

La via dominante, in cui l'edificio sviluppa il suo prospetto principale, è Corso Umberto I e la composizione del manufatto osserva regole di simmetria rispetto l'ingresso principale.

La composizione complessiva, tuttavia, viene tradita dalla conformazione plano-altimetrica della predetta via che, salendo verso monte, impone doppia soluzione alla scalinata dell'ingresso, cioè a mezzo l'espedito di *“aggiunzione”* di gradini (nella parte a valle) utile al necessario raccordo fra l'ingresso al plesso con le quote del marciapiede esistente.

Gli altri prospetti dell'edificio si trovano l'ungo l'attuale via Dante, dove è esistente un altro ingresso alla scuola, e su una strada senza uscita posta a sud ovest rispetto il centro compositivo del C.so Umberto I.

L'edilizia, nel ribadire i concetti sopra espressi, si esprime quale essenza e protagonismo del ruolo rispetto lo stato dell'intorno, dove gli auspici funzionali e culturali sono manifestati nell'uso di materie volte a costituire esempio per l'edilizia corrente.

In siffatto stile architettonico, assurgono gli elementi tipicamente estetici del manufatto, con il disegno dell'intonaco di facciata che, *ancorché considerato dai maestri dell'epoca quale strato di sacrificio*, si ingentilisce con mostre, gole e finte ammorsature.

Poca attenzione è invece rivolta all'attacco a terra del manufatto, non scandito da alcun elemento materico e/o imitativo di architetture contemporanee sorte in altre località del paesaggio Italia.

Quest'uso dell'imitazione materica, *nell'uso dell'intonaco*, ha di fatto accelerato le componenti degradanti dello stesso che oggi e con il presente progetto, si intendono risolvere (per i soli aspetti legati alla sicurezza), onde prevenire fenomeni d'infortunio per lastre che, distaccandosi, possono potenzialmente rovinare sopra gli utenti del plesso scolastico ed i passanti.

Appare necessario rendere la struttura idonea alla sicurezza dei suoi fruitori e ciò a mezzo di interventi di completamento di altre iniziative, già in corso di svolgimento nel presso scolastico stesso, con l'accortezza (se le somme a finanziamento non sono bastevoli) di proseguire e programmare la progettazione per step funzionali e non interferenti con le attività posteriori.

In tal senso si è appena conclusa la progettazione esecutiva atta a perseguire standards di sicurezza attraverso lavori interni, *discendenti dalla presenza di pavimenti non a norma, da ingressi da adeguare, da infissi sottodimensionati, da vie di fuga da istaurare, da serramenti di chiusura non rispondenti alle norme UNI EN 1125 e EN 179 per ciò che riguardano i dispositivi per le uscite, condizioni igieniche da ripristinare*, e puntuali lavori esterni, laddove le infiltrazioni d'acqua nel prospetto (parte basamentale) favoriscono l'insorgere di microorganismi che proliferano all'interno dell'edificio.

Analoga attenzione deve essere rivolta ai prospetti esterni che costituiscono oggetto del presente intervento, con interventi rivolti sia al ripristino puntuale degli intonaci dei prospetti (atti a prevenire il distacco di lastre e conseguente caduta dall'alto) che all'adeguamento degli infissi e dei vetri alla corrente normativa sugli edifici scolastici.

Questi temi, fra l'altro, sono stati trattati durante i sopralluoghi condotti dalla Protezione civile, frutto di intesa tra il Governo, le Regioni, le Province autonome di Trento e Bolzano e le autonomie locali, con le quali si è deciso di emanare *“indirizzi per prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di rischio connesse alla vulnerabilità di elementi anche non strutturali negli edifici scolastici”*.

Alla luce di quanto sopra si può affermare che lo scopo e gli interventi da perseguire, *con il presente progetto*, tendono a migliorare la qualità dello standards di sicurezza da garantire ad ogni studente e ciò a prescindere se la migliore dotazione di sicurezza, pensate sui prospetti, abbia dirette refluenze all'interno (infissi e vetrate) o all'esterno (intonaci), purché riconducibile alla vita ed alla transitabilità in sicurezza del popolo studentesco.

RICOGNIZIONI E AGGIORNAMENTI

Il presente progetto è stato aggiornato in considerazione delle lavorazioni in atto presenti nel plesso scolastico ed afferenti ad altri interventi finanziati con fondi a carico del bilancio comunale.

L'aggiornamento eseguito farà sì che si evitino sovrapposizioni o duplicazioni previsionali fra il progetto redatto e le opere già in esecuzione.

RIEPILOGATIVO DEGLI INTERVENTI

Al fine di una facile lettura degli interventi progettualmente previsti, si è scelto di descrivere gli stessi a secondo della loro appartenenza ad una “categoria d'intervento” senza trascurare la loro ubicazione.

Opere esterne propriamente dette

Gli interventi consistono:

- Formazione dei ponteggi e delle opere provvisorie;
- Dismissione dell'intonaco sui prospetti esterni dell'edificio per le sole parti ritenute necessarie;
- Picchettatura della rimanente parte dei prospetti;

- Livellamento a mezzo rasatura dei prospetti;
- Formazione di nuovi intonaci a base di calce idraulica certificata;
- Formazione di nuova tonachina e tinteggiatura dell'intero prospetto.
- Trasporto a scarica degli sfabbricidi;

Altre opere sui prospetti

Gli interventi in progetto, nell'intervenire sui prospetti esterni, migliorano gli standards di sicurezza tanto nelle parti esterne che nelle dotazione di sicurezza interna del plesso.

Il predetto concetto è legato alla sostituzione degli infissi che, nelle opere, è classificabile quale intervento sui prospetti, ma per la natura delle stesse, avranno refluenze sulla sicurezza dei fruitori del plesso scolastico.

Basti pensare all'uso di infissi a tenuta all'aria ed all'acqua, superiore a quelli esistenti che risultano non più recuperabili secondo gli standard attesi, così come verificato durante i sopralluoghi congiunti con personale della Protezione civile e conseguenti l'intesa Governo – Regioni – Province autonome di Trento e Bolzano e le autonomie locali sancita in sede di Conferenza Unificata del 28/01/2009 con la quale si è deciso di emanare *“indirizzi per prevenire e fronteggiare eventuali situazioni di rischio connesse alla vulnerabilità di elementi anche non strutturali negli edifici scolastici”*

Il vetrocamera, da installare su tutti gli infissi, è della tipologia classificabile quale vetrata di sicurezza afferente alla classe 1B1.

Quanto sopra preannunciato e per il paragrafo in specie, si possono classificare le opere:

- Dismissione di lastre di marmo;
- Rimozione di infissi esterni;
- Posa in opera dei nuovi infissi;
- Posa delle nuove lastre di vetro, da montare sugli infissi, classificati alla categ. 1B1;
- Rasatura degli intonaci in corrispondenza delle tracce derivante dalla dismissione degli infissi;
- Posa delle nuove lastre di marmo.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Tutti i materiali impiegati dovranno essere dotati di idonee certificazioni che ne attesteranno la rispondenza alle norme ed all'impiego.

Occorre, in tale sede, richiamare i concetti che da secoli conducono gli studiosi alla formulazione e creazione di miscele idonee all'uso per intonaci da utilizzare nelle murature in pietrame, concludendo per miscele a base di calce idraulica certificata NHL 3.5 con inerti a base di sabbia silicea e calcari dolomitici e, all'occorrenza, pozzolana finissima.

Si dovrà escludere, nelle composizioni delle miscele, l'impiego di cemento.

Gli infissi, della tipologia riportata in elenco prezzi, non dovranno avere spigoli vivi e dovranno rispondere, fra l'altro, alla seguente classificazione:

Permeabilità all'aria

Norma di test UNI EN 1026(2001);

Norma di classificazione UNI EN 12207(2000);

Tenuta all'acqua

Norma di test UNI EN 1027(2001);

Norma di classificazione UNI EN 12208(2000);

Resistenza al carico del vento

Norma di test UNI EN 12211(2001);

Norma di classificazione UNI EN 12210(2000);

Resistenza all'effrazione

Norma di test UNI ENV 1628(2000), UNI ENV 1629(2000) e UNI ENV 1630(2000);

Norma di classificazione UNI ENV 1627(2000);

Proprietà meccaniche delle finestre

Norme di test UNI EN 12046-1(2005) - UNI EN 14608(2004) – UNI EN 14609(2004);

Norma di classificazione UNI EN 13115(2002);

Proprietà meccaniche delle porte

Norme di test UNI EN 947(2000) – UNI EN 948(2000) UNI EN 949(2000) – UNI EN 950(2000);

Norma di classificazione UNI EN 1192(2000);

Resistenza all'apertura e chiusura ripetuta

Norma di test UNI EN 1191(2002)

Norma di classificazione UNI EN 12400(2004)

Forze di manovra delle finestre

Norme di test UNI EN 12046-1(2005);

Norma di classificazione UNI EN 13115(2002);

Forze di manovra delle porte

Norme di test UNI EN 12046-2(2002);

Norma di classificazione UNI EN 12217(2005);

Analogamente a quanto sopra, anche i vetri utilizzati in edilizia scolastica deve sottostare a norme precise che con la presente relazione appare opportuno narrare succintamente.

Per classificare e caratterizzare le prestazioni dei prodotti, il Comitato europeo di normazione (CEN) ha pubblicato nuove norme europee EN. Queste norme vanno a sostituire e ad annullare progressivamente le vecchie norme nazionali (NBN in Belgio, NF in Francia,...) e quindi vengono adottate a loro volta come norme nazionali: di conseguenza, la norma europea EN 12543 concernente il vetro stratificato, è recepita dopo la sua pubblicazione come norma NBN EN 12543 in Belgio, NF EN 12543 in Francia, UNI EN 12543 in Italia

In realtà, il testo adottato è esattamente identico in tutti i paesi. In materia di vetri di sicurezza sono state pubblicate quattro norme di prova e classificazione:

- classificazione per il vetro piano (2002)
- resistenza contro l'attacco manuale (1999)
- resistenza ai proiettili (1999)
- resistenza alla pressione causata da esplosioni (2000).

Principio della prova

La norma EN 12600 “Prova del pendolo – Metodo della prova di impatto e classificazione per il vetro piano” classifica i vetri in base all’impatto di un corpo morbido. Si tratta di un test con un impattatore (2 pneumatici accoppiati) che consente di classificare i prodotti rispetto ai rischi di ferite e di caduta nel vuoto.

La classificazione delle prestazioni di un vetro è indicata nel modo seguente, per mezzo di due cifre e una lettera: X LETT Y dove:

X è la classe dell’altezza massima di caduta, alla quale il vetro non si rompe oppure si rompe conformemente ad una delle due modalità di frammentazione

LETT è il tipo di rottura

Y è la classe dell’altezza massima di caduta, alla quale il vetro non si rompe oppure si rompe senza permettere lo sfondamento.

Pertanto un vetro è classificato “1B1” se resiste a un impatto da un’altezza di caduta di 1200 mm senza permetterne la penetrazione.

I vetri stratificati di sicurezza tipo Stratobel sono classificati nel modo seguente, in base alla norma EN 12600 come segue:

Classe	Composizione	Spessore (mm)	Peso (kg/m ²)
2B2	33.1	6	15,0
2B2	44.1	8	20,0
1B1	55.1	10	25,0
1B1	33.2	7	16,0
1B1	44.2	9	21,0

Il progetto prevede l’uso di vetr-camera con vetro stratificato della classe 1B1

PREZZI

Tutti i prezzi relativi alle singole voci (a comporre le partite d’opera) sono state desunte dal prezzario regionale opere pubbliche anno 2009.

Per gli articoli non desumibili dal predetto prezzario, si è fatto riferimento alla similitudine (e quindi ragguagliando) dell’articolo in progetto con gli articoli presenti nello stesso prezzario, ovvero ricorrendo ad analisi prezzi.

I prezzi (per gli articoli desunti dal prezzario) non sono stati incrementati dell’aliquota per interventi su isole minori e questo per la natura dei materiali e delle opere in progetto.

Si chiarisce che con gli importi unitari dei vari articoli, si intendono compensati anche gli oneri per formazione della lavorazione a piccoli tratti e per gli oneri di formazione e modellazione delle modanature sui prospetti, delle gole, delle fasce marcapiano e delle bugne sugli stessi prospetti. Per comodità di descrizione, tutti i rilievi, le sporgenze e le rientranze sui prospetti, saranno chiamate modanature.

OPERE IN ECONOMIA

Nell’intervento progettuale proposto, si sono previste delle opere in economia per interventi non

quantificabili con articoli di elenco o di analisi prezzi e ciò per prestazione di manodopera (ordinati dal D.L) occorrenti per gli eventuali lavori di sgombero e trasporto degli arredi scolastici.

RIEPILOGO

Con il presente progetto, *integrato degli altri interventi già eseguiti sul plesso scolastico con fondi a carico del bilancio comunale*, si è svolto uno studio per la risoluzione delle problematiche relative alle condizioni di sicurezza dell'edificio scolastico mirando, parimenti, a rendere accessibile, il predetto plesso, anche da parte dei soggetti con difficoltà di deambulazione.

Si ritiene, per il futuro, che ulteriori lavorazioni vadano affrontate e risolte nelle parti d'opera riguardante il cortile della scuola (al fine di permetterne le attività ginniche e ricreative esterne) e la definizione dei percorsi esterni unitamente alle aree ed i marciapiedi ad esse pertinenti.

IL QUADRO ECONOMICO DEL PROGETTO

Dal quadro economico del progetto si evince che la spesa complessiva dell'intervento è pari ad euro 400.000,00 così ripartita:

Importo complessivo dei lavori in appalto

Importo dei lavori soggetto a ribasso d'asta	293.746,57
Importo oneri diretti sulla sicurezza	5.994,83
Importo oneri specifici sulla sicurezza	16.553,72

TOTALE IMPORTO DEI LAVORI IN APPALTO	316.295,12
---	-------------------

Somme a disposizione Amministrazione

I.V.A. sui lavori 10%	31.629,51
Assicurazioni art. 92 c.7bis D.Lgs 163/2006	1.755,00
Art. 92 c.5 del D.Lgs 163/2006 (art. 18 L. 109/94)	6.325,90
Imprevisti < 10%	25.927,47
Oneri di accesso a discarica	4.000,00
Prove di laboratorio	3.566,99
Pubblicazione bando di gara	10.000,00
Alta sorveglianza a cura del personale del Provveditorato OOPP	500,00

TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	83.704,88
------------------------------------	------------------

TOTALE COMPLESSIVO INTERVENTO	400.000,00
--------------------------------------	-------------------

Pantelleria lì 16/02/2012

Il Progettista
Arch. Domenico Orobello