

Committente

Comune di Melzo

Piazza Vittorio Emanuele II°, 1 - 20066 Melzo (MI)

Servizio Lavori Pubblici (LP)

Progetto

LA NUOVA MASCAGNI

Progetto di rigenerazione della scuola secondaria di 1° grado

Responsabile Unico del Procedimento

Arch. Giovanna Rubino

Fase

PROGETTO DEFINITIVO

Progetto architettonico, strutturale, coordinamento



BUSCAGLIA ASSOCIATI

Ing. Massimo Buscaglia - Arch. Davide Buscaglia

Corso della Repubblica 19, 27029 Vigevano (PV)
+39 0381 73908
progetti@buscagliaassociati.it
www.buscagliaassociati.it

collaboratori: **Montserrat Gomez Maya**

Consulenza impianti meccanici



TEAM srl

Ing. Cristiana Ruggeri - Ing. Claudio Ogliari

Corso Cavour 17, 27100 Pavia
+39 0382 1476448
info@teampavia.it
www.teampavia.it

Consulenza impianti elettrici

Per. Ing. Enrico Negri

studio.tecnico.en@gmail.com

Coordinamento sicurezza in fase di progettazione

STUDIO AR. Arch. Alessandro Rastelli

Via Appennini 131, Milano
studioar.cantieri@gmail.com

PD.A.01

revisione
02

data
14.09.2023

Elaborato

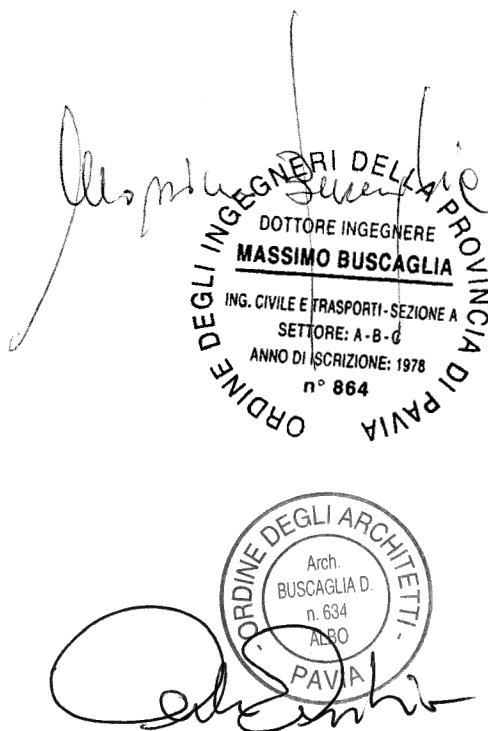
Relazione generale e descrittiva

protocollo
20-017

redatto
BD

controllato
BD

scala
0



COMUNE DI MELZO

RIQUALIFICAZIONE SCUOLA “MASCAGNI”

PROGETTO DEFINITIVO

PD.A.01. RELAZIONE GENERALE E DESCRITTIVA

SOMMARIO

PREMESSE	3
OBIETTIVI, ESIGENZE DI SCUOLA E CITTA'	4
OBIETTIVI	4
ESIGENZE DELLA SCUOLA	6
INQUADRAMENTO.....	8
IL CONTESTO URBANO	8
LA SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO DI VIA MASCAGNI	10
Il Progetto D.A.D.A. – Didattica per Ambienti Di Apprendimento	10
L'indirizzo musicale	12
INQUADRAMENTO URBANISTICO	14
VIABILITA' AL CONTORNO E ACCESSIBILITA'	16
LO STATO DI FATTO.....	16
Lo stato di conservazione	18
I problemi distributivi, funzionali, dimensionali.....	20
PLANIMETRIE STATO DI FATTO.....	22
RILIEVO FOTOGRAFICO.....	23
IL PROGETTO	34
Riqualificazione involucro corpo longitudinale su due piani.....	34
Chiusura dei due vani scala esterni sulle due teste	35
Riqualificazione locale tecnico in copertura per posa nuove UTA.....	35
La nuova direzione didattica.....	36
La palestra polisportiva.....	36
Il blocco spogliatoi.....	37
SOSTENIBILITA' AMBIENTALE.....	37
Opere impiantistiche.....	38
LA PROGETTAZIONE BIM	38
STIMA SOMMARIA DELLE OPERE E QUADRO ECONOMICO	40

PREMESSE

Il presente progetto definitivo si inserisce all'interno di un progetto più generale e ambizioso dell'Amministrazione Comunale di Melzo relativo alla riqualificazione complessiva del complesso scolastico "Mascagni" sede dell'omonima Scuola Secondaria di Primo Grado sita in Via Mascagni all'interno del territorio comunale.

Il progetto di riqualificazione della scuola secondaria Mascagni di Melzo persegue l'obiettivo di diventare occasione di rigenerazione urbana.

Ripensare a un complesso scolastico esistente costruito negli anni settanta secondo una nuova idea di "centro civico" al cui interno convivono diverse funzioni capaci di coesistere e integrarsi tra loro, può essere intesa come la volontà non solo di operare una riqualificazione fisica dell'edificio stesso, attraverso gli strumenti tecnologici dell'oggi, ma anche quella di rigenerare un intero brano di città, integrando ai diversi aspetti ambientali, materici ed economici, quelli sociali e culturali, coinvolgendo le comunità che vivono o vivranno gli spazi riqualificati.

Si parte dalla riqualificazione di un luogo (in questo caso un edificio) secondo obiettivi principalmente ambientali, prestazionali, legati al risparmio energetico e alla sostenibilità, per giungere a una rigenerazione più ampia che coinvolge la sfera pubblica e sociale, per una rinnovata comunità.

La nuova scuola "Mascagni" nasce per questo, per trasformare e rigenerare una parte di città e non solo un edificio esistente, attraverso la riorganizzazione complessiva degli spazi scolastici secondo le nuove linee guida del Miur e le recenti metodologie didattiche e l'inserimento all'interno del complesso di nuove funzioni pubbliche capaci di attirare e coinvolgere un intero quartiere e un'utenza ancora più allargata.

La nuova scuola sarà un edificio "partecipato", concepito e vissuto come spazio di relazione

in qualsiasi momento della giornata: dei veri e propri civic center. Un nuovo luogo aperto al territorio dove gli ambienti stessi diventano educativi e accoglienti per i cittadini più piccoli. È a scuola che bambini e ragazzi passano la maggior parte della loro giornata, come in una seconda casa. Per questo gli edifici devono essere sicuri, funzionali e belli.

Il presente progetto definitivo sviluppa una parte della suddetta riqualificazione complessiva dell'immobile, concentrandosi sul corpo longitudinale a due piani che ospita le aule didattiche e i laboratori e sull'efficientamento energetico dell'involucro della palestra.

OBIETTIVI, ESIGENZE DI SCUOLA E CITTA'

OBIETTIVI

Gli obiettivi progettuali possono essere sintetizzati in tre macro-temi:

- la riqualificazione funzionale degli spazi;
- le prestazioni tecnologiche dell'edificio;
- la riqualificazione del contesto.

Alla qualità funzionale degli spazi è riconducibile un nuovo approccio pedagogico volto a fare della scuola innanzitutto un ambiente di vita, il luogo della comunità educante, un ambiente di apprendimento aperto al variare dei modelli didattici e capace di incontrare processi di sviluppo personali, in modo che ogni studente si senta riconosciuto, sostenuto e valorizzato nella propria unicità. L'allestimento di nuovi ambienti che possano favorire la convivialità relazionale, nonché la flessibilità d'uso degli spazi, sono elementi che possono veicolare la nuova didattica, in coerenza con le più recenti indicazioni, anche del MIUR (Norme tecniche: Linee guida edilizia scolastica 2013). Una rinnovata relazione con la natura, che è terra, cielo e luce, riveste altrettanta importanza per l'apprendimento.

Nell'ambito delle prestazioni tecnologiche, ci si attende che il nuovo edificio sia all'avanguardia nella scelta dei materiali (Bio-architettura, circolarità, sostenibilità), nel campo energetico (nearly zero energy building), nella sicurezza della struttura (resistenza al sisma), nella manutenibilità (building management system).

Particolare attenzione merita, infine, il ruolo della scuola come edificio pubblico nel contesto urbano: la riqualificazione di un edificio scolastico assume inevitabilmente le caratteristiche di matrice per una più ampia riqualificazione urbanistica, sia dal punto di vista della qualità dell'architettura e degli spazi pertinenziali, sia come rinnovata fruibilità ed apertura al quartiere, anche in termini di utilizzo delle strutture in ambito extrascolastico (palestra, biblioteca, auditorium, appuntamenti culturali, ecc.).

Nell'odierna realtà urbana, parallelamente all'architettura ed alla sua funzione propria, il rinnovato edificio scolastico agisce come stimolo per un rinnovamento in termini sociali e favorisce la politica dell'inclusione e della partecipazione.

In sintesi, di seguito i principali obiettivi di questo progetto:

- **riqualificazione complessiva dell'edificio scolastico e dei suoi spazi esterni** sulla base dei concetti di sostenibilità ambientale e risparmio energetico;
- **trasformazione di un edificio energivoro in un nuovo complesso energeticamente avanzato**, utilizzando adeguate soluzioni costruttivo-tecnologiche e tipologie avanzate di impianti scelti per ottenere **il massimo risparmio energetico** attraverso l'uso massiccio di **fonti alternative e rinnovabili** e realizzare un **edificio NZEB**, ovvero un edificio a consumo di energia quasi zero, energeticamente autonomo.
- **riorganizzazione funzionale – trasformazione degli spazi interni**, secondo una **nuova didattica più aperta, flessibile**, capace di rispondere alle esigenze d'insegnamento e organizzative di una scuola in continuo mutamento;

- **inserimento di nuove importanti funzioni collettive - il centro civico e il nuovo auditorium/sala della musica** - per realizzare un vero complesso civico polifunzionale per un'utenza più allargata;
- **riqualificazione dell'immagine esterna** in grado di trasformare l'edificio in cemento a vista degli anni '70 in un nuovo complesso che restituisce i concetti di accoglienza, sostenibilità, durabilità.
- **progettare un edificio durevole**, caratterizzato da materiali resistenti e bisognosi di poca manutenzione per ridurre al minimo i cicli manutentivi e i conseguenti costi di gestione;
- **rispondere a tutte le prescrizioni normative vigenti** in termini edilizi, strutturali, di sicurezza **eliminando ogni barriera architettonica**.

ESIGENZE DELLA SCUOLA

L'Istituto Mascagni in questi ultimi due anni ha dovuto fare i conti con la pandemia, così come del resto tutte le scuole in Italia e nel mondo.

In preparazione all'anno scolastico 2021-2022 la Direzione Didattica ha inoltre dovuto affrontare il problema di reperire spazi all'interno del complesso per ospitare le classi della Scuola Primaria di Via Bologna il cui edificio è anch'esso oggetto in questi mesi di un importante intervento di riqualificazione complessiva.

Con la fine dei lavori di ristrutturazione del complesso di Via Bologna avvenuta nel dicembre 2022, la scuola primaria è ritornata alla sua sede originale, lasciando i locali di Via Mascagni a disposizione dei loro colleghi più grandi.

Durante i diversi incontri con la Dirigente Scolastica e con i responsabili della scuola, sono emerse numerose esigenze e richieste di trasformazione di spazi e di dotazioni da inserire:

- ridimensionamento delle aule base anche in funzione di scenari pandemici (necessità

di maggior distanziamento tra banchi e alunni);

- realizzazione di laboratori tematici più adeguati dal punto di vista impiantistico, dimensionale e di dotazioni occorrenti;
- Ricollocamento della direzione didattica e degli uffici amministrativi in posizione più adeguata e correttamente filtrata rispetto all'attuale posizione;
- Riorganizzazione della "sezione musicale", elemento molto importante e caratterizzante l'offerta formativa di questo istituto, introducendo spazi dedicati alla musica quali sale prove dell'orchestra, sale registrazioni, ecc.
- Ripensamento dello spazio mensa oggi caratterizzato dalla scarsità di luce naturale e dalla non adeguata impiantistica, in particolare per l'impianto di ventilazione-ricambio dell'aria;
- Sistemazione/correzione dello spazio auditorium, oggi posizionato al piano primo dell'edificio con evidenti problemi di accesso, di barriere architettoniche e di poca flessibilità nell'uso, problemi che oggi ne limitano pesantemente la piena fruizione.
- Riorganizzazione/razionalizzazione dell'ingresso alla palestra polisportiva necessaria per la gestione e il controllo degli accessi rispetto all'utenza esterna alla scuola;
- Riorganizzazione della biblioteca scolastica oggi ricavata all'interno di due aule collegate a formare un'uni.

INQUADRAMENTO

IL CONTESTO URBANO

L'Istituto comprensivo Mascagni comprende la scuola dell'Infanzia di Via Boves, la Scuola Primaria di Via Bologna e **la Scuola Secondaria di 1° grado "Pietro Mascagni"**, ubicate all'interno del territorio comunale di Melzo; quest'ultima è la scuola **oggetto del presente documento**.

Il comune di Melzo ha un'estensione di 9,66 Km² e una popolazione di 18732 abitanti.

Negli ultimi anni è aumentato il fenomeno dell'inurbamento grazie ad alcune condizioni di vita più favorevoli all'inserimento di nuovi nuclei familiari.

Dal punto di vista economico Melzo si caratterizza per la presenza di piccole e medie imprese e una significativa crescita del terziario. La collocazione nell'hinterland milanese e la disponibilità di collegamenti (Passante Ferroviario, TEEM e BRE.BE.MI. e Servizio pullman delle Autoguidovie) favoriscono lo spostamento al di fuori dei territori comunali per esigenze lavorative.

Il Comune di Melzo si contraddistingue per la forte presenza di associazioni di volontariato che operano a livello sociale, culturale, sportivo e ricreativo. Sul territorio si trovano contesti che offrono alle famiglie e alla fascia giovane e adulta della popolazione numerose e varie occasioni di socializzazione e crescita culturale come il Teatro Trivulzio, la Biblioteca Vittorio Sereni, la Croce Bianca, ANPI, AVIS, AIDO, la Protezione civile, le Società sportive (delle quali la più nota è la Juventus Nova), l'associazione culturale CANDIA, il cinema ARCADIA, le Scuole di Musica, i Consultori dell'ASL e Decanale, l'Area 8 (luogo di comunità e socializzazione), la Comunità Pastorale S. Francesco, il CDD (Centro Diurno Disabili), il gruppo missionario "Le Formiche".

A seguito di un'accresciuta sensibilità maturata nei confronti dei temi della sostenibilità,

anche le amministrazioni comunali hanno avanzato proposte volte a sviluppare competenze ambientali nei cittadini più giovani; molte risorse sono state stanziare anche per favorire lo sviluppo di competenze digitali e legate all'uso consapevole dei social network.

Sempre dal territorio ed in particolar modo dalle associazioni sportive, sono sorte proposte volte a sviluppare negli studenti un contatto più diretto con il mondo dello sport anche per favorire la fuoriuscita dall'isolamento sia di ragazzi/e con disabilità, ma anche in generale in coloro che, a seguito della pandemia, hanno perso contatti con realtà aggregative e socializzanti quali quelle legate al mondo sportivo.

In un'ottica che ha al centro il benessere psicofisico dell'alunno, la scuola ha aderito alla Rete Scuole che Promuovono Salute: una "rete di scopo" costituita dalle Scuole che Promuovono Salute, organizzate sia a livello regionale sia per ambiti provinciali e sub-provinciali, i cui principi fondamentali sono equità, inclusione, partecipazione, sostenibilità e che ha come fine lo sviluppo di competenze individuali, la qualifica dell'ambiente sociale, il rafforzamento della collaborazione comunitaria, il miglioramento dell'ambiente strutturale e organizzativo.

Infine, ma non ultimo, **all'interno dell'IC Mascagni da circa due anni si è costituito il Comitato dei genitori**, il cui scopo è quello di sollecitare nelle famiglie la partecipazione attiva alla vita della scuola. Il Comitato dei genitori opera in sinergia con la scuola, collabora alle diverse iniziative, suggerisce soluzioni su questioni emergenti oltre a proporre tematiche di riflessione sul ruolo della genitorialità.

A seguito dei cambiamenti in atto nella scuola, l'IC Mascagni risponde con una riprogettazione in materia di normative relative all'**Educazione civica** con l'aggiornamento del curriculum verticale e trasversale, alla valutazione formativa.

Con l'adesione alla rete COSMI la scuola si è preparata a recepire quanto previsto dal D.Lgs 66/2017, in merito alla progettazione educativa individualizzata per gli alunni con disabilità sulla base dell'ICF (*International Classification of Functioning, Disability and Health*).

LA SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO DI VIA MASCAGNI

La Scuola Secondaria di 1° grado ospita attualmente tre sezioni (12 classi) di studenti di età compresa tra gli 11 e i 14 anni per un totale di circa **250 ragazzi**.

L'offerta formativa della scuola presenta due elementi che caratterizzano e identificano questo istituto in maniera molto significativa: il **progetto D.A.D.A.** e **l'indirizzo musicale**.

Il Progetto D.A.D.A. – Didattica per Ambienti Di Apprendimento

(Dal PTOF 2022-2025)

La sperimentazione nasce dall'esigenza di stimolare più efficacemente gli studenti al fine di creare un ambiente di apprendimento in cui i protagonisti siano essi stessi, attraverso la creazione di **aule-laboratorio dedicate alle varie discipline**.

Creare **un nuovo modo di fare scuola, centrato su aule che si trasformino in laboratori**, su conoscenze che divengano motore di competenze, su studenti che diventino protagonisti del loro imparare e su docenti che da unici detentori del sapere si facciano promotori, facilitatori dello **sviluppo dialogico ed esperienziale degli apprendimenti**: questo il cuore del progetto.

L'Istituto funzionerà per aule-laboratorio, assegnate a uno o due docenti della medesima disciplina, con **i ragazzi che si spostano durante i cambi di disciplina, secondo il modello organizzativo comune in alcuni Paesi nordici** e poco diffuso nel nostro.

Ciò favorirà l'adozione, nella quotidianità scolastica, di **modelli didattici funzionali**

all'insegnamento-apprendimento attivo, in cui gli studenti possano divenire attori principali e motivati nella costruzione dei loro saperi.

Questa **nuova organizzazione spaziale** incentiverà dunque una diversa organizzazione della didattica, basata sul **cooperative learning** e sulla **flipped classroom** in cui i discenti apprendono all'interno del gruppo di pari e **il docente assume il ruolo di facilitatore dell'apprendimento e di moderatore delle attività della classe "capovolta"**.

Gli istituti che funzionano per "**aula**–ambiente di apprendimento", assegnano a uno o due docenti della medesima disciplina una propria aula, e i ragazzi si spostano durante i cambi dell'ora



Con semplici strumenti l'aula diventa un luogo dove gli studenti possano affezionarsi al lavoro proposto.

Una delle slide contenute nella presentazione del "Progetto D.A.D.A."

I concetti chiave di questa nuova didattica sono i seguenti:

- avanguardia didattica: **lo spazio come dimensione di apprendimento**
- **una classe, tante aule;**
- **nuovi spazi**, nuove modalità di insegnare e apprendere;
- **aula come spazio flessibile** per nuove forme di apprendimento.

Inutile sottolineare come un tale approccio stimoli anche l'acquisizione di competenze trasversali, prima tra tutte la competenza chiave di cittadinanza "imparare ad imparare",

che l'alunno eserciterà per tutto il corso della sua vita.

Ritenendo che la laboratorialità debba essere un fattore costante nell'apprendimento se vogliamo che esso sia significativo, **occorre che tutte le aule e non solo quelle già specializzate** (Arte e immagine, Scienze motorie ovviamente, lab. di Informatica, lab. linguistico, aule di Strumento) **siano attrezzate a tal fine e che proprio tutte siano modernizzate nelle attrezzature dedicate a ciascuna disciplina.**

Con questo obiettivo da perseguire, inoltre, le **tecnologie digitali** saranno sia mezzo (tra gli altri) che consentirà la realizzazione della laboratorialità, sia **veicolo del nuovo modo di fare scuola**, affinché quest'ultima si faccia più vicina ai nostri ragazzi che, nativi digitali, con quegli strumenti hanno tanta familiarità.

I docenti, da un lato, attraverso la costruzione di un curriculum digitale miglioreranno le modalità di insegnamento, che si rifletteranno in un cambiamento significativo delle modalità di apprendimento.

Gli studenti, dall'altro, abituati a utilizzare le nuove tecnologie quasi solo a scopo ricreativo ed interazionale, verranno guidati a scoprire come tali strumenti offrano enormi potenzialità a fini didattici, purché consapevolmente utilizzati, nell'ottica di quello che viene definito "Umanesimo digitale".

L'indirizzo musicale

Con **l'indirizzo musicale** la scuola offre la possibilità di intraprendere lo studio di uno strumento musicale tra i quattro presenti (**chitarra, clarinetto, flauto traverso e pianoforte**) che è parte integrante del piano di studio dello studente e materia d'Esame di Stato al termine del primo ciclo d'istruzione. La volontà di frequentare l'Indirizzo Musicale è espressa all'atto dell'iscrizione alla classe prima.

L'Indirizzo Musicale si configura come specifica offerta formativa. La materia "Strumento Musicale" è a tutti gli effetti materia curricolare. Il docente di Strumento Musicale, in sede **di valutazione periodica e finale, esprime un giudizio analitico in decimi.**

L'orario settimanale dell'Indirizzo Musicale prevede: due ore di Laboratorio Musicale svolte al mattino, un rientro pomeridiano di un'altra materia curricolare e una lezione individuale pomeridiana di strumento (per un totale di 32 ore settimanali + una lezione individuale di strumento). Proprio per questo motivo all'interno dell'istituto, oltre ai normali laboratori didattici sono presenti ben **6 aule-laboratorio** dedicate ai diversi strumenti musicali insegnati.

Oltre agli spazi per la didattica normale (aule e laboratori), all'interno del complesso è presente una **mensa** con locali dedicati alla preparazione dei cibi, un **auditorium scolastico** per circa **200 posti** a sedere, la **direzione didattica e amministrativa dell'Istituto comprensivo**, una **palestra polisportiva** utilizzata anche per utenza extrascolastica.

INQUADRAMENTO URBANISTICO

La scuola secondaria di 1° grado è ubicata al limite meridionale del quadrante sud orientale del comune di Melzo, al confine tra il costruito e la campagna, all'interno di un tessuto prevalentemente residenziale diffuso.

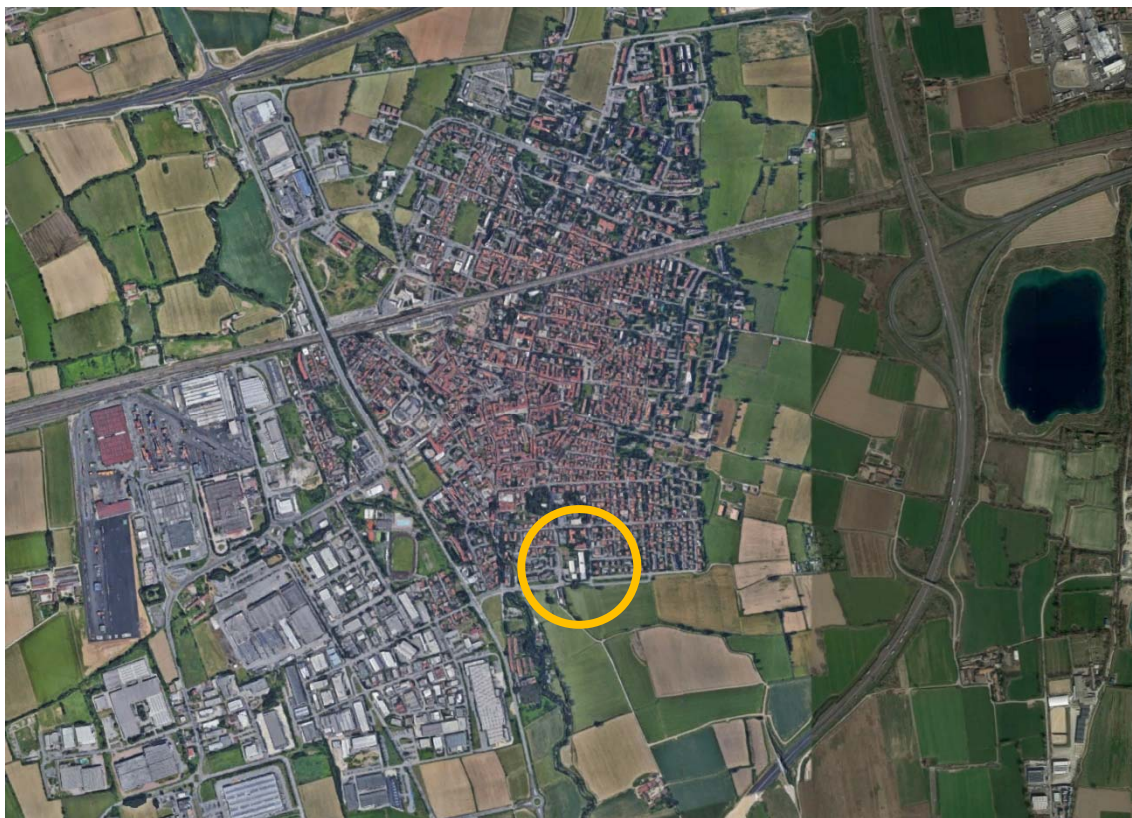


Foto aerea dell'intero territorio comunale di Melzo

L'attuale struttura scolastica, risalente alla metà degli anni '70, insiste su un lotto pianeggiante con superficie fondiaria di 11.625 mq, compresa tra le vie P. Mascagni, Via Bologna e Viale Lussemburgo.

Si trova in una zona periferica del comune di Melzo, lontano dal centro storico e da edifici di particolare rilevanza architettonica. Tale zona è tuttavia interessata dalla concentrazione di numerosi edifici scolastici oltre a quello in oggetto: la Scuola dell'Infanzia "Boves"

(facente parte dello stesso I.C. Mascagni). Nelle zone strettamente limitrofe sorgono complessi residenziali di varia tipologia, tra cui edifici multipiano e villette unifamiliari. Si segnala la presenza su Via Bologna di un edificio commerciale destinato a supermercato. Il complesso scolastico, con accesso principale da Via Mascagni n. 11 e ingresso secondario su Via Bologna (utilizzato principalmente dalla Direzione Didattica, dai professori e dal personale ATA) è delimitato su tre lati da tre vie pubbliche a doppio senso di marcia (Via Bologna a Est, Viale Lussemburgo a Sud e Via Mascagni a Ovest), mentre a nord sorge una zona residenziale e **alcuni edifici scolastici**: la Scuola dell'infanzia "Collodi" di Via Boves, l'Asilo Nido "A piccoli passi" in Via Boves e la Scuola Primaria "Saint-Exupery di Via Bologna.

Il PGT attuale identifica all'interno del Documento di Piano (elaborato DdP 2.8) il tessuto con destinazione a "Servizi di quartiere - servizi di interesse locale, come asili, scuole dell'obbligo, attrezzature religiose e oratori".



Estratto PGT. Elaborato D.2.8

VIABILITA' AL CONTORNO E ACCESSIBILITA'

Il disegno urbano limitrofo è caratterizzato da una fitta trama di vie a sezione ridotta, intersecata da un viale più importante, Viale Lussemburgo, costituito da doppia corsia per senso di marcia, salvo che per un restringimento della carreggiata in corrispondenza di uno dei lati perimetrali dell'I.C. Mascagni. Tale viale si innesta sulla strada provinciale SP13, da cui è facilmente raggiungibile l'autostrada A35 "BreBeMi".

L'area è interessata da un volume di traffico veicolare non particolarmente sostenuto, ad eccezione della mattinata (dalle 8.00 alle 9.00) e del pomeriggio (dalle 13.00 alle 14.00 e dalle 16.00 alle 17.00) in cui si registra un aumento della concentrazione del traffico di auto e pedoni dovuto all'ingresso/uscita degli alunni delle Scuole dei Comprensori. A tale riguardo si fa presente che un tratto di Via Bologna è chiusa per divieto di accesso nelle suddette fasce orarie nel periodo di attività scolastica.

Su Via Mascagni si segnala inoltre la presenza di una pista ciclabile contigua al marciapiede e di spazi per la sosta dei veicoli paralleli alla strada mentre sul lato opposto della stessa è presente una zona riservata alla fermata di veicoli pubblici di linea. Di fronte all'accesso carrabile dell'Istituto è presente un'area adibita a parcheggio di probabile pertinenza o comunque ad uso dei residenti dell'adiacente complesso residenziale.

LO STATO DI FATTO

La scuola secondaria Mascagni è un edificio dei primi anni '70 con un impianto planimetrico ad "acca", circondato da un'area pertinenziale recintata e attrezzata a verde e attrezzature sportive (pista di atletica e fossa del salto in lungo).

È costituita da distinti blocchi volumetrici connotati dalle superfici esterne in cemento armato a vista, caratteristica tipica dell'architettura scolastica di quel periodo.

L'impianto planimetrico ad "acca" è costituito da:

- un lungo corpo a est disposto su due piani con asse longitudinale nord-sud che ospita le aule, i laboratori, la direzione didattica;
- un corpo di collegamento ad un piano che ospita l'atrio d'ingresso e il blocco spogliatoi della palestra;
- due corpi a ovest di cui quello a pianta rettangolare (verso nord) contiene la palestra polisportiva, mentre quello a pianta quadrata (a sud) presenta al piano terra la mensa e i servizi annessi (cucina, dispense, ecc.) e al piano primo la sala auditorium.

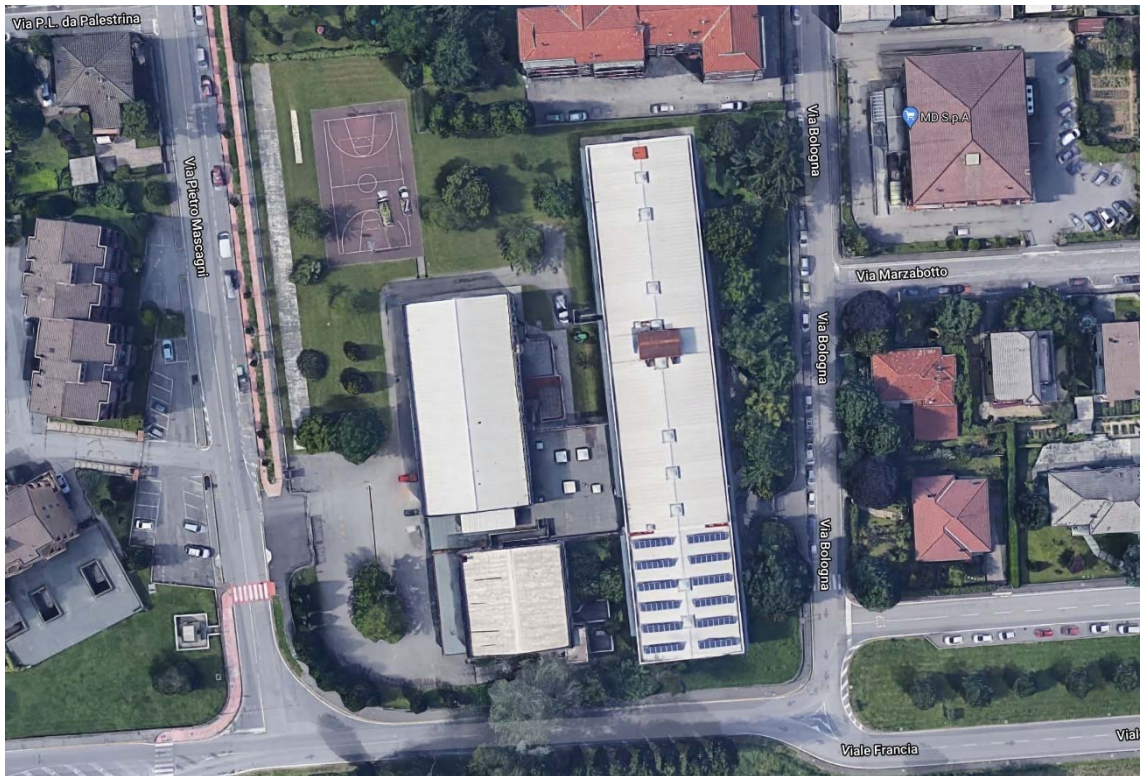


Foto aerea del lotto della scuola Mascagni

Lo stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'edificio è complessivamente discreto.

I **principali punti di degrado** riguardano **alcuni elementi che formano la pelle esterna** dei diversi corpi di fabbrica:

- le facciate in cemento a vista sono in discrete condizioni anche se in diversi punti sono presenti evidenti macchie scure dovute a fenomeni di umidità da risalita o dilavamento da eventi meteorologici ma soprattutto si evidenzia in **diversi punti il distacco di parti cementizie che porta allo scoperto le armature metalliche in evidente e avanzato stato di carbonatazione**;
- alcuni tratti delle gronde in copertura sono intasati da foglie e simili riducendo la capacità di deflusso dell'acqua piovana;
- **i serramenti esterni**, anche se profili in alluminio senza taglio termico, sono ancora in discreto stato anche se **completamente insufficienti dal punto di vista prestazione (termico, acustico, tenuta all'acqua)**;
- **i frangisole metallici** che proteggono dall'irraggiamento tutti gli ambienti del lungo corpo che ospita aule, laboratori uffici e che ne connota l'architettura delle sue facciate est e ovest **sono molto deteriorati** e in diversi punti vi è la mancanza di numerose lamelle;

Le coperture sono invece in un buono stato di conservazione in quanto sono state completamente riqualificate alcuni anni fa.

All'interno non sono presenti evidenti segni di degrado nelle finiture.

I **maggiori problemi riscontrati** durante i sopralluoghi e rilievi effettuati presso la scuola, **riguardano la parte impiantistica** con alcune criticità e malfunzionamenti importanti:

- L'Unità Trattamento Aria posta in copertura della scuola e a servizio della zona aule

attualmente non in funzione è comunque servita da acqua calda generando delle dispersioni termiche inutili ed aumentando il consumo di energia;

- Nel locale caldaia molte valvole di sicurezza, necessarie per smaltire le sovrappressioni all'interno dell'impianto, scaricano il fluido termovettore (bollente) su parti elettriche e/o ad altezza uomo, con il potenziale rischio di ustionare l'eventuale manutentore presente nelle vicinanze della valvola. La normativa, per questi scarichi, impone la predisposizione di una tubatura in grado di convogliare l'acqua bollente.
- La temperatura di funzionamento della caldaia, al di sopra dei 60/70 °C, non permette il corretto funzionamento della caldaia a condensazione che dovrebbe lavorare con temperature decisamente più basse;
- All'interno di aule e mensa i filtri dell'aria dei corpi scaldanti (ventilconvettori) sono completamente intasati da polvere non garantendo un idoneo filtraggio dell'aria trattata, a causa di una manutenzione non idonea
- La regolazione della temperatura interne delle aule non è univoca ma di tre tipi: meccanica, elettromeccanica e ON/OFF e alcuni termostati non funzionano provocando in alcuni casi l'inutilizzabilità del corpo scaldante.

Tutte **queste problematiche impiantistiche** riscontrate, congiuntamente alla **vetustà dell'edificio** (insufficienza prestazionale dal punto di vista della dispersione termica di pareti opache, serramenti copertura, ecc.) e alle ormai **obsolete tipologie impiantistiche** presenti in essa, hanno come **conseguenza quella di un consumo eccessivo di energia** necessaria per riscaldare, produrre acqua calda sanitaria, ricambiare l'aria viziata, illuminare gli ambienti.

A tutti gli effetti l'edificio della scuola Mascagni è un **edificio "energivoro"** e altamente dispendioso in termini di consumi energetici, oltre ai naturali costi legati alla

manutenzione ordinaria e straordinaria sempre più necessaria e frequente.

I problemi distributivi, funzionali, dimensionali

Esistono poi altre criticità di ordine **architettonico/distributivo/dimensionale** e **funzionale/gestionale**, già elencate nel paragrafo delle “Esigenze della scuola”, di seguito elencate:

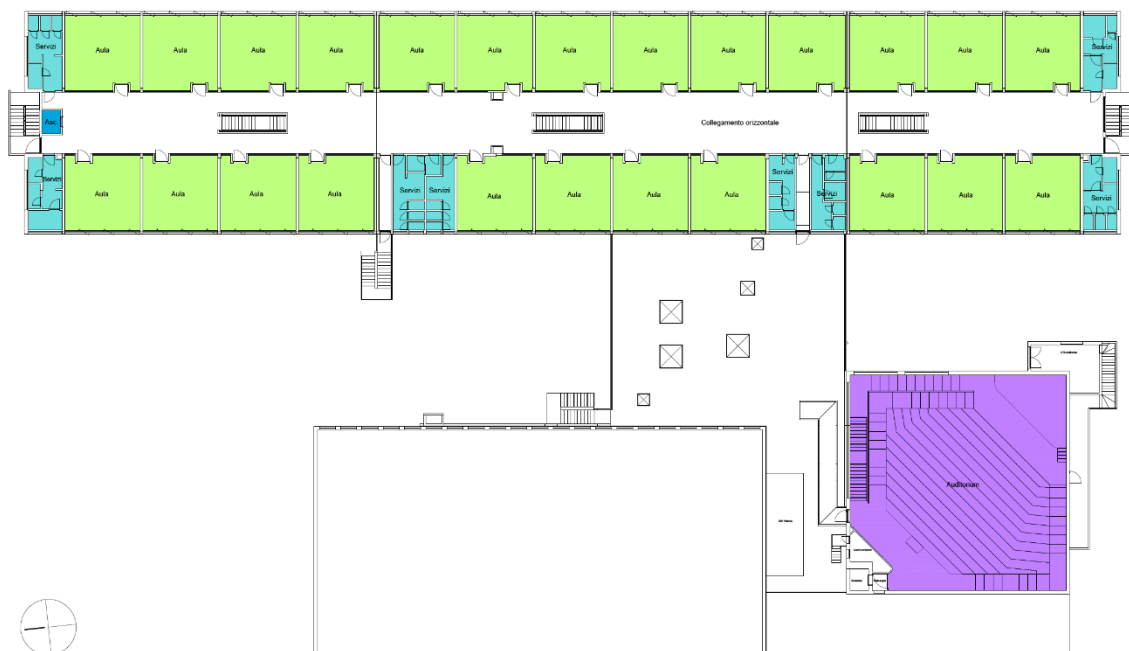
- **dimensioni insufficienti del modulo aula** rispetto alle esigenze della didattica moderna anche in funzione dell’attuale scenario pandemico;
- **mancanza di laboratori adeguati dal punto di vista impiantistico e dimensionale;**
- **criticità legata i percorsi interni** alla scuola data la presenza di **un unico ascensore posto in posizione completamente periferica** rispetto al baricentro dei percorsi principali di accesso e di distribuzione orizzontale;
- **attuale posizione non corretta della direzione didattica** e degli uffici amministrativi;
- **mancanza di spazi corretti per la sezione musicale** aventi determinate caratteristiche specifiche (ad esempio adeguato isolamenti acustico) e spazi dedicati alla musica quali sale prove dell’orchestra, sale registrazioni, ecc.
- spazio mensa inadeguato dal punto di vista del comfort visivo (locale buio) e con un **elevato discomfort acustico** per la presenza di un locale tecnico al cui interno è funzionante un’unità di trattamento aria senza alcun accorgimento di isolamento acustico verso la sala mensa;
- **impossibilità di fruire in pieno alla sala auditorium**, oggi posizionato al piano primo dell’edificio per evidenti problemi di barriere architettoniche, di accesso e di poca flessibilità nell’uso data la completa mancanza di un retro palco e di spazi di preparazione di spettacoli o eventi (camerini, depositi, ecc.);

- **criticità legata alla mancanza di separazione tra l'ingresso principale della scuola e l'ingresso alla palestra con evidenti problemi gestionali**, legati al **controllo** e alla **sicurezza** rispetto all'utenza esterna alla scuola;
- **necessità di organizzare una vera e propria biblioteca / mediateca scolastica** oggi realizzata all'interno di due aule collegate tra loro.

PLANIMETRIE STATO DI FATTO



PIANO TERRA



PIANO PRIMO

RILIEVO FOTOGRAFICO



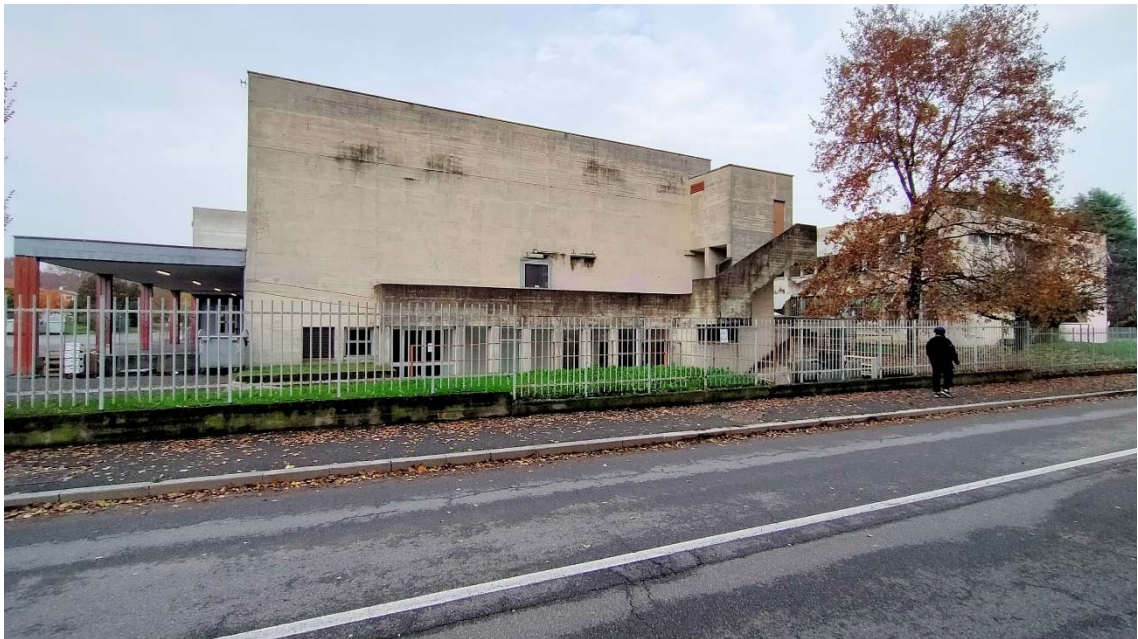
La scuola da Via Mascagni: in evidenza i blocchi palestra (a sinistra) e auditorium (a destra)



L'ingresso principale da Via Mascagni



La pensilina d'ingresso e l'area antistante



Il corpo dell'auditorium e della mensa



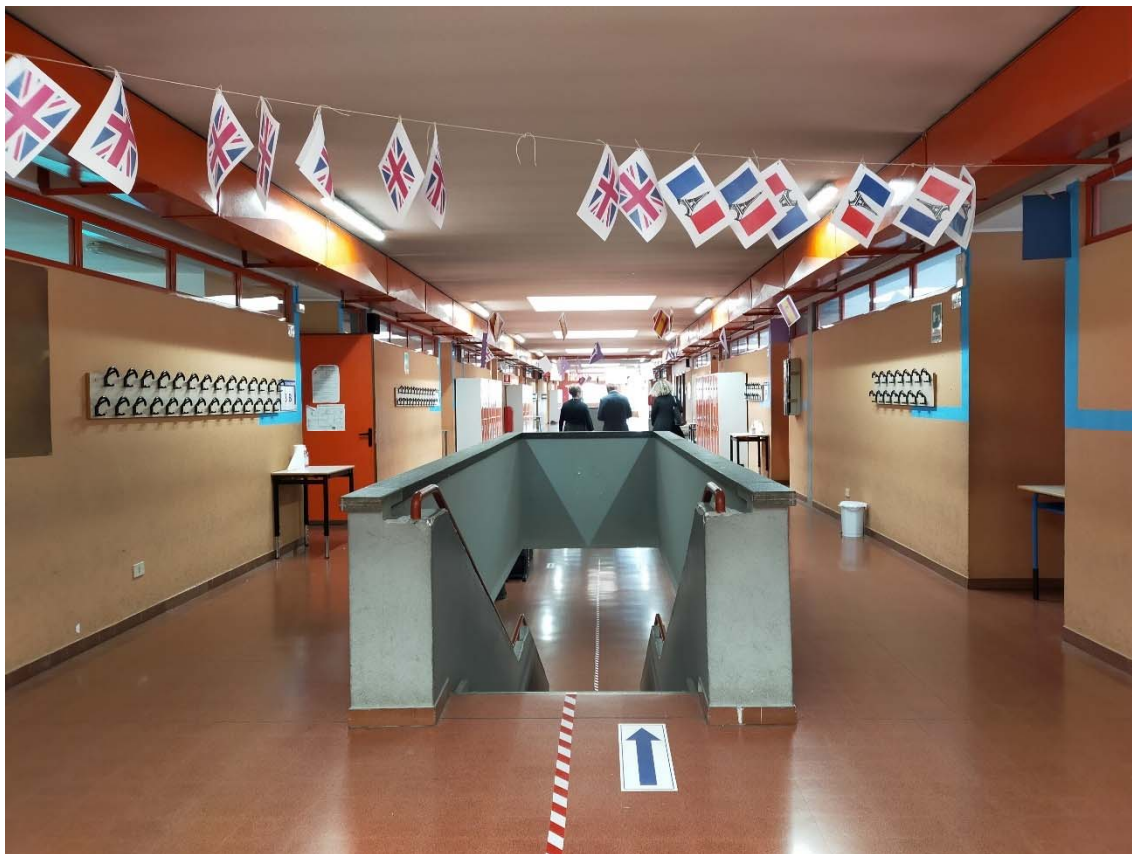
Il corpo allungato su due piani delle aule verso Via Bologna



Veduta del cortile interno tra il corpo delle aule e la palestra



Particolare della facciata est (su Via Bologna)



Il corridoio al piano primo tra le aule



Un'aula del piano primo



Un'aula del piano terra



La biblioteca



La sala professori



L'archivio



I due laboratori informatici



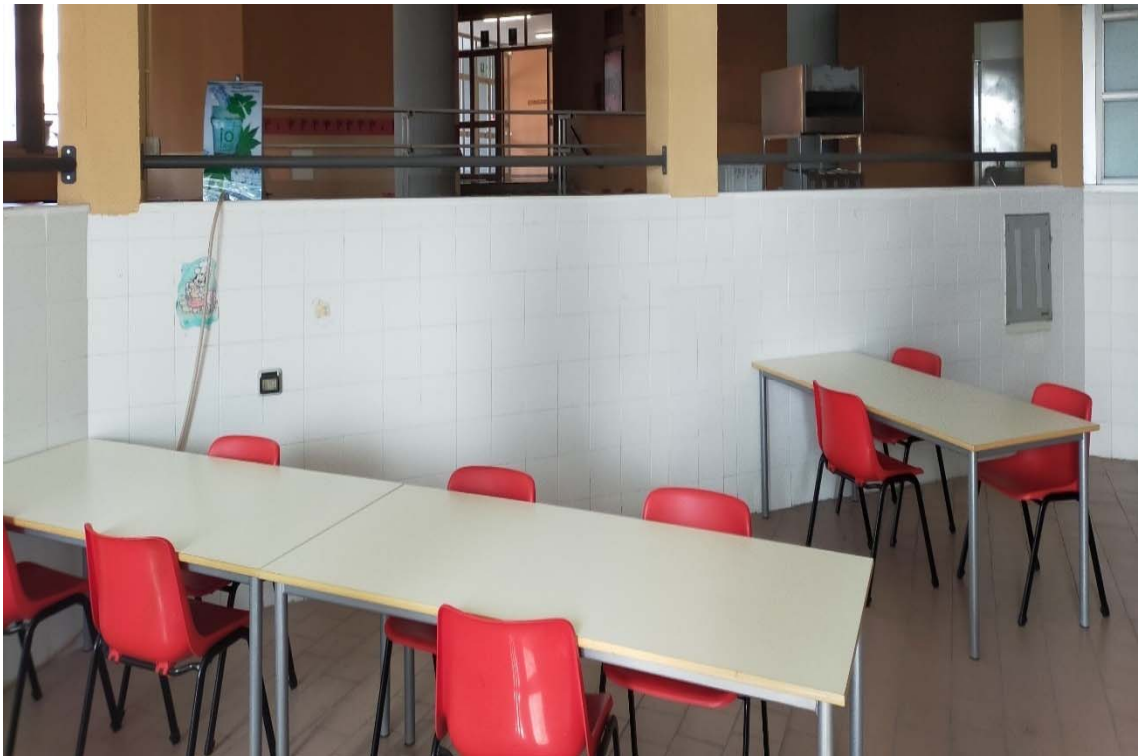
Un'aula della sezione musicale



La sala auditorium



La sala auditorium



La mensa



La mensa



La palestra polisportiva



Veduta esterna della palestra polisportiva

IL PROGETTO

All'interno del progetto complessivo di riqualificazione della scuola secondaria Mascagni di Melzo, ripensata secondo l'idea di "centro civico" al cui interno convivono diverse funzioni capaci di coesistere e integrarsi tra loro, si inserisce il presente progetto definitivo che si concentra sulla riqualificazione e l'efficientamento energetico di alcuni corpi di fabbrica.

Gli interventi principali previsti sono i seguenti:

- **riqualificazione ed efficientamento complessivo dell'involucro del corpo longitudinale su due piani che ospita la didattica (aule e laboratori) e la direzione didattica;**
- **chiusura dei due vani scala esterni ubicati sulle due teste (sud e nord) del corpo longitudinale;**
- **riqualificazione locale tecnico in copertura per posa nuove UTA**
- **creazione del nuovo nucleo "direzione didattica" nella nuova posizione ubicata nella testa sud al piano terra del corpo longitudinale;**
- **riqualificazione degli spazi lasciati liberi dall'attuale direzione didattica con la creazione di nuove aule e di un nuovo un nucleo servizi;**
- **riqualificazione dei quattro nuclei servizi presenti al piano terra;**
- **nuova impianti (meccanici ed elettrici) di tutto il corpo longitudinale sui due piani;**
- **riqualificazione ed efficientamento dell'involucro del corpo palestra;**
- **riqualificazione ed efficientamento dell'involucro (prospetto ovest) del nucleo spogliatoi;**

Riqualificazione involucro corpo longitudinale su due piani

La riqualificazione del corpo longitudinale su due piani prevede i seguenti interventi:

- rimozione dei brise soleil metallici presenti sui due lati lunghi;
- rimozione di tutti i serramenti esterni;
- riparazione puntuale dei punti di degrado presenti nel cemento a vista;
- posa di cappotto termico in polistirene estruso;
- formazione di portali in alucobond su sottostruttura metallica;
- posa di nuovi serramenti a taglio termico in alluminio preverniciato;
- posa di sistemi di oscuramento con tende esterne a lamelle motorizzate;
- posa di facciata ventilata in gres porcellanato;
- posa di nuove scossaline in alluminio preverniciato.

Chiusura dei due vani scala esterni sulle due teste

Il progetto prevede la chiusura dei due vani scala esterni presenti sulle due teste del corpo longitudinale per permettere il collegamento interno diretto tra i due piani della scuola.

La chiusura è costituita da:

- posa di carpenteria metallica di facciata a supporto delle pareti leggere di tamponamento esterno;
- posa di pannellatura in pannelli di alluminio tipo alucobond;
- posa di controparete interna coibentata;
- posa di nuovi serramenti e porte di uscita (emergenza) a taglio termico in alluminio preverniciato;

Riqualificazione locale tecnico in copertura per posa nuove UTA

Il progetto prevede la posa di due nuove unità di trattamento aria a servizio dei due piani del corpo delle aule / laboratori / direzione didattica in copertura in sostituzione di quelle esistenti non più funzionanti.

Per questo motivo viene smantellato il locale tecnico esistente e realizzato un nuovo spazio a cielo aperto schermato da un sistema di recinzione in lamiera di acciaio verniciato.

La nuova direzione didattica

Il progetto prevede lo spostamento del blocco “**direzione didattica**” e la sua completa riorganizzazione distributiva. La direzione viene ubicata al piano terra nella “testa” meridionale del corpo longitudinale per permettere i **corretti accessi e la corretta separazione e privacy** rispetto all’attuale configurazione.

I nuovi locali ospiteranno:

- segreteria generale;
- ufficio DSGA;
- sala professori
- ufficio / archivio;
- ufficio direzione;
- riqualificazione dei due nuclei bagni esistenti.

L’intervento prevede lo “strip out” completo di finiture, pavimenti, tramezze e impianti e la realizzazione dei nuovi spazi con sistemi di pareti a secco, nuovi sottofondi, nuovi pavimenti, nuovi rivestimenti, ecc.

Nei locali lasciati liberi dagli uffici della direzione didattica verranno realizzate due aule di sostegno e un nuovo nucleo servizi doppio con due nuovi bagni per disabili.

La palestra polisportiva

L’attuale palestra sarà riqualificata dal punto di viste energetico (come tutta la scuola) anche dal punto di vista della dotazione e del comfort acustico e illuminotecnico.

Il progetto prevede:

- posa di cappotto termico in polistirene estruso;
- rivestimento in gres porcellanato (porzione bassa)
- posa di nuovi serramenti a taglio termico in alluminio preverniciato;
- posa di nuove scossaline in alluminio preverniciato.

Il blocco spogliatoi

Per il blocco spogliatoi è prevista la riqualificazione del lato ovest (verso il giardino) attraverso:

- posa di cappotto termico in polistirene estruso;
- posa di nuovi serramenti a taglio termico in alluminio preverniciato;
- posa di nuove scossaline in alluminio preverniciato.

SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

Al centro di un progetto “sostenibile” dal punto di vista ambientale c'è la **capacità di realizzare un edificio con prestazioni elevatissime di efficienza energetica (NZEB)** ottenendo il massimo risparmio l'autosufficienza energetica.

Ma la sostenibilità ambientale si ottiene anche integrando nel progetto altri concetti, quali:

- utilizzo di tecnologie e metodi costruttivi industrializzati e non tradizionali che permettono di comprimere i tempi di realizzazione dell'opera
- utilizzo di materiali innovativi, da riciclo, anche naturali
- massimo utilizzo possibile della luce naturale
- adozione di strategie passive per una alta performance energetica
- massimo auto approvvigionamento da fonti energetiche rinnovabili

- adozione di strategie passive di controllo della temperatura e della qualità dell'aria
- scelta di materiali con facilità e manutenzione
- utilizzo di dispositivi di controllo digitali da remoto del sistema degli impianti.

Tutti questi temi verranno implementati e sviluppati nel progetto ai successivi livelli di progettazione.

In sintesi, di seguito si riportano alcune scelte poste alla base della futura progettazione.

Opere impiantistiche

Per le opere impiantistiche si rimanda alle relazioni specialistiche.

LA PROGETTAZIONE BIM

Il comune di Melzo ha strutturato **da diversi anni** una **proficua collaborazione con il Politecnico di Milano** – Dipartimento di architettura, ingegneria delle costruzioni e ambiente costruito - al quale è stato affidato il lavoro di **Modellazione BIM** per la gestione del procedimento elettronico di un'opera pubblica relativo alle fasi di pianificazione, programmazione, esecuzione e gestione dei lavori **di tutti gli edifici scolastici esistenti**, compresa la scuola secondaria di primo grado di Via Mascagni a Melzo, da porre come base per i futuri progetti di riqualificazione.

Il **Building Information Modeling** è una metodologia di Project management, che attraverso l'uso di software dedicati, gestisce la materializzazione del sistema informativo. L'applicazione della metodologia BIM agli edifici esistenti contempla, innanzitutto, un approfondito studio della documentazione e quindi un'analisi accurata dello stato conoscitivo reale dell'edificio. Il rilievo delle prestazioni residue fornisce la base su cui poter procedere con le valutazioni degli interventi di riallineamento alla normativa attuale e con la pianificazione delle operazioni di gestione ordinaria e straordinaria degli edifici. Il

modello strutturale, architettonico e impiantistico del fabbricato permette analisi dinamiche sismiche, energetiche, acustiche e consente di progettare interventi mirati alle carenze e ai bisogni specifici di ogni singolo intervento, valutando a priori l'impatto dei vantaggi, i costi e i tempi di realizzazione e di ritorno degli investimenti.

Per quanto riguarda la scuola di Via Mascagni il lavoro del Politecnico, sviluppato nel 2015, si è concluso alcune **proposte e soluzioni progettuali finalizzate all'efficientamento energetico dell'edificio.**

Il presente progetto definitivo è sviluppato interamente con **metodologia BIM.**

STIMA SOMMARIA DELLE OPERE E QUADRO ECONOMICO

L'importo dei lavori, come risulta dal computo metrico estimativo (**vedi elaborato PD.A.09**) ammonta a € 2.515.000,00 così suddivisi:

opere edili	€ 1.786.443,00
opere impiantistiche meccaniche	€ 481.557,00
opere impiantistiche elettriche	€ 203.000,00

Gli importi si intendono al netto di IVA, spese tecniche, imprevisti, allacci, collaudi ecc...

L'importo valutato analiticamente per gli **oneri per la sicurezza** non soggetti a ribasso ammonta a €. 44.000,00. Si rimanda all'elaborato PD.A.13b. PSC. STIMA ANALITICA DEI COSTI DELLA SICUREZZA.

Poiché l'Amministrazione ha scelto di optare per la realizzazione dell'opera attraverso un appalto integrato, all'interno dell'appalto è stata inserita la cifra della progettazione esecutiva comprensiva del contributo integrativo al 4%; il costo per la suddetta voce ammonta a € 84.648,04.

L'importo totale a base d'appalto risulta quindi di € 2.599.648,04 di cui € 44.000,00 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

Le somme a disposizione ammontano a € 720.101,71.

L'importo complessivo dell'intervento, comprensivo di tutte le somme a disposizione, è ammonta a € 3.320.000,00 (vedi elaborato PD.A.09. Quadro economico).

Il progettista

Arch. Davide Buscaglia