



PROGETTO COFINANZIATO CON IL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE DEL PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE DEL FRIULI VENEZIA GIULIA.
POR FESR 2014-2020

OPPORTUNITÀ PER UNA CRESCITA SOSTENIBILE



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

MIC **21890** POR FESR 2014-2020 – Asse 3 - Attività 3.1.a - "Riduzione di consumi di energia primaria negli edifici scolastici". Bando approvato con DGR n. 128/2016.



COMUNE di MAJANO

PIAZZA ITALIA, 38 C.A.P. 33030
PROVINCIA DI UDINE

CUP **C74H16000060002**

“Lavori di riqualificazione energetica dell’edificio sede della scuola dell’infanzia”

OPERE PER COPERTURE SPECIALI

RELAZIONE DESCRITTIVA DELL’INTERVENTO

1 PREMESSA

L'edificio sede della scuola dell'infanzia "Galliano" è situata nel Capoluogo in via Venezia Giulia, 12.

La scuola accoglie circa 145 bambini suddivisi in 7 sezioni, provenienti dal capoluogo, dalle frazioni e da altri comuni.

Il progetto riguarda due interventi per il risanamento conservativo dell'immobile:

- i lavori necessari per il raggiungimento dell'adeguamento sismico dell'intero complesso edilizio;
- le opere necessarie per ottenere l'efficientamento energetico dello stesso, avendo come obiettivo il raggiungimento di ben definiti e prefissati obiettivi di consumo annuo da fonti energetiche primarie.

I due interventi fanno capo a due diversi finanziamenti regionali: il primo regolato dal *Decreto N. 3817/PMTM del 27/11/2015 della Direzione centrale infrastrutture, mobilità, pianificazione territoriale, lavori pubblici, edilizia – Servizio edilizia scolastica ed università*, il secondo dal *Decreto n. 6336/TERINF del 6.12.2016 della Direzione centrale infrastrutture e territorio - Servizio edilizia scolastica ed università, connesso al programma finanziato da fondi dell'Unione europea, MIC 21890 POR FESR 2014-2020 – Asse 3 - Attività 3.1.a - "Riduzione di consumi di energia primaria negli edifici scolastici". Bando approvato con DGR n. 128/2016.*

Considerato, tuttavia, che si riferiscono al medesimo immobile e che le lavorazioni previste non sempre sono rigorosamente suddivisibili tra le due finalità, si procede con una descrizione unitaria del progetto.

2 STATO DI FATTO

L'immobile, realizzato su progetto dell'arch. Renato Fiorini di Udine, venne completato nel 1971.

Il fabbricato è costituito da due parti circolari collegate, tramite un ampio corridoio, ad una terza parte a forma prismatica.

Le parti circolari sono state ampliate in due diversi periodi (2009 e 2012) aggiungendovi alcuni locali strutturalmente indipendenti. La forma geometrica degli ampliamenti si coniuga, completandola, con la forma circolare dei due corpi precedentemente esistenti. Questi ultimi sono costituiti da un solo piano fuori terra e risultano formati, ciascuno, da una sala centrale a pianta circolare adibita ad attività interciclo e da 3 aule con i relativi servizi igienici a forma di settore circolare.

La parte di edificio a forma prismatica è, invece, costituita da tre livelli, di cui uno interrato e due fuori terra. Il collegamento tra i piani è garantito da una scala interna.

La superficie coperta complessiva, esclusa la tettoia dell'ingresso, è di 1.340 mq.

La superficie totale lorda è di 1.776 mq.

La superficie dei corpi di fabbrica realizzati nel 1971 è di 1.442 mq, quella del 2009 è di 168 mq, quella infine del 2012 è di 165 mq. L'intervento, nel suo complesso, si occuperà dell'adeguamento strutturale della parte di fabbricato originaria e della realizzazione di un nuovo vano scale per consentire l'utilizzo del primo piano dell'edificio pluripiano. L'efficientamento energetico sarà esteso anche alla porzione del 2009, con una superficie complessiva interessata di 1.610 mq.

Le destinazioni d'uso di questa parte di edificio sono:

- Piano interrato: locali deposito, sottostazione dell'impianto termico (servita da ingresso e scala esterna indipendenti);
- Piano terra: refettorio, locale porzionamento pasti, spogliatoio del personale, ripostiglio e servizio igienico;
- Piano primo: disimpegno e corridoio che conduce ad 11 stanze e due servizi igienici, il tutto attualmente non utilizzato.

Un ulteriore piccolo corpo di fabbrica, isolato rispetto alla scuola a distanza di circa 2 m, a pianta esagonale, ospita la centrale termica.

Anche dal punto di vista strutturale il complesso è suddivisibile (benché non esista un effettivo giunto tecnico) nei tre corpi di fabbrica, già descritti. La struttura portante è parte in muratura di laterizio e parte in calcestruzzo armato. Gli edifici, nonostante possiedano discrete risorse di resistenza, presentano alcune criticità che rendono necessari gli interventi di rafforzamento.

Il corpo di fabbrica centrale possiede un comportamento non omogeneo nelle due direzioni in quanto globalmente deformabile per azioni sismiche agenti in direzione trasversale, molto più rigido in direzione longitudinale grazie alla presenza di un massiccio setto di spina. Quest'ultimo si è rivelato, in seguito alle indagini in situ, completamente privo di armatura e quindi inadatto a svolgere efficacemente la propria funzione a causa della scarsa resistenza e dei meccanismi di rottura di tipo fragile. Sono quasi del tutto assenti i pilastri perimetrali, unico vero presidio contro le azioni orizzontali trasversali. Il corpo di fabbrica non risulta verificato né a flessione né a taglio, presentando fattori di sicurezza F.S. mediamente pari a 0,8, ma raggiungendo localmente anche valori decisamente inferiori.

I corpi di fabbrica laterali presentano invece un comportamento fortemente influenzato dalla conformazione asimmetrica in pianta. Quest'ultima determina una risposta all'azione sismica caratterizzata dalla torsione della struttura attorno all'emiciclo centrale e, conseguentemente, la crisi per azione fuori piano degli elementi in muratura più eccentrici rispetto al centro di rigidezza. Questi meccanismi portano, localmente, a fattori di sicurezza molto ridotti, dell'ordine di 0.20.

Le finiture dei locali sono contestuali ai rispettivi periodi di costruzione: le parti di recente ampliamento hanno pavimentazioni e rivestimenti in piastrelle in perfetto stato di conservazione, ovvero materiali resilienti (PVC e gomma) anch'essi ottimamente mantenuti,

serramenti in alluminio dotati di vetrocamera e profili a taglio termico, isolamento delle pareti e della copertura.

La parte risalente al '71 presenta, invece, finiture datate costituite da pavimenti in piastrelle o marmette e rivestimenti in piastrelle nei servizi igienici che presentano segni di usura, pareti esterne e copertura prive di isolamento.

I serramenti esterni risalgono, per ogni corpo di fabbrica, all'epoca della rispettiva costruzione. Sono tutti in alluminio dotati di vetrocamera, ma quelli datati 1971 sono a profilo freddo e con irrisorio spessore della lama d'aria tra i due vetri. Anche il livello di sicurezza delle vetrate non è compatibile con gli attuali requisiti per un uso scolastico.

L'impianto di riscaldamento è diviso in tre parti. L'edificio del 1971 è dotato di termosifoni alimentati dalle caldaie a gas metano situate nella centrale termica esterna. L'ampliamento meno recente (2009) è riscaldato mediante un impianto ad espansione diretta con unità esterna e fan coil interni a soffitto.

Le stanze aggiunte nel 2012, invece, sono dotate di un impianto a pavimento alimentato da una caldaia murale a gas metano, posizionata in un vano attestato su un cavedio al centro dell'immobile.

Entrambi gli ampliamenti sono dotati di un impianto di ricambio per l'aria primaria, con un recuperatore per ogni zona installato a soffitto.

Gli impianti elettrici sono stati adattati all'evolvere della normativa, ma i principali componenti risalgono all'epoca della costruzione originaria. I corpi illuminanti sono costituiti per la maggior parte da lampade fluorescenti.

3 EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

3.1 Finalità ed obiettivi

L'intervento di efficientamento energetico prevede una serie coordinata ed articolata di interventi tesi all'ottenimento dei seguenti obiettivi minimi:

- Riduzione del consumo annuale di energia primaria da 159.249,00 kWh/anno a 63.700,00 kWh/anno;
- Diminuzione del consumo di energia primaria in edifici pubblici pari a 95.549,00 kWh/anno, pari al 60% di quella attuale;
- Diminuzione del consumo di energia primaria annua per unità di superficie da 136,81 kWh/mq a 54,72 kWh/mq

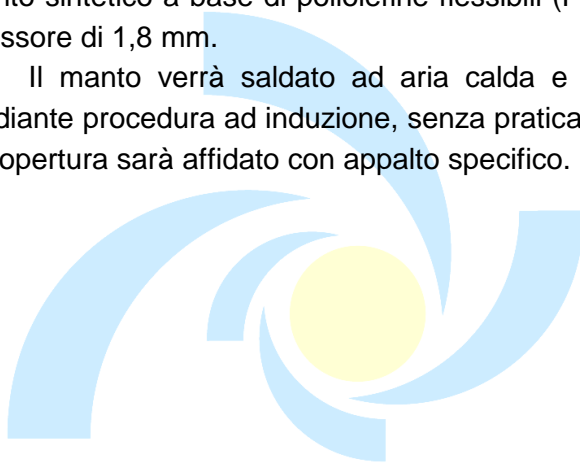
Per raggiungere questi risultati è stato pensato un insieme coordinato di interventi per ottenere il miglioramento di tutti i componenti del complesso edilizio fra questi anche quelli relativi alle coperture.

3.2 Opere edili

I solai di copertura saranno isolati termicamente verso l'esterno. Si prevede la posa in opera di n. 3 strati sovrapposti dello spessore di 5 cm cadauno di polistirene espanso EPS su tutte le superfici orizzontali esterne. Per evitare l'insorgere di ponti termici in corrispondenza della connessione tra pareti verticali esterne (fredde) e solai di copertura o interpiano (caldi), sui soffitti lungo il perimetro esterno trali sarà realizzata una fascia larga 1,00 m di isolamento termico costituito da pannelli preaccoppiati costituiti da 4 cm di EPS e da una lastra di cartongesso da 9,5 mm.

Il manto di copertura, posto a contatto con l'isolamento termico, sarà costituito da un manto sintetico a base di poliolefine flessibili (FPO) con armatura interna in velo vetro dello spessore di 1,8 mm.

Il manto verrà saldato ad aria calda e fissato alla sottostante struttura del solaio mediante procedura ad induzione, senza praticare fori. Il lavoro di fornitura e posa del manto di copertura sarà affidato con appalto specifico.



POR FESR
2014 2020
Friuli Venezia Giulia