

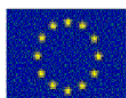
LEGENDA E NOTE



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE
SERVIZIO EDILIZIA

COMMESSA:

Intervento di riqualificazione dei prospetti dell'edificio
mediante ripristino delle opere in c.a. e riqualificazione
dei soffitti Liceo - Luzzati Emanuele
Via Ghio Gio Batta, 14 - Chiavari - 16043
CUP DD28B20000690001



"Finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU"

EDIFICIO - ATTIVITA':

Via Ghio, 14 - Chiavari - Genova
Liceo E. Luzzati

EDIFICIO	ATTIVITA'
088	A

INTERVENTO

Interventi di sostituzione e ripristino serramenti esterni con isolamento
cassettini-controsoffitti, risanamento corticale scala esterna lato nord

CODICE COMMESSA

LAS.21.00005

FASE: ESECUTIVO

STATO:

TITOLO DELLA TAVOLA:
RELAZIONE GENERALE

N. TAVOLA

E - RG

SCALA 1:---

PROGETTISTI: ING. LAURA SACCHI

Via Brigata Liguria 105R. 16121 Genova
tel.+39 010 566506
e-mail: laura.sacchi@studiotecnicoSacchi.it
e-mail PEC: laura.sacchi@ingpec.eu

REVISIONE	A	B	C	D	E	F
DATA	07/2022					

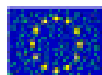
STAFF DI PROGETTAZIONE

APPROVAZIONE DOCUMENTO

		RESP. UFFICIO Ing. Angelo Allodi	
		DIRIGENTE TECNICO Arch. Ing. Davide Nari	
		R.U.P. Ing. Angelo Allodi	
grafica CAD			



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE SVILUPPO ECONOMICO E SOCIALE-SERVIZIO EDILIZIA



"Finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU"

Intervento di riqualificazione dei prospetti dell'edificio mediante ripristino delle opere in c.a. e
riqualificazione dei soffitti
Liceo Luzzati Emanuele
Via Ghio Gio Batta, 14 - Chiavari - 16043
CUP DD28B20000690001

COMMESSA: LAS.21.00005.SER.00001

PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23 Comma 8 D.Lgs. 50/2016 e Titolo II. Capo I, Sezione IV DPR 207/10)

RELAZIONE GENERALE

(art. 34 DPR 207/10)

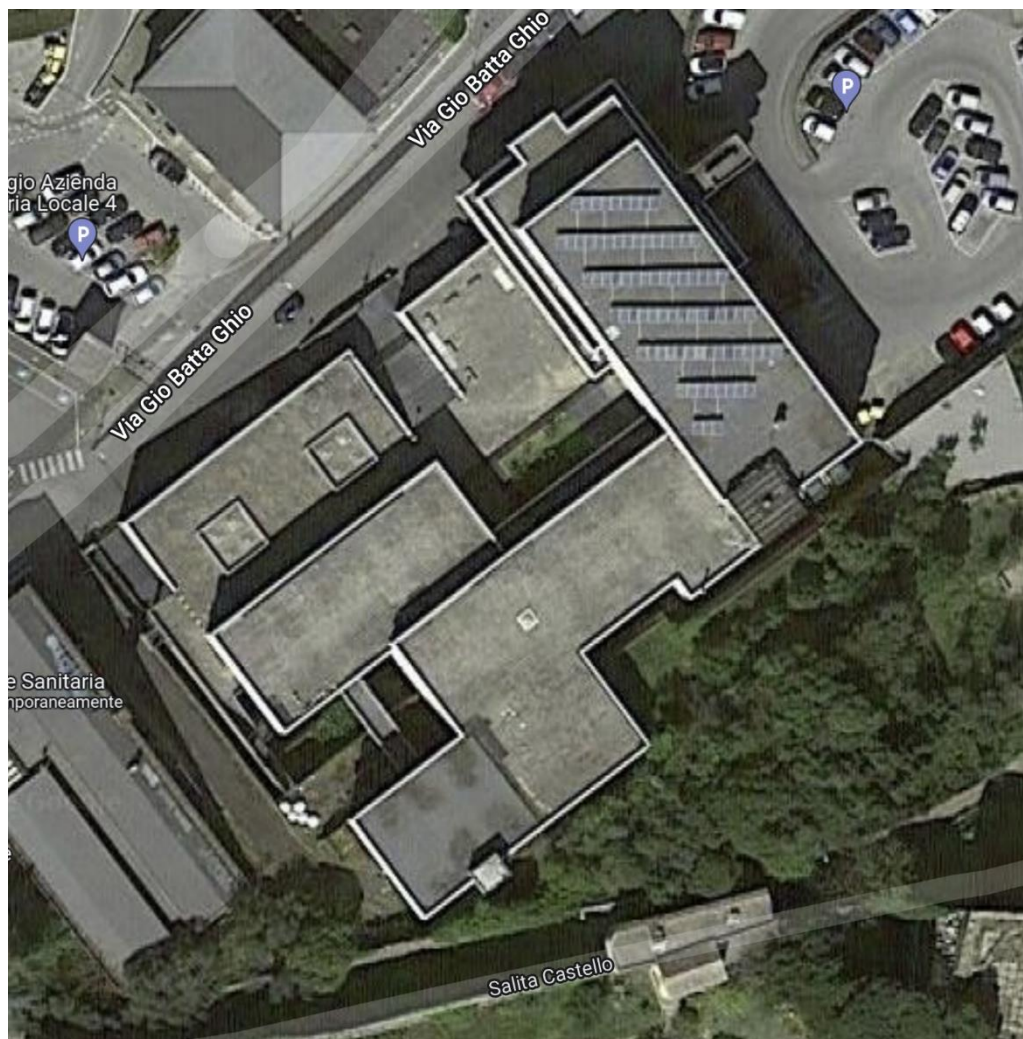
Genova lì 15/07/2022

Ing. Laura Sacchi



1. PREMESSA

Oggetto della progettazione di cui all'incarico - con Decreto del Sub-Commissario Delegato all'Edilizia Scolastica n. 529/2022 del 17/03/2022 e quindi all'Ordine di Servizio del 21/03/2022 - è l'edificio sito in Chiavari (16043) civ. 14, che ospita il Liceo Artistico Luzzati, di proprietà della Città Metropolitana di Genova (Codice Edificio 88 – Edilizia Scolastica).



**ORTOFOTO DELL'EDIFICIO CHE OSPITA IL LICEO ARTISTICO LUZZATI IN VIA
GHIO 14-CHIAVARI (GE)**

Scopo del progetto qui trattato, e di cui all'incarico, è quello di provvedere alla esecuzione di opere di riqualificazione inerenti il l'edificio che ospita il liceo Emanuele Luzzati in via G.B. Ghio, 14 in Chiavari (GE), tramite la realizzazione di un insieme di opere riferite ai prospetti dell'edificio per i quali viene prevista la sostituzione dei serramenti esterni, il ripristino delle opere in c.a., nello specifico per quel che riguarda la scala di sicurezza esterna, e ancora, la riqualificazione dei soffitti interni ove presentino stato di avanzato degrado e/o inadeguatezza alla funzione.

2. DESCRIZIONE DEL FABBRICATO

L'edificio che ospita il Liceo, qui trattato, risulta edificato in epoca risalente alla fine anni '70 inizio anni '80. Presenta una struttura portante in cemento armato con tamponamenti esterni costituiti da pannelli prefabbricati in cemento alleggerito; la copertura è di tipo piano e si presenta come un insieme di corpi di fabbrica articolati, attigui uno con l'altro, disposti su 5 livelli con volumetrie disomogenee fra di loro.

Al piano primo sotto strada (il sito di insediamento presenta forte acclività) sono ubicate due palestre con diverse dimensioni e locali magazzino, oltre al nucleo servizi. Al piano ammezzato sono ubicati, in parte le stesse palestre (con doppia altezza), un altro nucleo servizi e un ampio laboratorio (gessi).

Al piano terreno è presente un ampio atrio, l'aula magna (primo livello), nuclei servizi, uffici e presidenza, aule. Al piano primo oltre al secondo livello dell'aula magna, e al nucleo servizi sono presenti aule e laboratori e così al piano secondo e terzo. L'impronta dei vari piani è fortemente diversificata laddove il volume chiuso arretra per lasciare spazio a terrazzi calpestabili. Al piano primo appartiene anche un laboratorio (Ebanisteria) periferico collegato con il resto dell'edificio tramite una passerella a cielo aperto - in oggi detto locale è utilizzato quale magazzino. L'intero edificio è facilmente raggiungibile dalla pubblica strada (Via Gio Batta Ghio) ed è servito da estesi parcheggi pubblici in parte dedicati, in parte a pagamento.

Di seguito alcune fotografie rappresentative

Accesso principale lato nord-ovest



Cortile lato nord-ovest



Prospetto nord-est

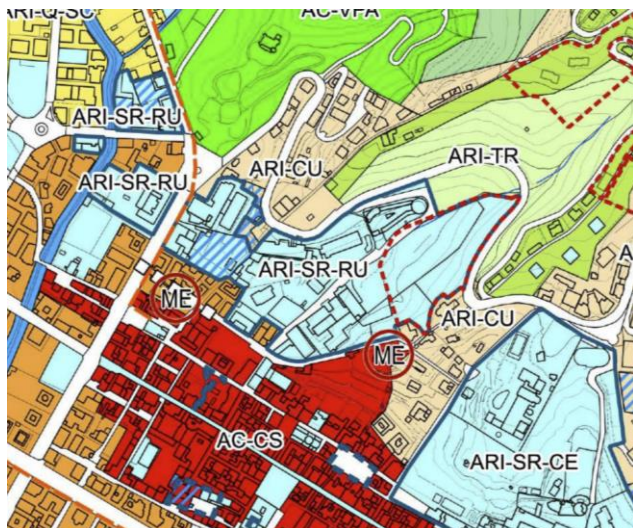


Prospetto lato sud-ovest

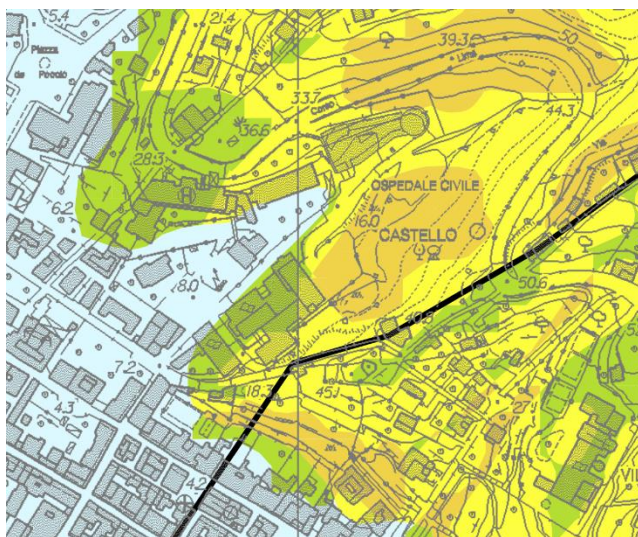
3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La zona in cui ricade l'edificio oggetto di trattazione presenta le seguenti caratterizzazioni territoriali:

P.U.C. del Comune di Chiavari: ARI-SR-RU (Art. 40.8 NTA)



Piano di bacino (D.L. 180/98): Ambito n° 16





P.T.C.P. insediativo T.U.

P.T.C.P. vegetazionale: zona 72 Entella COL-ISS-MA

Non risulta insistere sull'area vincolo di cui a D.Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali)

4. LO STATO DI FATTO: INQUADRAMENTO DEGLI INTERVENTI NECESSARI (in confronto con le previsioni del progetto di fattibilità tecnico economica)

In origine il progetto prevedeva di intervenire rispettivamente:

- Sui prospetti dell'edificio in generale
- Sui contro-soffitti dell'edificio
- Sulla scala esterna di sicurezza in cemento armato

In seguito ai sopralluoghi e alle verifiche condotte in sito con personale dell'Istituto e della Città Metropolitana di Genova, è stato accertato che le necessità manutentive impellenti interessavano nello specifico:

- 1) Prospetti dell'edificio: le maggiori criticità erano rappresentate dai serramenti in generale. Vetusti, realizzati con telaio in alluminio con mono-vetro. Finestre di tipo "a nastro" di varie dimensioni, porte finestre, porte quali uscite di sicurezza, oscuramenti esterni costituiti da avvolgibili (non sempre presenti) in materiale plastico.
- 2) Porzioni controsoffittate interne in prossimità delle finestre con avvolgibile, ove si verificano infiltrazioni d'aria dall'esterno. In generale i controsoffitti non presentano

evidenti segni di degrado e nessuna criticità è stata palesata dal personale dell'Istituto. Ciò che ha, invece, destato interesse sono, per l'appunto, infiltrazioni d'aria in corrispondenza dei cassonetti di contenimento degli avvolgibili (incassati al di sotto del controsoffitto contro i pannelli della facciata di tipo prefabbricato.

- 3) Soffitti delle due palestre e del magazzino intermedio (corrispondenti alle terrazze del piano primo ove è situato l'ingresso principale e al sotto scala di ingressi) che presentano diffusi segni di pregresse infiltrazioni;
- 4) Scala esterna di sicurezza in cemento armato con estese porzioni di copriferro in distacco e/o distaccato e corrosione dei ferri d'armatura emergenti.

Di seguito alcune riprese fotografiche rappresentative dello stato conservativo delle parti d'opera descritte poc'anzi.

SERRAMENTI ESISTENTI (1)







FINESTRE A NASTRO SCORREVOLI (TIPOLOGICO)



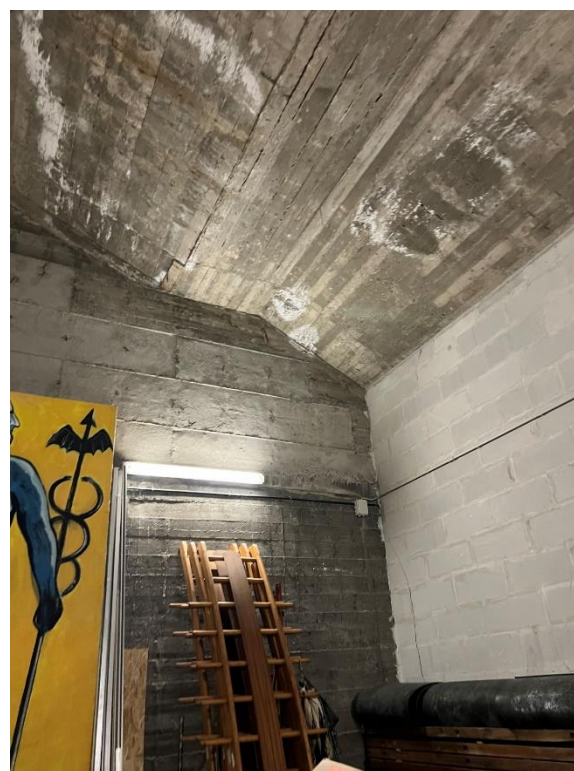
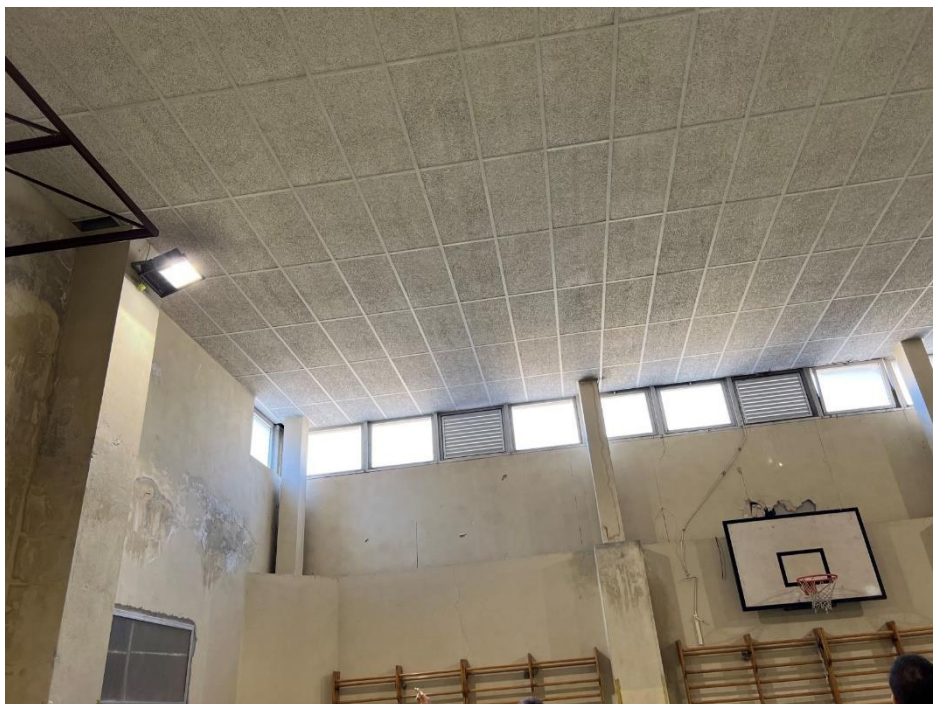
PORTA-FINESTRA TIPO

FINESTRINI A NASTRO CON APERTURA A VASISTASS



**PORZIONI CONTROSOFFITTATE INTERNE IN PROSSIMITÀ DELLE FINESTRE CON
AVVOLGIBILE (2)**

SOFFITTI DELLE DUE PALESTRE E DEL MAGAZZINO INTERMEDIO (3)



INTERNI PALESTRE E SOTTO-SCALA

SCALA ESTERNA ANTINCENDIO IN CEMENTO ARMATO

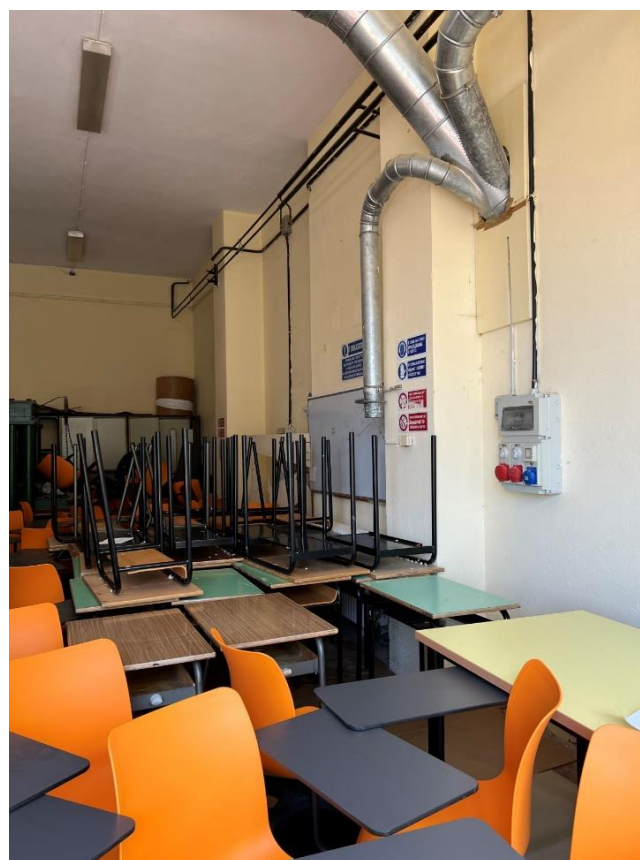
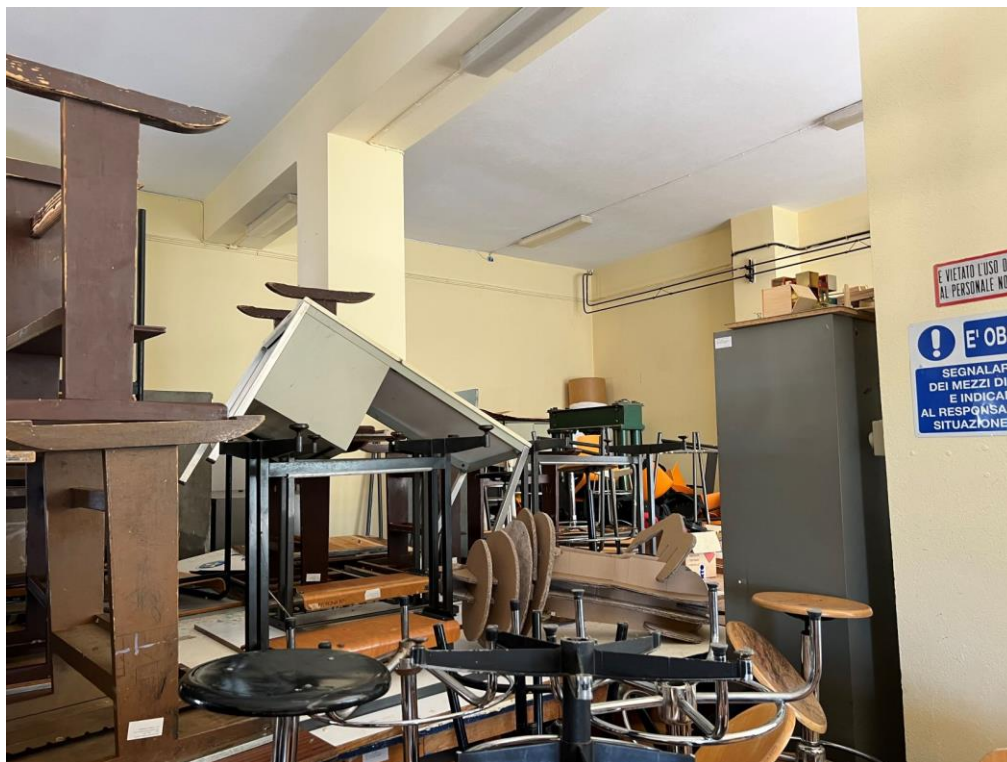


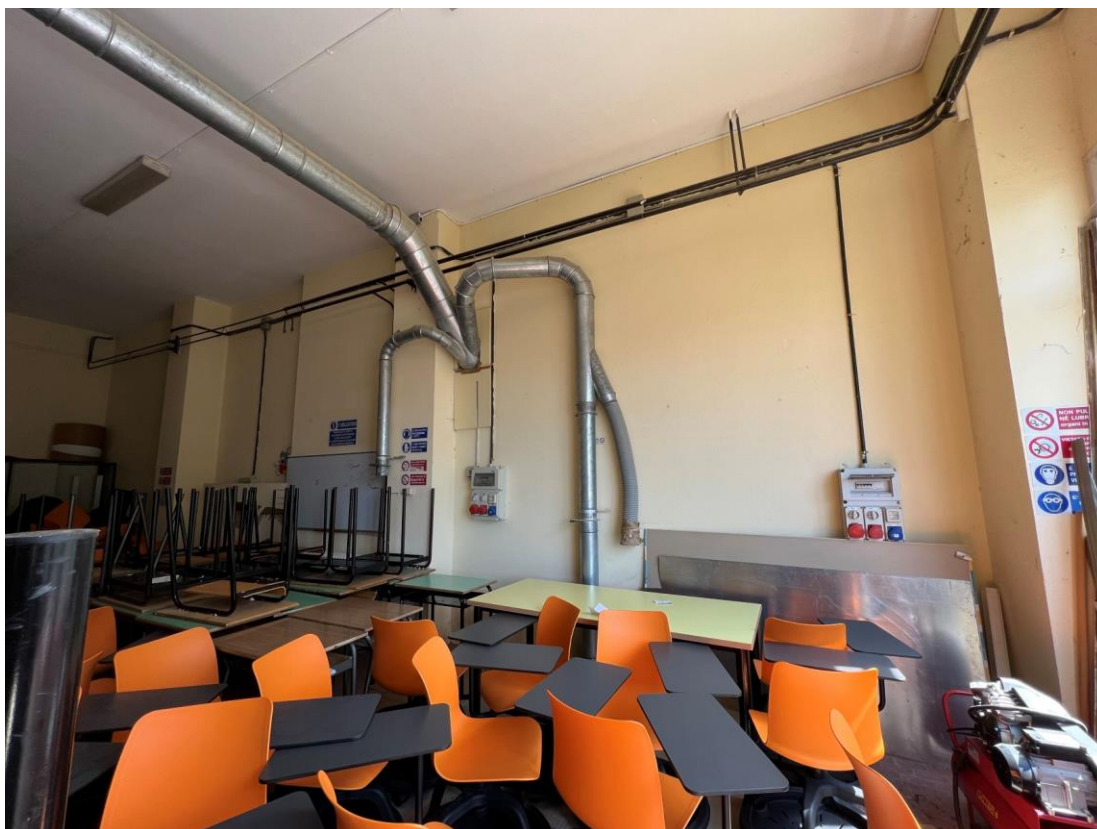


EX LABORATORIO DI EBANISTERIA

Nel corso delle verifiche e accertamenti riguardo agli interventi necessari da comprendere nel progetto, stante il tetto di spesa ammissibile, sono emerse alcune esigenze da parte dell'Istituto Scolastico riguardanti il riattamento dell'ex laboratorio di ebanisteria attualmente in disuso, che la Direzione scolastica intenderebbe riutilizzare quali aule polivalenti (laboratori).







5. PROGETTO DEGLI INTERVENTI

In base alla disponibilità economica per l'appalto in trattazione, e sulla scorta delle esigenze riscontrate in corso degli accertamenti compiuti riguardo alle necessità manutentive, sono stati individuati gli interventi di seguito descritti:

1. Sostituzione dei serramenti dando la precedenza a quelli ubicati in corrispondenza delle aule e laboratori ove è prevista presenza continuativa delle persone
2. Isolamento del sopra finestra (controsoffitto) per l'eliminazione delle infiltrazioni d'aria, ove sono presenti gli oscuramenti in avvolgibile in accoppiamento alle finestre (presenti prevalentemente nelle aule didattiche). Intervento analogo era stato eseguito alcuni anni or sono con ottimi risultati di efficienza contro dispersioni termiche.
3. Risanamento cemento a vista con trattamento corticale della scala esterna antincendio in cemento armato e finitura delle parti prospettiche esposte all'esterno.
4. Interventi mirati al recupero del laboratorio di Ebanisteria (corpo semi-indipendente rispetto alla scuola) in oggi - da diverso tempo - destinato a magazzino. Al fine di riattare il corpo di fabbrica, sono stati previsti i seguenti interventi:
 - installazione di un impianto termico sostitutivo di tipo a pompa di calore, integrando/sostituendo l'impianto esistente in disuso.

- implementazione con un lavandino quello già esistente (in posizione diversa rispetto a quello esistente come da indicazione del personale scolastico).

SOSTITUZIONE DEI SERRAMENTI:

Le superfici trasparenti dell'involucro edilizio rappresentano una parte preponderante dei tamponamenti laterali dell'edificio.

Nel tempo passato buona parte dei serramenti era stato già sostituito sempre in materiale alluminio ma con caratteristiche aderenti alle moderne normative in tema energetico e di dispersione termica.

In oggi altra buona parte dei serramenti sarà sostituita (intervento di cui al punto 1), prevedendo la rimozione di quelli originari (escluso il contro-telaio) e l'installazione di infissi, sempre in alluminio, riproducendo le molteplici tipologie e con le varie dimensioni, siano essi finestre che porte-finestre. Anche gli accessi dell'istituto sono rappresentati da pannelli vetrati che, in base alle dimensioni, variabili, possono avere una parte fissa e una apribile. L'apertura attuale prevalente dei pannelli vetrati delle aule e dei laboratori, è di tipo scorrevole ad anta sovrapposta mentre il progetto prevede, per questa tipologia, di installare un pannello fisso ed uno apribile ad anta e/o a vasistas (in questo caso con la possibilità di ribaltamento per consentirne la pulizia). Altra variazione rispetto all'esistente, riguarda la maniglia che dovrà essere estraibile per consentire la gestione dell'apertura e chiusura dei serramenti, al solo personale addetto all'istituto (come da specifica richiesta della direzione scolastica) per garantire la sicurezza degli alunni.

I serramenti di cui si prevede di eseguire l'intervento sono quelli a confinamento delle aule e dei laboratori. Sono stati esclusi, per ragioni economiche, la prevalenza dei serramenti esterni di bagni e servizi, magazzini e palestre oltre all'aula Magna nella parte soppalcata.

I nuovi serramenti saranno ovviamente a norma (principalmente con le disposizioni in materia di efficienza energetica e riduzione delle dispersioni termiche) e avranno le seguenti caratteristiche:

marcatura CE - UNI EN 14351-1:2016

profilati a taglio termico

vetrocamera sigillata tramite guarnizioni in gomma, senza uso di silicone

profili fermavetro ad incastro

gocciolatoio

maniglie in alluminio

trasmissione termica minima prevista dalla normativa vigente in base alla zona climatica -
valore trasmissione $\leq 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$

classe di resistenza di tenuta all'acqua corrispondente alle norme UNI EN 12207:2017

classe di permeabilità all'aria corrispondente alle norme UNI EN 12208:2000

classe di resistenza al carico del vento corrispondente alle norme UNI EN 12210:2016

Le caratteristiche sopra elencate valgono per tutti i serramenti siano essi finestre, porte finestre, pannelli vetrati fissi.

Le varie tipologie e dimensioni e soprattutto la posizione dei serramenti oggetto di sostituzione, sono stati raffigurati negli elaborati grafici, nell'elenco (abaco sinottico) e nell'abaco grafico ma, date le particolarità e soprattutto la variabilità di dette caratteristiche è oltremodo opportuno che venga compiuto un attento esame di quanto già esistente rilevando con precisione le dimensioni dei pannelli costituenti il nuovo infisso.

ISOLAMENTO DEL CASSONETTO SOPRA FINESTRA

Contemporaneamente alla sostituzione degli infissi, verranno isolati i sopra-finestra oggi punto di forte infiltrazione d'aria dall'esterno ove gli infissi stessi siano dotati di serranda avvolgibile.

L'intervento prevede la rimozione del pannello di chiusura del cassonetto contenente gli avvolgibili, la sigillatura delle feritoie tra elementi fissi e pannello esterno di facciata, disposizione di un pannello termo-isolante a tergo del rullo contro i pannelli di facciata, la chiusura del cassonetto con un profilato a omega in metallo con sovrapposto pannello termo-isolante.

RISANAMENTO CORTICALE DEL CALCESTRUZZO DI CUI SI COMPONE LA SCALA ESTERNA DI EMERGENZA LATO NORD-EST E TRATTAMENTO DI FINITURA DELLE SUPERFICI ESTERNE PROSPETTICHE

La scala di emergenza posta sul prospetto lato nord-est, realizzata interamente in cemento armato, sia per quanto riguarda le rampe, i ballatoi, i parapetti.

Per vetustà e incuria, la superficie della struttura presenta avanzato degrado con distaccamento esteso del copriferro e con ferri d'armatura scoperti che presentano avanzata corrosione.

Per l'esecuzione di detto intervento occorre erigere ponteggi dedicati dovendo intervenire anche sui celini delle rampe e ballatoi nonché sull'esterno dei parapetti.

Il risanamento corticale prevede:

- asportazione di tutte le parti di calcestruzzo in fase di distacco, per la profondità occorrente
- pulizia accurata dei ferri d'armatura con l'asportazione manuale dell'ossidazione
- ripristino del calcestruzzo armato eseguito con malta tissotropica per lo spessore occorrente a ricostituire l'originaria struttura previo trattamento dell'acciaio di orditura mediante apposita malta anticorrosiva quale rivestimento protettivo e ponte di adesione

Terminate le operazioni di risanamento corticale, viene previsto di eseguire, sulle superfici esposte all'esterno, una rasatura delle superfici in calcestruzzo, con spessore da 3 a 5 mm, mediante applicazione a spruzzo (o a mano) di rasante universale, duttile, con speciali fibre. Quindi sulle superfici viene applicato un rivestimento filmogeno elastico ad elevata capacità protettiva nei confronti degli aggressivi del cemento armato, con posa in opera di resina acrilica all'acqua, monocomponente, ad elevato contenuto di solidi in volume, elastica, da applicare direttamente sulla struttura precedentemente trattata con il suo primer.

INTERVENTI MIRATI AL RECUPERO DEL LABORATORIO DI EBANISTERIA

Al fine di rendere utilizzabile, dopo lungo tempo, l'ex laboratorio di ebanisteria, oltre allo sgombero del materiale – in grosso quantitativo – presente all'interno dell'ampio locale (circa 145 mq), e oltre alla sostituzione dei serramenti esterni (porta d'accesso dalla passerella che lo collega all'istituto, finestra e porta finestra quale uscita d'emergenza) viene previsto di potenziare (con possibilità di funzionamento alternativo ed autonomo in caso di difficoltà di funzionamento dell'impianto esistente da tempo disattivato) l'impianto di riscaldamento esistente inserendo una pompa di calore di idonea potenza (potenza di 10/12 Kw) con diffusori ad aria (cdz) incassati a soffitto (prevedendo la controsffittatura dell'intero locale). L'unità esterna del sistema termico viene previsto di installarla all'esterno nelle immediate vicinanze dell'accesso laterale al locale. In un prossimo futuro potrà essere

considerato un collegamento con l'impianto fotovoltaico esistente se del caso, appositamente potenziato.

Un ulteriore intervento (richiesto dalla dirigenza scolastica) riguarda l'implementazione con un punto bagnato integrando il lavandino esistente. Essendo richiesto in posizione diversa rispetto a quello esistente, dovrà essere potenziato anche l'impianto per lo scarico e per l'approvvigionamento idrico.

Per tutti gli interventi sopra descritti, trattandosi di interventi di manutenzione ordinaria, non si rende necessario provvedere all'attivazione di procedure tecnico-amministrative in materia di edilizia-urbanistica.

6. CRONOPRGRAMMA

L'esecuzione degli interventi sopra descritti, non di particolare difficoltà, assume complessità in considerazione del fatto di doverli eseguire in un edificio scolastico frequentato in modo pressoché continuativo da studenti e docenti in determinati periodi dell'anno.. Tuttavia, data l'eterogeneità degli interventi, sarà possibile eseguire le opere anche separatamente le une dalle altre in termini temporali.

Di seguito viene proposto un diagramma dimensionando il tempo necessario per ciascuna attività come se la stessa dovesse essere eseguita in continuità.

In sede esecutiva dovrà essere compiuto un confronto con la direzione scolastica per definire gli intervalli temporali durante i quali potranno essere realizzate determinate attività sì da non andare in conflitto con l'attività scolastica.

	1° MESE		2° MESE		3° MESE		4° MESE		5° MESE		6° MESE	
ATTIVITA'	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG	15GG
IMPIANTO DI CANTIERE												
PONTEGGI												
SMONTAGGIO E SMALTIMENTO SERRAMENTI												
FORNITURA E MONTAGGIO SERRAMENTI			FORNITURA				MONTAGGIO					
COIBENTAZIONE CASSONETTI INTERNI AVVOLGIBILI												
RISANAMENTO CALCESTRUZZO SCALA ESTERNA												
INTERVENTI LABORATORIO E BANISTERIA			FORNITURA		INSTALLAZIONE							

7. CONFORMITA' O VARIAZIONI RISPETTO AL DIP: Documento di Indirizzo alla Progettazione

Rispetto alle previsioni del progetto di fattibilità Tecnico Economica, alcune opere non sono state perseguite principalmente per questioni di disponibilità economica e altre sono intervenute successivamente agli approfondimenti condotti insieme con la Committente Città Metropolitana di Genova.

Riguardo agli interventi originariamente previsti nel DIP relativamente ai soffitti e controsoffitti dell'ultimo piano dell'edificio, è stato ritenuto non necessario perseguirne l'esecuzione, considerata la capienza economica dell'appalto, in quanto a seguito di accurata ispezione dei soffitti in questione, alla presenza del personale addetto dell'Istituto scolastico e della Città Metropolitana, è stato appurato non sussistere una evidente e palese necessità, secondaria quindi alle urgenze relative alla sostituzione dei serramenti.

Riguardo, invece all'inserimento degli interventi riguardanti il laboratorio di Ebanisteria, ne è stata prevista l'esecuzione conseguentemente alla richiesta espressa da parte della Dirigenza Scolastica con nota del 13/04/2022 prot. 2157/6.8 (consegnata *brevi manu* in sede di riunione del 20/04/2022 presso gli Uffici della Città Metropolitana di Genova).

PROCEDURE AMMINISTRATIVE DI AUTORIZZAZIONE E ACQUISIZIONE DI ASSENSI

Le opere oggetto del progetto sono tali da rientrare nella manutenzione ordinaria e non necessitano di autorizzazioni specifiche da parte di organi preposti.

Il progetto dovrà essere approvato dall'Amministrazione Committente secondo le procedure proprie dell'Ente.