

Comune di Tiriolo

(Provincia di Catanzaro)



ISTITUTO COMPRENSIVO STATALE DI TIRIOLO
PIANO DI INTERVENTO POR FESR ASSE II
OBIETTIVO C

PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO

COMMITTENTE: ISTITUZIONE SCOLASTICA ISTITUTO COMPRENSIVO TIRIOLO

TAV. N° 01
RELAZIONE TECNICA

Responsabile del procedimento

Dott.ssa Rita Pasqualina Paone

PROGETTISTA

Arch. Caterina Liguori

Oggetto: progetto definitivo – esecutivo, per il miglioramento energetico dell’Istituto comprensivo statale di Tiriolo. Fondi strutturali europei 2007-2013 Piano di intervento POR FESR Asse II “qualità degli ambienti scolastici”, obiettivo C (avviso congiunto MIUR-MATTM prot. N. AOODGAI/7667 del 15/06/2010)

Committente: Istituzione scolastica Istituto Comprensivo Tiriolo.

Relazione tecnica

1. Premessa.

A seguito delle previste procedure di affidamento dei servizi di ingegneria e architettura relativi a Progettazione Definitiva ed Esecutiva, Direzione dei lavori, Coordinamento per la Sicurezza in fase di progettazione ed Esecuzione, Misura e Contabilità e C.R.E., è stato conferito dall’Istituzione Scolastica Istituto Comprensivo di Tiriolo, in persona del Dirigente Scolastico – Responsabile Unico del Procedimento, l’incarico alla sottoscritta Arch. Caterina Liguori, mediante stipula avvenuta in data 20/11/2013.

Per la progettazione definitiva ed esecutiva dei lavori, relativi al finanziamento: “Fondi strutturali europei 2007-2013 Piano di intervento POR FESR IT “Ambienti per l’Apprendimento” - Asse II “qualità degli ambienti scolastici”, obiettivo C (avviso congiunto MIUR-MATTM prot. N. AOODGAI/7667 del 15/06/2010), viene pertanto redatto il presente progetto.

I sopralluoghi preliminari hanno evidenziato immediatamente una notevole inadeguatezza, dal punto funzionale e della sicurezza, degli infissi esterni, che allo stato attuale costituiscono la causa principale della dispersione energetica dell’edificio. A tale situazione si aggiunge una carenza degli impianti termici ed alcuni aspetti più propriamente legati alla sicurezza dell’edificio, i termini di fruibilità delle aree comuni, e bonifiche da effettuare, come da termini di legge, e che saranno più avanti specificate.

2. Stato di fatto.

L'edificio, con le relative aree di pertinenza, è situato in Piazza della Libertà. Si sviluppa su due piani, più sottotetto praticabile, con tipologia a corte.

L'ingresso principale, posto su Piazza della Libertà, immette nell'atrio a piano terra da cui si dipartono due corridoi laterali che conducono alle varie aule, e la scala di accesso al piano superiore.

Da tale piano, tramite anche una scala di emergenza in calcestruzzo armato posta sul prospetto posteriore dell'edificio, è possibile l'esodo in caso di necessità.

La struttura portante è in muratura il cui stato di conservazione può ritenersi buono e garantisce l'adeguatezza funzionale e sicurezza dello stabile.

Se dal punto di vista dello stato di conservazione edilizia del manufatto, la situazione si presenta complessivamente buona, soprattutto per ciò che concerne gli interni dei vari locali dove non si manifestano segni particolari di dissesto o di ammaloramento sono altresì da segnalare varie criticità anche in termini di fruibilità e sicurezza generale degli spazi comuni:

- la porta del bagno donne, a piano terra, necessita dell'inversione del senso di apertura, al fine di garantire un corretto raggiungimento dell'uscita di sicurezza, nonché il rispetto delle normative in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro e antincendio;
- al primo piano, precisamente nel corridoio lato Sud-Est dell'edificio, in un locale adibito a segreteria, nel locale della Direzione e nei bagni antistanti la segreteria, è stata in passato sostituita la pavimentazione esistente con piastrelle lucide che non garantiscono sicurezza. In tale contesto va anche evidenziata, lungo i corridoi del piano primo, la presenza di alcune rientranze strutturali alla cui sommità, ad altezza di circa 1,00 ml, sono poste delle lastre di marmo "a spigolo vivo" che costituiscono sensibile fonte di pericolo per gli alunni oltre che elemento di intralcio in caso di fuga;
- Il cortile esterno presenta degli elementi di pericolosità come gli spigoli dell'aiuola esistente, che costituisce in parte anche ostacolo in caso di evacuazione dell'edificio, e alcune sconessioni del lastricato.

In merito alle facciate esterne non si rilevano particolari e gravi segni di degrado, mentre sono difatto presenti problematiche nell'area cortilizia. Per tale area, normalmente destinata a spazio ludico, al fine di garantire la sicurezza degli alunni, è stato disposto il divieto di accessibilità, con ordinanza n. 53 del 2011.

I cornicioni della copertura, in corrispondenza del cortile interno dell'immobile, presentano in alcuni punti segni di dissesto superficiale con screpolature e distacco di intonaci, anche se la fruibilità della corte, risulta ancor più impedita dalle evidenti pericolose sconnessioni della pavimentazione e dalla presenza di alcune caditoie di raccolta delle acque meteoriche, in ferro, rotte.

Sono presenti, nel sottotetto dell'immobile, alcuni detriti provenienti presumibilmente da preesistente manto di copertura (lastre di cemento-amianto) di cui necessita la rimozione e lo smaltimento per come previsto dalla normativa vigente; si prevede inoltre la rimozione e lo smaltimento anche della canna fumaria della centrale termica della scuola elementare anch'essa in cemento amianto.

La centrale termica risulta ubicata all'interno dell'immobile, a piano terra, ed ha accesso diretto dal cortile interno dell'edificio. Lo stato d'uso degli apparati costituenti l'impianto termico esistente, non risulta adeguato ed attualmente non garantisce un sufficiente riscaldamento degli ambienti.

Tale situazione è notevolmente peggiorata dall'alto grado di dispersione termica dovuta sia dalla tipologia degli infissi, in legno con vetro singolo, presenti lungo il perimetro esterno dello stabile, sia al loro stato di conservazione, che in alcuni casi non ne consente neanche la regolare chiusura.

Da segnalare che per sopperire all'inadeguatezza dello stato di alcune finestre (per la loro individuazione si rimanda all'elaborato grafico di progetto "TAV. N° 03/B elaborati grafici") è stato, in passato, posto un doppio infisso che difatto non costituisce soluzione definitiva per i valori di trasmittanza imposti dalla attuale normativa.

Altra situazione di alto dispendio energetico e di inadeguatezza degli infissi, è stata riscontrata all'ingresso dell'edificio. Il portone esterno in legno presenta evidenti segni di degrado e l'infisso interno, con due ante centrali apribili verso l'esterno, dotate di maniglione antipanico, e le due laterali apribili verso l'interno, se funzionalmente possono ritenersi adeguate, lo stesso non può dirsi dal punto di vista della rispondenza alle normative vigenti. Costituiscono in realtà alta fonte di disagio, soprattutto nei mesi invernali.

Gli infissi posti lungo il perimetro interno, volto verso la corte, sono in alluminio, in buono stato di conservazione e non presentano carattere di pericolosità, ad eccezione di quelli serventi la palestra, in quanto l'attività ludica che vi si potrebbe svolgere, ad esempio con palloni, costituirebbe evidente rischio di rottura dei vetri con conseguente pericolo di taglio per gli alunni ed insegnanti accompagnatori.

3. Progetto.

Per quanto precedentemente esposto, ed al fine di migliorare l'efficienza energetica e la qualità degli ambienti scolastici, in coerenza con quanto presente nel Bando in oggetto, sono stati predisposti gli interventi più avanti elencati, analizzati sotto l'aspetto *edilizio*, di *fruibilità e sicurezza degli spazi comuni ed impiantistico*.

a) aspetto edilizio - isolamento termico

Il progetto prevede il miglioramento delle prestazioni energetiche. Gli infissi posti lungo il perimetro esterno dell'edificio non assolvono ai requisiti prestazionali richiesti dalla normativa vigente e saranno smontati, sostituiti, e completati dalle finiture murarie necessarie. La necessità della sostituzione dei serramenti esterni deriva dall'impossibilità di effettuare interventi di manutenzione, se pur straordinaria, e fra l'altro economicamente impegnativa, in quanto trattasi di infissi in legno, con vetro singolo, con alto stato di degrado. Tali infissi in alcuni punti risultano sganciati dalle murature, non garantendo più la tenuta fra il sistema vetrato, il serramento e la muratura stessa, mentre le stesse vetrate, oltre che per il dispendio energetico, costituiscono elemento di pericolo in quanto sono di spessore insufficiente per garantire la sicurezza in caso di urti accidentali o dolosi degli alunni.

I serramenti previsti sono in pvc rivestito, di colore noce, ad alta resilienza, con angoli termosaldati a finitura superficiale liscia, sistema a doppia guarnizione e profili realizzati con mescole in pvc arricchite con componenti di alto livello qualitativo. I vetri-camera sono del tipo 4-18- 6/7. Dovranno garantire un valore di trasmittanza di almeno 1.7 W/m. Al fine di non alterare l'aspetto attuale dell'edificio, esteticamente dovranno riproporre il disegno attuale, a due ante con sopra luce, mentre funzionalmente, avendo riscontrato la difficoltà di utilizzo del sopra luce apribile degli attuali infissi, data l'altezza del serramento, tale caratteristica sarà variata: il sopra luce sarà fisso.

Il progetto non prevede la rimozione e sostituzione degli infissi posti lungo le facciate rivolte verso la corte, più recenti rispetto quelli sopra descritti, in alluminio ed in buono stato di conservazione. Unica eccezione è per quelli serventi la palestra. Come in precedenza indicato, in funzione della destinazione d'uso del locale e delle relative attività svolte, si rende necessario l'utilizzo di cristalli di sicurezza stratificati, a norma UNI EN 9186.

Come indicato nello stato di fatto, altra situazione grave da sanare, sia dal punto di vista del dispendio energetico che della sicurezza, è quella degli infissi di ingresso del plesso scolastico. Il progetto prevede la rimozione e sostituzione del portone di ingresso in legno. Sarà in castagno, a due ante, con applicati riquadri in legno lavorati a mano da artigiani locali riproponenti stemma della casata dei Principi Cigala e/o elementi di decoro significativi e rappresentativi del territorio comunale.

La vetrata d'ingresso sarà sostituita con una rispondente ai requisiti richiesti dalle vigenti normative. Come per gli infissi in legno, non sono possibili interventi migliorativi, ma si rende necessaria la sostituzione a causa dello spessore differente dei vetri che sono necessari a garantire i requisiti minimi di cui sopra. Nell'area immediatamente adiacente all'ingresso si creerà uno spazio dedicato alla sosta del collaboratore scolastico. Per la definizione degli spazi si rimanda agli elaborati grafici.

b) fruibilità e sicurezza – messa in sicurezza del cornicione e rifacimento cortile interno

Prioritaria risulta la messa in sicurezza della corte, attualmente inibita al suo utilizzo. Sarà pertanto ripristinato l'intonaco nel cornicione nei tratti individuati di ammaloramento e distacco parziale di materiale, previa pulizia del calcestruzzo, il trattamento dei ferri d'armatura e la riprofilatura.

Il progetto prevede il rifacimento della pavimentazione del cortile. Considerando che l'accesso del locale tecnico avviene unicamente dal cortile ed in previsione dell'imminente metanizzazione degli impianti, si predispone il passaggio sotto la realizzanda pavimentazione della tubazione necessaria.

La pavimentazione, in litogres di colore chiaro sarà disposto con le linee di fuga parallele rispetto alle linee delle facciate.

Per il cortile devono essere eliminati gli elementi di pericolosità e di potenziale ostacolo alla fuga, individuati in fase di sopralluogo. Sarà pertanto ridimensionata l'aiuola esistente, rispettando la presenza di piccoli alberelli presenti all'interno della stessa ed inserendo i nuovi cordoli secondo la geometria indicata negli elaborati grafici. Il rifacimento del lastricato eliminerà le disconnessioni individuate. A tale scopo saranno utilizzate le piastrelle in litogres, come per la corte del fabbricato, ma della tipologia carrabile, visto l'utilizzo di tale area anche da parte di mezzi. Il massetto sarà di tipo armato.

Si prede, inoltre, il rifacimento del marciapiede che corre lungo la facciata principale dell'edificio, di raccordo tra il cortile sopra indicato e l'ingresso alla scuola.

All'interno dell'edificio, per arginare e risolvere la pericolosità legata alla superficie liscia dei pavimenti nel corridoio lato Sud-Est dell'edificio, in un locale adibito a segreteria, nel locale della Direzione e nei bagni antistanti la segreteria, si interverrà con un trattamento permanente, realizzato con spray, delle superfici. Tale scelta è stata guidata dall'intento di ridurre al minimo l'interferenza tra i lavori necessari per l'adeguamento alle normative sulla scivolosità tollerate, e le attività scolastiche, dovute agli eventuali rumori e le polveri sollevate, che comporterebbe una normale sostituzione di pavimento.

Sarà effettuata la rimozione dell'amianto della canna fumaria esistente e delle parti rinvenute nel sottotetto.

c) Aspetto impiantistico - Lavori di adeguamento impianti di produzione del calore.

Per come già in precedenza indicato, le problematiche di tipo impiantistico riguardano sia il locale adibito a centrale termica, sia la caldaia, sia la canna fumaria per l'espulsione dei fumi.

In particolare:

- il vano centrale termica non si presenta in buono stato di conservazione e necessita di adeguato rifacimento;
- la caldaia esistente a gasolio, sottodimensionata in relazione all'edificio, presenta inoltre componenti malfunzionanti che ne consigliano la sostituzione;
- le tubazioni dell'impianto evidenziano consistenti segni di ruggine che dimostrano uno stato di sensibile degrado e deterioramento;
- sulla superficie dell'attuale canna fumaria, in acciaio ed in cemento-amianto, è manifesta la presenza di vari fori che ne compromettono la funzionalità; considerata quindi anche la negativa peculiarità del materiale, si ritiene opportuno sostituirla installandone una nuova di più idonee caratteristiche costruttive (acciaio inox a doppia parete coibentata);



Locale caldaia Scuola Elementare e canna fumaria in eternit



Caldaia della Scuola Elementare alimentata a gasolio

Considerato che è volontà dell'Amministrazione Comunale convertire gli impianti esistenti fruendo della futura metanizzazione, che consentirà un approvvigionamento del gas combustibile a più basso costo per l'Amministrazione Comunale, si ritiene opportuna la predisposizione dei tubi per il passaggio del gas naturale.

4. Riepilogo interventi.

Piano terra:

- sostituzione infissi con infissi in PVC taglio termico con valori di trasmittanza secondo i limiti di legge. Infissi numero da 01 a 31, A1, A2 e P1.*
- Allargamento ed inversione porta P2;
- impianto / locale caldaia;
- boiler / cucina;
- rifacimento pavimento cortile interno;
- rifacimento pavimento palestra;
- pitturazione griglie in ferro di protezione infissi da 01 a 31.*
- realizzazione passaggio tubi gas.

* Per la loro individuazione si rimanda all'elaborato grafico di progetto "TAV. N° 03/B elaborati grafici".

Piano primo:

- sostituzione infissi da 32 a 68, P3 e P4;*
- trattamento antiscivolo permanente su pavimento "area P";*
- pitturazione griglie in ferro di protezione infissi da 01 a 31, A2 e A3.*

Sottotetto:

- inserimento infisso mancante;
- smaltimento residui amianto, compresa canna fumaria, presenti da lavorazioni passate;

Facciate esterne:

- rivestimento in pasta, a base di resina siliconica, su lato Nord-Est, Nord-Ovest, Sud-Ovest e Sud-Est e sul ** della scala di emergenza;

Cornicione:

- riparazione lato Nord-Est cortile interno;
- riparazione lato sinistro su facciata esterna Sud-Ovest.

Cortile esterno:

- rifacimento pavimentazione (compreso tratto marciapiade di collegamento tra gli ingressi);
- ridimensionamento aiuola;
- predisposizione tubi per impianto gas naturale;

5. Valutazione economica.

L'impegno di spesa necessario per la realizzazione degli interventi su descritti ammonta ad € 349.897,01 di cui € 251.368,14 per lavori (€247.653,34) ed oneri afferenti all'attuazione del Piano di sicurezza (3.714,80) ed € 98.528,87 per somme a disposizione dell'Amministrazione appaltante, secondo il seguente quadro economico esecutivo:

QUADRO ECONOMICO				
Progetto Definitivo-Esecutivo				
A) IMPORTO DEI LAVORI:				
1	Lavori a base d'appalto soggetti a ribasso:		euro	247.653,34
2	Attuazione piano di sicurezza (non soggetto a ribasso)	1,50%	euro	3.714,80
	Sommano (A)		euro	251.368,14
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:				
3	Incentivi e spese per progettazione RUP	2,00%	euro	5.027,36
4	Imprevisti comprensivi di IVA		euro	3.350,94
5	Spese per competenze Tecniche relative alla progettazione, direzione lavori contabilità e coordinamento sicurezza		euro	25.912,36
6	Spese per gara (pubblicazione, pubblicità, affidamento, ecc.)		euro	1.000,00
7	Spese organizzative gestionali (assicurazione RUP)			1.000,00
8	Contributi Cassa liberi professionisti	4,00%	euro	1.036,49
9	I.V.A. su spese tecniche	22,00%	euro	5.700,72
10	I.V.A. su lavori	22,00%	euro	55.300,99
11	Registrazioni, bolli ed altre imposte:		euro	200,00
	Sommano (B)		euro	98.528,87
TOTALE GENERALE (Somma A+B)			euro	349.897,01

Per ogni altro particolare non espressamente citato nella presente relazione si rimanda agli elaborati grafici di progetto di cui la stessa costituisce parte integrante e sostanziale.

6. Elaborati di progetto.

TAV 01 - Relazione tecnica

TAV 02 - Cartografia

TAV 03/A - Elaborati grafici

TAV 03/B - Elaborati grafici

TAV 04 - Documentazione fotografica

TAV 05 - Capitolato speciale d'appalto

TAV 06 - Piano di sicurezza e di coordinamento

TAV 07 - Computo metrico

TAV 08 - Quadro economico

TAV 09 - Elenco prezzi

TAV 10 - Quadro incidenza manodopera

TAV 11 - Programma lavori

TAV 12 - Piano di manutenzione

TAV 13 - Fascicolo d'opera e schede sicurezza