

**Nuovo polo dei laboratori Rita Levi Montalcini  
Dell'INMI L. Spallanzani IRCCS**

**Concorso per redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica**

**RELAZIONE ILLUSTRATIVA**

## I PRINCIPI DEL PROGETTO

La proposta di progetto mira a realizzare un **edificio funzionale, di identità riconoscibile e integrato nel contesto ricco di verde e alberature** della parte di città in cui si colloca.



**L'edificio è suddiviso in 2 corpi di fabbrica, uniti e legati tra loro da una manica di collegamento centrale**, che contiene le funzioni di accoglienza, disimpegno, servizio e distribuzione verticale e orizzontale.

**I 2 corpi sono sfalsati tra loro per lasciare a piano terra uno spazio aperto a piazza, antistante l'ingresso principale.**

I collegamenti con gli altri padiglioni avvengono:

- con il Padiglione 8, **a ponte** attraverso la manica centrale.
- Con il Padiglione Baglivi, tramite un tunnel **interrato**, analogo a quello esistente che si collega al Padiglione Del Vecchio. Il nuovo tunnel parte dal piano interrato del nuovo edificio.



**Lo spazio aperto nella parte a nord del lotto di progetto è trattato a giardino e i confini del lotto sono definiti da una siepe verde continua.**

L'altezza del nuovo edificio si allinea a quella del Padiglione 8 adiacente per mantenere una continuità visiva, pur discostandosi totalmente **nell'immagine architettonica, dal carattere contemporaneo e tecnologico.**



**Il volume del corpo di fabbrica sul lato sud aggetta a sbalzo verso la piazza al piano secondo, per proteggere l'ingresso a doppia altezza e per contenere la maggior superficie richiesta dal bando.**

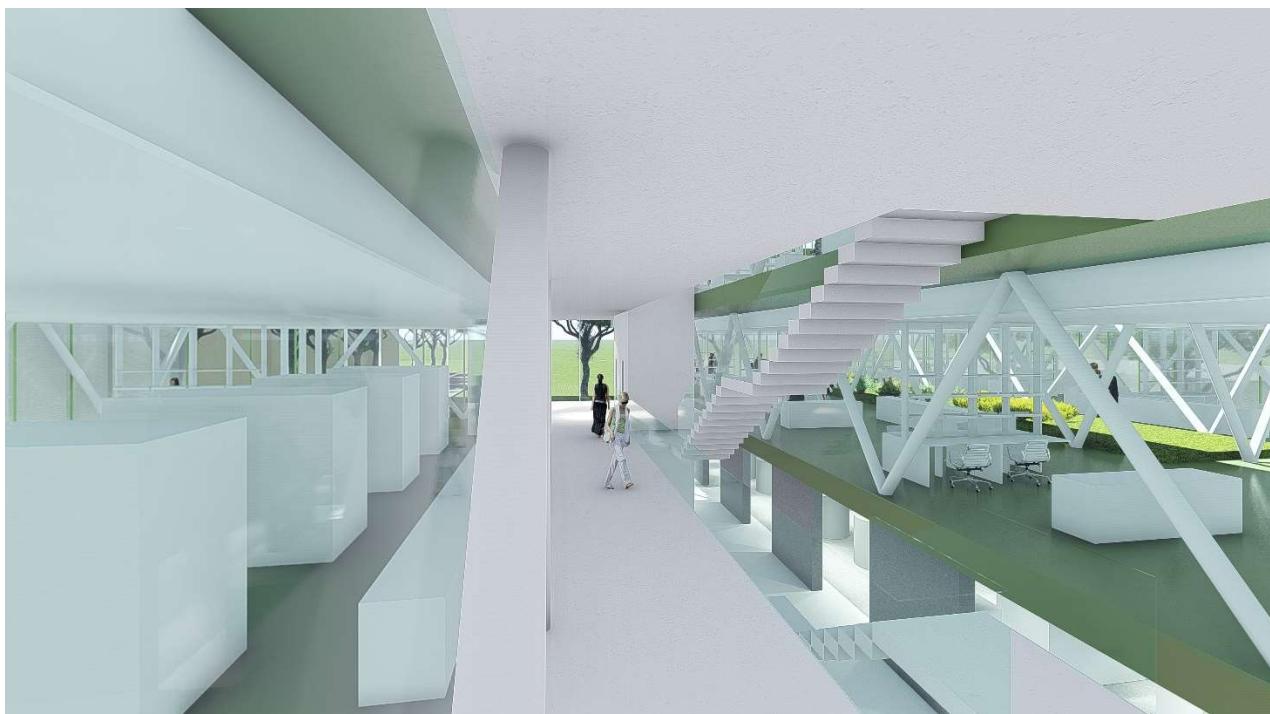
Per portare luce nella parte centrale del corpo di fabbrica posto sul lato nord, che ha una profondità di 16 metri, è stato introdotto un **patio giardino pensile al primo piano. I volumi del primo e secondo piano sono progressivamente sfalsati verso l'esterno**, rispetto al piano terra, per consentire un'illuminazione naturale ottimale ad entrambi i livelli, nella parte centrale.



**Le facciate sono vetrate per consentire visibilità verso il verde esterno e rendere piacevole e stimolante la permanenza negli spazi di lavoro.** I vetri ad alta efficienza energetica sono protetti dall'irraggiamento solare diretto con un sistema di pannelli frangisole in lamiera microforata di colore bianco.

Per garantire **massima flessibilità di utilizzo dello spazio interno**, pensato come un **open space**, la struttura dell'edificio è concepita con **travi parete reticolari metalliche sul perimetro**, a formare delle scatole rigide indipendenti ad ogni piano, che lasciano totale libertà di utilizzo dello spazio.

Il piano terra e interrato hanno invece una struttura in cemento armato, al piano terra a setti, posti sempre sul perimetro per liberare lo spazio.



L'alloggiamento dell'impiantistica nei controsoffitti, illuminazione, aria primaria, soffitto radiante, consente di realizzare un pavimento monolitico in resina poliuretanica ad alte prestazioni, antibatterico e di facile pulizia e manutenzione. Si propone di realizzarlo di colore verde per integrarsi nel contesto "green" del nuovo edificio.

I banchi di lavoro saranno alimentati dal controsoffitto

Si è scelto di posizionare gli impianti, in parte, al piano interrato per trattare le **coperture a verde estensivo a bassa manutenzione** e lasciare spazio ai pannelli fotovoltaici.



## **ORGANIZZAZIONE FUNZIONALE**

L'organizzazione funzionale rispetta le indicazioni contenute nel Documento di indirizzo alla Progettazione.

Sono previsti accessi separati per persone e materiali:

Il personale accede dalla piazza e trova ascensori e risalite dedicate per la salita ai piani.

I materiali trovano un punto di ingresso dedicato a piano terra, con spazio destinato alla ricezione e controllo, e al piano interrato, dove vengono scaricati e portati ai piani superiori con ascensori dedicati.

Al piano terra sono collocati l'accoglienza e la sala eventi, la Banca Biologica, lo stabularium, una parte di laboratori di Biologia molecolare.

Al piano primo sono collocati l'area di Core Facilities e l'area di Microbiologia

Al piano secondo si trova l'area di Virologia

Al piano interrato l'area carico-scarico materiali, gli spogliatoi per il personale e il locale tecnico per impianti.

Gli accessi del personale ai vari settori sono previsti con utilizzo di badge su tutte le porte.

L'accesso dei mezzi al piano interrato avviene attraverso una rampa, adiacente a quella esistente del Padiglione 8.

## **SOSTENIBILITÀ E RISPARMIO ENERGETICO**

Realizzare un **edificio** in modo **sostenibile** significa progettare, costruire e gestire l'edificio in modo da **ridurne l'impatto ambientale e migliorarne l'efficienza energetica, senza però compromettere il benessere degli occupanti**. Di seguito la nostra strategia per ogni area identificata.

Efficienza Energetica:

- Impianto di riscaldamento e raffrescamento con soffitti radianti alimentati da **pompe di calore aria-acqua ad alta efficienza** con recupero entalpico del calore
- **Involucro ben isolato** con vetri performanti, **schermatura solare e coperture a verde estensivo**
- **Indipendenza impiantistica dei singoli nuclei** funzionali, in modo da poterli gestire separatamente
- **Illuminazione a basso consumo** con lampade LED dimmerate e controllate in modo automatico
- Presenza gruppi di continuità dedicati

Fonti di energia rinnovabili:

- **Impianto fotovoltaico** sulla copertura

Uso responsabile delle risorse:

- **Recupero acqua piovana** per irrigazione
- Utilizzo di **materiali a bassa manutenzione** e modulari
- Materiali da costruzione certificati (FSC, EPD, CAM)

Qualità dell'ambiente interno:

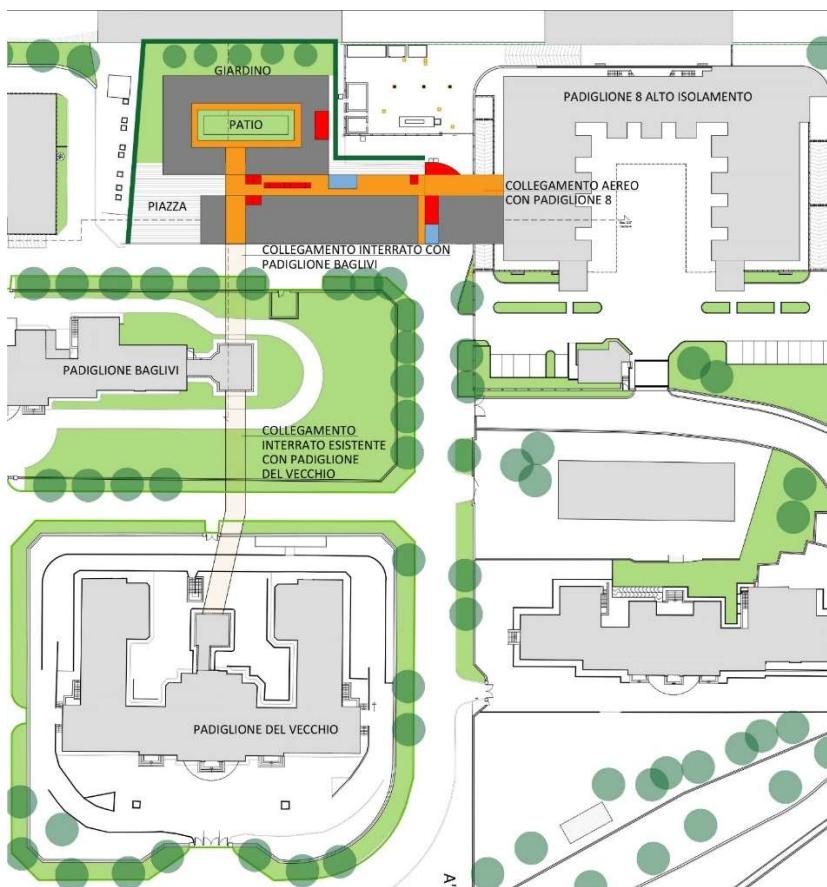
- Controllo della qualità dell'acqua con **trattamento anti-legionella** e dell'aria
- **Materiali privi di VOC**, quali vernici e colle
- Facciate vetrate schermate per favorire illuminazione naturale

#### Progettazione e Gestione intelligente:

- **Sistema BMS per il controllo, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi**, con funzione di system integrator per tutti gli impianti meccanici ed elettrici
- Utilizzo di un sistema di domotica gestito tramite un System Integrator che include, impianti speciali, impianti meccanici e illuminazione
- Utilizzo di sistemi di **rilevazione delle presenze con sensori** volumetrici interni e segnali di apertura sulle porte di ingresso, entrambi con remotizzazione dei dati
- Sistema di **controllo accessi** mediante sistema a badge
- Sistemi di **videosorveglianza con telecamere fisse e speed** dome con illuminatori IR, alimentazione POE e messe in rete tramite IP con remotizzazione dei dati
- **Controllo remoto dell'illuminazione di emergenza e sicurezza** posta su circuito dedicato e sottosistema di supervisione.

#### Mobilità Sostenibile e Integrazione con il Territorio

- Stazioni di ricarica per veicoli elettrici
- Rastrelliere per biciclette
- **Verde urbano e permeabilità del suolo** per contrastare l'effetto isola di calore e favorire la biodiversità
- **Accessibilità pedonale** per disabili



L'asse centrale di collegamento tra i 2 corpi di fabbrica si collega in modo aereo al Padiglione 8 e a livello interrato ai Padiglioni Baglivi e Del Vecchio

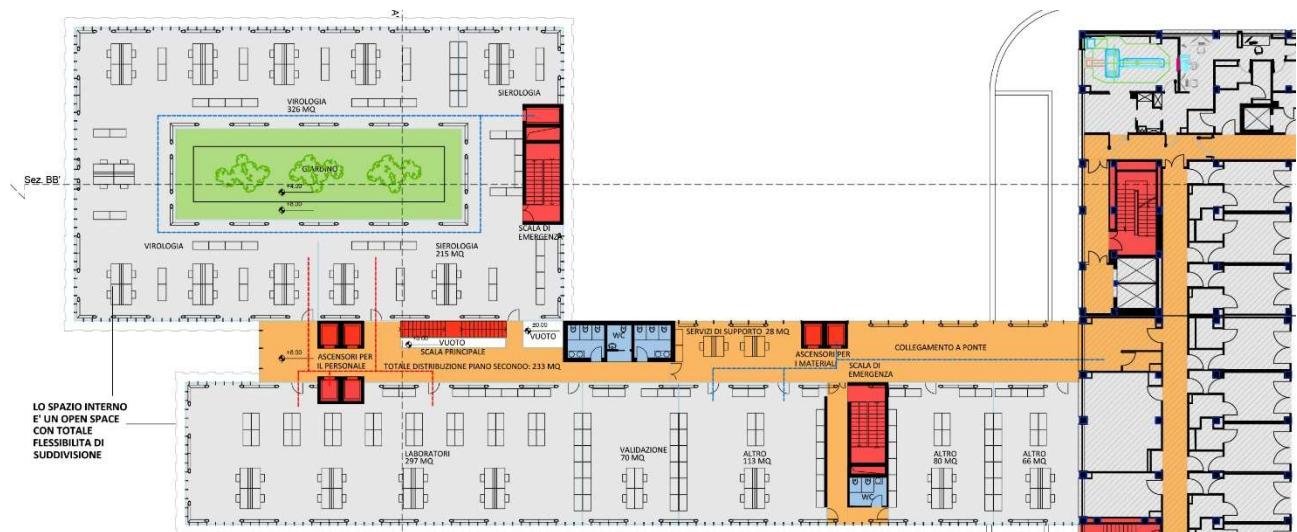
**La nuova piazza pedonale a piano terra** evidenzia il punto di ingresso all'edificio e la parte restante del lotto è trattata a **giardino con alberature e siepe di bordo** a mascherare le zone impianti adiacenti



L'ingresso a piano terra affaccia sulla nuova piazza pedonale

A livello del piano interrato parte il nuovo tunnel di collegamento con il Padiglione Baglivi.

Al livello del piano interrato parte il nuovo tunnel di collegamento con il Padiglione Baglivi.  
La rampa carrabile per accesso mezzi al piano interrato è posta in adiacenza alla rampa esistente  
del Padiglione 8



PIANTA PIANO SECONDO - scala 1:200

PERCORSO MATERIALI  
PERCORSO PERSONALE/VISITATORI



PIANTA PIANO PRIMO - scala 1:200

## TECNOLOGIE, MATERIALI, SOLUZIONI PER IL VERDE E GESTIONE DELLE ACQUE

La struttura portante dell'edificio sarà realizzata con **travi principali reticolari in acciaio**, una scelta progettuale che **consente di ottenere ampie luci senza ingombri intermedi**, garantendo la **massima flessibilità nell'organizzazione e nell'utilizzo degli spazi interni**.

Questa soluzione si rivela particolarmente vantaggiosa, in quanto l'assenza di elementi strutturali intermedi permette una **maggior libertà distributiva e un miglior comfort per gli utenti**.

I carichi verticali vengono trasferiti a terra attraverso le travi reticolari perimetrali dei piani primo e secondo e tramite i setti in calcestruzzo armato presenti al piano terra, che fungono da elementi portanti verticali. I solai intermedi saranno realizzati con lamiera grecata e getto collaborante, una soluzione leggera e performante che garantisce **rapidità di posa e buone prestazioni statiche**. Verranno condotte opportune verifiche per l'esclusione di effetti vibrazionali dovuti al camminamento su solai sottili al fine di garantire il massimo comfort.

Gli **elementi sismo resistenti** dell'edificio sono costituiti, al piano terra, dai **setti in cemento** armato disposti sul perimetro e dai **nuclei scala e ascensore** distribuiti nei vari corpi di fabbrica. Ai

piani superiori (primo e secondo), la resistenza alle azioni orizzontali sismiche è affidata ai nuclei in calcestruzzo armato dei vani scala e ascensore, che garantiscono la necessaria rigidezza e capacità dissipativa.

Le travi principali saranno realizzate con profili del tipo "Angelina", caratterizzate da forature nella loro anima che permettono il passaggio degli impianti, con conseguente ottimizzazione delle altezze interpiano e del materiale impiegato. Questa soluzione tecnologica consente una **gestione più efficiente dello spazio tecnico e una riduzione dei consumi di acciaio**, pur garantendo elevate prestazioni strutturali.

La scelta di adottare, per la maggior parte della struttura principale, una soluzione in acciaio contribuisce inoltre alla **sostenibilità dell'intervento**: l'acciaio è infatti un materiale interamente riciclabile, che consente di **ridurre l'impatto ambientale complessivo della costruzione** e favorisce un approccio circolare alla progettazione edilizia.

L'involucro sarà realizzato a facciata continua vetrata, con **vetri ad alta efficienza energetica** e **pannelli frangisole** esterni in lamiera microforata. La pulizia delle facciate avviene dal passo d'uomo su grigliato, posto nell'intercapedine tra vetri e pannelli frangisole esterni. La loro distanza è di 60 cm.

I divisorii interni saranno vetrati. Le partizioni opache saranno in cartongesso con isolamento acustico interposto.

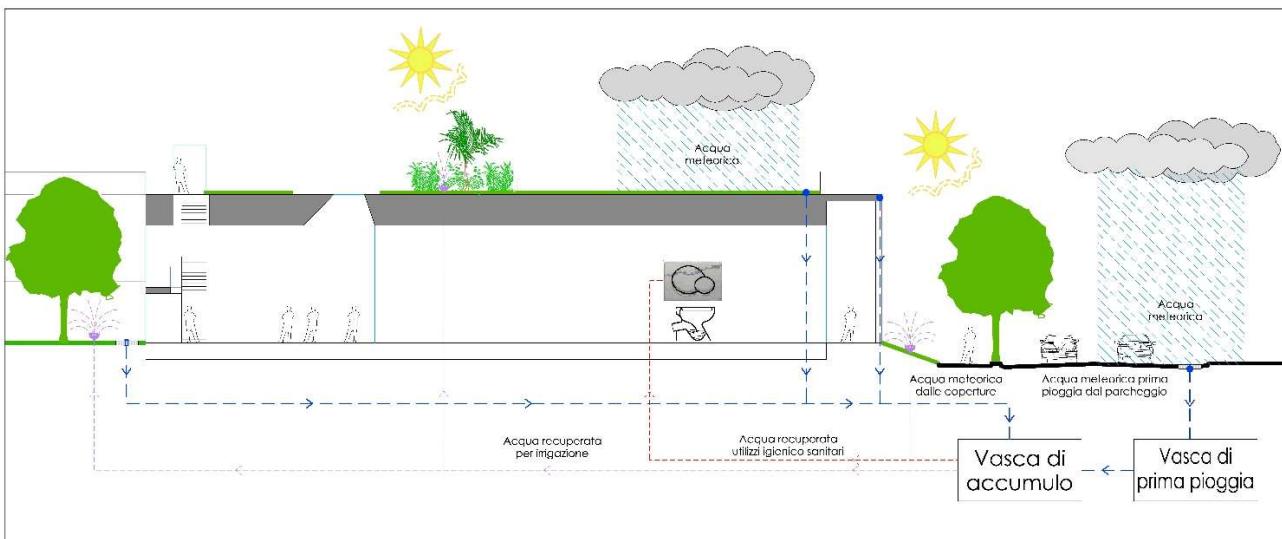
I pavimenti interni saranno in resina poliuretanica ad alte prestazioni, che garantisce **funzione antibatterica e facilità di pulizia e manutenzione**.

I controsoffitti saranno a pannellature in metallo microforato, con **impianto radiante a soffitto per riscaldamento e raffrescamento**. Questa soluzione consente di ottenere una temperatura omogenea nell'ambiente, per un **comfort massimo e un'alta efficienza energetica**.

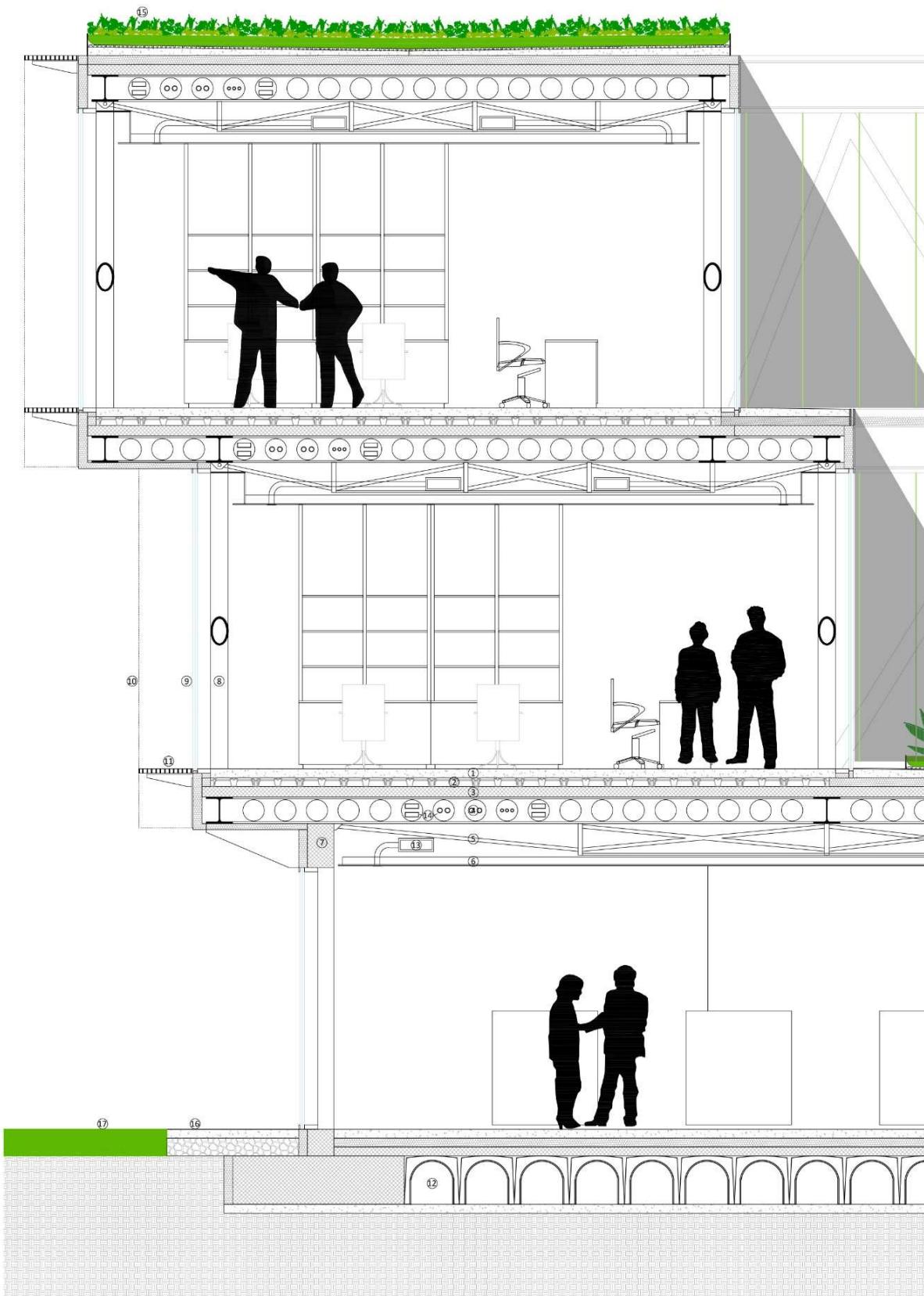
L'alloggiamento delle lampade LED di illuminazione artificiale sarà posizionato in apposito spazio tra i pannelli modulari del controsoffitto.

Gli impianti saranno suddivisi per nuclei funzionali e saranno alimentati da **pompe di calore ad alta efficienza**. Si prevede un impianto (VMC) integrativo al radiante, per controllo dell'umidità con UTA dedicate a recupero di calore.

Si prevede un **sistema di recupero delle acque meteoriche delle coperture, per irrigazione del giardino**.



Le coperture saranno trattate a verde estensivo a bassa manutenzione, per ottenere **massimo risparmio energetico**.



① Pavimentazione interna in calcestruzzo con finitura in resina poliuretanica ad alte prestazioni, antibatterica.

② casseri in polipropilene H. 100mm per passaggio impianti

③ Lamiera grecata con getto integrativo

④ Travi secondarie tipo "ANGELINA", forate per passaggio impianti

⑤ Struttura reticolare di rinforzo alle travi secondarie

⑥ Soffitto radiante per riscaldamento e raffrescamento in lamiera metallica microforata. Illuminazione integrata nel soffitto

⑦ Struttura piano terra con setti e travi in c.a.

⑧ Travi pareti principali reticolari in acciaio

⑨ Facciata continua a montanti a traversi in alluminio preverniciato con vetro a doppia camera ad alte prestazioni energetiche

⑩ Sistema frangisole esterno in lamiera microforata preverniciata di colore bianco

⑪ Passerelle in grigliato per pulizia vetrate dall'esterno

⑫ Vespaio aerato a piano terra con casseri in polipropilene e getto integrativo. Isolamento superiore ad alta densità 100mm.

⑬ Canali per mandata e ripresa aria primaria per controllo umidità

⑭ Dorsali riscaldamento, raffrescamento, idriche ed elettriche

⑮ tetto a verde estensivo a bassa manutenzione

⑯ Pavimentazione esterna in calcestruzzo su massicciata rullata e compattata

⑰ Sistemazione a prato con alberi e siepi di bordo lungo il confine del lotto

Saranno previsti quadri elettrici di piano o di laboratorio, a servizio delle utenze e degli impianti meccanici interni. La distribuzione avverrà con canaline e tubazioni, poste nei controsoffitti.

Per un **controllo accurato dei consumi energetici**, i quadri elettrici saranno equipaggiati con **strumenti di misura collegati al BMS**, che funzionerà come system integrator per tutti gli impianti meccanici ed elettrici. Il sistema consentirà di ottimizzare la manutenzione preventiva e predittiva, garantendo una gestione più efficiente e affidabile degli impianti

A supporto della sostenibilità energetica, verrà installato un **impianto fotovoltaico interconnesso con il sistema BMS**. Questo sarà corredata di un monitor che fornirà in tempo reale informazioni sulla potenza generata e sulla quantità di CO<sub>2</sub> risparmiata, contribuendo a una maggiore consapevolezza ambientale.

Dal punto di vista della sicurezza, l'edificio sarà provvisto di **un impianto di rivelazione e allarme incendio**, progettato secondo le norme vigenti in materia.

La **sicurezza da effrazioni ed atti vandalici** è garantita dalla presenza di un impianto di videosorveglianza costituito da **telecamere** interne ed esterne controllate in remoto, di controllo degli accessi con porte e tornelli comandati da **lettori badge**.

La **sicurezza igienico sanitaria** è garantita dalle precauzioni adottate per il controllo della qualità dell'acqua e dell'aria dell'impianto di climatizzazione. Tutta l'acqua subirà una prima filtrazione grossolana e quella ad uso umano subirà una ulteriore **ultrafiltrazione: nessun elemento con dimensioni superiori ai 0.03 micron** potrà transitare all'interno della rete, incluso il batterio della legionella. L'impianto di trattamento aria sarà realizzato con U.T.A. ad alta efficienza con sistema di monitoraggio continuo che, oltre a gestire i parametri termo-igrometrici, regola le portate anche in funzione della CO<sub>2</sub> rilevata in ambiente, per mantenerla in quantitativo inferiore a 1.500 ppm; la progettazione si basa sulle indicazioni fornite dalla norma UNI 16798.

## CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

Il calcolo è eseguito in modo parametrico, con prezzi/mq che rispecchiano i valori attuali medi del mercato:

Superfici lorde: mq 1.666 (P.T.) + mq 1.535 (P1) + mq 1.161 (P2) + mq 965 (P INT) = mq 5.327 + mq 1.601 (COPERTURA) = mq. 6.928

### STRUTTURE

mq. 6928 x €./mq 300 = €. 2.078.400

### EDILE

mq. 6928 x €./mq 300 = €. 2.078.400

### FACCIADE

mq. 1.470 x €./mq 700 = €. 1.029.000

mq. 987 x €./mq 450 = €. 444.150

Totale = €. 1.473.150

### IMPIANTI

mq. 6928 x €./mq 577 = €. 3.997.456

### TOTALE

**€. 9.627.406**

### SISTEMAZIONI ESTERNE

mq. 1.200 x €./mq 150 = €. 180.000

### TOTALE CON SISTEMAZIONI ESTERNE

**€. 9.807.406**