

NUOVO POLO DEI LABORATORI “Rita Levi Montalcini”

INMI L. Spallanzani, Roma



RELAZIONE ILLUSTRATIVA GENERALE

PREMESSA

Il progetto per il nuovo Polo dei Laboratori “Rita Levi Montalcini” nasce da un’attenta lettura del contesto urbano, funzionale e simbolico in cui si colloca.

L’INMI Spallanzani è un organismo complesso, fatto di spazi, connessioni, attività e persone. Il nuovo edificio si propone come infrastruttura viva della conoscenza, capace di relazionarsi in modo aperto con il campus esistente e di proiettarsi verso le esigenze future della ricerca scientifica e biotecnologica. Non un volume isolato, ma un sistema connettivo e funzionale, un dispositivo tecnico e architettonico che distribuisce flussi, attiva spazi, rende evidente la cultura operativa della ricerca.

UN EDIFICO COME SISTEMA DI RELAZIONI E FUNZIONI

I tre corpi di fabbrica, disposti secondo un andamento longitudinale sfalsato, non solo rispondono alla conformazione irregolare del lotto, ma si pongono in continuità visiva e morfologica con la trama storica del campus. La loro disposizione riprende infatti la direzione prevalente degli edifici esistenti, rileggendone l’orientamento e i rapporti spaziali in chiave contemporanea. L’inserimento del nuovo volume avviene così in modo calibrato e rispettoso, capace di stabilire un dialogo coerente con il tessuto consolidato e, allo stesso tempo, di introdurre una nuova centralità operativa e simbolica, adeguata alle esigenze attuali e future della ricerca. Verso Est il volume si allunga per garantire la continuità del fronte urbano, mentre



Fig. 1
Vista aerea di progetto

a Ovest lo sfalsamento dei volumi permette la creazione di uno spazio pubblico pensato per la collettività, un filtro verde per l'accesso principale.

Un basamento minerale gestisce l'attacco con il terreno e ospita nel corpo più a Sud l'atrio pubblico e la sala polivalente, spazi di rappresentanza, accoglienza e interazione tra istituzioni e comunità scientifica. Al piano terra questo basamento si configura come un vero e proprio podio strutturale: al di sopra si poggiano i due livelli dedicati ai laboratori, realizzati con una struttura metallica prefabbricata in acciaio e assemblati a secco, garantendo la massima modularità funzionale e la flessibilità necessaria per futuri adattamenti.

Il corpo centrale funge da snodo infrastrutturale: ospita tutti i collegamenti verticali e i servizi, distribuendo in modo logico e separato i flussi di persone, materiali e informazioni, garantendo al tempo stesso una connessione visiva con gli altri livelli attraverso una tripla altezza.

La continuità fisica e funzionale con gli edifici limitrofi è assicurata attraverso due tunnel interrati, in diretta connessione con le strutture esistenti e in prosecuzione dell'attuale sistema ipogeo del campus. Questi collegamenti permettono il trasporto protetto e separato di materiali, campioni e personale, garantendo interoperabilità tra i poli, sicurezza sanitaria e fluidità logistica.

ARTICOLAZIONE PROGRAMMATICA DEI LIVELLI

Il complesso si sviluppa su tre livelli fuori terra, per un totale di quasi 4.000 m², con una distribuzione chiara e coerente con le necessità



Fig. 2
Vista sistema distributivo

della ricerca biotecnologica.

Il progetto adotta un'organizzazione dei flussi improntata alla massima sicurezza e funzionalità: percorsi separati per personale, visitatori e materiali biologici; collegamenti verticali e orizzontali con filtri, compartimentazioni e accessi controllati; tunnel interrati per l'interoperabilità logistica e sanitaria con le altre strutture del campus.

L'edificio è pensato come una macchina per la ricerca. Non una sequenza di ambienti chiusi, ma un sistema integrato, connettivo e scalabile, aperto all'innovazione, al lavoro interdisciplinare e alla sostenibilità operativa nel lungo periodo.

Il piano terra costituisce la soglia pubblica e operativa dell'edificio, ospitando nel corpo più a Sud: l'atrio principale, punto di ingresso e controllo con accessi separati per il personale e la logistica; la sala polivalente, uno spazio multifunzionale per convegni, incontri, formazioni.

Nel modulo centrale trova spazio, attorno alla tripla altezza, la distribuzione orizzontale e verticale con ascensori, scale e montacarichi, che garantisce l'accesso al sistema dei tunnel interrati, collegati in continuità con i due edifici adiacenti; i servizi per il personale (spogliatoi e servizi igienici).

Il corpo più a Nord ospita invece la banca biologica, racchiusa tra i muri del basamento.

Il primo piano è dedicato ai laboratori di microbiologia e al laboratorio core facilities, organizzati secondo una logica modulare e riconfigurabile. La maglia strutturale regolare consente flessibilità, adattabilità futura e un impianto distributivo efficiente.

Il secondo piano ospita i laboratori di virologia, in ambienti ad alta specializzazione con

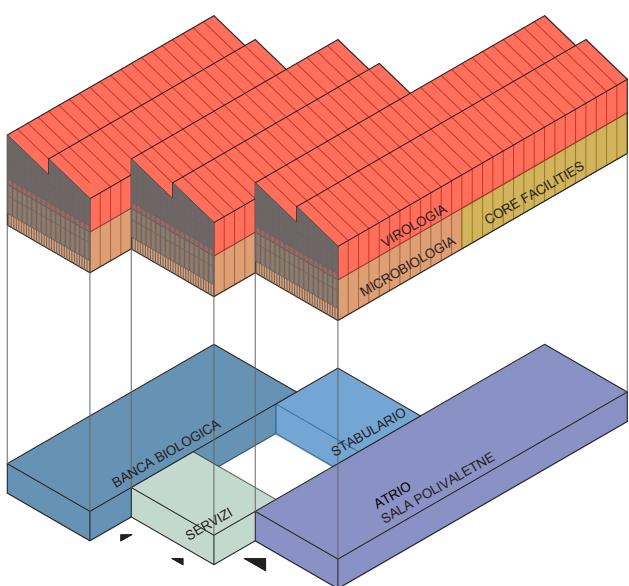


Fig. 3
Schema funzionale

requisiti impiantistici e igienico-sanitari avanzati.

La posizione al livello più elevato consente l'isolamento funzionale e la diretta connessione alla copertura tecnica e all'impiantistica.

STRUTTURA E LINGUAGGIO

ARCHITETTONICO

L'edificio si fonda su una maglia strutturale di 12×3 m, che ordina l'intero impianto in modo razionale, ripetibile ed efficiente, assicurando la flessibilità necessaria al nuovo polo di ricerca.

La struttura portante metallica dei due piani superiori, realizzata con pilastri HEA 200 e travi HEA 500, è appoggiata su un basamento rigido realizzato con setti in calcestruzzo armato, che definisce il piano terra in un gesto urbano e solido.

La copertura disegna un profilo tecnico, richiamando l'immagine della fabbrica e interpretandola come hub di ricerca e innovazione. I lucernari a shed, posizionati in modo ortogonale alle travi, svolgono più funzioni: valorizzano l'esposizione dei pannelli fotovoltaici a sud, apportano luce naturale filtrata da nord ai vari livelli e ospitano le unità impiantistiche esterne.

Inoltre, la geometria del tetto integra armoniosamente l'intera impiantistica di gestione dell'aria: la ventilazione ad alto ricambio e l'aerazione, imprescindibili per i laboratori, insieme agli elementi esterni, in un unico disegno architettonico. In questo modo, la copertura diventa un sistema organico che sintetizza espressione dell'edificio, illuminazione naturale, produzione energetica e qualità ambientale per gli spazi di lavoro.

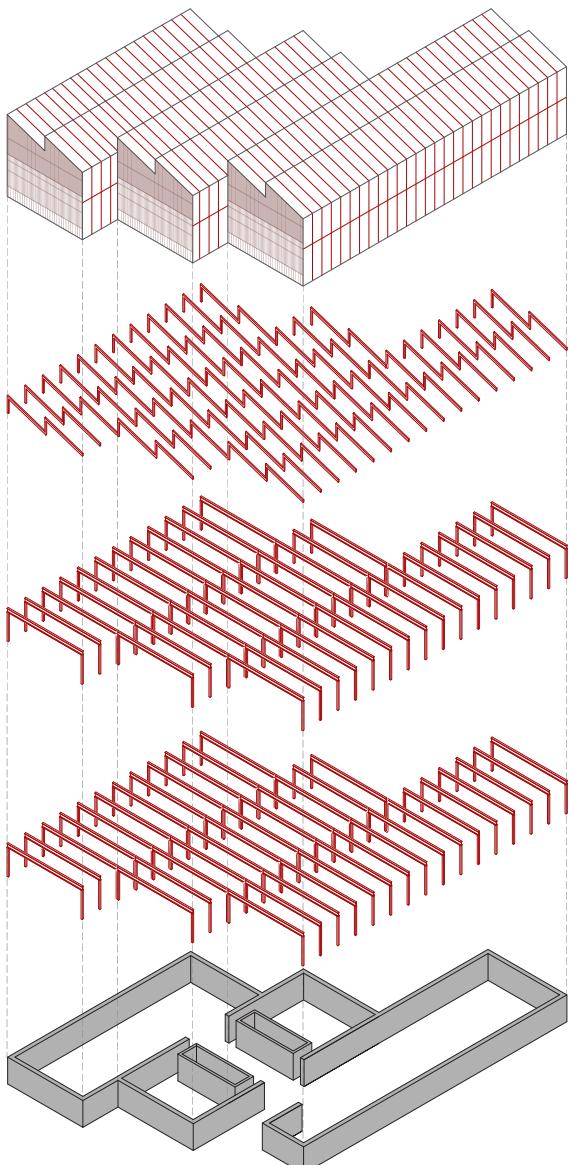


Fig. 4
Schema strutturale

SPAZI INTERNI E ATMOSFERE DI

LAVORO

Gli spazi interni sono concepiti per garantire efficienza tecnica e comfort ambientale. I laboratori si sviluppano in ampie campate libere, illuminate da luce zenitale naturale. I lucernari, posizionati al secondo piano, assicurano una distribuzione uniforme di luce naturale fino al cuore dell'edificio, riducendo la necessità di illuminazione artificiale durante il giorno. L'integrazione luminosa in condizioni di scarsa luminosità è affidata a sistemi LED ad alta efficienza.

Le aree di supporto e gli spazi accessori contribuiscono al benessere complessivo, offrendo ambienti di sosta, interazione informale e decompressione, favorendo così il comfort e la produttività dell'ambiente di lavoro. La modularità interna consente facili adattamenti futuri e una configurazione personalizzabile delle funzioni, garantendo uno standard elevato di flessibilità.

Al centro, lo spazio distributivo a tripla altezza, illuminato dai lucernari, funge da snodo visivo e funzionale: da qui si dipartono i collegamenti verso l'intero centro di ricerca, in un unico gesto architettonico che unisce luce, circolazione e connessione tra gli spazi.



Fig. 5
Vista spazi interni di laboratorio

ARCHITETTURA CIRCOLARE E

AUTONOMIA ENERGETICA

Grande importanza è stata attribuita alla sostenibilità nell'elaborazione del progetto, che integra linguaggio architettonico e tematiche ambientali. In particolare, la distinzione tra il basamento e i piani dei laboratori esprime questo approccio:

Il basamento, massiccio e minerale, ancorato al suolo, "protegge" la banca dati biologica al piano terra, dirige in modo chiaro l'accesso e trasmette sensazione di solidità. I due piani superiori, destinati ai laboratori, sono stati concepiti fin dall'inizio come un edificio leggero, modulare e costruito a secco: questa leggerezza costruttiva è funzionale all'adattabilità nel tempo, ponendo la flessibilità come criterio di sostenibilità duratura.

Anche a livello energetico il nuovo edificio, concepito come sistema autonomo e rigenerativo, è in grado di ridurre il fabbisogno energetico e di produrre localmente l'energia necessaria alle sue attività attraverso il disegno stesso della copertura: un sistema organico che sintetizza espressione dell'edificio, illuminazione naturale, produzione energetica e qualità ambientale per gli spazi di lavoro. Con una superficie utile di circa 1.300 m², le falde di copertura esposte a sud sono interamente occupate da pannelli fotovoltaici, capaci di produrre circa 330.000 kWh/anno. Il fabbisogno energetico stimato per l'edificio, considerando climatizzazione, illuminazione, forza motrice e utenze varie, è di circa 250.000 kWh/anno, risultando quindi completamente coperto dalla produzione solare.

Seguendo gli stessi principi è stato concepito l'involucro: una pelle continua che riveste i due

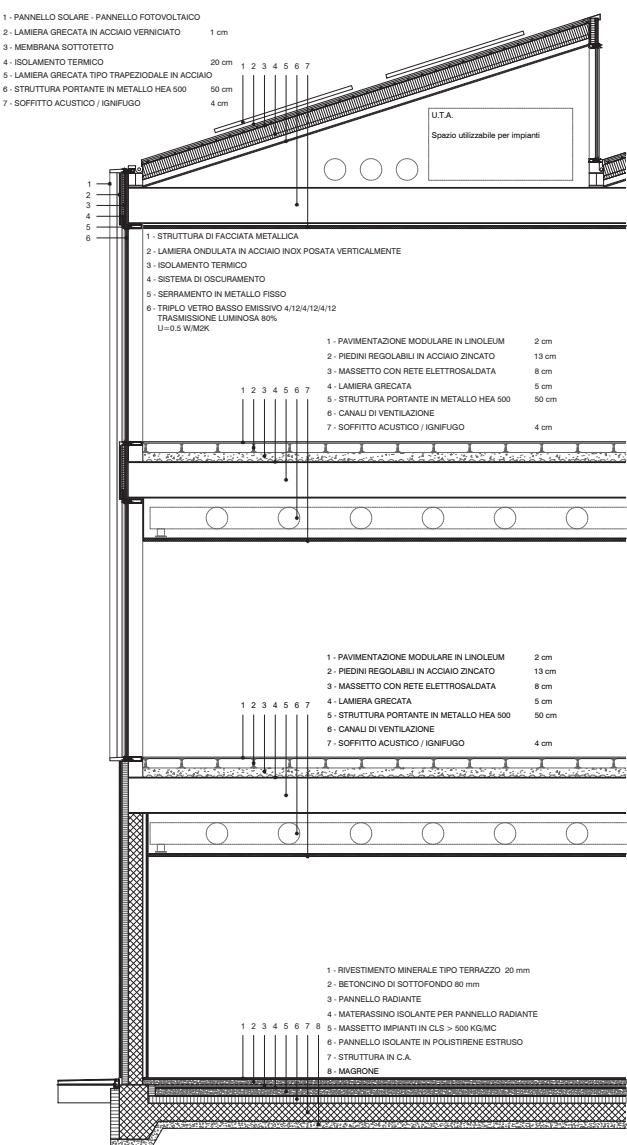


Fig. 6
Sezione costruttiva

piani dei laboratori, capace di assecondare il comfort interno degli spazi in termini di apporto e protezione solare. Le alte prestazioni energetiche della facciata sono garantite da: isolamento in fibra di legno e vetro cellulare; trattamento dei ponti termici nei nodi strutturali; facciata ventilata in pannelli ceramici ecologici e a basso impatto ambientale; montaggio a secco per componenti modulari, riciclabili e manutenibili.

Anche all'interno, l'edificio è concepito per offrire un elevato comfort agli utenti, aderendo ai principi della sostenibilità. I laboratori al secondo piano ricevono luce zenitale direttamente dalla copertura, mentre la tripla altezza centrale non solo illumina visivamente l'intero spazio, ma facilita anche un sistema di ventilazione naturale a estrazione, capace di rigenerare l'aria in modo flessibile e senza il solo ricorso a sistemi meccanici. I LED ad alta efficienza completano l'illuminazione nelle ore serali o in condizioni di scarsa luminosità, preservando performance ottimali.

Questo approccio integrato, che sfrutta la luce naturale, le alte altezze e il ricambio d'aria passivo, migliora la qualità dell'aria interna, aumenta il benessere degli operatori e limita il consumo energetico, in linea con le migliori pratiche per edifici a elevata sostenibilità.

VERDE E GESTIONE DELLE ACQUE PER IL MICROCLIMA URBANO

Gli spazi aperti del nuovo Polo sono progettati con l'obiettivo di migliorare significativamente il microclima locale, attraverso scelte attente ai materiali, alla gestione idrica e all'inserimento del verde. Le pavimentazioni sono realizzate con materiali ad alta permeabilità, che favoriscono

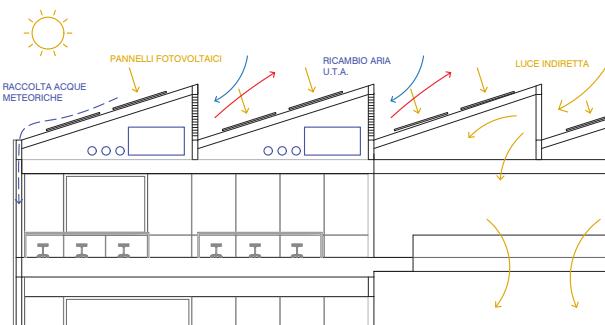


Fig. 7
Schema bioclimatico - impiantistico

il drenaggio naturale delle acque meteoriche e contribuiscono a ridurre il fenomeno del ruscellamento superficiale, secondo il principio della “città spugna”. I materiali drenanti, posati su sottosuoli stratificati e filtranti, permettono la ricarica delle falde sotterranee e alleggeriscono il carico sulle reti fognarie.

Per mitigare l’effetto “isola di calore” e contenere l’innalzamento delle temperature superficiali, le superfici orizzontali sono selezionate con elevato coefficiente di albedo (superiore a 0,30), riducendo l’assorbimento della radiazione solare e favorendo l’irraggiamento termico notturno. In combinazione, l’inserimento di vegetazione autoctona a bassa manutenzione contribuisce all’ombreggiamento estivo e all’evapotraspirazione naturale, migliorando comfort termico e qualità dell’aria.

Tutti i materiali impiegati – dalle pavimentazioni ai substrati vegetali – rispondono ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) in termini di durabilità, manutenibilità, contenuto di riciclato e riciclabilità a fine vita. Le finiture sono selezionate per resistere agli agenti atmosferici, richiedere interventi ridotti nel tempo e mantenere alte prestazioni estetiche e funzionali. Gli impianti di irrigazione sono minimizzati grazie all’uso di piante xerofile e sistemi di raccolta delle acque piovane, contribuendo a un approccio integrato, circolare e resiliente alla gestione degli spazi esterni.



Fig. 8
Vista esterna - Sistemazione del verde

CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA DI REALIZZAZIONE

1. STRUTTURE – € 2.800.000,00

Fondazioni e consolidamento del terreno: € 560.000,00

Strutture portanti in acciaio zincato a caldo (travi, pilastri, telai): € 840.000,00

Solai misti acciaio-calcestruzzo (compresi connettori e getti): € 700.000,00

Strutture di copertura (incluse carpenterie principali): € 420.000,00

Scale e passerelle strutturali metalliche interne: € 280.000,00

2. EDILIZIA – € 2.800.000,00

Infissi e chiusure vetrate interne ed esterne: € 460.000,00

Isolamenti termoacustici perimetrali e compartmentali: € 320.000,00

Pavimentazioni tecniche (resinose, lignee, antitrauma): € 460.000,00

Rivestimenti interni in pannelli fonoassorbenti e ignifughi: € 320.000,00

Pareti mobili e partizioni leggere modulari: € 320.000,00

Tribune telescopiche, palchi mobili, gradinate: € 600.000,00

Sistema di copertura architettonico e acustico: € 320.000,00

3. IMPIANTI MECCANICI A FLUIDO – € 1.900.000,00

Impianto HVAC (riscaldamento, ventilazione e climatizzazione): € 665.000,00

Impianti idrico-sanitari: € 380.000,00

Rete fognaria e scarichi tecnici: € 190.000,00

Trattamento aria e sistemi di umidificazione: € 380.000,00

Sistema antincendio a fluido (sprinkler e rete idrica): € 285.000,00

4. IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI – € 1.200.000,00

Distribuzione elettrica generale e quadri di zona: € 360.000,00

Impianto fotovoltaico in copertura: € 240.000,00

Illuminazione tecnica (LED, scenografica, dimerabile): € 240.000,00

Sistemi di sicurezza: allarme, evacuazione, controllo accessi, videosorveglianza: € 180.000,00

Sistema audio-video generale (non specialistico): € 180.000,00

5. APPARECCHIATURE ELETTRICHE SPECIALI PER LABORATORI / SALE PROVA – € 900.000,00

Sistema di regia audio e acustica professionale: € 270.000,00

Cabine tecniche isolate acusticamente: € 225.000,00

Sistemi audiovisivi per ripresa, proiezione, registrazione: € 180.000,00

Arredi tecnici professionali e postazioni modulari: € 135.000,00

Torrette di distribuzione e consolle operative: € 90.000,00

TOTALE GENERALE: € 9.600.000,00