

1. PREMESSA

L'Amministrazione Comunale intende mettere mano al patrimonio edilizio e specificatamente scolastico, al fine di adeguarlo ai moderni standard di sicurezza edilizi ed impiantistici e prima di tutto di sicurezza; allo scopo si è proceduto ad individuare i fabbricati scolastici più bisognosi e tra gli altri è stato individuato l'edificio ospitante la Scuola Primaria "Luigi Einaudi" in via Quintino Sella.

2. INQUADRAMENTO E STATO DI FATTO DEGLI EDIFICI INTERESSATI

L'edificio sito al n° civico 39 di via Quintino Sella, angolo C.so Galileo Ferraris ospita la scuola primaria appartenente dal 2016 all'Istituto Comprensivo via Sobrero; trattasi di un fabbricato di rilevanti dimensioni nell'ambito del patrimonio comunale, uno dei più grandi in assoluto, dotato di superficie coperta di circa 2270 mq, e dislocato su tre piani fuori terra e un piano seminterrato, con un corpo palestra, basso fabbricato, ad unico piano fuori terra. La costruzione è stata inaugurata in parti successive, tra il 1963 ed il 1973 (ala su via XX Settembre). Vi è il certificato di collaudo statico, datato 1973, inerente la parte più recente dell'edificio. Nel 1973 è stato aggiunto altresì il corpo palestra.

Il Manufatto si sviluppa tutto attorno ad un ampio cortile interno e si erge per quattro livelli, tre dei quali posti fuori terra. Il collegamento verticale tra i piani è garantito da tre ampi vani scale.

I riferimenti catastali dell'edificio sono i seguenti:

N.C.E.U.: Foglio 90 – particella 1276 – subalterni 4 / 5 / 6

Come si nota dalla planimetrie il fabbricato scolastico costituisce un intero isolato tra le vie Q.Sella, XX Settembre, Schiapparelli e c.so G.Ferraris e dispone di un'ampia apertura carrabile verso quest'ultimo, anche se l'ingresso pedonale principale è su via Q.Sella.

L'edificio è stato concepito correttamente fin dall'inizio come fabbricato a uso scolastico ed è situato in un'ottima posizione nel contesto, svolgendo un servizio di grande portanza giacché trattasi del maggior edificio scolastico per dimensioni, a servizio del concentrico; esso può ospitare teoricamente fino a 600 persone, suddivise in 44 classi, ma in effetti ospita oggi 435 persone suddivise in 21 tra alunni e insegnanti.

La costruzione non è soggetta ad alcun vincolo legislativo d'ambito territoriale (idrogeologico, paesaggistico, beni architettonici ex D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., ecc.).

La distribuzione degli spazi interni prevede che al piano seminterrato siano presenti dei Depositi, la zona adibita alla sporzionatura dei pasti, due palestre e tutta una serie di locali ad essi accessori come bagni e spogliatoi. Salendo di un livello, al piano rialzato, trovano spazio un ampio Refettorio, la Palestra principale, delle Aule didattiche, e spazi utilizzati da alcune associazioni. Infine i due livelli superiori sono quasi interamente occupati da spazi ad uso didattico.

A piano seminterrato sono presenti i locali a servizio della mensa: cucina, forno e servizi per personale, il tutto su c.so Galileo Ferraris; lungo via Q.Sella vi sono corridoio accesso a palestra e mensa e aule deposito, su via Schiaparelli, vi sono 2 palestre con servizi; esse non sono comunicanti però tra loro. Tale piano è depresso di circa 2 m rispetto a piano campagna e vi è comunque intercapedine, mentre i locali sono alti 4 m.

A piano rialzato sono presenti 9 aule, con un auditorium/aula magna sul lato Nord, mentre sul lato Ovest vi sono una sala mensa e locali uso bidelleria e insegnanti, inoltre su lato Sud vi sono i locali sgombero e una sala mensa, oltre al passo carraio principale di accesso al cortile interno; su lato Est vi è il basso fabbricato della palestra principale. I locali hanno altezza interna di circa 3.8 m

Una delle due palestre a piano interrato e la palestra a piano rialzato sono utilizzate anche in orario extra-scolastico.

I livelli suddetti non hanno comunicazione continua: sul lato di via Schiaparelli, l'edificio, costruito in anni differenti, ha mantenuto una soluzione di continuità a metà dello sviluppo dell'ala e non è possibile dunque comunicare internamente per tutto lo sviluppo di tale ala, come è invece possibile ai piani superiori.

A piano primo e secondo vi sono quasi tutte le aule scolastiche, in totale ben 36, inoltre la sequenza scatolare dell'edificio è interrotta sul lato Est / via XX Settembre, dove vi è il corpo palestra principale che però ha la copertura a livello delle adiacenti solette scolastiche del piano secondo. I locali hanno altezza interna di circa 3.7 m.

A piano primo vi sono inoltre le aule tematiche specialistiche delle varie materie (musica, informatica, disegno, scienze, proiezioni audio-video ecc.); il fabbricato è nel complesso dotato di 4 vani scala interni: rispettivamente 1 su via Q.Sella di fronte all'ingresso principale, uno nell'ala su via Schiaparelli e 2 su via XX Settembre, questi ultimi posti ai lati del corpo edilizio palestra principale; vi sono anche 2 scale esterne nel cortile interno, per un totale di 6 vie di fuga.

Il fabbricato è poi dotato di quattro corpi di servizi igienici per ogni piano al livello primo e secondo f.t., mentre a restanti piano ve ne sono 2 per piano, anche a servizio delle varie palestre

Le coperture sono a falda con tegole tipo marsigliesi di colore scuro con vano sottotetto su solaio portante. Costituisce eccezione la copertura palestra su via XX Settembre dotata di tetto a falde in lamiera metallica; al di sotto vi è un solaio non portante che costituisce cielo della palestra.

La struttura è servita ottimamente dal tessuto stradale; inoltre è esercito uno stabile servizio di mensa, con adeguati spazi a piano seminterrato e rialzato, di cui si è parlato poco sopra, per una capienza di circa 280 posti pasto. L'edificio, come visto, è anche dotato di ampio cortile interno all'isolato, con accesso carraio da c.so G.Ferraris.

Negli anni 2000 / 2003 sono stati eseguiti interventi di ristrutturazione, con sistemazione aula magna/conferenze a piano rialzato, approntamento sale mensa e cucine a piano seminterrato e sistemazione cortile interno. Nel 2009 / 2010 vi è stato il completo rinnovo dei serramenti esterni con installazione di elementi in alluminio con vetrocamera antisfondamento; contestualmente si è dato corso a ripasso e sistemazione copertura.

La strategicità della costruzione è quindi del tutto evidente dalla descrizione che si è appena fornita e la volontà dell'ente di destinare risorse questo fabbricato è un'occasione per mettere in sicurezza l'edificio.

3. CRITICITA'

I solai della scuola sono principalmente in travetti e blocchi di laterizio a formare il tradizionale schema latero/cemento; tuttavia vi sono locali e porzioni di fabbricato che presentano tipologie differenti: l'edificio è infatti il risultato di ampliamenti eseguiti nel corso del tempo e come visto ciò è facilmente riscontrabile: infatti, in alcuni casi ciò dà luogo a tipologie di solai differenti rispetto alla configurazione standard. Nel caso specifico, il blocco palestra lungo via XX Settembre con locali servizi attigui è caratterizzato da struttura pendinata "pesante" costituita da tavelloni e blocchi di laterizi triangolari cementati lineari, appesi al solaio portante del tetto soprastante a doppia pendenza, mentre nella parte Nord/Est del fabbricato, la struttura è caratterizzata da visibili e grandi travi portanti fuori spessore che attraversano la "manica".

All'interno dell'edificio, sono poi presenti alcuni locali dotati di controsoffittatura che possono essere classificati come leggeri ispezionabili e che riducono l'altezza interna degli ambienti in cui sono installati. Nelle planimetrie allegate, le differenti tipologie di soffitto riscontrate sono individuate mediante apposite colorature.

A seguito di iniziativa di finanziamento promossa dal Ministero competente, il M.I.U.R., nel 2016, in merito alle indagini di sicurezza non strutturali, è stata commissionata un'ampia analisi di controllo dello stato degli intradossi dei solai del fabbricato, al fine di controllarne la sicurezza rispetto al fenomeno del potenziale sfondellamento, sia di cartelle di laterizio dei vari blocchi interposti ai travetti solai, sia di porzioni di intonaco.

Come noto tale fenomeno costituisce alta pericolosità per gli occupanti dei locali e va attentamente valutato onde evitare accadimenti anche gravi.

L'analisi, eseguita da ditta altamente specializzata nell'argomento, è stata condotta con metodologia incrociata termocamera/analisi sonica/battitura manuale ed ha permesso di controllare anche eventuali controsoffitti e stabilità di condotte pendinate ai soffitti; il risultato è stato una mappa dello stato degli intradossi dei soffitti con il loro "stato di salute" differenziato a seconda del livello di problematiche e criticità riscontrate.

Complessivamente è emersa una situazione di discreta affidabilità dei soffitti, ma con numerose zone bisognose di particolare attenzione ed alcune criticità anche importanti, che necessitano intervento di messa in sicurezza piuttosto rapido. Molti locali presentano infatti una piccole aree dell'intradosso solai con possibili dissesti in atto, mentre in pochi locali tali aree sono numerose ed estese

Dal punto di vista edile, l'edificio necessita anche di sistemazione a livello generale delle facciate esterne, con rifacimento intonaco e tinteggiature e di corposo ripasso del manto di copertura che presenta qua e là zone critiche; inoltre molti locali interni sarebbero da ritinteggiare.

Chiaramente tali intervento hanno un profilo di priorità di minor grado, rispetto a quanto sopra segnalato.

4. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Si prevede di porre in sicurezza i soffitti di molti locali e zone della scuola, piazzando idonei sistemi antisfondellamento, certificati per reggere eventuali distacchi di cartelle laterizio o porzioni intonaco di almeno 100 kg/mq; trattasi in particolare di lastre di controsoffitto in gesso rinforzato con rete in fibra di vetro o con altre tecnologie equivalenti, fissate al soprastante solaio con tasselli ad alta resistenza che ovviamente devono agire nei travetti. Le lastre formano così un nuovo piano di soffitto che va poi rifinito con primer/stuccatura e tinteggiatura finale.

Al fine di una esaudiente sistemazione del soffitto, il lavoro prevede di staccare provvisoriamente e riposizionare le lampade dei vari locali, dopo aver eventualmente adeguato la perfetta funzionalità dei collegamenti elettrici con nuove giunzioni e aggiunte mediante nuove scatole di derivazione. Si prevede infine eventuale ripristino di zone ammalorate nei soffitti , a seguito di distacchi di intonaco o cartelle di laterizio.

Il sistema posato dovrà essere certificato da corretta posa in opera, certificati di prova di laboratorio e polizza decennale sul sistema posato.

Si precisa infine la necessità di revisionare, controllare ed eventualmente intervenire per mettere in sicurezza e/o integrare la pendinatura di supporto dei condotti metallici sott soffitto presenti nella palestra Judo al piano seminterrato (lato via Schiapparelli). Tali condotti fanno parte del sistema di aerazione U.T.A. indispensabile per le palestra a piano seminterrato e realizzato circa 15 anni or sono; tenuto conto che trattasi di locale soggetto a posa di controsoffitto in quanto tra quelli rilevato in peggior stato, si ritiene indispensabile questo controllo e/o intervento integrativo.

5. REQUISITI E PRESTAZIONI DEL PROGETTO: SICUREZZA E PROTEZIONE INFILTRAZIONI NEL SOTTOTETTO

L'intervento è finalizzato a un duplice obiettivo:

- Messa in sicurezza occupanti con eliminazione del pericolo di caduta di porzioni di soffitti o controsoffitti nei vari locali, mediante sistema risolutivo e di rapida e pratica installazione;
- Provvista a tal fine di sistema certificato a tutti livelli: sia a livello di prove prestazionali e classificazioni materiali installati da laboratori accreditati, sia a livello di corretta posa in opera della ditta installatrice, il tutto corredato da firma di professionista abilitato
- Sistemazione definitiva anche a livello estetico

Come corollario è richiesta anche polizza assicurativa decennale su sistema installato.

6. CRITERI DI PROGETTAZIONE CON RIFERIMENTO ALLA SICUREZZA

Dal punto di vista della sicurezza, durante lo svolgimento dei lavori, si ottempererà a quanto previsto dalla vigente normativa in materia (D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.); questo aspetto legislativo influisce anche sulla scelta qualitativa degli elementi del progetto, poiché la tutela dei lavoratori nel posto di lavoro è da estendere, nel caso delle scuole, agli stessi alunni/studenti, oltre ovviamente agli insegnanti, bidelli, ecc. La tutela prevede ovviamente, la chiusura temporanea ma completa dei locali soggetti ad intervento e la delimitazione delle zone di corridoio su cui si interviene. In caso di lavori durante l'esercizio scolastico sarà redatto D.U.V.R.I. da fornire a istituto scolastico e ditta appaltatrice.

7. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PREVISTI

Si individuano principalmente due elementi costruttivi

LASTRE CONTROSOFFITTO:

Come detto trattasi di lastre in cartongesso rivestite e rinforzate, supportate da adeguata orditura metallica in profilati in acciaio zincato, marcati CE, ad alto carico di snervamento e resistenza meccanica, ancorati ai travetti portanti del soprastante solaio. Le lastre sono posizionate a poca distanza da intradosso soffitto, circa 5 cm; in tal modo possono agevolmente e con sicurezza evitare e contenere eventuali “sfondellamenti” di materiale , sia intonaco, sia cartelle inferiori dei blocchi di laterizio.

PROFILI METALLICI DI FISSAGGIO A SOLAIO SOPRASTANTE:

L’interasse dei fissaggi al soprastante solaio dovrà essere studiata appositamente per garantire e poter certificare la capacità di tenuta del sistema a carico di distacco di almeno 100 kg/mq. In ogni caso i profili saranno fissati con tasselli metallici, viti autoperforanti, autofilettate in acciaio zincato, fissate ai travetti in CLS armato.

LASTRE CARTONGESSO A RACCORDO E CHIUSURA CONTROSOFFITTI:

In alcuni locali, sono presenti attualmente controsoffitti leggeri non portanti, tipicamente a “quadrotti con profili metallici e pendinatura posti a circa 30 / 35 cm di distanza da intradosso soffitto. Al fine di delimitare e raccordare le porzioni di soffitto in cui non si interviene, con le parti in cui si interviene e si disinstalla tale controsoffitatura, ponendo in opera la nuova portante di esiguo spessore è necessario porre listelli di lastre di controsoffitto non portante ma rifinito a vista ugualmente alle altre lastre, imbiancato, fissato con idonei profili metallici, per rendere il colpo d’occhio accettabile.

Per maggiori specifiche si vedano le voci di elenco prezzi unitari.

8. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO

Il progetto deve essere redatto secondo le indicazioni del Codice sui lavori pubblici D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. e del Regolamento di attuazione della Legge quadro D.P.R. 207/2010 e s.m.i. per quanto ancora in vigore.

Si deve, inoltre, dare attuazione, durante i lavori di realizzazione e nei successivi lavori di manutenzione, alle prescrizioni impartite dal D.Lgs. 81 del 9 aprile 2008 e s.m.i. in materia di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

9. CRONOPROGRAMMA PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

I tempi di realizzazione dell'intervento, dal momento in cui è stato approvato questo progetto esecutivo sono i seguenti:

- effettuazione della gara d'appalto e aggiudicazione: con procedura negoziata, in circa 40 giorni;
- affidamento dei lavori / scrittura privata: entro 20 giorni dall'aggiudicazione definitiva;
- consegna lavori: entro 30 giorni dalla stipula del contratto di appalto;
- esecuzione dei lavori: si prevedono 35 giorni;

Con tale cronoprogramma, che prevede un intervallo complessivo delle attività tecnico-amministrative di 4 mesi (120 gg circa), cercando per quanto possibile di interferire in maniera minima con l'esercizio scolastico, utilizzando la stagione estiva in cui le lezioni scolastiche sono assenti.

10. STIMA DELL'INTERVENTO

La stima dell'intervento è riportata nel Computo Metrico Estimativo ed è comunque sintetizzabile nel seguente Quadro Tecnico Economico:

Importo Lavori a misura:	€ 103'924.51
Oneri della sicurezza:	€ 3'137.00
IMPORTO LAVORI A BASE D'ASTA:	€ 107'061.51
SOMME A DISPOSIZIONE:	€ 12'938.49
I.V.A. 10% , SPESE TECNICHE INTERNE 2%, IMPREVISTI E ARROTOND.	
IMPORTO TOTALE Q.T.E.	€ 120'000.00

11. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA STATO DI FATTO

Si riportano nel documento “B” del progetto le foto più significative per illustrare locali oggetto d'intervento; le posizioni fotografiche effettuate sono segnalate altresì nelle planimetrie di progetto e illustrano lo stato di fatto dei locali nei punti più rappresentativi ed interessanti per le criticità.