

DESCRIZIONE PROPOSTA D'INTERVENTO

La presente relazione tecnica è relativa al PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA per la realizzazione di interventi volti all'adeguamento sismico e funzionale e all'efficientamento energetico della "SCUOLA STATALE DELL'OBBLIGO VIRGILIO CASALE", sita in Corso Largo Europa a Teora (AV).

L'immobile oggetto di interventi è censito al Catasto Fabbricati al Foglio n°14 p.la 982.

L'edificio scolastico in questione è stato ricostruito negli anni '90 ed è costituito da un corpo a T che si estende in pianta per circa 476 m² e si sviluppa su 3 piani: piano terra, primo piano e secondo piano, collegati internamente da scala in c.a. e ascensore e, esternamente, da scala di emergenza in acciaio.

Le aule didattiche e le sale docenti sono site solo al primo piano ed al secondo piano. Esistono aree a disposizione per attività didattiche di laboratorio (aule multimediali), refettorio ed archivio, che sono tutte ubicate al piano terra.

Dal punto di vista strutturale il fabbricato è costituito da due unità strutturali: il Corpo A, corrispondente all'ala Ovest dell'edificio, e il Corpo B, corrispondente all'ala Est dell'edificio.

Entrambe le unità strutturali presentano struttura a telai in c.a., pilastri incastrati su travi di fondazione in c.a. del tipo a T rovescia e solai in laterizio.

Il fabbricato attualmente presenta carenze strutturali e non risponde alle NTC 2018.

Infatti, dalla verifica sismica elaborata e allegata alla presente emerge un valore dell'indice di rischio sismico $I_r=0,378$ per il corpo A e $I_r=0,46$ per il corpo B. Pertanto, come anche previsto dall'avviso pubblico regionale, l'indice di rischio da attribuire all'intero edificio scolastico è pari al valore più basso, ossia $I_r=0,378$.

Inoltre, la struttura scolastica si presenta in precarie condizioni anche in termini energetici: il fabbisogno energetico dell'immobile è, infatti, elevato in quanto sia le pareti opache che le pareti finestrate hanno un'elevata dispersione termica e di conseguenza generano elevato fabbisogno di energia.

Inoltre, l'edificio scolastico è alimentato da una centrale termica a gasolio di potenza $P=151,20$ kWt, che produce calore per il riscaldamento degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria e, quindi, altamente energivora ed inquinante.

Come si evince dall'APE allegata alla presente, l'edificio scolastico è allo stato di fatto nella classe energetica E.

L'edificio scolastico è, inoltre, privo di impianto antincendio e, pertanto, non è norma.

A seguito di ciò, l'amministrazione comunale ritiene indispensabile intervenire sull'edificio proponendo un intervento di adeguamento sismico dell'immobile alle NTC 2018, funzionale e di efficientamento energetico, con il duplice obiettivo di rendere sicuro il fabbricato dal punto di vista sismico per gli utenti dell'edificio scolastico e eliminare totalmente le spese energetiche della scuola stessa.

La presente proposta progettuale prevede la realizzazione degli interventi di seguito brevemente descritti.

Dal punto di vista strutturale, si prevede l'esecuzione di opere di consolidamento finalizzato all'adeguamento sismico mediante l'impiego di sistemi di rinforzo strutturale in materiali compositi a matrice polimerica (FRP, Fiber Reinforced Polymer), costituiti da fibre ad altissima resistenza meccanica e modulo elastico disperse in una matrice polimerica.

Questa tipologia di intervento rappresenta un'ottima soluzione tecnica per le opere di consolidamento, coniugando elevata efficacia prestazionale, bassa invasività e elevata rapidità nell'esecuzione.

Il dimensionamento degli interventi e la tipologia di fibre da impiegare sarà dimensionato in fase di progettazione definitiva-esecutiva.

A seguito dell'esecuzione delle opere di adeguamento sismico, il fabbricato conseguirà la classe sismica A e indice di rischio $I_r=1,0$.

Per quanto riguarda l'aspetto energetico, si prevede l'esecuzione di opere che interesseranno il sistema edificio-impianto ed in particolare:

- 1) Realizzazione di cappotto termico esterno con pannelli di polistirene additivato con grafite ($\lambda_D = 0,032$ W/mK), materiale isolante a bassissimo impatto ambientale (ridotta Carbon Footprint), riciclabile e rispondente alla normativa CAM (Criteri Ambientali Minimi), che sarà messo in opera sui prospetti e sulla copertura dell'edificio;
- 2) Sostituzione degli infissi esistenti con nuovi serramenti in alluminio a taglio termico da 7 camere e vetrocamera 33.1-12-33.1 riempita di Argon, costituito da cristalli antinfortunistici e basso emissivi;
- 3) Installazione di schermature solari – o "brise soleil" – in corrispondenza delle facciate dell'edificio esposte a Sud e ad Est, finalizzate a ridurre il soleggiamento e l'abbagliamento nei vani interni e migliorare il confort ambientale;
- 4) Installazione di impianto di riscaldamento a pompa di calore geotermica a bassa entalpia, per il riscaldamento degli ambienti interni dell'edificio scolastico e la produzione di acqua calda sanitaria esclusivamente da fonte rinnovabile e inesauribile (calore terrestre);
- 5) Sostituzione dei radiatori in ghisa esistenti con nuovi elementi in alluminio a bassa temperatura, che ben si abbinano con l'impianto geotermico funzionante anch'esso a bassa temperatura;
- 6) Installazione di impianto domotico (*building automation*) dell'edificio, con funzioni di regolazione climatica, automazione luci, gestione carichi elettrici e allarmi, sicurezza antieffrazione;

7) Adeguamento dell'impianto di illuminazione esistente mediante la posa in opera di nuovi corpi illuminanti a LED;

8) Installazione di impianto aeraulico per il rinnovo dell'aria all'interno dei locali della scuola (estrazione aria viziata e immissione aria fresca dall'esterno), al fine di mantenere negli ambienti interni aria salubre ed estrarre eventuali virus e microbi presenti;

In particolare, con la realizzazione dell'impianto Geotermico per Riscaldamento e produzione di Acqua Calda Sanitaria e con la realizzazione dell'impianto fotovoltaico per il fabbisogno di energia elettrica, il costo di gestione dell'edificio scolastico in capo all'Amministrazione Comunale sarà pari a ZERO in quanto l'immobile sarà alimentato esclusivamente da fonte rinnovabile.

A seguito degli interventi previsti il fabbricato, partendo dalla classe energetica E dello stato di fatto, arriverà alla classe energetica A4.

Infine, il progetto prevede l'esecuzione di interventi di adeguamento antincendio al fine di rendere la scuola a norma del D.M. 26 agosto 1992 e s.m.i. ed in particolare:

- L'installazione di un impianto automatico di rivelazione, segnalazione e allarme incendio;
- L'installazione di un impianto di spegnimento incendi con idranti antincendio;
- L'installazione di estintori;
- L'installazione di segnaletica antincendio.