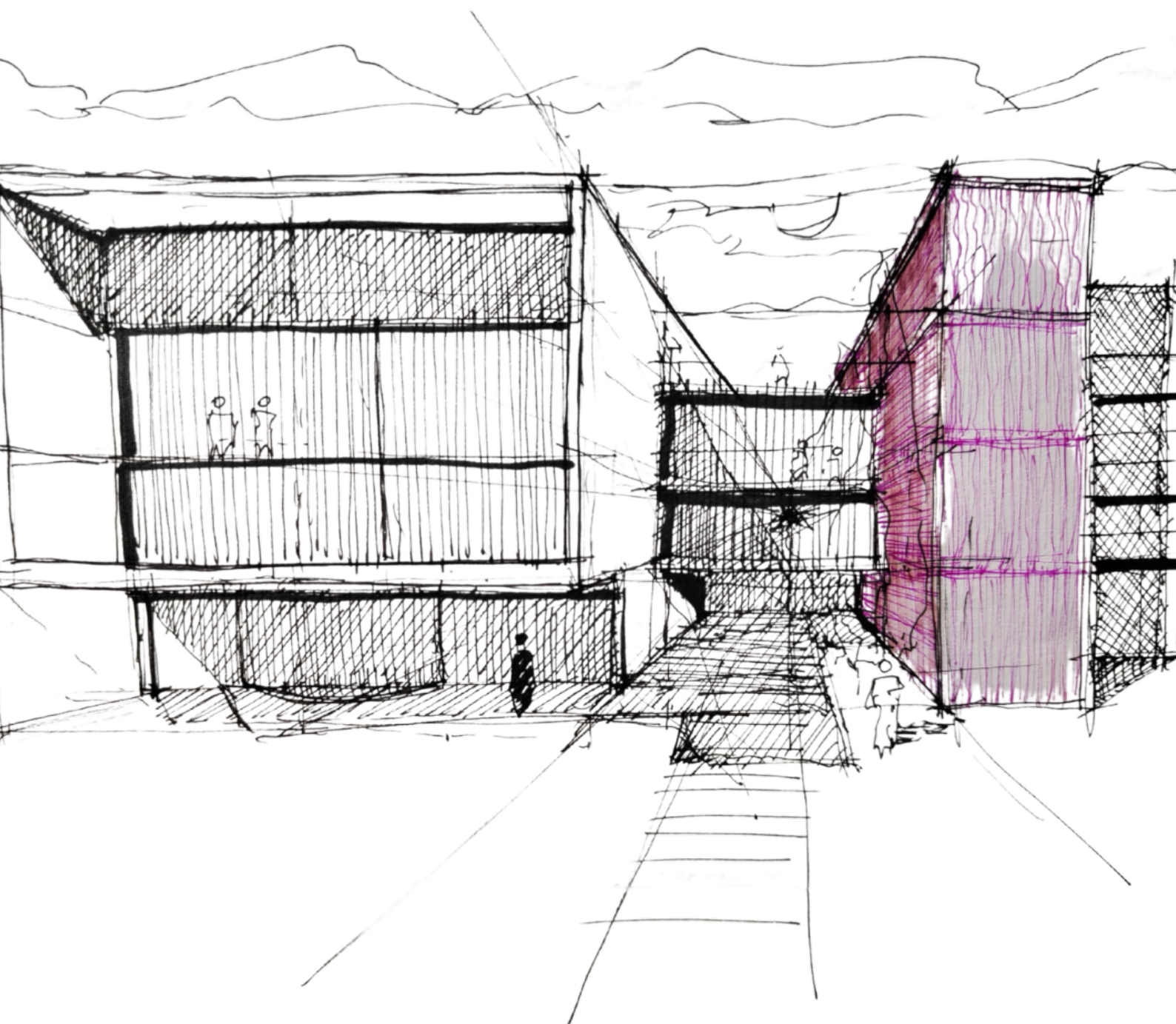




**NUOVO POLO
DEI LABORATORI
RITA LEVI
MONTALCINI**



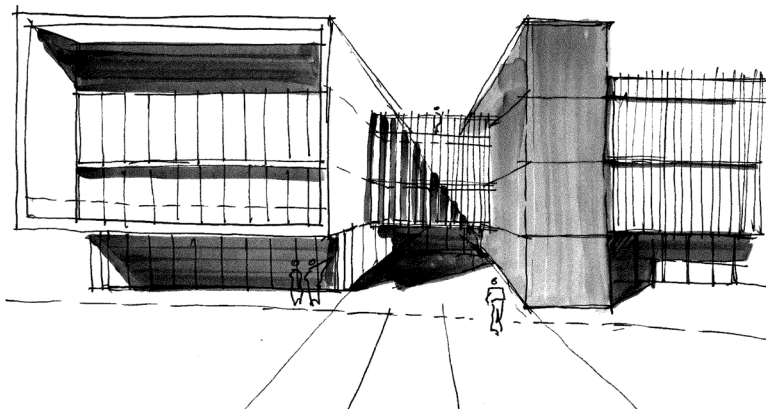
INTRODUZIONE

Il progetto per il nuovo Polo dei Laboratori dell'Istituto Spallanzani nasce dalla piena consapevolezza dell'eccezionale rilevanza delle attività che vi verranno svolte: ricerca di altissimo livello, diagnostica avanzata a supporto clinico, sorveglianza e prevenzione delle malattie infettive. In questo contesto, il nostro approccio progettuale intende restituire un'infrastruttura che sia non solo all'altezza della missione scientifica e assistenziale dell'INMI, ma anche capace di esprimere visibilmente il suo ruolo di riferimento nazionale e internazionale. La pandemia da Covid-19 ha segnato una discontinuità storica e ha insegnato quanto sia cruciale disporre di strutture flessibili, interconnesse e sicure, in grado di sostenere risposte rapide, ma anche di alimentare innovazione e ricerca predittiva. Lo Spallanzani ha rappresentato negli anni un punto di riferimento insostituibile nella gestione dell'emergenza, contribuendo in modo determinante non solo all'assistenza e alla vaccinazione, ma anche alla produzione di conoscenza scientifica. Questa memoria recente è parte fondante dell'identità futura dell'edificio che noi immaginiamo. Il nuovo Polo non sarà soltanto un contenitore di laboratori, ma un sistema vivo che integra diagnostica e ricerca, assistenza e formazione, valorizzando la prossimità fisica con l'edificio di Alto Isolamento, il padiglione Baglivi e il padiglione Del Vecchio. Sarà una struttura modulare, flessibile e green, concepita per affrontare le sfide emergenti – come la resistenza antimicrobica e i patogeni ad alta pericolosità – e infine promuovere approcci interdisciplinari. A guidare la nostra proposta è anche la convinzione che l'Istituto Spallanzani rappresenti un attore chiave nella visione One Health, capace di agire come snodo di conoscenze che uniscono la salute umana, animale e ambientale. Il laboratorio che proponiamo non si limita quindi alla cura, ma è anche presidio di prevenzione, osservatorio e hub di innovazione. Questo progetto vuole contribuire a rendere visibile, accessibile ed efficace la missione dell'Istituto: volare alto nella ricerca, con solide basi cliniche e uno sguardo orientato al futuro.

CHIAREZZA CONCETTUALE

Integrazione con il contesto e il paesaggio, modularità e flessibilità, percorsi chiari. La volontà di ridurre l'impatto di un edificio monoblocco ha portato ad una netta separazione di volumi, pur nella continuità funzionale, per maggiormente denotare quello che il Progetto a base di gara offriva, con tre blocchi differenti ma compatti e fusi l'uno all'altro. Questa volontà, unita alla necessità di offrire il maggior grado di flessibilità e modularità possibile, ha portato alla periferizzazione dei vincoli verticali maggiori (scale e cavedi principali) necessarie alla sicurezza, facendole diventare elemento di separazione tra i blocchi edilizi e che assumono così una forte connotazione architettonica segnata anche alla scelta del materiale di rivestimento in lamiera di acciaio corten stirata. Questo elemento che idealmente divide in due l'edificio segna anche l'ingresso principale, facilmente individuabile dalla strada creando uno spazio pubblico antistante l'ingresso principale, ed una corte interna in continuità con lo spazio esterno. La separazione dei due blocchi permette anche la creazione di un atrio a triplo volume illuminato naturalmente che contiene la scala principale e gli ascensori e che diventa elemento fondamentale per facilitare l'orientamento ed il controllo dei visitatori. Questi accedono a percorsi dedicati compresi nello spazio della hall e possono accedere alle altre aree funzionali solo se accettati. Il percorso interno che si sviluppa ad anello invece rimane ad uso esclusivo del personale addetto. A questo si aggiunge un diverso percorso dotato di montacarichi per le forniture esterne e per la movimentazione di strumenti anche pesanti. L'apertura dello spazio centrale e la divisione in due blocchi principali dà la possibilità di ottenere il cinquanta per cento in più di pareti finestrabili rispettando al meglio le norme sui luoghi di lavoro che necessitano di luce natural diretta. La modularità strutturale, costituita da una doppia maglia di 7X7 metri, crea un corpo di fabbrica libero e flessibile con una profondità disponibile di 14 metri, allestibile sia in maniera tradizionale con stanze e corridoio, sia come completo open space, con dimensioni massime che arrivano fino a 500 mq, senza alcun tipo di vincolo verticale.

La ridistribuzione degli accessi e dei percorsi ci ha permesso di ottimizzare gli spazi funzionali. A parità di mq per piano si ottengono così, rispetto al progetto a base di gara, spazi aggiuntivi che sono secondo noi fondamentali per le odierne attività di un laboratorio complesso. Questi sono spazi di relax e di riunione oppure di semplice incontro tra ricercatori, che si affacciano contemporaneamente sullo spazio esterno e sull'atrio principale.



Ciascun piano è stato in ogni caso di una ricezione campioni per trasporti manuali con postazione di posta pneumatica. La distribuzione del piano terra, che non ha modificato la posizione dello stabulario e della banca biologica, prevede la nuova posizione della sala polivalente, sulla sinistra dell'ingresso, in modo che sia direttamente collegata con la hall principale mantenendo la possibilità di avere un accesso direttamente dall'esterno sotto il loggiato creato dall'aggetto dei piani superiori. Lo spostamento dell'aula permette di ottenere a destra dell'ingresso ed in continuità con i percorsi sanitari, uno spazio polmone di quasi 400 mq per future espansioni o per utilizzo in caso di emergenza sanitaria. Lo spazio risulta facilmente chiudibile ed allestibile avendo le predisposizioni impiantistiche necessarie.

RICERCA E INNOVAZIONE

Innovare è superare i limiti. Design basato su evidenze scientifiche. Il nostro gruppo si occupa da sempre di ricerca nel campo della tecnologia e dell'edilizia sanitaria cercando nella progettazione di ideare e realizzare spazi in cui ricerca e cura convivono in un ambiente di alta qualità architettonica e di umanizzazione. I nostri recenti progetti e le realizzazioni di laboratori, sia ospedalieri che di ricerca, ci permettono di offrire una vasta gamma di modelli sui quali continuiamo a confrontarci in ambiti nazionali e internazionali. I feed back sui dati post occupazione, ci permettono di dialogare con gli utilizzatori finali, per arrivare alla migliore soluzione distributiva funzionale, ed al miglior collocamento degli apparecchi.

TECNOLOGIA E MATERIALITÀ

Relazione tra progettazione, materiali e tecniche di costruzione. La necessità di creare uno spazio il più flessibile possibile nel rispetto del budget, ci ha portato ad ipotizzare materiali altamente performanti e durabili ma di costo contenuto e dalla ridotta manutenzione. La scelta di periferizzare le scale di sicurezza in esterno ci permette di economizzare utilizzando scale antincendio metalliche standard con facciate grigliate, pareti prefabbricate sandwich per le facciate principali con finitura in lamiera traforata esterna. L'utilizzo della tecnica dei mattoni facciavista per il piano terra, conferisce al progetto una qualità materica fortemente legata al contesto architettonico romano. L'utilizzo della lamiera microforata davanti alle finestrate permette di proteggere la superficie vetrata dalla irradiazione diretta senza compromettere la visibilità verso l'esterno e l'ingresso di luce naturale diffusa per non creare abbagliamento sui tavoli di lavoro. Durante il giorno inoltre non consente introspezione dall'esterno garantendo la necessaria privacy agli operatori. Le tecnologie a secco utilizzate per i due piani di laboratorio permetteranno modifiche sia durante la fase progettuale che in fase operativa, in maniera non invasiva, permettendo una riconfigurabilità totale degli spazi secondo l'evoluzione del piano delle esigenze della committenza.

COMUNITÀ E INCLUSIONE

Empatia e design per unire le persone e dare voce alla diversità. Il progetto è pensato per rispondere in modo inclusivo e differenziato ai bisogni di tutti gli utenti. La previsione di spazi appositamente pensati per la comunicazione e l'incontro crea una dimensione comunitaria diversa ed inclusiva.

RESILIENZA E RIGENERAZIONE

Design per un futuro vivibile: rigenerare, preservare, evolvere. Il nuovo edificio può diventare centro di connessione dell' area di ricerca. Collegato direttamente alle strutture dei padiglioni limitrofi può costituire un nuovo accesso diretto a tutte le aree interconnesse con percorsi sotterranei. Per questo il design porrà particolare attenzione alla mobilità ridotta, alle eventuali difficoltà cognitive e ai diversi livelli di autonomia, garantendo ambienti sicuri, accessibili e facilmente orientabili. Il nuovo laboratorio sarà efficiente sotto il profilo organizzativo, ma anche intuitivo e accogliente nella fruizione quotidiana.

SALUTE E BENESSERE

Vitalità progettata: dove il design coltiva equilibrio, inclusione e bellezza L'organizzazione degli spazi interni è stata pensata in modo da massimizzare la loro funzionalità, oltre che garantire luce natural in tutti i luoghi di lavoro, ed offrire una connessione visiva con la natura circostante. Le aree comuni sono pensate per favorire la socialità tra pazienti e famiglie, con spazi di sosta e relazione informale ispirati al comfort domestico. Particolare attenzione è riservata al benessere del personale: spazi dedicati al recupero psicofisico, all'ascolto tra colleghi, alla concentrazione, alla pausa. Ambienti progettati per ridurre lo stress, rigenerare le energie e sostenere il lavoro di cura quotidiano, spesso emotivamente e fisicamente impegnativo.

POETICA E BELLEZZA

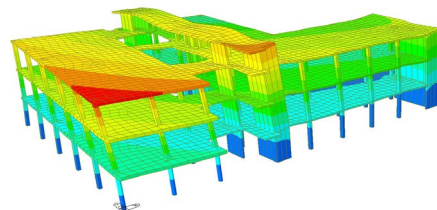
Forma, funzione e significato: un design che lascia il segno Le nuove volumetrie si inseriscono delicatamente nel contesto, con l' intenzione di essere un segno armonioso all'interno del complesso storico dello Spallanzani. La creazione di spazi di percorrenza ed accesso illuminati naturalmente e con la creazione di uno spazio centrale comune, la chiostra verde, il piccolo giardino accessibile dagli utenti, danno significati e qualità ad uno spazio che altrimenti rischierebbe di essere solo tecnologico e con un basso livello di umanizzazione.



STRUTTURALE

Le attività che verranno svolte sotto il profilo della progettazione strutturale seguiranno linee guida ispirate a concetti generali di semplicità, efficienza ed economicità. Una concezione strutturale ottimale, con un'orditura portante progettata insieme alla forma architettonica, permette di ottenere una soluzione performante in termini di costi di realizzazione e di comportamento statico e dinamico dell'opera. I carichi minimi da considerare nel progetto sinteticamente sono classificati come:

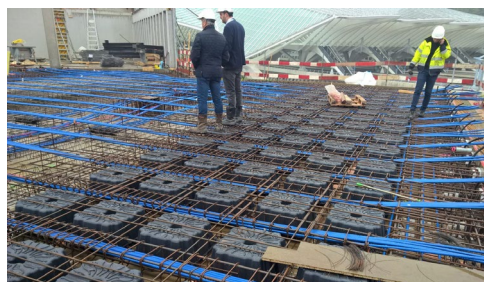
- Azioni ambientali: carico neve, vento, temperatura, sisma.
- Azioni eccezionali: incendio, esplosioni, urti (se pertinenti).
- Azioni antropiche: sovraccarichi variabili e permanenti sui solai.



In questa fase di analisi appare ragionevole assegnare al nuovo edificio una vita nominale $VN=100$ anni (costruzioni di tipo 3) e una classe d'uso IV, "costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti", vista la sua funzione di laboratorio utilizzato anche per la gestione delle emergenze biologiche. Secondo tale classificazione si ottiene un coefficiente d'uso $C_u = 2.0$ e un periodo di riferimento per l'azione sismica di almeno 200 anni.

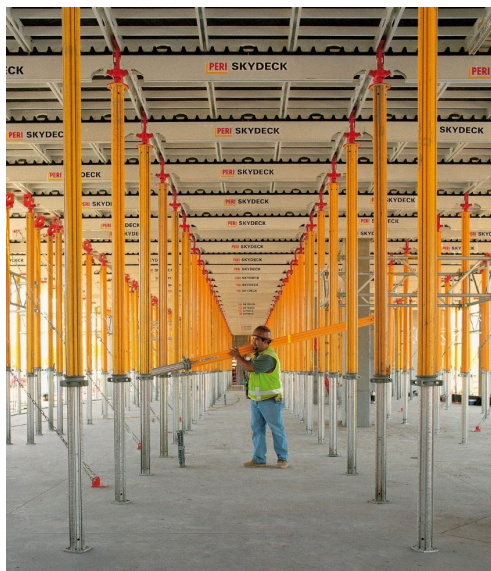
E' richiesta la possibilità di ottenere sistemi versatili, che permettano una costruzione rapida ed una eventuale rimodulazione degli spazi, e allo stesso tempo è necessario rispettare il budget di costruzione. Si propone quindi l'impiego di un sistema strutturale a soletta piena bidirezionale in calcestruzzo armato di spessore 25 cm, sostenuta da pilastri disposti su maglia regolare circa 7x7 m. Nella zona dello spazio polifunzionale, e ai piani soprastanti, per esigenze di layout la luce si raddoppia arrivando a 14 m. In questo caso si prevede di impiegare una soletta di spessore 40 cm, rinforzata con armatura di post-tensione ed alleggerita con elementi in plastica riciclata annegati nel getto di calcestruzzo.

L'azione delle forze orizzontali (vento e sisma) viene affidata alle pareti di controventamento in calcestruzzo armato che sono disposte in corrispondenza dei vani scala, dei vani ascensore e sugli angoli dell'edificio. Il sistema a



soletta bidirezionale è caratterizzato dall'assenza di travi e permette quindi di avere l'intradosso piano, con grande vantaggio per le distribuzioni impiantistiche che sono inserite prevalentemente a controsoffitto.

Il sistema costruttivo proposto risulta anche molto flessibile in fase progettuale, in virtù della possibilità di posizionare i pilastri con una certa libertà compositiva, senza la necessità di rispettare un preciso allineamento come avviene in caso di presenza di travi. Risulta inoltre piuttosto rapido nella costruzione grazie ai sistemi di casseforma industrializzati tipo Skydeck o equivalenti.

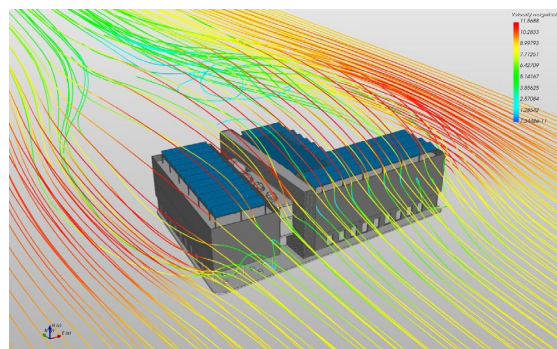


IMPIANTISTICO

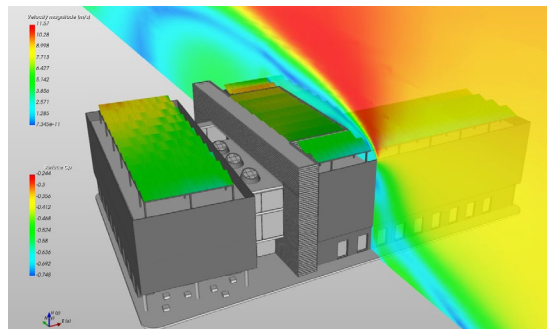
La progettazione sarà tesa a raggiungere livelli superiori a NZEB, nel rispetto dei CAM, delle Norme Nazionali e Locali, utilizzando tutte le marginalità necessarie all'innalzamento dei livelli di rendimento: generazione, distribuzione e regolazione. Le energie rinnovabili, solare fotovoltaica e aerotermica saranno centrali oltre al recupero energetico dall'aria di ventilazione (la voce più consistente nel bilancio energetico). Tutti gli equipaggiamenti dovranno essere di classe A. I sistemi di distribuzione dei fluidi termovettori a portata variabile, con motori IE5 ad alta efficienza, mentre un adeguato dimensionamento delle reti di distribuzione permetteranno il contenimento dell'energia per ausiliari.

La previsione di un impianto fotovoltaico integrato, di impatto architettonico minimo, esteso a quasi tutta la copertura, tenuto conto degli spazi di rispetto e dei percorsi per la manutenzione (circa 850 m² - 230 kWp al fine del raggiungimento prestazionale energetico sopraindicato), contribuirà alla riduzione delle emissioni di CO₂ e a rendere l'edificio più resiliente dal punto di vista energetico. La maggiore autonomia energetica ottenuta rappresenta un passo deciso verso un modello sostenibile e tecnologicamente avanzato.

L'impiego di programmi di calcolo energetico consentirà l'ottimale impiego di risorse rinnovabili come radiazione solare e ventilazione naturale oltre a prevenire problematiche di sovrarraggiamento o dispersioni termiche dovute alla pressione del vento. Le componenti finestrate, provviste di sistemi di oscuramento gestiti da sistema di supervisione per la gestione ottimizzata di luce naturale, artificiale e climatizzazione, garantiranno elevati standard di comfort ambientale con un minor impiego di energia.



Il progetto, inoltre, si distinguerà per l'elevata flessibilità di utilizzo, con soluzioni che permetteranno di coniugare funzionalità e adattabilità futura in accordo con le specifiche esigenze di allestimento. Si evidenzia, infatti, la presenza di cavedi ampi e distribuiti, spazi al piano tecnico disponibili per l'implementazione futura di apparecchiature per i laboratori (estrattori a servizio delle cappe, sistemi di filtrazione etc.). La distribuzione impiantistica sarà concepita per minimizzare i vincoli nella suddivisione degli spazi: le tubazioni di adduzione e/o scarico saranno distribuite in verticale perimetralmente entro i cavedi principali o mediante collettori sub-orizzontali posti nei controsoffitti per la raccolta degli scarichi in arrivo dal piano sovrastante. Queste soluzioni permetteranno di evitare la realizzazione di micro-colonne di recapito disposte all'interno degli ambienti e garantire così la flessibilità richiesta per modifiche future al layout distributivo dei locali. Saranno previsti passaggi esterni integrati nel sistema di facciata predisposti per gas compressi (es. azoto, elio, ecc.), che consentiranno di alimentare i laboratori da bombole installate all'esterno, in posizioni facilmente accessibili per le operazioni di sostituzione, riducendo l'introduzione di gas compressi all'interno dell'edificio aumentando la sicurezza e la flessibilità di utilizzo. Inoltre, la collocazione strategica ai vari livelli dei locali quadri elettrici e rack dati, consentirà una distribuzione meno estesa ma più ripartita tale da garantire una maggior dinamicità di sviluppo delle reti con possibilità di implementazioni o modifiche future più semplici e flessibili.



DISPONIBILITÀ ACQUA CALDA E REFRIGERATA

Sarà previsto un Impianto di produzione di acqua calda/refrigerata autonomo in pompa di calore per lo sfruttamento dell'energia rinnovabile aerotermica ed in grado di effettuare un recupero di calore gratuito nelle fasi di produzione contemporanea di acqua calda e refrigerata, connesso alle reti di distribuzione presenti dell'edificio. Questa configurazione consentirà di garantire un sistema di produzione molto efficiente con disponibilità di produzione di acqua calda e fredda contemporanea per tutto l'anno, con recupero gratuito del calore, in linea con le migliori pratiche in termini di efficienza energetica ed al contempo garantire elevata affidabilità complessiva del sistema grazie al contemporaneo collegamento alla rete esistente come back-up di emergenza. La produzione simultanea di acqua calda e fredda consentirà la realizzazione di un impianto di climatizzazione con ventilconvettori e distribuzione a 4 tubi in grado di coniugare massima flessibilità di utilizzo e massimo confort ambientale per gli utenti, garantendo la possibilità di raffreddare e riscaldare contemporaneamente in ogni momento dell'anno locali contigui, secondo le specifiche necessità, e garantendo al contempo un elevato confort grazie alla precisione di regolazione dei sistemi proposti. Tale condizione rappresenta un elemento di pregio in ambienti come laboratori, dove i carichi endogeni legati alle specifiche apparecchiature e utilizzi legati alle attività svolte possono assumere un'elevata variabilità. L'utilizzo di terminali a bassa temperatura di alimentazione con motori brushless consentirà inoltre un controllo puntuale della temperatura coniugando elevato confort a bassi consumi energetici.

SISTEMI DI VENTILAZIONE

I sistemi di ventilazione saranno progettati con l'obiettivo di contenere al meglio i fattori di rischio contaminazione nei reparti critici; questo mediante la predisposizione di sistemi che consentano di gestire zone a pressione differenziata, nonché di variare le condizioni ambiente coerentemente con il mutamento delle esigenze specifiche. Visti i consistenti consumi energetici per la ventilazione dovuti alla destinazione d'uso della struttura, saranno previsti sistemi di recupero di calore dall'aria espulsa, basati su batterie gemellari, tali da evitare fenomeni di cross contamination e dal momento che il controllo dell'umidità nei mesi estivi, rappresenta una delle sfide più energivore nella climatizzazione, a queste sarà associata una terza batteria che consentirà di:

- preriscaldare gratuitamente l'aria post-deumidificazione,
- pre-raffreddare l'aria in ingresso,
- aumentare l'efficienza e ridurre il carico sui gruppi frigoriferi.



Questa soluzione permetterà un risparmio energetico fino al 25% nei periodi di massimo carico, assicurando un funzionamento più stabile ed efficiente del sistema. Le centrali di trattamento aria saranno installate in locali tecnici e saranno caratterizzate da estrema pulizia e facile accesso, con pannellature in lana minerale ad alta densità di massa per il contenimento della rumorosità irradiata dall'involucro verso l'ambiente, con entilatori direttamente accoppiati gestiti mediante inverter, profili dei telai coibentati (bassi valori del ponte termico) e arrotondati per limitare l'accumulo di sporcizia e garantire maggior igienicità. Il sistema sarà integrato nel sistema BMS di gestione dell'edificio che consentirà la piena gestione da remoto con l'implementazione di strategie di risparmio energetico quali "free cooling", raffrescamento gratuito notturno etc. Saranno adottate tutte le migliori strategie per garantire i più elevati standard igienici ed il contenimento della legionella quali: prese aria esterna progettate per evitare il trascinarsi d'acqua e opportunamente posizionate per garantire la qualità dell'aria immessa; filtrazione aria in ingresso e uscita dalle sezioni delle UTA; vasche di raccolta condensa in materiali anticorrosivi facilmente pulibili e inclinate per evitare ristagni, complete di adeguati sifoni; L'edificio dovrà mantenere efficienti gli impianti a seguito di eventuali sollecitazioni di tipo sismico e pertanto saranno previsti ancoraggi e staffaggi antisismici in conformità alla legge vigente.

GESTIONE DELLE RISORSE IDRICHE

Il progetto presenterà particolare attenzione alla gestione della risorsa idrica e all'ottimizzazione del suo utilizzo. La realizzazione di una centrale idrica dedicata, completa di serbatoio di disconnessione e accumulo, assicurerà autonomia funzionale e qualità dell'acqua, evitando contaminazioni e riducendo i rischi associati a interruzioni della rete, mentre i trattamenti previsti garantiranno elevati standard qualitativi e la possibilità di sviluppare una rete autonoma di distribuzione di acqua demineralizzata. Lo sviluppo della rete di ricircolo dell'acqua calda sanitaria sarà esteso fin sopra le utenze, con linee distributive più rettilinee e regolari possibili, in materiali idonee con i più comuni sistemi di disinfezione al fine di consentire un'adeguata gestione del rischio legionella e garantire elevati standard di qualità dell'acqua. La realizzazione di una rete duale per l'utilizzo di acqua meteorica recuperata per il risciacquo dei WC, unitamente all'utilizzo di apparecchiature a basso consumo e rubinetterie in linea con i requisiti del Decreto CAM comporterà benefici economici diretti grazie alla riduzione dei consumi di acqua potabile e un incremento dell'affidabilità complessiva.

MATERIALI

Nel progetto del nuovo edificio per laboratori e servizi del Centro Spallanzani, la scelta dei materiali è stata guidata da criteri di qualità, durabilità, sostenibilità e coerenza estetica, con particolare attenzione al contesto urbano e alle esigenze funzionali delle attività sanitarie e di ricerca. Alla base della composizione architettonica, il piano terra è rivestito in mattone rosso, materiale durevole e fortemente ancorato alla tradizione costruttiva locale. Oltre alla sua valenza simbolica e integrativa rispetto al tessuto storico, il mattone conferisce massa e solidità al basamento dell'edificio. Per i livelli superiori, si è adottato un sistema di facciata ventilata con rivestimento in lamiera metallica, una soluzione tecnologicamente avanzata che migliora le prestazioni termoigrometriche dell'involucro, contribuendo al controllo del microclima interno. Il contrasto tra la base materica e la leggerezza metallica dei piani superiori genera un equilibrio formale tra tradizione e innovazione. All'interno, la scelta dei materiali è stata orientata da requisiti normativi e prestazionali: per laboratori e ambienti tecnici sono stati impiegati materiali certificati per la resistenza chimico-meccanica, la facilità di sanificazione e la compatibilità con ambienti a controllo igienico. Tra questi: pavimentazioni in resina epossidica a bassa emissione, rivestimenti murali lavabili e antibatterici, controsoffitti ispezionabili e superfici trattate anti-contaminazione. Il progetto raggiunge così un equilibrio tra efficienza funzionale, qualità architettonica e sostenibilità ambientale, offrendo spazi altamente performanti e conformi alle normative vigenti in ambito sanitario e di ricerca.

FACCIAE VENTILATE DI ULTIMA GENERAZIONE

La stratificazione tipica di un sistema di facciata ventilata prevede diversi elementi con specifiche funzioni tecniche e prestazionali. Alla base vi è una sottostruttura metallica, nel nostro caso in alluminio che garantisce resistenza meccanica, durabilità nel tempo e precisione in fase di posa. Direttamente sulla parete viene applicato lo strato isolante, fondamentale per migliorare le prestazioni termiche dell'involucro, dotato di barriera al vapore per il controllo della diffusione del vapore acqueo. Tra l'isolante e il rivestimento esterno si interpone una camera di ventilazione, uno spazio tecnico che consente la circolazione dell'aria per effetto camino. Infine, il sistema si completa con il rivestimento esterno, costituito da lamiera metallica preverniciata in acciaio. Questo strato protegge gli elementi sottostanti dagli agenti atmosferici e conferisce all'edificio un'immagine architettonica moderna e tecnologica. **Isolamento termico e acustico** elevato grazie alla presenza continua dell'isolante e all'assenza di ponti termici. **Protezione dall'umidità:** la camera d'aria favorisce l'evaporazione dell'umidità residua, contribuendo a mantenere asciutti gli strati interni. **Facilità di ispezione e manutenzione:** l'installazione a secco permette l'accessibilità e la sostituzione dei componenti senza demolizioni. **Elevata durabilità e resistenza** agli agenti atmosferici, grazie all'uso di materiali trattati e resistenti alla corrosione.

VERDE

All'interno del progetto, il tema del verde è affrontato in modo mirato e strategico, con l'obiettivo di migliorare sensibilmente il microclima degli spazi aperti e al tempo stesso offrire una qualità ambientale superiore a chi vive e lavora nell'edificio. L'intervento concentra il valore paesaggistico e ambientale in un elemento centrale e identitario: la corte interna.

LA CORTE VERDE NEL CUORE DELL'EDIFICIO

La corte centrale rappresenta il vero cuore del progetto, un polmone verde interno che svolge un ruolo fondamentale sotto diversi aspetti: ambientale, funzionale, visivo e simbolico. Questo spazio aperto, protetto e accessibile visivamente dai diversi piani dell'edificio, è progettato per favorire la ventilazione naturale trasversale e potenziare l'ingresso di luce naturale negli ambienti circostanti, contribuendo così al comfort termico e alla riduzione del fabbisogno energetico. Il verde presente nella corte è selezionato con attenzione, privilegiando essenze autotone o naturalizzate, resistenti alle condizioni climatiche locali e caratterizzate da bassa richiesta irrigua. Si tratta di specie in grado di offrire ombreggiamento, assorbire CO₂ e polveri sottili, e contribuire attivamente alla mitigazione dell'isola di calore. La corte non è solo un elemento tecnico, ma anche un luogo di pausa e contemplazione, pensato per introdurre una dimensione di benessere all'interno di un edificio a vocazione tecnico-scientifica.

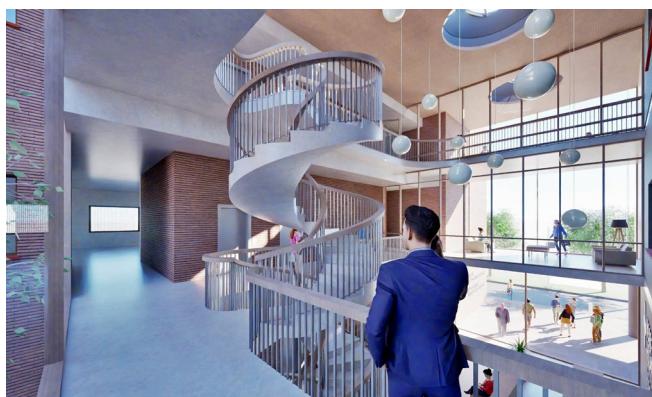


VERDE COME STRUMENTO DI MICROCLIMA E QUALITÀ URBANA

La progettazione punta a massimizzare l'efficacia climatica di ogni intervento previsto. Il verde è integrato in modo puntuale lungo i percorsi pedonali e nelle aree di sosta esterne, attraverso aiuole, fioriere e inserimenti vegetali mirati. L'obiettivo è quello di regolare la temperatura locale, migliorare la qualità dell'aria, e aumentare l'ombreggiamento e il comfort degli spazi aperti. In parallelo, i materiali utilizzati per le superfici pavimentate sono selezionati per le loro caratteristiche drenanti e ad alto albedo, contribuendo alla gestione sostenibile delle acque meteoriche e alla riduzione dell'assorbimento termico del suolo. Questo approccio integrato tra verde e materiali tecnici consente di ottenere un ambiente più salubre, stabile dal punto di vista climatico e conforme ai criteri ambientali minimi (CAM).

EQUILIBRIO TRA FUNZIONALITÀ E QUALITÀ AMBIENTALE

Nel complesso, il progetto affronta il tema del verde con un linguaggio sobrio ma efficace, puntando sulla qualità più che sulla quantità. La corte interna, con la sua vegetazione e la sua capacità di mediare tra interno ed esterno, tra natura e tecnica, diventa l'elemento che più di ogni altro incarna la sostenibilità del progetto, contribuendo alla creazione di spazi più vivibili, resilienti e ad alto valore ambientale.



GESTIONE ACQUE

RECUPERO E RIUSO DELLE ACQUE METEORICHE

All'interno del progetto per il nuovo edificio destinato a laboratori e servizi del Centro Spallanzani, particolare attenzione è stata rivolta alla gestione sostenibile delle risorse idriche, in coerenza con i principi NZEB e i Criteri Ambientali Minimi (CAM). In quest'ottica, è stato previsto un sistema completo per il recupero e riuso delle acque piovane, finalizzato a ridurre il consumo di acqua potabile per usi non potabili, limitare il carico sulla rete fognaria e contribuire al miglioramento del microclima locale. Il sistema si articola in più fasi: raccolta, trattamento, accumulo e riutilizzo. Le acque meteoriche vengono innanzitutto raccolte dalle superfici di copertura dell'edificio, opportunamente canalizzate tramite una rete di pluviali dedicati. Le acque provenienti da superfici permeabili esterne, come la piazza d'ingresso e i percorsi, opportunamente filtrate, possono anch'esse contribuire all'approvvigionamento del sistema. Una volta raccolta, l'acqua piovana viene sottoposta a un pretrattamento meccanico, mediante griglie e dissabbiatori, e successivamente a un trattamento secondario, che può comprendere filtri a carbone attivo o sistemi UV, a seconda della destinazione d'uso prevista. L'acqua così trattata viene stoccata in appositi serbatoi interrati, collocati in aree tecniche o sotto la corte centrale, progettati con capacità adeguata al regime pluviometrico locale e agli effettivi fabbisogni dell'edificio.

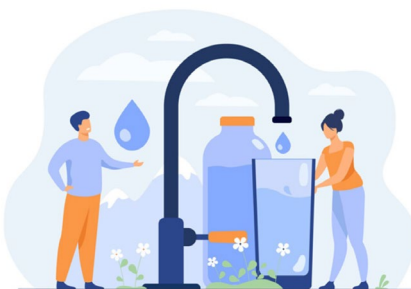
L'acqua recuperata sarà riutilizzata per scopi non potabili, quali:

- alimentazione delle cassette di scarico dei WC;
- irrigazione della corte interna e delle aiuole perimetrali;
- lavaggi tecnici di superfici o attrezzature;
- eventuale utilizzo in sistemi tecnici ausiliari (es. torri evaporative, docce).

La corte verde interna, elemento cardine del progetto, beneficia direttamente di questo sistema, grazie all'irrigazione automatizzata alimentata esclusivamente da acqua meteorica.



Le pavimentazioni esterne, realizzate con materiali ad alta permeabilità e dotate di finiture ad elevato albedo, sono anch'esse parte integrante della strategia idrica: favoriscono l'assorbimento nel sottosuolo e limitano il deflusso superficiale, contribuendo alla ricarica delle falde dove possibile e alla mitigazione del fenomeno dell'isola di calore. Tutti i materiali impiegati nel sistema di recupero – tubazioni, serbatoi, filtri – sono conformi ai requisiti CAM, con priorità a prodotti con contenuto riciclato, tracciabilità di filiera e basso impatto ambientale durante il ciclo di vita.



In conclusione, il sistema di recupero delle acque meteoriche costituisce un intervento di grande coerenza con la filosofia del progetto: un edificio efficiente, flessibile e sostenibile, dove ogni elemento – architettonico, tecnico o paesaggistico – contribuisce a una gestione più responsabile delle risorse e al miglioramento della qualità complessiva dell'ambiente costruito.

COSTI

Per la realizzazione del nuovo edificio destinato a laboratori e servizi correlati presso il Centro Spallanzani, è stato previsto un budget di di 9.600.000 € di totale importo lavori. questo porta ad una previsione di circa 2385 € per mq.

Alle richieste funzionali è stato aggiunto il necessario piano tecnico interrato, che ospita anche eventuali spogliatoi, e la previsione di collegamento con gli edifici limitrofi.

A parità di spazi da realizzare la nostra soluzione porta a 4265 mq lordi da realizzare , non considerando il piano interrato, paragnabili ai 4022 mq netti del bando.

Considerando che lo stabulario e la banca biologica non sono oggetto di progettazione e quindi al grezzo, così come le aree aggiuntive da noi proposte ed ottenute a parità di impronta a terra per una razionale distribuzione tesa all'aumento di flessibilità, abbiamo determinato una valutazione per singolo spazio che permette il rispetto del budget.

Per quanto riguarda gli impianti l'ipotesi di costo si basa sull'assunzione che l'edificio venga allacciato alle reti esistenti di distribuzione di acqua calda e refrigerata, e che tali reti, insieme ai sistemi di generazione attuali, garantiscano le prestazioni minime di legge previste dal Decreto Requisiti Minimi del 26 giugno 2015, dal Decreto Rinnovabili 199/2019 e dal DM 256/2022 (Decreto CAM). Per una completa autonomia e lo sviluppo anche dei locali al grezzo il budget impianti andrebbe aumentato, ma nel progetto abbiamo tenuto conto degli spazi necessari a questo fine.

La possibilità di usufruire dell'iva al 10 %, come in tutti i lavori simili, potrebbe portare ad usufruire di un ulteriore 1.000.000 € dal quadro economico.

			strutture	edili	elettrici	meccanici	€/MQ	strutture	edili	elettrici e speciali	meccanici idrici	Totale	
livello	area funzionale	mq	€	€	€	€	€						
P-1		829											€ 1.177.300
	locali tecnici	106	500	250	100	60	910	€ 53.000	€ 26.500	€ 10.600	€ 6.360	€ 96.460	
	spogliatoi	104	500	550	350	400	1800	€ 52.000	€ 57.200	€ 36.400	€ 41.600	€ 187.200	
	depositi	60	500	250	100	60	910	€ 30.000	€ 15.000	€ 6.000	€ 3.600	€ 54.600	
	conn. Vert.	73	500	300	100	60	960	€ 36.500	€ 21.900	€ 7.300	€ 4.380	€ 70.080	
	connettivo generale	396	500	560	300	400	1760	€ 198.000	€ 221.760	€ 118.800	€ 158.400	€ 696.960	
	grezzo	90	500	300			800	€ 45.000	€ 27.000	€ -	€ -	€ 72.000	
PT		1485											€ 1.703.000
	conn. Vert.	102	500	550	100		1150	€ 51.000	€ 56.100	€ 10.200	€ -	€ 117.300	
	locali tecnici	10	500	250	100		850	€ 5.000	€ 2.500	€ 1.000	€ -	€ 8.500	
	connettivo gen	304	500	550	300	400	1750	€ 152.000	€ 167.200	€ 91.200	€ 121.600	€ 532.000	
	servizi generali	190	500	450	450	400	1800	€ 95.000	€ 85.500	€ 85.500	€ 76.000	€ 342.000	
	grezzo stabulario	143	500	300			800	€ 71.500	€ 42.900	€ -	€ -	€ 114.400	
	grezzo banca biologica	357	500	300			800	€ 178.500	€ 107.100	€ -	€ -	€ 285.600	
	grezzo a disposizione	379	500	300			800	€ 189.500	€ 113.700	€ -	€ -	€ 303.200	
	facciate comprese						0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
P1		1494											€ 3.228.650
	laboratori core facilities	303	500	600	750	600	2450	€ 151.500	€ 181.800	€ 227.250	€ 181.800	€ 742.350	
	biologia molecolare	127	500	600	750	600	2450	€ 63.500	€ 76.200	€ 95.250	€ 76.200	€ 311.150	
	sierologia	211	500	600	750	600	2450	€ 105.500	€ 126.600	€ 158.250	€ 126.600	€ 516.950	
	bsl3	76	500	600	750	600	2450	€ 38.000	€ 45.600	€ 57.000	€ 45.600	€ 186.200	
	campioni biologici	328	500	600	750	600	2450	€ 164.000	€ 196.800	€ 246.000	€ 196.800	€ 803.600	
	servizi di supporto	111	500	450	450	400	1800	€ 55.500	€ 49.950	€ 49.950	€ 44.400	€ 199.800	
	conn. Vert.	94	500	550	100		1150	€ 47.000	€ 51.700	€ 9.400	€ -	€ 108.100	
	grezzo a disposizione	52	500	300			800	€ 26.000	€ 15.600	€ -	€ -	€ 41.600	
	connettivo generale	173	500	550	300	400	1750	€ 86.500	€ 95.150	€ 51.900	€ 69.200	€ 302.750	
	locali tecnici	19	500	250	100		850	€ 9.500	€ 4.750	€ 1.900	€ -	€ 16.150	
	facciate comprese						0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
P2		1495											€ 3.175.100
	altro	274	500	550	300	400	1750	€ 137.000	€ 150.700	€ 82.200	€ 109.600	€ 479.500	
	biologia molecolare	304	500	600	750	600	2450	€ 152.000	€ 182.400	€ 228.000	€ 182.400	€ 744.800	
	sierologia	213	500	600	750	600	2450	€ 106.500	€ 127.800	€ 159.750	€ 127.800	€ 521.850	
	servizi di laboratorio	282	500	600	750	600	2450	€ 141.000	€ 169.200	€ 211.500	€ 169.200	€ 690.900	
	validazione	81	500	600	750	600	2450	€ 40.500	€ 48.600	€ 60.750	€ 48.600	€ 198.450	
	servizi di supporto	89	500	450	450	500	1900	€ 44.500	€ 40.050	€ 40.050	€ 44.500	€ 169.100	
	conn. Vert.	89	500	550	100		1150	€ 44.500	€ 48.950	€ 8.900	€ -	€ 102.350	
	connettivo generale	144	500	550	300	400	1750	€ 72.000	€ 79.200	€ 43.200	€ 57.600	€ 252.000	
	locali tecnici	19	500	250	100		850	€ 9.500	€ 4.750	€ 1.900	€ -	€ 16.150	
	facciate comprese						0	€ -	€ -	€ -	€ -	€ -	
P3		271											€ 249.250
	locali tecnici	208	500	250	100		850	€ 104.000	€ 52.000	€ 20.800	€ -	€ 176.800	
	conn. Vert.	63	500	550	100		1150	€ 31.500	€ 34.650	€ 6.300	€ -	€ 72.450	
COMPLETAMENTI													€ 66.700
							0	€ -	€ 66.700	€ -	€ -	€ 66.700	
TOTALI													
	Nuova costruzione	5574						€ 2.787.000	€ 2.793.510	€ 2.127.250	€ 1.892.240	€ 9.600.000	€ 9.600.000
	TOT LAVORI (comprensivi sicurezza)							€ 2.787.000	€ 2.793.510	€ 2.127.250	€ 1.892.240	€ 9.600.000	€ 9.600.000
								29,03%	29,10%	22,16%	19,71%		

I costi non comprendono arredi attrezzature e pareti attrezzate speciali.