

## RELAZIONE

### a) Articolazione dell'idea progettuale e descrizione dell'opera.

L'ideazione, concezione e sviluppo del progetto sono stati condotti da un team multidisciplinare che, in maniera sinergica, ha determinato e sintetizzato, mediante software BIM, gli elaborati relativi alla nuova scuola. L'intervento mirato a far riunire logisticamente e didatticamente l'Istituto Comprensivo di Montemiletto, oggi frammentato in 3 plessi da dismettere, ha tradotto l'idea in attrezzature e spazi polifunzionali per la scuola e per il territorio.



L'articolazione degli ambienti di apprendimento è stata pensata in sintonia con i più recenti indirizzi in materia di edilizia scolastica, sicurezza sui luoghi di lavoro e pedagogia evolutiva. La nuova scuola sarà un vero e proprio *Civic Center* con le peculiarità di un attrattore architettonico ecocompatibile, ascrivibile all'ambito della bioarchitettura, pratica rispettosa dei principi della sostenibilità, che si pone come obiettivo primario quello di creare una perfetta simbiosi tra ambiente e costruito.

Tra gli obiettivi del progetto: realizzare un organismo capace di ridurre l'impatto con l'ambiente, contenere i consumi energetici, migliorare la vivibilità didattica, senza dover abbassare i valori qualitativi ed estetici, dunque un edificio correlato alle richieste specifiche del bando ed alle peculiarità climatiche locali. Le scelte dei caratteri stilistici dell'edificio è un mix di blocchi regolari, per ragioni sismiche, tecnologiche e funzionali, con pochi aggetti.

Una forma di facile identificazione con la sua precipua funzione, ma capace di integrazione con le linee irregolari del contesto urbanistico circostante. La scuola sarà su due livelli fuori terra, a nord ovest i volumi biblioteca e auditorium a doppia altezza, simbolici e molto prossimi al paese; in tale zona un seminterrato di servizio e la mensa al piano terra.

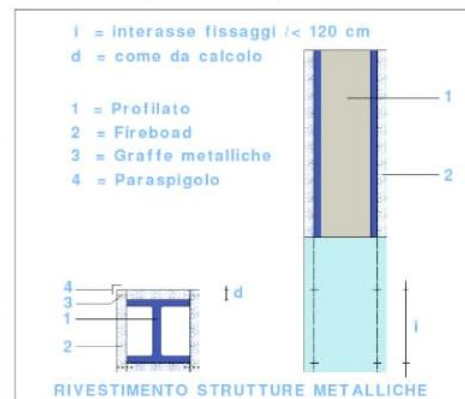
Le aule e i corridoi sono stati disposti in senso est ovest, in modo che tutte le aule ricevano luce solare diretta e da sud, "filtrato" da un sistema di vetrate continue, con una innovazione nella vetrata a doppia pelle.



L'edificio è in buona parte coronato da un tetto giardino per attività didattiche e ludoteca che, con la nuova sistemazione a verde dello spazio esterno, attenuerà l'impatto visivo della volumetria nel paesaggio urbano di Montemiletto.

## b) Indicazioni progettuali

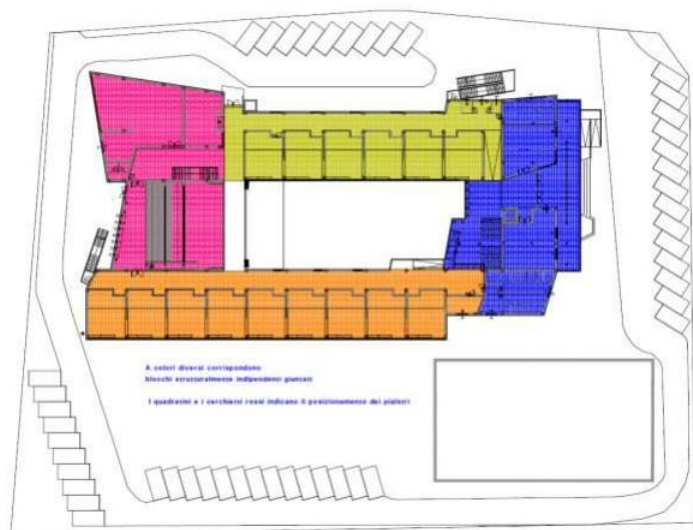
**Rispetto della sicurezza e aspetti sismici.** Il progetto ha tenuto conto delle norme di sicurezza per le scuole, del T.U. 81/08, e delle norme antincendio, nel dimensionamento degli spazi, delle vie di esodo delle aperture, della tipologia impiantistica, della natura dei materiali, per ridurre al minimo il rischio di incendio e l'impatto ambientale.



Ai fini antisismici la struttura in elevazione è in acciaio. La “Mappa di classificazione sismica 2015” indica il comune di Montemiletto in zona 1, sismicità alta, con accelerazione di picco al

suolo oltre 0,25 g quindi le strutture in acciaio presenteranno vantaggi per flessibilità e leggerezza. Le forze sismiche associate all'inerzia e quindi alla massa della struttura riducendo la massa riducono automaticamente le forze sismiche di progetto.

In tal senso la struttura sarà suddivisa in 4 “corpi” principali con giunti sismici aventi lo scopo di evitare il fenomeno del martellamento sotto sisma.



Quattro “corpi” caratterizzati da maggiore leggerezza, regolarità in pianta e in altezza, comporteranno il miglioramento dell'intera struttura sotto sisma.

La riduzione delle forze di progetto abbasserà notevolmente il costo della struttura e delle fondazioni.

L'acciaio è particolarmente adatto a garantire la dissipazione dell'energia sismica in ingresso, grazie alla duttilità del materiale, all'affidabilità delle proprietà geometriche, con riproducibilità dei meccanismi plastici a livello locale. Le azioni agenti sulla costruzione sono rappresentate da peso proprio, vento, neve e azione sismica.

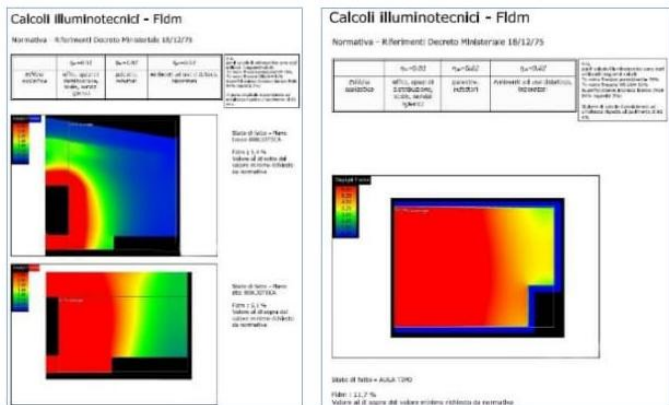
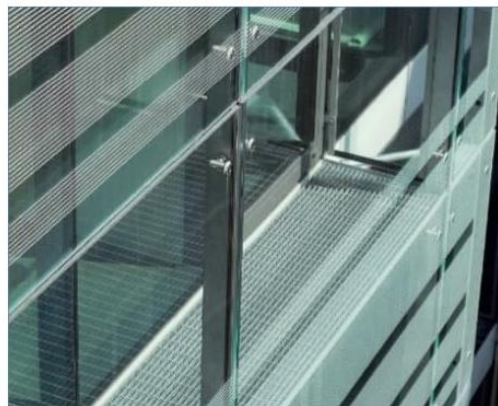
Dal punto di vista sismico, la classe d'uso per la costruzione in esame è la *Classe III “Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi”*, cui corrisponde un coefficiente d'uso pari a 1,5. Sulla base di dette azioni è stato eseguito un dimensionamento della struttura; in particolare le colonne saranno realizzate con profili HEA 300; le travi saranno dei profili IPE 500 e IPE 270. L'acciaio sarà del tipo S275.

I collegamenti saranno in parte saldati e in parte bullonati. Il solaio previsto è in lamiera grecata di acciaio su cui viene eseguito il getto di calcestruzzo C25/30.

Le fondazioni saranno in c.a. e, in conformità alle norme in materia sismica, saranno realizzate a plinti collegati da travi rovesce incrociate su sottofondo drenato.

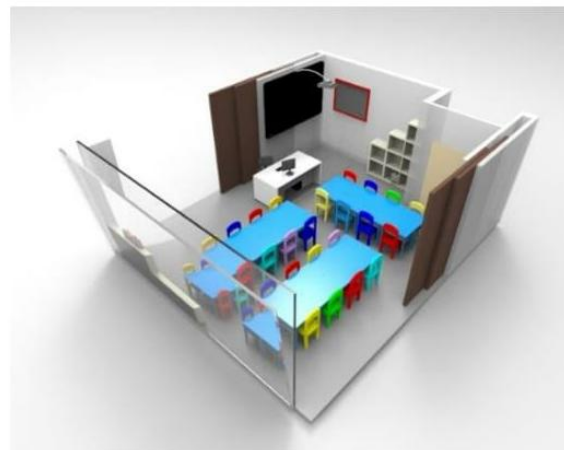
**Benessere degli occupanti.** L'impiego di impianto di riscaldamento e raffrescamento radiante a pavimento non innescherà moti convettivi artificiali e forzati, dunque la qualità dell'aria sarà più naturale.

La qualità della luce negli ambienti sarà ottimale in quanto l'esposizione a sud delle vetrate a tutt'altezza delle aule, previste con infissi a doppia pelle, dotati di vetri selettivi e di linee frangisole serigrafate, assicureranno il grado di illuminamento alle aule, anche gli altri spazi didattici avranno piena rispondenza alle norme vigenti, come mostrano i parametri verificati in apposito calcolo.



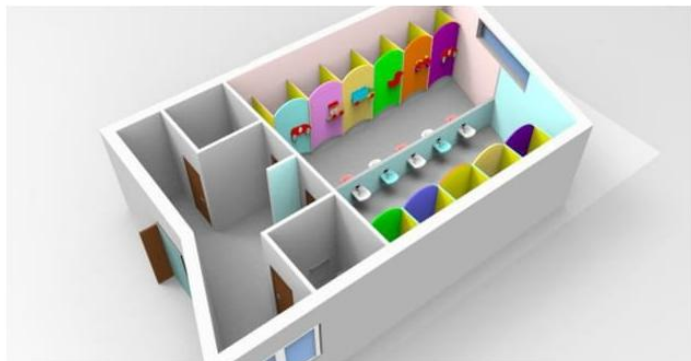
Il fattore acustico verrà regolato e mitigato dalle stesse caratteristiche dei materiali impiegati in aule e ambienti per attività collettive: tranciati in legno non lisci e cartongesso. La concezione e l'ideazione degli spazi è stata condotta nell'ottica del massimo benessere individuale e della socialità con la flessibilità delle aule e dell'auditorium, prerogativa qualificante il progetto e tali spazi comuni, che potranno essere ampliati e connessi col sistema di pareti scorrevoli, trasformando così aule in laboratori, *flipped classroom*, aule *teal* per

*insegnamento intervallato o Ict Lab.*



In queste *aula 3.0* non c'è più il docente in cattedra, ma l'allievo è protagonista e

lo spazio è aperto al confronto, alla ricerca di un risultato condiviso e possibile. Si utilizzeranno tecnologie digitali, isole di lavoro di gruppo, colonnine con ricarica e stivaggio di tablet, lavagne interattive multimediali, collegate a piattaforme digitali che funzionano anche senza collegarsi ad internet.



Gli elementi percettivi (Piaget), cromatici (Matisse), spaziali (Mondrian Van Der Rohe), visivi (Kandinskji), dimensionali (Le Corbusier) sono stati calibrati per gli utenti che verranno accolti dalla struttura dalla tenera età alle soglie dell'adolescenza.

Insieme al *bianco*, i colori scelti, per l'interno e l'esterno, saranno prevalentemente tenui e variegati: della *gamma* cosiddetta *dei colori*

*pastello*, *azzurro*, *rosa*, *beige*, *blu avion*, per le ringhiere. Essi determineranno positivi riflessi psicologici e miglioreranno le condizioni di benessere.

**Sostenibilità energetica ed ambientale.** Il progetto prevede aree socio-didattiche esterne ed interne ove la comunità scolastica e i cittadini potranno incontrarsi,



scambiarsi *know how* e partecipare ad attività aperte al territorio.

A tale scopo le superfici a verde sul lato sud-ovest, il teatro greco, il velo d'acqua con la fontana e il biolaghetto fitodepurati faranno da cornice suggestiva per azioni didattiche, osservazioni e per esperimenti scientifici guidati dagli insegnanti.

I momenti ludici dei bambini, gli spettacoli e gli *happening* avranno per sfondo la scuola, il verde e l'acqua.

La progettazione architettonica, rispetto a tale tema, ha ponderato da un lato la massima qualità delle soluzioni tecniche e tecnologiche, dall'altro la scelta dei materiali ed ha tenuto conto, per l'efficienza energetica (NZEB), della qualità dell'aria, della luce, dei suoni, in linea con i criteri dell'architettura bioclimatica ed acustica.

L'edificio soddisferà i requisiti di comfort con il controllo passivo del microclima, al fine di

minimizzare l'uso di impianti meccanici e massimizzare l'efficienza degli scambi energetici tra edificio stesso e ambiente naturale circostante, attraverso i seguenti concetti chiave impiegati nel progetto: *la captazione del calore; l'accumulo di energia termica; il controllo di apporti solari e ventilazione; la conservazione del comfort interno; la distribuzione uniforme del calore dal pavimento; la protezione col verde esterno a sud, in relazione al clima mediterraneo tendente a riscaldare; la dispersione mediante ventilazione naturale tramite vetrate continue.*



Sul tetto verranno disposti pannelli fotovoltaici ed anche il solare termico, per l'autosufficienza energetica.

**Ciclo di vita.** La vita nominale della costruzione è stata assunta pari a 50 anni e quindi la vita di riferimento è pari a 75 anni.

La valutazione include l'intero ciclo di vita del processo (estrazione e trattamento delle materie prime, fabbricazione e trasporto, distribuzione, uso, riuso, riciclo e smaltimento finale).

Si è studiato il processo produttivo per l'acquisto di prossimità di materiali, forniture specialistiche e semi-lavorati della costruzione. I materiali strutturali, i divisori interni, i rivestimenti, l'involucro perimetrale, gli impianti stessi (ubicati in appositi cavedi ispezionabili) sono eco-compatibili, riciclabili, di facile manutenzione. In caso di sostituzione non determineranno l'interruzione integrale delle attività didattiche.

### c) Rispondenza del progetto alle esigenze pedagogiche e alle istanze di innovazione didattica

Ci ha ispirati il filosofo M. Heidegger: *rovesciare il nesso tra costruire ed abitare*, non è vero che il primo precede ed il secondo segue, bensì è vero il contrario e abbiamo cercato di disegnare ambienti tali da far corrispondere ciascuno spazio al soddisfacimento di bisogni didattici tipici a differenti età degli allievi, a partire dalle possibili distribuzioni alternative dei banchi, per passare dalla struttura classica ai tavoli laboratorio, per lavori di gruppo, sperimentazioni, lezioni *peer to peer*. Ogni grado di scuola presente in un IC ha necessità di distinti utilizzi degli ambienti, per favorire le dinamiche evolutive della mente dei bambini: qui alcuni sono meglio pensati per aiutare il passaggio da momenti di gioco a quelli artistici e creativi dell'infanzia. Altri spazi sono pensati per stimolare le facoltà analitiche favorendo l'osservazione diretta della natura e le prime forme di apprendimento laboratoriale, sia reale che virtuale, tipici della primaria; e per consentire la strutturazione delle prime competenze e il consolidamento di contenuti specifici mediante l'approfondimento, con biblioteche on line e libri negli ambienti dedicati.



### d) Percorso di partecipazione prospettato



Gli ambienti interni saranno perfettamente fruibili e rispetteranno gli standard sanitari, dimensionali, didattici ed abitativi, con particolare attenzione al superamento delle barriere architettoniche, prevedendo molteplici percorsi ampi e razionali: vie di accesso e di uscita integrate e contrapposte (ascensori, scale, rampe, scale esterne antincendio).

Tale dotazione assicurerà tempi di evacuazione celerissimi.



### e) Inquadramento urbanistico e apertura degli spazi scolastici al territorio

La scuola sarà un produttivo attrattore architettonico, polo socio-culturale di scambi didattici intergenerazionali, strettamente integrato col territorio. Il nuovo organismo, attraverso la sua estetica sarà in grado di valorizzazione il contesto urbano. La nuova organizzazione degli spazi esterni è progettata per un rapporto simbiotico e sostenibile con il tessuto esistente e si potranno svolgere attività aperte al territorio per coinvolgere differenti soggetti interessati inducendone la partecipazione attiva.

