

# **Nuovo Edificio per Laboratori di Ricerca “Rita Levi Montalcini”**

Ospedale Lazzaro Spallanzani, Roma



# Nuovo Edificio per Laboratori di Ricerca “Rita Levi Montalcini” Ospedale Lazzaro Spallanzani, Roma

## Sommario

1	Premessa .....	2
2	Finalità del progetto .....	2
3	Inserimento nel contesto .....	2
3.1	Aree esterne .....	3
4	Caratteristiche architettoniche e funzionali.....	3
4.1	Flessibilità degli spazi .....	3
4.2	Collegamenti interni .....	4
4.3	Rispetto del programma funzionale .....	4
5	Sostenibilità ambientale.....	6
5.1	Materiali e tecnologie.....	6
5.1.1	La struttura portante .....	6
5.1.2	Le tamponature perimetrali.....	7
5.1.3	Pavimenti in gres con proprietà photocatalitiche per le aree comuni .....	8
5.1.4	Pavimenti in gomma dissipativa per i laboratori e i servizi di supporto.....	8
5.1.5	Pareti interne mobili .....	9
5.2	Impianti e gestione energetica.....	9
6	Calcolo preliminare della spesa di realizzazione .....	10



## 1 Premessa

Il presente documento descrive il progetto di Fattibilità Tecnico ed Economica per la realizzazione di un nuovo edificio destinato ad accogliere laboratori di ricerca all'interno del complesso dell'Ospedale Lazzaro Spallanzani di Roma. L'intervento si colloca in un'area strategica del campus ospedaliero e prevede il collegamento funzionale e fisico con due fabbricati esistenti, integrandosi armoniosamente con il contesto architettonico e scientifico esistente.

## 2 Finalità del progetto

Il nuovo edificio per laboratori rappresenta un intervento strategico per l'evoluzione dell'Ospedale Spallanzani come centro di eccellenza nella ricerca biomedica. La sua progettazione è orientata alla **massima flessibilità d'uso, alla sicurezza funzionale e alla sostenibilità ambientale**, nel rispetto degli standard internazionali e delle esigenze operative di un istituto scientifico di riferimento.

L'obiettivo principale è quello di ampliare la capacità di ricerca dell'Istituto, fornendo spazi altamente flessibili, tecnologicamente avanzati e sostenibili, in grado di ospitare attività di laboratorio biomedico e virologico di livello nazionale e internazionale.

## 3 Inserimento nel contesto

L'edificio si inserisce tra due corpi di fabbrica esistenti, il Padiglione Baglivi e l'Edificio Alto Isolamento, con cui sarà direttamente collegato tramite percorsi interrati e sopraelevati, assicurando continuità funzionale tra le strutture e migliorando l'interconnessione delle attività di ricerca e diagnostica. Il volume progettato rispetta le altezze e le proporzioni degli edifici circostanti, salvaguardando la leggibilità complessiva del complesso ospedaliero.



Figura 1 – Vista del modello del nuovo edificio in collegamento con l'esistente Alto Isolamento.

### 3.1 Aree esterne

Il Bando prevede la riqualificazione in chiave "green" delle aree esterne pertinenti all'edificio. L'accesso all'area di intervento avviene attraverso una strada a doppio senso di marcia. Attualmente, il lato adiacente al Padiglione Baglivi è caratterizzato da parcheggi in linea e da un'aiuola con un filare di alberi. La prospettiva risulta ulteriormente ristretta dalla presenza di una recinzione in ferro scuro, alta circa 3,2 metri, che delimita il Padiglione Baglivi. Oltre la recinzione si trovano i gruppi di refrigerazione dell'edificio.

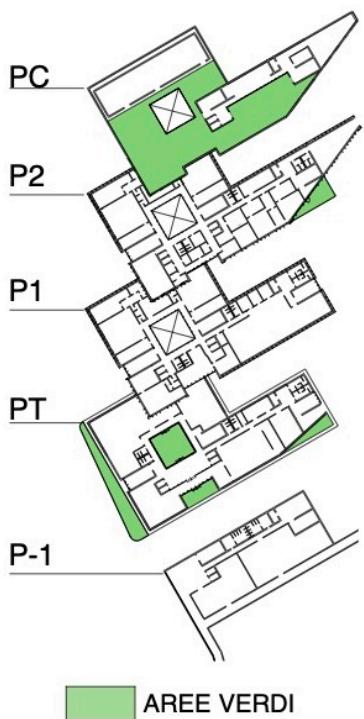


Figura 2 – Schema delle aree verdi

Il progetto suggerisce la rimozione della recinzione esistente, con l'obiettivo di creare uno spazio esterno più fluido e accessibile per gli utenti, oltre a migliorare la visibilità del nuovo edificio.

Nell'area di pertinenza del nuovo padiglione sono previste aiuole e vasi con piante che aiutano l'abbattimento dell'effetto "isola di calore". Gli arretramenti puntuali della facciata generano inoltre delle zone d'ombra al piano terra che rendono graduale il passaggio tra interno ed esterno.

Nella definizione della distribuzione interna degli spazi, il progetto integra **aree verdi che concorrono a migliorare il comfort ambientale** e offrono **spazi informali di sosta e socializzazione** per i ricercatori. In particolare, è prevista la realizzazione di una **corte interna**, concepita come elemento centrale per la ventilazione naturale dell'edificio, che, grazie alla presenza di alberature, contribuisce alla purificazione dell'aria e al microclima interno. Inoltre, viene valorizzato l'uso della **terrazza di copertura**, ombreggiata da una pensilina leggera con pannelli fotovoltaici integrati, che svolge una triplice funzione: **produrre energia rinnovabile, raccogliere e convogliare le acque piovane per riutilizzate per l'irrigazione e gli scarichi dei WC e creare uno spazio confortevole e fruibile all'aperto**.

## 4 Caratteristiche architettoniche e funzionali.

### 4.1 Flessibilità degli spazi

Gli spazi interni sono progettati in modo modulare, con pareti mobili e impianti distribuiti a soffitto per facilitare la riconfigurazione rapida dei laboratori in base alle esigenze scientifiche. Ogni piano è suddiviso in **aree a contaminazione controllata**, con possibilità di destinazione a laboratori BSL-2 e BSL-3.

Sono previsti **spazi accessori comuni** (zone di supporto tecnico, depositi, uffici) posizionati in modo da garantire massima efficienza logistica e operativa. Il layout consente la **compartimentazione modulare**, utile per l'adeguamento futuro a nuove normative o tecnologie.

## 4.2 Collegamenti interni

L'edificio è connesso al Padiglione Baglivi attraverso un collegamento interrato che si configura come un naturale proseguimento del collegamento tra il Baglivi e il Padiglione Del Vecchio. Lo stesso corridoio sotterraneo collega i due corpi scale/ascensori e prosegue verso l'Edificio Alto Isolamento, inserendosi al di sotto dell'inizio della rampa carrabile.

Un ulteriore collegamento con l'Edificio Alto Isolamento è previsto al secondo piano, attraverso un ponte aereo.

Nell'area principale dell'edificio è stata ricavata una corte interna di 9 m di lato, su cui affaccia il ballatoio di distribuzione. Questo pozzo di luce permette l'illuminazione naturale degli ambienti e di creare degli spazi connettivi che possano anche diventare luoghi di incontro e di scambio tra i ricercatori. I 3 blocchi ascensori/scale e vani tecnici verticali sono posizionati in modo baricentrico per favorire la distribuzione impiantistica e il trasporto verticale dei materiali in bio-contenimento.

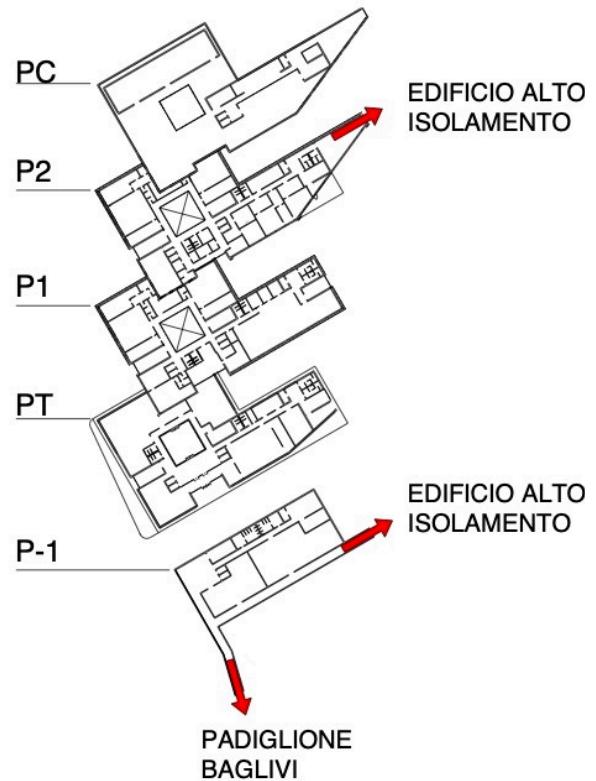


Figura 3 – Schema dei collegamenti con altri edifici

## 4.3 Rispetto del programma funzionale

Nel pieno rispetto di quanto contenuto del Documento di indirizzo alla Progettazione al **piano terra** del nuovo edificio sono collocati:

- L'atrio di ingresso con la reception per la registrazione dei visitatori e i tornelli di accesso;
- La sala polivalente, con relativo foyer e accesso diretto dall'ingresso, che potrà essere allestita per ospitare conferenze, seminari, riunioni o esposizioni temporanee;
- La banca biologica (la cui distribuzione interna sarà sviluppata successivamente con appalto separato);
- Lo stabulario (la cui distribuzione interna sarà sviluppata successivamente con appalto separato);
- Il centro stella del server;
- Un deposito;
- I servizi igienici per i ricercatori e i servizi igienici per gli ospiti della sala polivalente.

Al **primo piano** si trovano invece:

- I laboratori dell'area Core Facilities (BSL3)
- I laboratori dell'area di Microbiologia (BSL3), e tutti i servizi di supporto alle attività di ricerca:
  - o Zona di ricezione campioni biologici

- Zona dedicata alla semina dei campioni biologici con incubatori e full-automation/imaging
- Cabine biohazard
- Incubatori a diverse temperature
- Banchi di lavoro
- Zona per pre-tattamento campioni biologici
- camera fredda
- Stanze per alloggiamento strumenti
- Uffici refertazione e validazione
- I servizi igienici per i ricercatori, dotati area spogliatoio.

Al **secondo piano** è disposta l'area Virologia con i laboratori BSL3 di biologia molecolare e sierologia, oltre ai servizi igienici/spogliatoi e tutti i servizi di supporto previsti dal programma funzionale:

- Camera fredda
- Stanza congelatori
- Stanza ricezione campioni
- Stanza preparazione campioni
- Stanze per colture cellulari
- Stanze per clonaggio e caratterizzazione genomica
- Stanze per attrezzature e strumenti in prova
- Ufficio validazione campioni
- Ufficio
- Deposito rifiuti
- Locali deposito e pulizia

A questo piano è previsto un collegamento aereo con l'edificio Alto Isolamento: la facciata piega rastremando il corpo di fabbrica fino a raggiungere il secondo piano dell'altro padiglione. Questa operazione geometrica genera una terrazza verde con accesso dalla scala e un'area di aggregazione e relax lungo il collegamento.

La **terrazza di copertura** accoglie un ampio volume tecnico e un'area di ristoro attrezzata con distributori automatici di snack e bevande, tavolini e panchine. Il progetto ne valorizza l'uso come spazio di relax e di socializzazione per i ricercatori, arricchendolo con sistemazioni a giardino – che contribuiscono alla riduzione dell'effetto “isola di calore” - e una pensilina leggera dotata di pannelli fotovoltaici integrati.

Al **piano interrato** l'edificio è connesso al Padiglione Baglivi, in corrispondenza del già presente corridoio ipogeo di collegamento con il Padiglione Del Vecchio, e con l'edificio Alto Isolamento attraverso un percorso che si inserisce al di sotto dell'inizio della rampa carrabile e intercetta il blocco distributivo esistente.

Le aree di ricerca sono concepite con un **layout estremamente flessibile**, con maggior illuminazione naturale possibile.

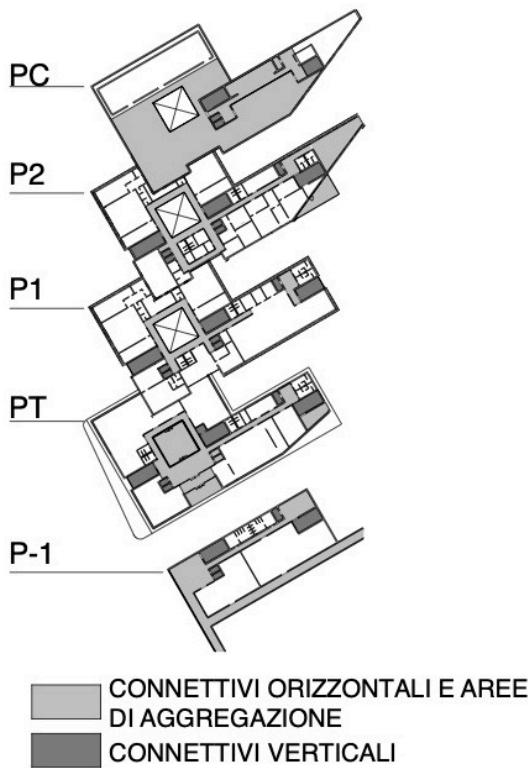


Figura 4 – Schema dei connettivi e aree di aggregazione

I laboratori principali sono organizzati in modo da poter essere utilizzati con **livelli diversi di biosicurezza**: dagli spazi filtro, dotati di spogliatoi e docce, come da normativa, si accede ad un disimpegno distributivo su cui affacciano diversi laboratori BSL-3. Alcuni di essi hanno anche accesso diretto dal ballatoio, per l'eventuale utilizzo come BSL-1 o 2.

I **servizi di supporto** all'attività di ricerca, come le stanze per colture, stanza freezer e camere fredde, locali strumentazioni, sono concentrati in modo baricentrico rispetto alla pianta dell'edificio, per minimizzare i percorsi interni.

Su ogni piano sono stati collocati servizi igienici a servizio delle diverse aree. Alcuni di essi sono attrezzati con area armadietti e docce per essere utilizzati come spogliatoi di area. Ad essi si aggiungono gli spogliatoi più grandi collocati al piano interrato.

## 5 Sostenibilità ambientale

### 5.1 Materiali e tecnologie

#### 5.1.1 La struttura portante

Data la morfologia dell'edificio, la proposta degli scriventi prevede una **struttura in carpenteria metallica** a telaio, con setti irrigidenti in calcestruzzo armato. Gli orizzontamenti sono concepiti con doppia orditura di travi a profilo aperto con sovrastante **impalcato in pannelli X-LAM**.

La scelta dell'impalcato in legno su travi in acciaio comporta i seguenti benefici:

- **massima flessibilità** per le esigenze impiantistiche, intesa come possibilità di adattare la struttura ad evoluzioni tecnologiche negli impianti o nella formazione di cavedi o aperture in genere nell'impalcato;
- **basso impatto ambientale** rispetto a soluzioni analoghe, quali ad esempio solai alveolari in c.a.p. o solai in lamiera grecata e getto di completamento;
- **migliori performance termo-igrometriche** rispetto a soluzioni similari;
- **maggiore leggerezza**, essendo il carico permanente strutturale dell'impalcato "tipo" contenuto al di sotto dei 140 kg/m<sup>2</sup>, con indubbio vantaggio a livello economico per le strutture fondali e di contenimento delle masse sismiche.

Lo sbalzo che realizza il collegamento con l'edificio esistente, è costituito da travi parete con gli elementi verticali di collegamento disposti in corrispondenza dei pieni delle facciate. E' stata ipotizzata in via preliminare la posizione delle pareti in c.a. resistenti alle azioni trasversali, sfruttando i "pieni" concordemente alle funzioni distributive interne.

### 5.1.2 Le tamponature perimetrali

Per le tamponature perimetrali dell'edificio sono state scelte due soluzioni:

- Le facciate dell'edificio sono caratterizzate da una composizione articolata che combina **pareti tradizionali in muratura con isolamento “a cappotto”**, con ampie **finestre a tutta altezza, pannellature metalliche vernicate (facciata ventilata)** e **sistemi frangisole verticali**. Questi ultimi non solo offrono una protezione efficace dall'irraggiamento solare diretto, ma introducono anche una scansione ritmica e dinamica nei prospetti, conferendo all'insieme un'immagine architettonica distintiva.
- In corrispondenza dell'ingresso e all'interno della corte, concepita come vero e proprio “pozzo di luce” per gli ambienti prospicienti, è invece prevista l'adozione di una **facciata continua completamente trasparente**, al fine di massimizzare l'ingresso della luce solare e valorizzare il ruolo illuminante e percettivo di questo spazio centrale. All'interno dei vetri stratificati saranno inserite celle fotovoltaiche trasparenti basate su tecnologie avanzate come il silicio amorfo o le perovskiti semitransparenti, che consentiranno di generare energia rinnovabile senza compromettere la trasparenza della superficie, la visibilità verso l'esterno e l'estetica del fabbricato.

La facciata ventilata risponde a una pluralità di esigenze funzionali e progettuali, offrendo numerosi vantaggi:

- Nei laboratori, le **esigenze di allestimento** richiedono spesso il posizionamento di banchi di lavoro o attrezzature lungo le pareti perimetrali, rendendo necessaria una tamponatura opaca nella fascia inferiore del modulo di facciata;
- All'interno degli spazi di ricerca è previsto un livello di illuminamento di 500 lux sui piani di lavoro; in questo contesto, la **luce naturale** è preferibile a quella artificiale per il comfort visivo e la qualità ambientale. Le finestre a tutta altezza assicurano un'illuminazione diffusa e una connessione visiva con l'esterno di grande valore percettivo;
- La facciata ventilata consente un **controllo efficace dei parametri termo-igrometrici**, contribuendo al raggiungimento delle prestazioni richieste in termini di benessere indoor;
- Dal punto di vista gestionale, la **manutenzione** di una parete tradizionale con rivestimento esterno risulta **meno onerosa** nel tempo rispetto ad altre soluzioni tecnologiche;
- Infine, la facciata ventilata consente un **contenimento dei costi di costruzione**, rappresentando una scelta economicamente sostenibile.



Figura 5 - Finitura materica dei pannelli in alluminio



I pannelli di rivestimento, alternati nelle versioni lisce e traforate, sono realizzati in alluminio verniciato a polvere, una scelta che coniuga sostenibilità, durabilità e qualità estetica. Le polveri utilizzate per la finitura, dotate di effetto materico, sono a bassa emissione di Composti Organici Volatili (COV), contribuendo così al miglioramento della qualità dell'aria interna.

I pannelli risultano incombustibili, garantendo un'elevata resistenza al fuoco. In linea con i Criteri Ambientali Minimi (CAM), inoltre, la finitura è conforme alla classe A+ secondo la normativa francese, a ulteriore conferma dell'attenzione posta ai temi della sostenibilità e della qualità edilizia.

### 5.1.3 Pavimenti in gres con proprietà fotocatalitiche per le aree comuni

Nelle aree comuni, negli spazi esterni e nei connettivi, il progetto prevede l'impiego di pavimentazioni in grés porcellanato grigio effetto basalto, dotato di **proprietà fotocatalitiche** che conferiscono al materiale un'**azione anti-inquinamento, antibatterica e anti-odore**. Queste caratteristiche si attivano grazie all'interazione con qualsiasi fonte luminosa — naturale, artificiale o LED — e con l'umidità presente nell'ambiente. Il materiale è in grado di neutralizzare le molecole inquinanti presenti nell'aria, comprese quelle più tossiche e pericolose. Per questo motivo, risulta particolarmente indicato per gli ambienti in cui sono richiesti elevati standard di igiene, salubrità e pulizia, come i laboratori. Negli ambienti interni, contribuisce in maniera significativa al miglioramento della qualità dell'aria, riducendo l'impatto di numerose fonti di inquinamento, tra cui i Composti Organici Volatili (VOC), attraverso un processo di degradazione fotocatalitica. L'azione ossidativa generata dalla fotocatalisi elimina efficacemente i batteri che entrano in contatto con la superficie, mentre la presenza di ioni d'argento rende la ceramica attiva dal punto di vista antibatterico anche in assenza di luce. Questo effetto si estende sia ai ceppi batterici comuni sia a quelli più critici per la salute pubblica, come i batteri antibiotico-resistenti (MRSA), ed è efficace anche nei confronti di diversi virus.

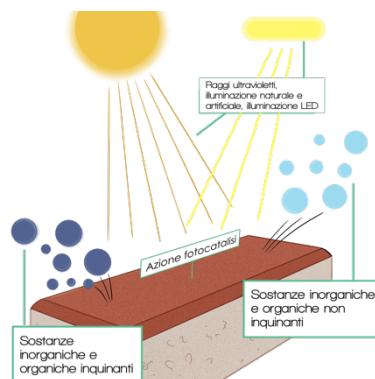


Figura 7 – Pavimento in grés fotocatalitico  
Figura 8 – Azione fotocatalitica

Infine, le proprietà del materiale limitano l'adesione dello sporco alla superficie, agevolandone la pulizia e contribuendo a contrastare la formazione di muffe e funghi. Ne risulta una pavimentazione **durevole, a bassa manutenzione e altamente performante** in termini di igiene e sostenibilità.

### 5.1.4 Pavimenti in gomma dissipativa per i laboratori e i servizi di supporto

Per tutti i laboratori e gli ambienti a supporto delle attività di ricerca, il progetto prevede l'utilizzo di pavimentazioni in gomma antistatica dissipativa, **appositamente studiate per la protezione delle apparecchiature elettroniche e dei componenti sensibili**.



Figura 9 – Pavimento in gomma dissipativo  
Figura 10 – Laboratorio con pavimento in gomma

Questi rivestimenti sono in grado di dissipare le cariche elettrostatiche, anche quelle di bassa intensità non percepibili dall'essere umano, che si generano durante le normali attività operative, rappresentando quindi una soluzione ideale per ambienti ad alta tecnologia come i laboratori.

La protezione dalle scariche elettrostatiche è garantita mediante l'integrazione di bandelle in rame per la messa a terra. Oltre a garantire la sicurezza elettrostatica, i pavimenti in gomma garantiscono igienicità, impermeabilità e resistenza agli agenti chimici. Inoltre nel tempo assicurano la conducibilità elettrica permanente, un'elevata resistenza all'usura e la continuità del rivestimento, rispondendo pienamente ai requisiti di funzionalità, durabilità e protezione richiesti in ambito scientifico e tecnologico.

### 5.1.5 Pareti interne mobili

Al fine di garantire la massima flessibilità degli spazi interni e favorire la riconfigurazione degli ambienti in funzione delle esigenze contemporanee e future, il progetto adotta pareti mobili ad alto contenuto tecnologico, con sistema di fissaggio a scomparsa. Queste partizioni sono composte da pannelli in lamiera d'acciaio preverniciato, sagomati a guscio e agganciati direttamente a una struttura portante in acciaio zincato.

Lo spessore complessivo della parete è pari a 104 mm, con moduli disponibili negli interassi di 500, 1000 e 1200 mm e altezza variabile in base alle specifiche progettuali. Il sistema si distingue per l'elevato valore estetico e per le prestazioni tecniche superiori, offrendo un'eccellente combinazione di sicurezza, versatilità e durabilità nel tempo. Le pareti modulari garantiscono alti standard in termini di complanarità, tenuta, resistenza meccanica agli urti, resistenza agli agenti chimici e reazione al fuoco, con emissioni di fumo ridotte, conformi alle normative vigenti.

Per favorire l'illuminazione naturale e il dialogo visivo tra gli spazi, lo stesso sistema modulare viene impiegato — in alcune partizioni rivolte verso i connettivi — con l'utilizzo di pannelli vetrati, consentendo la diffusione della luce proveniente dalla corte interna e contribuendo al benessere degli ambienti.

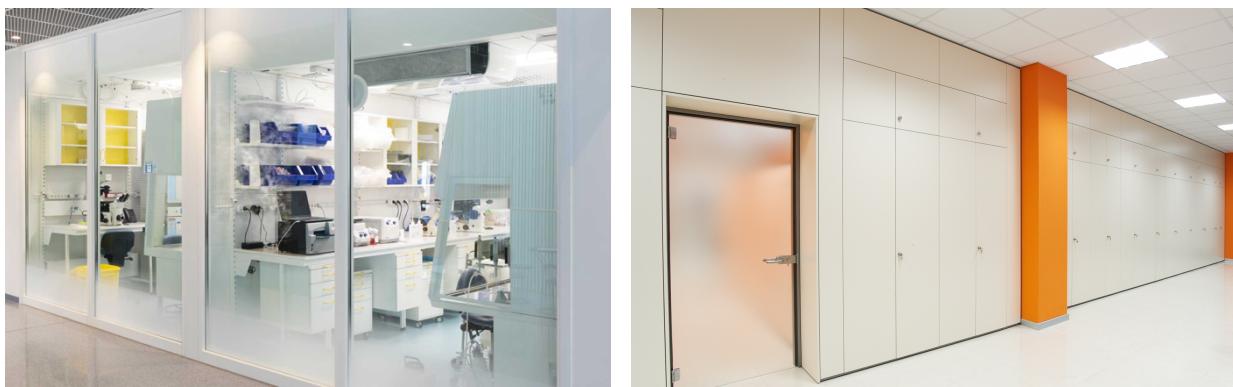


Figura 11 – Esempi di pareti mobili altamente tecnologiche per laboratori.

## 5.2 Impianti e gestione energetica

Ai fini dell'efficientamento energetico il progetto adotta soluzioni tecniche e impiantistiche improntate alla sostenibilità e all'utilizzo di fonti rinnovabili, nello specifico sono previsti:

- Un impianto di climatizzazione centralizzato a portata variabile, con recuperatori di calore ad alta efficienza;
- Pannelli fotovoltaici integrati in copertura per la produzione di energia elettrica;
- Celle fotovoltaiche trasparenti integrate nelle vetrate di facciata;
- Sistema BMS (Building Management System) per il controllo intelligente dei consumi e la gestione degli impianti in tempo reale;
- Raccolta e riutilizzo delle acque meteoriche per irrigazione e servizi.

## 6 Calcolo preliminare della spesa di realizzazione

Il nuovo edificio destinato a laboratori di ricerca si sviluppa su **tre piani fuori terra**, più un piano interrato dedicato a collegamenti tecnici e vani impiantistici, per un totale di circa **4.484 mq** di superficie costruita oltre all'area esterna di pertinenza (comprensiva di corte, terrazze e marciapiedi) di circa **1.465 mq**, comprensiva di pavimentazioni e sistemazioni a verde. In questo paragrafo si riporta una stima dei costi di costruzione che tiene conto della destinazione d'uso specialistica (laboratori, spazi tecnici, ambienti ad alta prestazione impiantistica).

Opere	Incidenza %	Importo
Scavi	1,81%	170.000,00 €
Opere strutturali	16,61%	1.560.000,00 €
Facciata continua cortile e ingresso	2,29%	215.000,00 €
Coperture e lattonerie	2,18%	205.000,00 €
Opere murarie	2,45%	230.000,00 €
Rivestimenti facciata in alluminio	1,12%	105.000,00 €
Partizioni modulari interne	5,59%	525.000,00 €
Intonaci	0,69%	65.000,00 €
Massetti	1,92%	180.000,00 €
Pavimenti e rivestimenti in grés e gomma	2,34%	220.000,00 €
Controsoffitti	2,88%	270.000,00 €
Tinteggiature e verniciature	0,80%	75.000,00 €
Serramenti interni	2,77%	260.000,00 €
Serramenti esterni	7,56%	710.000,00 €
Impianti elettrici	15,44%	1.450.000,00 €
Cablaggio strutturale	2,02%	190.000,00 €
Rilevazione Incendi	1,01%	95.000,00 €
Impianto EVAC e diffusione sonora	0,47%	44.000,00 €
Videosorveglianza e controllo accessi	0,40%	38.000,00 €
Impianto idrico sanitario	1,33%	125.000,00 €
Impianto ventilazione e CDZ	15,57%	1.462.000,00 €
Termoregolazione e BMS	3,62%	340.000,00 €
Impianto antincendio	1,01%	95.000,00 €
Impianto gas tecnici	1,69%	159.000,00 €
Impianto fotovoltaico	2,12%	199.000,00 €
Impianti elevatori	2,45%	230.000,00 €
Sistemazioni esterne aree di pertinenza	1,86%	174.250,00 €
<b>TOTALE</b>	<b>100,00%</b>	<b>9.391.250,00 €</b>
costo/mq totali		2.094,39 €
<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>	<b>2,20%</b>	<b>206.607,50 €</b>
<b>TOTALE</b>		<b>9.599.951,89 €</b>