

Relazione illustrativa



Inserimento urbano

L'introduzione del complesso M-TECH è intesa non solamente come occasione di miglioramento degli ambienti didattici dell'IIS Ferrari e di previsione di una nuova sede per il Muner, ma anche come opportunità di sviluppo urbano e socioculturale per la città di Maranello. Si auspica infatti un'apertura della struttura alla cittadinanza ed al fine di corroborare questa sua vocazione civica, il nuovo edificio è immaginato come landmark da situarsi in un'area che funge da cerniera tra i tre paesaggi caratterizzanti il territorio: quello industriale, quello urbano e quello campestre.



L'edificio, la cui grande scala dialogherebbe quasi esclusivamente con il primo dei paesaggi contigui citati, è invece articolato volumetricamente così da dissimularne la scala integrandola con il paesaggio urbano più a misura d'uomo e, allo stesso tempo, è inserito in uno scenario verdeggiante che punta alla biodiversità, connettendosi al corridoio ecologico tra le aree verdi di via Grinzaga ed i paesaggi agricoli.

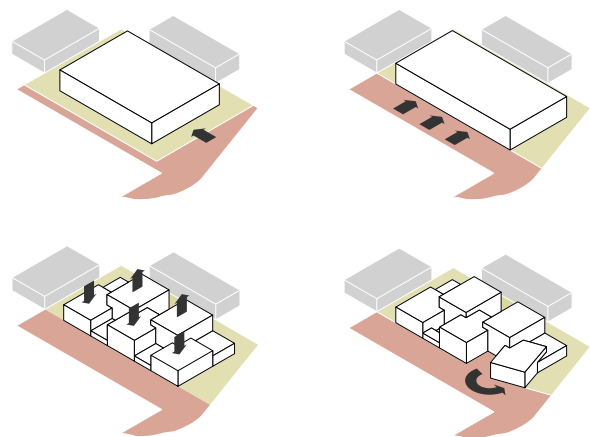
La sistemazione dell'edificio sul lotto deriva dall'analisi del Masterplan fornito e quindi dall'approfondimento e dall'articolazione degli interessanti spunti ivi contenuti, facendo sì che sia lo spazio pubblico a definire l'edificio e le sue pertinenze. La piazza, accessibile da via Vignola attraverso una fascia verde di mitigazione visiva ed acustica dal traffico, si sviluppa linearmente in un ampio boulevard urbano che consente di instaurare interrelazioni con il lato lungo dell'edificio scolastico e, più a nord, con la palestra. Su questo spazio pubblico si susseguono gli ingressi alle varie funzioni del complesso, fornendo ampi foyer esterni agli accessi degli istituti, nonché piazzette esterne intese come spazi di transizione correlati alle funzioni più pubbliche: la caffetteria, la biblioteca e l'auditorium / aula magna. Ad ovest, una fascia di mitigazione schermo questo sistema – che ci piace definire “piazza lineare” – dal parcheggio adiacente.

Sui fronti nord, est e sud cingono l'edificio i giardini del M-TECH, ovvero aree pertinenti del IIS e del Muner che, congiuntamente alle due corti interne, sono intesi come spazi didattici all'aperto in cui le attività svolte internamente possono estendersi circondati dalla vegetazione.

L'architettura del nuovo M-TECH

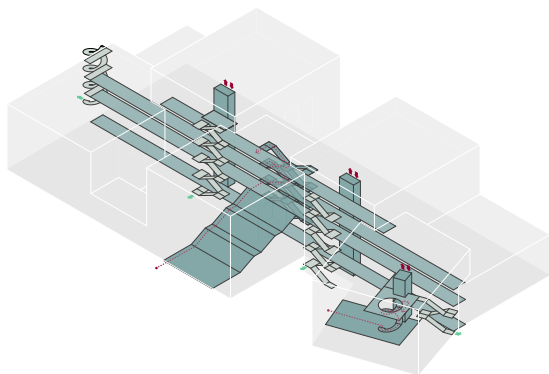
Il progetto punta a ridurre il più possibile l'impronta a terra dell'edificio rendendolo il più compatto possibile al fine di limitare il consumo di suolo. L'ingombro edificato a terra (SCO come da DTU Regione Emilia Romagna) è infatti mantenuto al di sotto del limite massimo di 4600mq, attestandosi a 4410mq.

L'impianto rettangolare, disposto nord-sud sul lotto, si articola verticalmente in cinque volumi di altezza variabile distribuiti a scacchiera. Due corti interne, oltre a portare luce agli ambienti del piano terra, permettono il corretto distanziamento dei volumi rendendo possibile la realizzazione di affacci multipli su tre fronti liberi. Il volume posto all'estremità sud-occidentale è stato ruotato al fine triplice di caratterizzare il Muner, di assecondare la giacitura di via Vignola creando un invito nella piazza ed in ultimo di generare una tasca volta a far penetrare lo spazio pubblico nell'edificio. Questa piazzetta protetta è attivata dall'ingresso del Muner e dalla caffetteria che, collocata in questo punto, può servire sia gli studenti del IIS (direttamente dall'interno, vista l'età), sia quelli del Muner e l'utenza dello spazio pubblico.

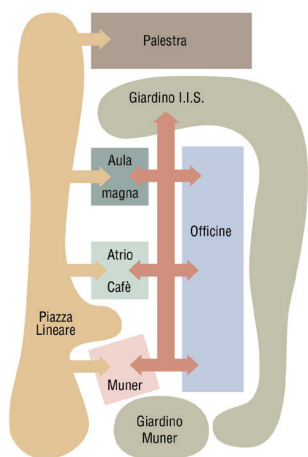


L'impianto si articola attorno ad un asse servente baricentrico che si sviluppa longitudinalmente, in cui alla distribuzione orizzontale si innestano dei nuclei contenenti la distribuzione verticale, i servizi igienici e locali tecnici o di deposito. Questo asse è chiaramente leggibile a tutti i piani e da esso si dipanano gli spazi serviti del complesso. La distribuzione verticale include la grande tribuna che dall'atrio conduce al piano primo e prosegue in una doppia scala centrale che, in posizione baricentrica, serve tutti i livelli. Oltre a questa distribuzione aperta, sono previsti

due corpi scala provvisti di filtro fumo, due ascensori e, a completamento del sistema delle vie d'uscita, una scala elicoidale esterna.



Il piano terra è dedicato agli spazi più pubblici, come gli atri, le biblioteche, la caffetteria e l'aula magna / auditorium che, disposti sul lato occidentale, instaurano una forte relazione con la piazza lineare. Questa disposizione facilita un eventuale utilizzo di questi spazi da parte della cittadinanza anche nelle ore o nei giorni di chiusura della scuola. Il fronte orientale è invece destinato alle officine da prevedere al piano terreno, in un'alternanza di spazi a doppia e singola altezza sempre molto illuminati naturalmente attraverso le abbondanti aperture sul giardino pertinenziale, attraverso la Corte delle Officine e attraverso una serie di lucernari che nobilitano con la luce zenitale gli ambienti più alti.

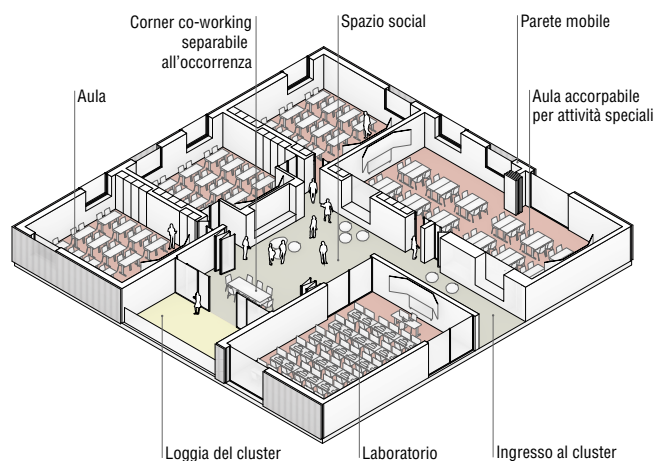
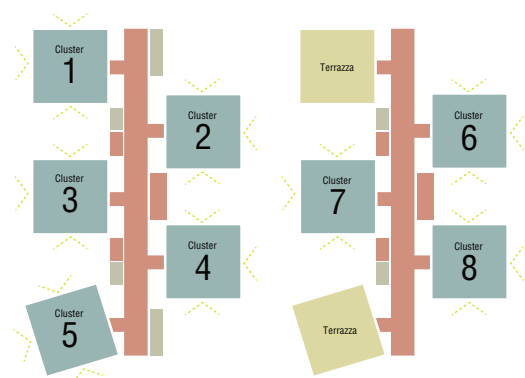


Il Muner, che si sviluppa su due dei tre livelli fuori terra del volume sud-ovest, è provvisto di un ingresso e di un sistema di distribuzione autonomi rispetto all'IIS, ma è collegato internamente ad entrambi i piani con quest'ultimo (verosimilmente tramite porte munite di lettore badge), al fine di permettere l'accesso diretto alle officine e l'interrelazione tra aule-laboratori ITS Maker.

Il primo piano è in gran parte considerabile come un'estensione del piano terra, infatti vi proseguono gli spazi espositivi dell'atrio e della grande tribuna nonché le

restanti officine, qui affiancate dai laboratori più tecnici e dalle aule-laboratori ITS Maker. A questo livello uno dei volumi è interamente dedicato agli ambienti destinati agli insegnanti ed all'amministrazione / direzione dell'Istituto (fuorché l'ufficio di vicepresidenza che, come da richiesta, è posto al piano terreno con l'annessa sala colloqui).

Al secondo ed al terzo piano si sviluppano gli otto cluster articolati uno per volume. Questi sono immaginati come sistemi flessibili e dinamici che si avvicendano in un paesaggio didattico ricco e stimolante. Le cinque aule del cluster si articolano intorno allo spazio social centrale che si estende all'esterno in terrazze a loggia pertinenziali. Alcuni cluster hanno lo spazio coworking integrato allo spazio social, ma all'occorrenza separabile attraverso pareti vetrate impacchettabili. Altri cluster, in particolare quelli del terzo piano, fruiscono di un coworking comune accessibile dall'asse distributivo. Da quest'ultimo sono inoltre accessibili direttamente gli spazi laboratoriali che completano la dotazione degli ambienti didattici. Oltre alle logge dei cluster, gli spazi esterni dell'edificio si arricchiscono al terzo piano di due ampie terrazze verdeggianti che costituiscono un'ulteriore risorsa educativa. Arbusti e piccoli alberi sono piantumati in vasche di pvc, evitando così tetti giardino intensivi più onerosi da gestire per l'amministrazione.



Uno dei corpi scala con annesso ascensore prosegue al quarto piano dando accesso alle terrazze dedicate agli impianti ed ai pannelli fotovoltaici. Sono inoltre previsti

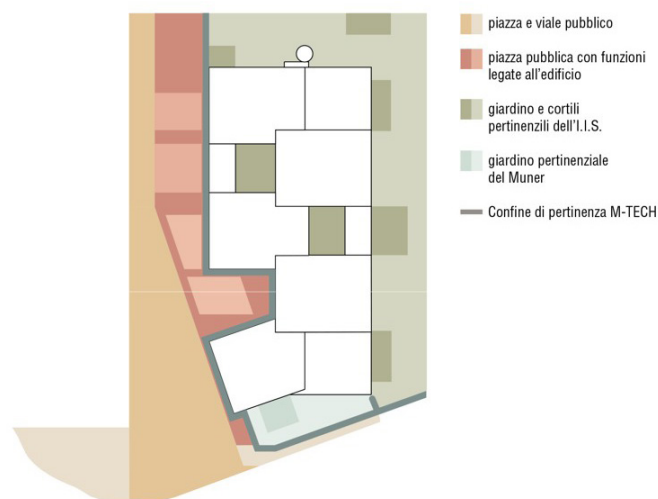
due interrati, uno del IIS e uno del Muner, che ospitano i locali tecnici non prevedibili in copertura (es. locale pompa geotermica, cabina MT/BT) e spazi di deposito.

I volumi dell'edificio sono contraddistinti da una pelle in lamiera ondulata di alluminio naturale, piena in corrispondenza del basamento e forata ai piani superiori, acquistando trasparenza sommitalmente alleggerendo così l'attacco al cielo. Ampie bucatore scandiscono il piano terra instaurando relazioni ed interazioni con il paesaggio circostante. Un articolato sistema di bucatore a volte schermate dalla lamiera forata ed a volte emergenti, pervadono gli spazi interni di luce naturale congiuntamente ai lucernari che, in particolare all'ultimo piano, integrano l'illuminazione zenitale a quella radente.

L'architettura del paesaggio

Il progetto degli spazi aperti del nuovo polo di alta formazione tecnica nasce con l'obiettivo di creare un luogo accogliente e vitale, pensato non solo per studenti e docenti, ma anche per i cittadini di Maranello. L'intento è dare forma a una sequenza di spazi in continuità con gli ambienti interni, così da estendere le attività del polo verso l'esterno e radicarle nel tessuto urbano.

Elemento generatore del progetto è l'asse ciclo-pedonale nord-sud, che collega via Vignola alla nuova palestra e a via 8 Marzo. Lungo questo percorso si alternano spazi di diversa scala: dalla piazza pubblica a piccoli luoghi di sosta che fungono da cerniera tra gli ingressi dell'edificio e il viale urbano.

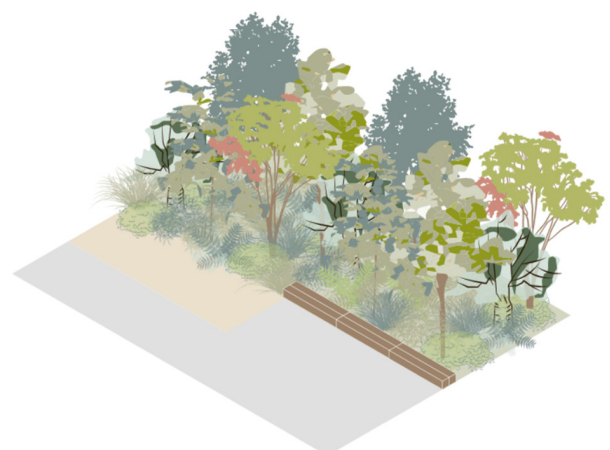


Il cuore del progetto è la piazza, concepita come uno spazio unitario segnato da un gesto iconico: una pedana circolare in legno, ombreggiata da un albero monumentale. Questo segno, semplice e riconoscibile, diventa simbolo di sostenibilità e identità: luogo di incontro, grande seduta collettiva, palco per eventi.



I giardini pertinenziali del IIS e del Muner sono trattati con un carattere naturale ed informale. Spazi permeabili, vegetati e a scala umana, che accolgono attività all'aperto e completano la vita dell'edificio ampliando le opportunità didattiche oltre i confini dell'aula tradizionale.

Particolare attenzione è stata posta nella scelta dei materiali, pensati per garantire permeabilità e durata. Gli spazi pubblici sono pavimentati in calcestruzzo drenante, mentre in prossimità dell'edificio prevale il cotto, che richiama il codice cromatico Ferrari e, al tempo stesso, la tradizione costruttiva del luogo. La piazza evidenzia il passaggio tra le superfici con una griglia di fasce in cotto, conferendo ritmo allo spazio. A queste superfici se ne alternano invece altre più naturali, in terra stabilizzata ma comunque accessibili ai mezzi di servizio e soccorso.



Il complesso è avvolto da ampie fasce verdi di mitigazione, che proteggono gli spazi pubblici dal traffico e dai parcheggi, migliorano il comfort acustico e ambientale, e costituiscono un corridoio ecologico tra le aree verdi di via Grinzaga e i paesaggi agricoli a sud. Ne deriva un luogo ombreggiato e permeabile, capace di unire funzionalità e bellezza, benessere quotidiano e biodiversità.

Concept del sistema strutturale

L'edificio è costituito da una **struttura mista in calcestruzzo armato e legno**. Il calcestruzzo armato è adottato per realizzare il basamento comune a tutti i volumi, costituito da una platea in c.a. su cui sono impostate le elevazioni composte da setti e pilastri.

Il solaio di piano primo costituisce il piano di imposta per i volumi cubici che si ergono in modo semi indipendente. Il solaio è costituito da porzioni a piastra piena o predalles in c.a., mentre in presenza degli ambienti sottostanti a doppia altezza, dove l'interasse tra gli appoggi risulta maggiore (es. atrio, officine) si prevede un graticcio di travi in legno di dimensioni notevoli, lasciate a vista. Il graticcio di travi permette l'introduzione di luce naturale negli ambienti, qualora posizionato al di fuori dei volumi degli edifici soprastanti, o, alternativamente, di simulare l'irraggiamento tramite la presenza di ampi plafoni in Barrisol disposti all'interno della griglia di travi congiuntamente a pannellature fonoassorbenti in legno volte a migliorare il comfort acustico degli ambienti.

Tempi di costruzione ridotti



Materiali naturali e rinnovabili



Edilizia sostenibile

La presenza delle travi in legno apprezzabile dagli ambienti a doppia altezza del basamento denuncia così la natura strutturale dei volumi che si ergono superiormente. Questi infatti hanno comportamento scatolare e sono costituiti da pareti in legno X-LAM, tecnologia che consente una maggiore rapidità di costruzione. La maglia strutturale dei volumi cubici è impostata su una griglia 7,8x7,8 m.

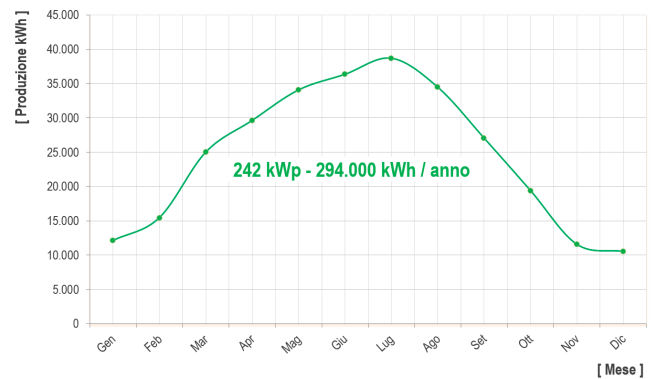
Nella fascia centrale di intersezione dei volumi in legno sono stati mantenuti, in sede dei vani serventi dell'edificio (es. scale, ascensori, servizi igienici), i nuclei in c.a. fino in copertura al fine di irrigidire la "spina dorsale" dell'edificio.

Concept di sostenibilità e filosofia impiantistica

La strategia tecnologica prevede l'integrazione di sistemi architettonici, strutturali ed impiantistici al fine di ottenere le migliori prestazioni in termini di sostenibilità, risparmio energetico e comportamento sismico, con

l'obiettivo di ottenere la certificazione Leed di alto livello (Gold o Platinum). L'edificio si con figurerà come NZEB e integrerà al suo interno il maggior sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. In particolare, sarà previsto lo sfruttamento dell'energia geotermica, la produzione energia elettrica rinnovabile tramite fotovoltaico e il recupero delle acque piovane.

PROFILO PRODUZIONE FOTOVOLTAICA



Le scelte impiantistiche seguono una strategia orientata all'alta automazione, con l'obiettivo di configurare un sistema evoluto capace di garantire una gestione ottimale dell'edificio e dei vettori energetici coinvolti. L'integrazione edificio-impianto sarà progettata per ottenere la dichiarazione di asseverazione di appartenenza alla classe A.

L'impronta energetica dell'edificio sarà contenuta grazie ad un involucro altamente efficiente e alla produzione di fluidi a bassa temperatura supportata da tecnologia geotermica. La climatizzazione sarà progettata in funzione della destinazione d'uso degli ambienti, privilegiando l'impiego di sistemi radianti. Gli indici microclimatici per le condizioni di benessere punteranno a valori prestazionali almeno di Classe B. I quadri elettrici saranno realizzati con tecnologia smart, utilizzando trasduttori autoalimentati per ogni linea in partenza, al fine di acquisire in continuo i parametri elettrici. I dati rilevati saranno correttamente instradati e storicizzati tramite gateway (tipicamente Modbus), evitando il cablaggio diretto dei dispositivi. Il sistema di Building & Energy Management adotterà una combinazione di protocolli OT standardizzati, protocolli IT standard e connettività Internet-based, rispettando le best practices ispirate ai più recenti standard di sicurezza informatica. La gestione informativa avverrà su dorsali in fibra ottica con tecnologia GPON "Gigabit Passive Optical Network" in grado di soddisfare l'atteso livello di flessibilità e di sicurezza.

