

**RELAZIONE
ILLUSTRATIVA
TECNICA
GENERALE**



**NUOVO POLO DEI LABORATORI *RITA LEVI MONTALCINI*
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS**

INTRODUZIONE

La proposta per il nuovo Polo dei Laboratori “Rita Levi Montalcini” nasce con l’obiettivo di costituire il fulcro operativo e simbolico del sistema di ricerca dell’INMI, integrandosi con le strutture esistenti — Padiglione Baglivi, Edificio Alto Isolamento e Padiglione Del Vecchio — e offrendo un nuovo standard qualitativo per la diagnostica avanzata e la ricerca sulle malattie infettive.

L’intervento si inserisce in un’area di forma irregolare, sfruttandone pienamente le potenzialità morfologiche e definendo un impianto a doppia volumetria: da un lato l’elemento funzionale, che ospita laboratori e spazi tecnici, dall’altro il volume connettivo, destinato a funzioni di supporto, servizi, comunicazioni verticali e accessi.

Questa articolazione consente una gestione ordinata dei flussi interni, garantendo la netta separazione tra attività operative, percorsi per il personale, visitatori e movimentazione dei campioni biologici.



Il masterplan generale

INSERIMENTO URBANISTICO E RELAZIONI CON IL COMPLESSO ESISTENTE

Il progetto si fonda sulla volontà di integrare fisicamente e funzionalmente il nuovo edificio con i principali poli di ricerca già attivi presso l'INMI, perseguiendo l'obiettivo di creare un sistema di laboratori interconnessi, capace di rispondere con efficienza e rapidità alle esigenze scientifiche, cliniche ed emergenziali.

Il nuovo volume si configura come **elemento cerniera strategico** tra il Padiglione Baglivi e l'Edificio Alto Isolamento, ai quali viene collegato mediante due passerelle sopraelevate, disegnando **un percorso continuo, indipendente e riconoscibile**.

Questo tracciato non solo garantisce la mobilità interna di operatori, dati e materiali, ma riduce drasticamente le interferenze tra ambiti sensibili — come i laboratori ad alta sicurezza e le attività cliniche — migliorando l'organizzazione logistica complessiva del polo della ricerca.

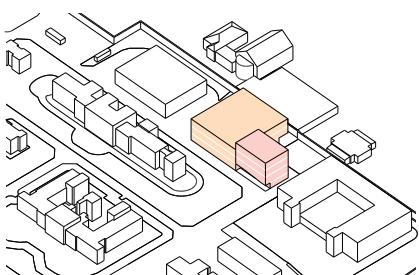
Le passerelle sono posizionate in modo tale da **sfruttare le altezze esistenti e minimizzare l'impatto sugli edifici collegati**: al secondo piano verso il Padiglione Baglivi, con raccordo diretto e naturale al corpo scala già presente; al primo piano verso l'Edificio Alto Isolamento, in corrispondenza di un corridoio esistente, evitando opere invasive di innesto strutturale. Questa scelta consente non solo una **connessione tecnica efficace**, ma anche un dialogo architettonico equilibrato con il tessuto costruito esistente.

Il tracciato esterno delle passerelle, completamente vetrato, si prolunga lungo la facciata sud del nuovo edificio, trasformandosi in **elemento compositivo e simbolico** che rappresenta concretamente l'idea di **interconnessione tra le funzioni dell'INMI**: ricerca, assistenza e formazione.

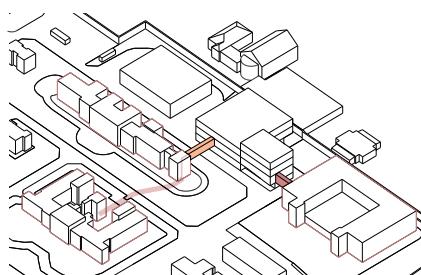
La trasparenza del volume connettivo contrasta volutamente con l'aspetto più solido e protetto del corpo dei laboratori, evocando una relazione dinamica tra apertura e sicurezza, tra scambio e contenimento.

In corrispondenza dell'ingresso principale, la passerella si trasforma in una pensilina sospesa, generando uno spazio urbano di soglia: una piazza arretrata rispetto al filo principale della facciata, che funge da filtro e punto di accoglienza per operatori, visitatori e personale.

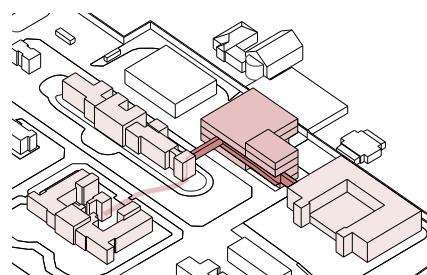
Questo spazio aperto, protetto ma permeabile, assume un valore funzionale e simbolico, costituendo un luogo di sosta, orientamento e rappresentazione dell'identità pubblica del nuovo laboratorio, rafforzandone il ruolo di porta d'accesso al futuro della ricerca biomedica.



Due volumi distinti e connessi



Le passerelle



Un network interconnesso

DISTRIBUZIONE FUNZIONALE

Il nuovo edificio si sviluppa su quattro livelli fuori terra, di cui tre destinati ad attività funzionali e uno a impianti tecnici, secondo una logica distributiva che assicura **modularità, flessibilità e indipendenza dei percorsi**.

Piano Terra

L'ingresso principale, posizionato sul fronte sud, introduce a un'area di accoglienza con **reception** e **controllo accessi**, oltre la quale si accede alla **lobby centrale** da cui si diramano:

- i collegamenti verticali (scale, ascensori, montacarichi),
- gli accessi agli **spogliatoi** e agli ambienti di servizio.

Il volume operativo al piano terra ospita:

- lo **stabulario BSL3** con locali tecnici di supporto,
- la **banca biologica** (entrambe da realizzarsi in appalto integrato come da DIP),
- una **sala polivalente/conferenze**, accessibile sia dall'interno che con ingresso indipendente dall'esterno,
- un'**area flessibile** adatta a future riconfigurazioni.

Il piano è stato progettato considerando l'altezza utile necessaria alla realizzazione di controsoffitti tecnici calpestabili e alle dotazioni impiantistiche richieste dalle normative per laboratori in BSL3 (stabulario).

Piano Primo

Il primo livello ospita l'area di **Virologia**, accessibile tramite ingresso controllato.

È prevista una **zona di accettazione e validazione campioni** con flussi separati per personale e materiali, e un sistema di circolazione chiaro e continuo.

L'ambiente è concepito come spazio trasparente e permeabile alla luce, con pareti vetrate che favoriscono la comunicazione visiva tra le funzioni.

Piano Secondo

Al secondo piano trovano posto:

- l'area di **Microbiologia**,
- il **Core Facilities**,
- un **laboratorio BSL3** Posizionato all'ultimo piano per facilitare l'alloggiamento delle componenti tecnologiche, ad collocare in questo modo in copertura, e facilitare le operazioni di manutenzione. Queste, infatti, devono avvenire completamente dall'esterno per non compromettere la sicurezza biologica del laboratorio. Il collocamento di questi spazi ai piani intermedi richiederebbe la realizzazione di controsoffitti calpestabili e altezze di interpiano molto elevate.

L'organizzazione replica quella del piano inferiore: una zona di accettazione campioni, percorsi circolari chiari, accessi controllati e interazione visiva tra le aree operative. Gli uffici amministrativi sono collocati nel volume verticale adiacente.

Piano Terzo

Ad uso esclusivamente tecnico, questo livello ospita gli impianti e i locali di servizio necessari al funzionamento dell'intero edificio.

IMMAGINE ARCHITETTONICA E FACCIADE

L'aspetto esteriore del nuovo laboratorio interpreta e restituisce l'identità dell'Istituto Spallanzani come luogo d'eccellenza scientifica, precisione tecnologica e responsabilità pubblica.

L'architettura è pensata per comunicare all'esterno questi valori attraverso un **linguaggio sobrio, contemporaneo e funzionale**, che riflette la natura altamente specializzata delle attività interne.

Elemento fondante del progetto è il dialogo tra due componenti espressive complementari: da un lato, la lamiera stirata metallica che avvolge i laboratori, non come barriera opaca, ma come filtro calibrato, capace di garantire protezione visiva e controllo solare mantenendo al contempo una relazione percettiva con l'esterno; dall'altro, la trasparenza piena del volume vetrato sospeso che ospita le passerelle di collegamento, pensato come segno architettonico esplicito di apertura, connessione e interazione.

Questa alternanza tra filtraggio e trasparenza, tra schermatura tecnica e leggerezza visiva, costruisce un'**immagine architettonica equilibrata e riconoscibile**. L'architettura, in questo senso, diventa strumento di narrazione del ruolo che l'edificio riveste: infrastruttura protetta ma aperta al confronto, luogo specialistico ma parte integrante di un sistema pubblico votato alla cura e alla ricerca.

Il rivestimento in lamiera stirata metallica è stato scelto per le sue proprietà tecniche ed estetiche.

Essa svolge una triplice funzione: schermatura solare e visiva per il controllo dell'irraggiamento e della privacy interna; protezione passiva per garantire ambienti sicuri e stabili; rivestimento uniforme capace di conferire coerenza materica e ritmo all'intero involucro edilizio.

La lamiera non è semplicemente un elemento tecnico, ma parte di una strategia architettonica che mira a trasformare la "pelle" dell'edificio in un **filtro dinamico tra interno ed esterno**.

Le fasce marcapiano, leggere e continue, sottolineano visivamente l'andamento dei livelli e svolgono un ruolo importante nella lettura architettonica della distribuzione interna. In particolare lungo il percorso vetrato di collegamento tra gli edifici, queste linee mettono in evidenza le variazioni altimetriche e accompagnano la **sequenza delle rampe interne**, evidenziando la ricchezza tra le diverse quote di sbarco e accentuando il **carattere dinamico e progressivo del collegamento** stesso.

La regolarità delle fasce, conferisce all'edificio un'immagine composta e ordinata contribuendo ad una **lettura modulare e funzionale dell'involucro**, coerente con l'organizzazione degli spazi interni.

Il risultato è un **volume compatto ma riconoscibile** nei suoi elementi distintivi, capace di esprimere **chiarezza, equilibrio e contemporaneità**.



SOSTENIBILITÀ

La sostenibilità di un intervento come quello oggetto del concorso, ancor più che in altre tipologie edilizie, è legata all'intero ciclo di vita dell'edificio e al comfort interno degli occupanti.

Gli edifici destinati a laboratori, infatti, sono per natura estremamente energivori a causa delle apparecchiature presenti al loro interno e agli impianti finalizzati a garantire la sicurezza degli utenti. Qualsiasi soluzione mirata all'efficienza energetica e alla riduzione del consumo di risorse nella fase di costruzione e di futura, eventuale demolizione, è di fondamentale importanza per compensare l'impatto inevitabile del fabbricato durante la sua fase di utilizzo.

Le strategie mirate all'ottimizzazione delle prestazioni ambientali dell'edificio durante il suo ciclo di vita sono le seguenti:

- Prefabbricazione e modularità;
- Prestazioni dell'involucro edilizio;
- Recupero dell'energia;
- Ventilazione e illuminazione naturale;
- Gestione automatizzata dell'edificio;
- Produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Risparmio idrico

Prefabbricazione e modularità

In accordo con i principi di economia circolare si prevede di impiegare sistemi costruttivi quanto più possibile prefabbricati, disassemblabili o facilmente recuperabili e riciclabili a fine vita. Oltre ad elevare il livello di sostenibilità dell'intervento riducendo gli scarti e la produzione dei rifiuti, i sistemi proposti, di seguito elencati, permettono standard di qualità elevati e tempi di esecuzione ridotti in quanto consentono di abbandonare, in gran parte, la dimensione artigianale del cantiere.

Ad eccezione del corpo strutturale destinato ai laboratori, per cui una struttura in calcestruzzo con solai ad elevato spessore garantisce vibrazioni compatibili con i macchinari per la ricerca, per il resto delle strutture portanti (corpo di fabbrica destinato alla distribuzione e passerelle di collegamento agli edifici esistenti) verranno utilizzati profili in acciaio.

L'acciaio è ad oggi presente sul mercato con elevate percentuali di materiale riciclato e permette il facile recupero e riciclo degli elementi a fine vita.

L'involucro sarà composto, nella sua parte trasparente, da facciate continue a montanti e traversi in alluminio. Anche in questo caso, la produzione dei profili in officina comporta una produzione minima di scarti. Pareti vetrate dello stesso tipo, con prestazioni inferiori, verranno utilizzate come divisorii interni all'edificio.

Come l'acciaio, l'alluminio rappresenta un materiale con grande potenzialità di riciclo e sarà impiegato anche per la formazione delle schermature in lamiera stirata che caratterizzano i prospetti.

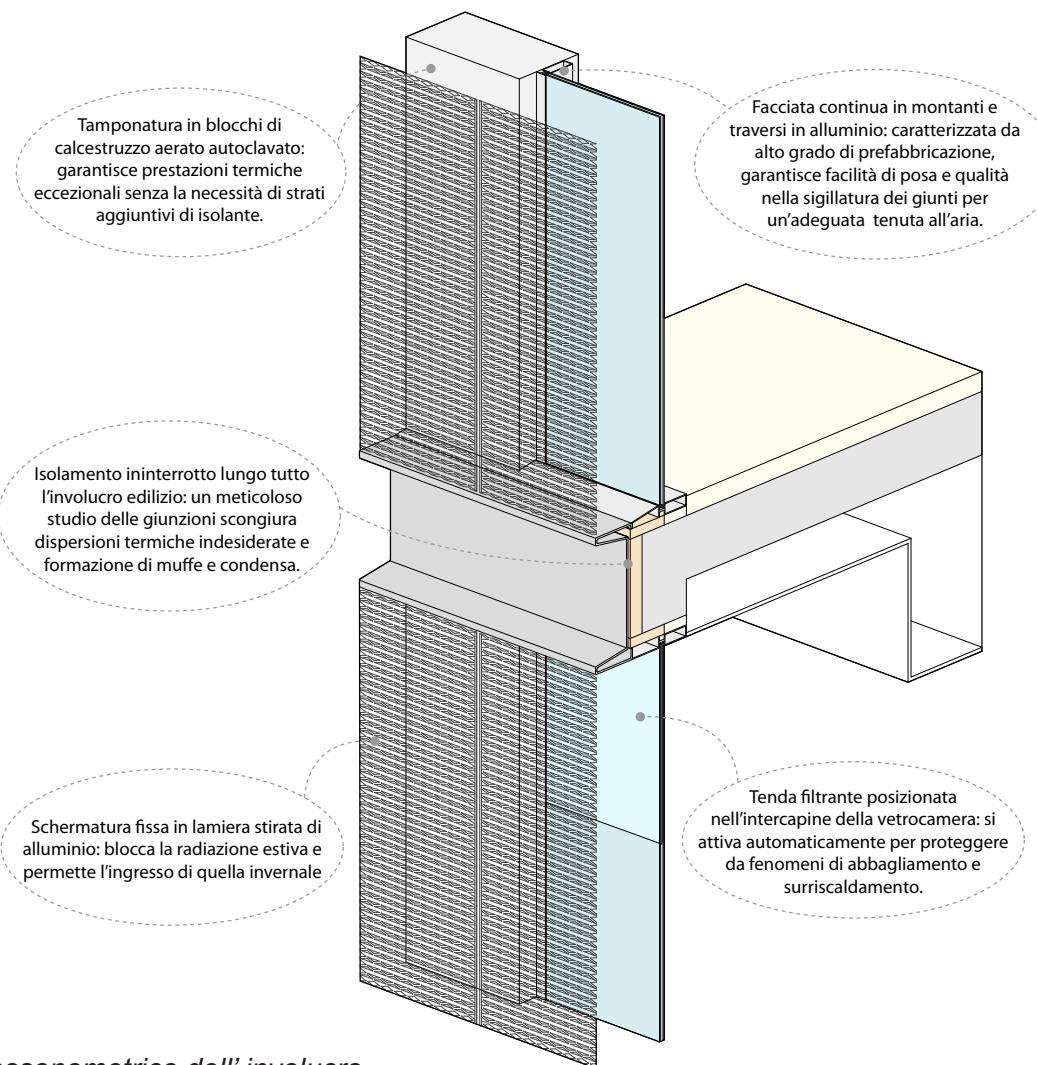
Le parti opache dell'involucro sono costituite da blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato. Pur non trattandosi di un sistema prefabbricato, questo consente la creazione di involucri mono materici, che non necessitano di ulteriori strati di isolante per raggiungere prestazioni energetiche eccezionali. Sono dunque ridotte al minimo le lavorazioni per la posa ed è garantito il recupero selettivo del materiale a fine vita. Il calcestruzzo aerato è prodotto tramite processi a ridotto consumo di energia, è altamente riciclabile, e consente l'utilizzo in situ degli scarti per la produzione di malta.

Pareti interne e massetti saranno del tipo "a secco". Le prime costituite da profili in acciaio, lastre a base di gesso e isolante, i secondi da granulato in calcestruzzo cellulare e lastre a base di gesso.

Entrambi i sistemi sono smontabili a fine vita e potenzialmente riutilizzabili nei loro singoli componenti.

Prestazioni dell'involucro edilizio

L'efficienza energetica dell'edificio durante la sua fase di utilizzo passa, in primis, dalle prestazioni dell'involucro. Il miglioramento del comportamento passivo è fondamentale, infatti, per la riduzione del numero e della taglia delle componenti impiantistiche attive per la climatizzazione. Si riducono, in questo modo, i costi di gestione e manutenzione e si garantisce adeguato comfort interno agli occupanti.



Dettaglio assonometrico dell'involucro

Le soluzioni intraprese riguardano principalmente i seguenti punti:

1. Isolamento dell'involucro, che sarà caratterizzato da livelli di isolamento termico maggiori di quelli richiesti da normativa per limitare le dispersioni termiche ed evitare asimmetrie radianti (superficie all'interno di una stanza più fredde o più calde di altre) che possono causare malessere degli utenti. La chiave della progettazione dell'isolamento è la ricerca del cost-optimum, oltre cui l'eventuale incremento di prestazioni risulta controproducente. L'isolamento dell'involucro riguarda anche lo studio meticoloso delle giunzioni tra elementi per la mitigazione dei ponti termici;

2. Tenuta all'aria, che deve essere elevata per evitare dispersioni di calore, correnti indesiderate e flussi d'aria che, trasportando umidità penetrano nei componenti edilizi e ne favoriscono il degrado. Anche in questo caso sarà posta massima attenzione allo studio dei dettagli, che è in ogni caso facilitato dall'utilizzo di sistemi prefabbricati. Saranno prescritti, in fase di progettazione, dei test funzionali (blower door test) per la misurazione del livello globale di tenuta all'aria dell'edificio;
3. Controllo degli apporti solari, necessario per un edificio caratterizzato da elevata trasparenza dell'involucro e collocato in un clima come quello di Roma. A tal proposito, all'esterno delle facciate continue vetrate viene proposto l'inserimento di pannelli in lamiera stirata di alluminio per il controllo della radiazione solare. La lamiera stirata, per sua conformazione agisce come un aggetto orizzontale, schermando maggiormente la radiazione solare estiva, indesiderata, rispetto a quella invernale, desiderata. All'interno dell'intercapedine delle vetrocamere saranno presenti tende motorizzate per ulteriore schermatura dalla radiazione diretta;
4. Mitigazione dell'effetto isola di calore urbana, tramite l'applicazione di rivestimenti ad alta riflettanza da installare sulle coperture dell'edificio (manti impermeabili o vernici). Lo stesso principio si applica alle aree esterne pavimentate per cui si prescriverà l'utilizzo di pavimentazioni di colore chiaro.

Recupero dell'energia

Gli edifici per laboratori richiedono portate elevate per il ricambio dell'aria per garantire la sicurezza dei lavoratori e lo smaltimento di eventuali sostanze tossiche presenti in ambiente. Sarà previsto un sistema di ventilazione con recupero di calore ad altissima efficienza per fare in modo che l'aria in ingresso negli spazi sia preriscaldata o pre-raffrescata scambiando calore con l'aria in uscita.

Saranno selezionati sistemi di recupero del calore a flussi incrociati per evitare il contatto e la contaminazione tra aria in entrata e in uscita.

Ventilazione e illuminazione naturale

Ventilazione naturale e illuminazione naturale hanno molti aspetti in comune: entrambi dipendono esclusivamente dalla progettazione dell'involucro, sono finalizzati al benessere dell'occupante e al suo rapporto con l'ambiente esterno e contribuiscono all'efficienza energetica dell'edificio.

Nelle aree che non sono destinate a laboratori e in cui non sussistono particolari requisiti dal punto di vista della sicurezza biologica, saranno presenti ante apribili integrate nella facciata per la ventilazione naturale degli ambienti durante i periodi miti dell'anno.

Affinché la ventilazione naturale non sia controproducente e non interferisca con la ventilazione meccanica controllata di cui è dotato l'edificio, le ante apribili saranno equipaggiate con segnali luminosi collegati al sistema di gestione e controllo dell'edificio (BMS). Questi agiscono come semafori per segnalare all'utente quando è possibile aprire le finestre e quando è "vietato", in base alle condizioni ambientali interne ed esterne monitorate continuamente (inquinamento, umidità, temperatura relativa).

Così come descritto relativamente al controllo degli apporti solari, l'involucro altamente trasparente ha come finalità l'illuminamento naturale degli ambienti e l'apertura di vedute verso l'esterno. La trasparenza, grazie alle schermature fisse e mobili presenti, già descritte, sarà "bilanciata". In fase di progettazione, infatti, saranno effettuati studi specialistici per scongiurare fenomeni di abbagliamento da luce diretta.

Gestione automatizzata dell'edificio e interazione con gli occupanti

L'edificio sarà dotato di un sistema BMS che avrà come scopo primario la regolazione del sistema di ventilazione meccanica, tramite serrande motorizzate, in funzione delle reali condizioni di occupazione degli ambienti monitorate tramite sensori di rilevamento della CO₂.

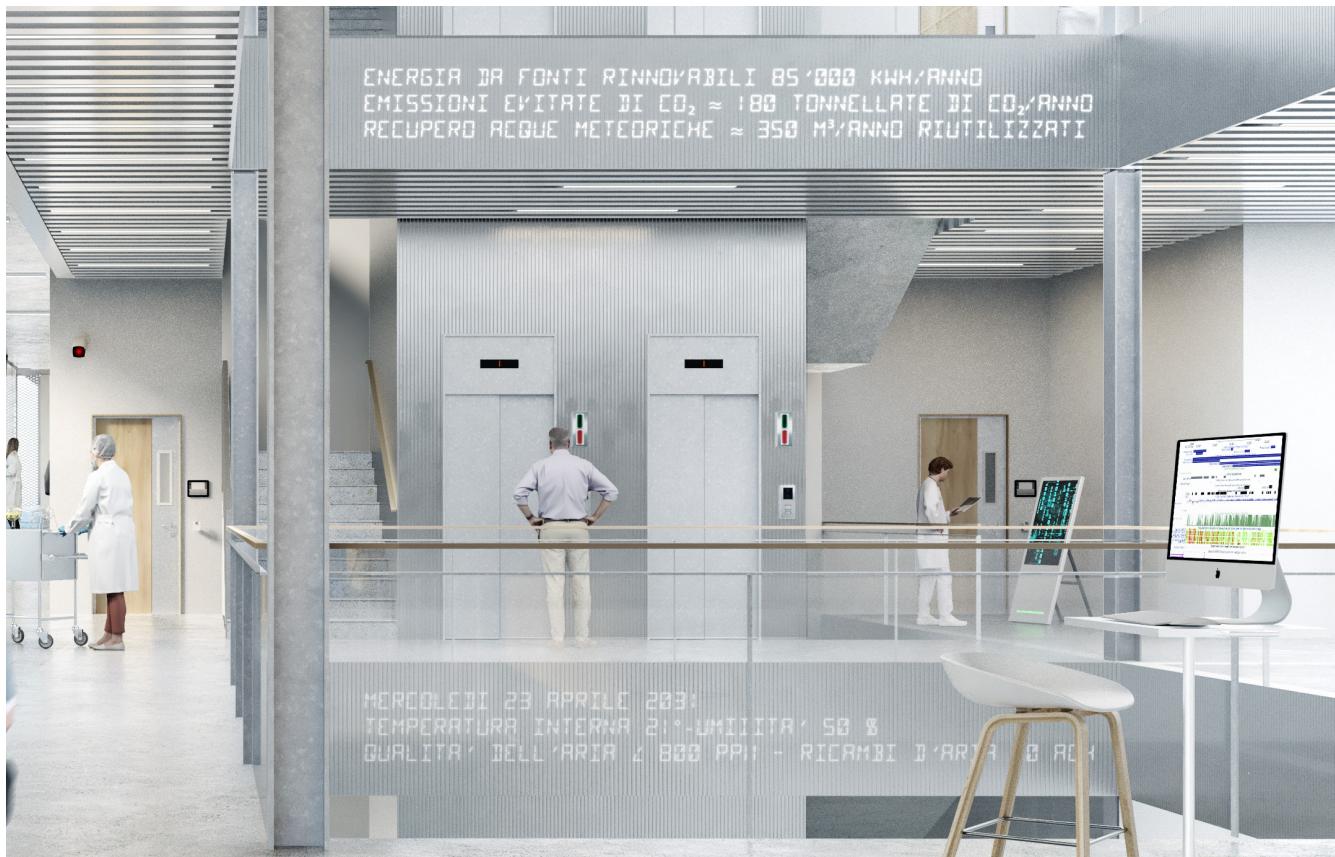
Considerate le elevate portate d'aria negli ambienti, questa strategia risulta decisiva per evitare eccessi nel trattamento dell'aria. La stessa sensoristica, abbinata a strumenti di monitoraggio delle condizioni esterne, comunica con i segnali luminosi relativi alla ventilazione naturale, descritti al paragrafo precedente.

Il sistema BMS sarà integrato con il sistema di illuminazione in modo da gestire l'accensione, lo spegnimento e la dimmerizzazione dei corpi illuminanti in funzione dei livelli di illuminamento naturale. Al sistema di gestione BMS è demandato anche il monitoraggio dei consumi e della produzione di energia.

I dati raccolti sono utili alla rilevazione di anomalie nei sistemi, alla pianificazione delle operazioni di manutenzione della componentistica e all'interazione con gli utenti.

Relativamente a quest'ultimo punto, si ritiene che la comunicazione degli impatti ambientali agli occupanti dell'edificio sia di fondamentale importanza per il continuo miglioramento delle prestazioni ambientali dell'edificio.

I risultati nell'ambito del risparmio energetico e idrico generati dall'edificio e le strategie messe in atto per ottenerli, saranno comunicati agli utenti tramite pannelli digitali informativi collocati negli ambienti comuni. L'utente diventa dunque parte attiva dell'efficienza dell'edificio, ha contezza delle sue prestazioni ed è spinto a fare sempre meglio per usufruire di comfort e salubrità sempre crescenti.



Produzione di energia da fonti rinnovabili

La previsione di un edificio completamente alimentato da energia elettrica giustifica la presenza sulla copertura dell'edificio di un impianto fotovoltaico con potenza di picco circa pari a 70kWp. Il nuovo impianto fotovoltaico, installato su un edificio ad uso prevalentemente diurno ed eventualmente dotato di accumulo, potrebbe diventare, in vista di una riqualificazione in chiave green dell'intero complesso, il fulcro di una nuova Comunità Energetica Rinnovabile dell'Istituto Spallanzani.

Risparmio idrico e gestione delle acque meteoriche

L'efficienza dell'edificio è legata all'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche: verrà previsto un impianto duale per la raccolta delle acque meteoriche ricadenti sulle coperture, da riutilizzare per gli scarichi dei WC e per l'irrigazione delle nuove aree a verde.

Le nuove aree esterne saranno adibite a verde o trattate con pavimentazioni drenanti in modo alleggerire il carico sulla rete pubblica e facilitare il raggiungimento degli obiettivi legati all'invarianza idraulica.

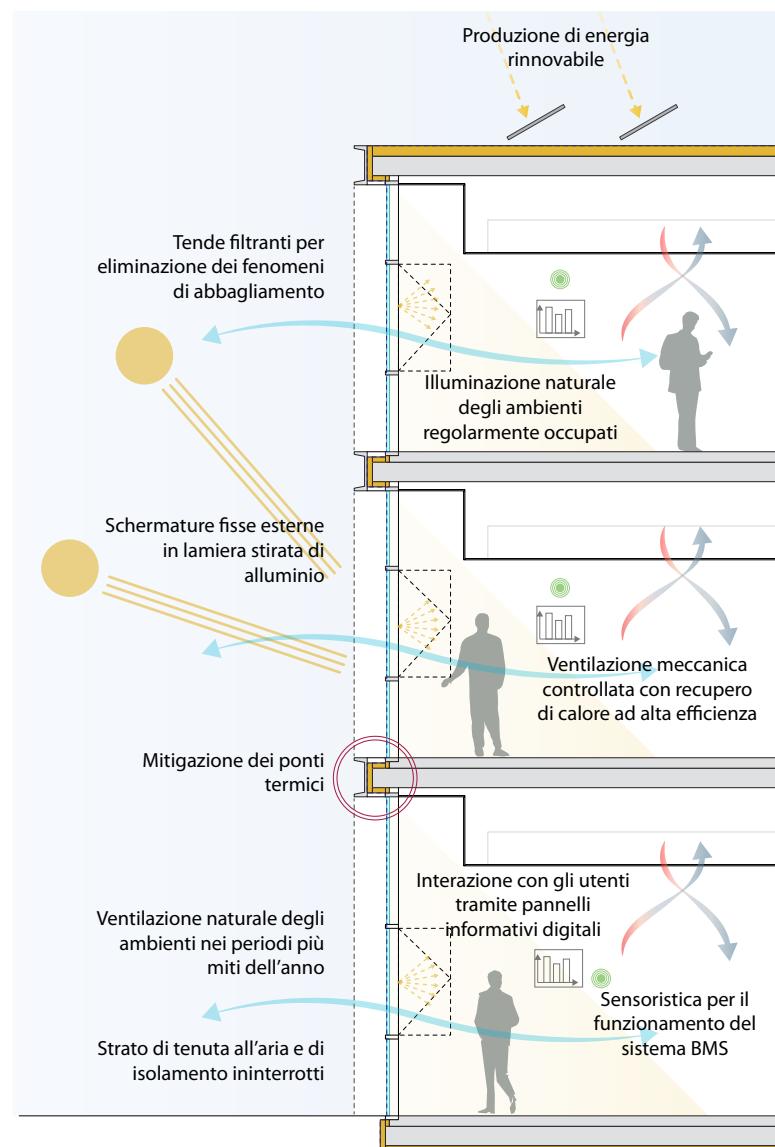


Diagramma riassuntivo dei principi di sostenibilità

CALCOLO PRELIMINARE DELLA SPESA

CATEGORIA	IMPORTO
OPERE EDILI	3 680 000,00 €
Scavi	77 280,00 €
Reinterri	62 560,00 €
Murature, tramezzature e partizioni	404 800,00 €
Intonaci interni ed esterni	117 760,00 €
Massetti	312 800,00 €
Isolamenti orizzontali e verticali	279 680,00 €
Impermeabilizzazioni e preparazione dei piani di posa	110 400,00 €
Pavimentazioni e zoccolini battiscopa	552 000,00 €
Rivestimenti interni	257 600,00 €
Rivestimenti esterni e schermature	228 160,00 €
Coloriture e verniciature	228 160,00 €
Opere da lattoniere, opere in ferro, grigliati, ringhiere, barriere	92 000,00 €
Infissi interni ed esterni, pareti vetrate	717 600,00 €
Controsoffitti	239 200,00 €
STRUTTURE	2 279 000,00 €
Conglomerati cementizi	467 195,00 €
Acciaio per c.a. e reti elettrosaldate	592 540,00 €
Casseforme e casserature	410 220,00 €
Carpenteria metallica	273 480,00 €
Solai	535 565,00 €
IMPIANTI IDRICI FOGNARI, IDRICO ANTINCENDIO	432 000,00 €
Impianto di scarico	12 960,00 €
Impianto idrico antincendio	13 824,00 €
Impianto acqua calda e fredda sanitaria	405 216,00 €
IMPIANTI MECCANICI	1 582 000,00 €
Impianto di climatizzazione	1 551 942,00 €
Apprestamenti di sicurezza e antincendio	30 058,00 €
IMPIANTI ELETTRICI	1 262 000,00 €
Quadri di distribuzione principale e secondaria	177 942,00 €
Distribuzione canalizzazioni e linee elettriche	353 360,00 €
Impianto illuminazione interna	164 060,00 €
Impianto illuminazione esterna	7 572,00 €
Impianto fotovoltaico	73 196,00 €
Cablaggio strutturato	133 772,00 €
Impianto rivelazione incendi	113 580,00 €
Impianto TVCC	32 812,00 €
Impianto elevatore	56 790,00 €
Impianto BMS	148 916,00 €
OPERE ESTERNE	125 000,00 €
Pavimentazioni esterne	42 500,00 €
Opere a verde	20 000,00 €
Opere a corredo per opere esterne	22 500,00 €
Reti esterne di scarico acque bianche e nere	40 000,00 €
COSTO DELLA SICUREZZA	240 000,00 €
TOTALE	9 600 000,00 €