

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



## INDICE

PREMESSA	
1. IL “POLO DELLA RICERCA”	2
1.1. <i>Messa a sistema con gli edifici esistenti</i>	
1.2. <i>Riqualificazione dell'area</i>	
2. I NUOVI LABORATORI	3
2.1. <i>Concept progettuale</i>	
2.2. <i>Aspetti compositivi</i>	
2.3. <i>Organizzazione funzionale</i>	
3. CONCEPT IMPIANTISTICO	7
3.1. <i>Impianti meccanici</i>	
3.2. <i>Impianti elettrici e speciali</i>	
4. SOSTENIBILITA' ED EFFICIENZA ENERGETICA	9
5. CALCOLO PRELIMINARE DELLA SPESA DI REALIZZAZIONE	10

### PREMESSA

Il progetto si inserisce nel contesto del concorso per la realizzazione del Nuovo Polo dei Laboratori dell'INMI Lazzaro Spallanzani IRCCS, con l'obiettivo di creare un polo integrato per la ricerca scientifica e diagnostica avanzata.

Il nuovo edificio, destinato a ospitare i laboratori di ricerca, è progettato in considerazione della complessità e della varietà delle funzioni previste, nonché nell'ottica di immaginare un nuovo layout moderno e organico di un polo, che è punto di riferimento nel campo della ricerca, a livello regionale, e non solo.

Il concept progettuale si articola a partire da una visione architettonica chiara e fortemente simbolica, mirata a coniugare in modo coerente esigenze funzionali, identità dell'organismo insediato e valore rappresentativo dell'intervento. L'impianto compositivo e distributivo è pertanto orientato a restituire un equilibrio tra efficienza d'uso, riconoscibilità spaziale e qualità formale.

Al centro di questa visione vi è l'articolazione dell'edificio in due ali principali, collegate da torri distributive verticali, che garantiscono efficienza dei flussi e danno forma a un organismo unitario e dinamico. Queste due ali, che accolgono gli ambienti di lavoro, rispondono in maniera puntuale alle esigenze tecnico-funzionali espresse dal bando: garantiscono la separazione logica tra le diverse aree di ricerca, permettono l'adattabilità a configurazioni variabili nel tempo, supportando una distribuzione razionale delle funzioni nel rispetto delle norme di sicurezza e biosicurezza.

L'edificio comprenderà diverse aree funzionali, ciascuna dedicata a specifici ambiti della ricerca scientifica e sanitaria, che saranno distribuite su una superficie adeguata a garantire l'efficienza operativa, la sicurezza, e la flessibilità necessarie per l'evoluzione delle attività scientifiche nel tempo.

## 1. IL “POLO DELLA RICERCA”

### 1.1. Messa a sistema con gli edifici esistenti

Per favorire la messa a sistema degli edifici presenti destinati alla ricerca, il progetto prevede la realizzazione di due collegamenti fisici tra il nuovo edificio e le strutture adiacenti, con l'obiettivo di garantire continuità funzionale e operativa.

Il collegamento con il Padiglione Baglivi - già deputato alle attività di Microbiologia e Virologia - è previsto mediante un tunnel sotterraneo, accessibile dal piano interrato, concepito per assicurare la continuità dei flussi logistici legati al trasporto di materiali biologici e attrezzature, in condizioni di sicurezza e indipendenza dalla viabilità esterna. Questa soluzione consente di ottimizzare tempi e modalità di spostamento interna, contribuendo a una gestione efficiente delle attività.

Il collegamento con il Padiglione Alto Isolamento - attualmente sede dei laboratori di bio-sicurezza - è invece previsto in quota, sia al primo che al secondo piano. Il passaggio sopraelevato è progettato per consentire trasferimenti rapidi e protetti tra le due strutture, senza interferire con rampe e viabilità a livello stradale. La soluzione in elevazione garantisce la separazione tra i flussi logistici e operativi, assicurando una connessione diretta tra i laboratori ad alto contenimento e le nuove aree di ricerca, nel pieno rispetto delle normative vigenti in materia di sicurezza.

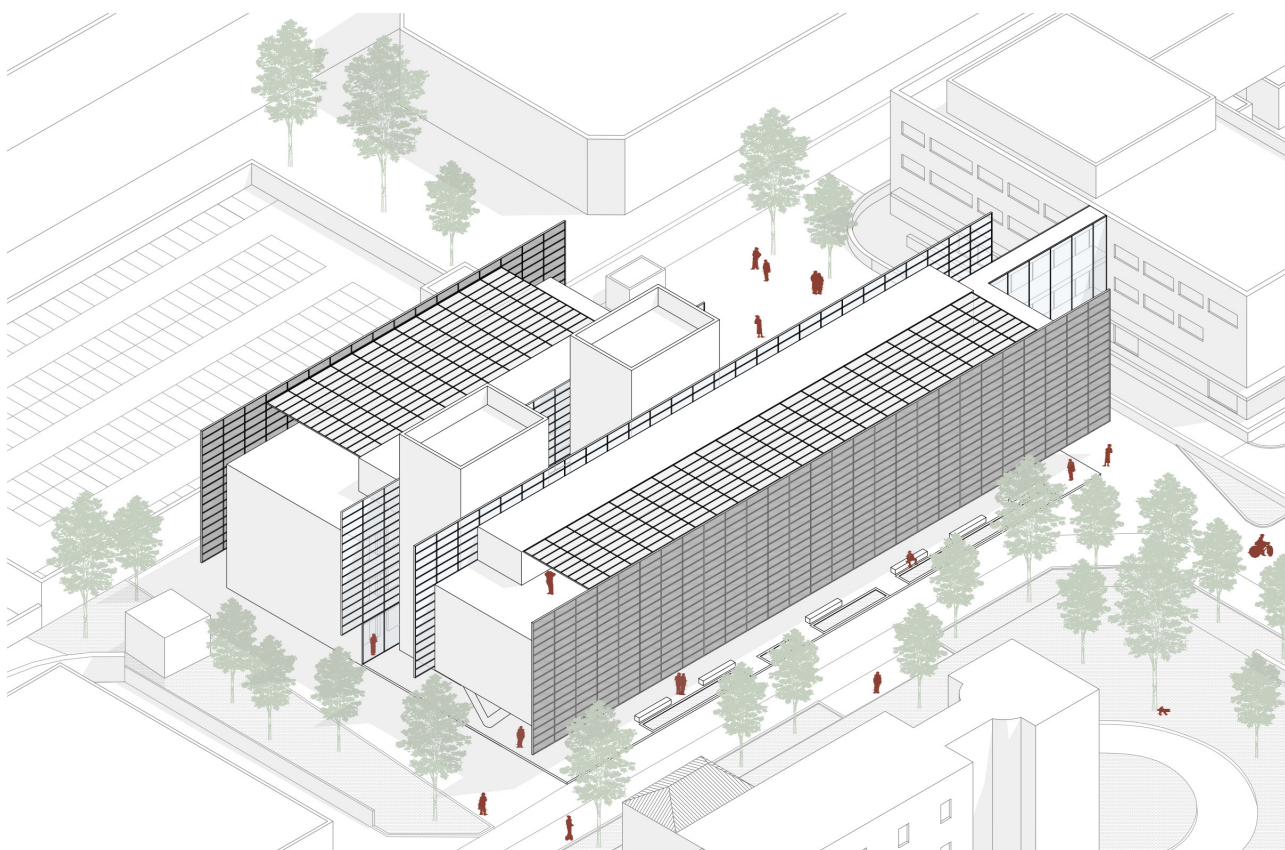


Fig.1\_Assonometria dell'edificio

### 1.2. Riqualificazione dell'area

Il progetto si inserisce all'interno di un più ampio processo finalizzato a promuovere una concezione del costruire maggiormente compatibile con le esigenze di benessere e più sostenibile dal punto di vista energetico ed ambientale. Lo sforzo per percorrere sentieri sostenibili richiede azioni volte al risparmio energetico, alla minimizzazione di rifiuti e alla creazione di circoli virtuosi per la futura gestione e manutenzione. Molta importanza è data alla qualità dell'aria ed al comfort termo igrometrico all'interno del complesso con sistemi in grado di garantire i più alti standard di controllo e trattamento. Il sistema tecnologico risponde a criteri di flessibilità d'uso, privilegiando soluzioni che garantiscano modularità ed efficienza per riscaldamento, raffrescamento e per

minimizzare gli ingombri, ottimizzando l'integrazione architettonica nell'edificio.

Per quel che concerne lo spazio esterno, il nuovo edificio si posiziona nel lotto attualmente deputato allo smaltimento dei rifiuti, relegato altrove, riqualificando in questo modo l'area grazie a superfici permeabili (vegetali e minerali) e l'addizione di ulteriori elementi vegetali. Il paesaggio ricreato sarà un sistema ecologicamente ricco, ispirato ai sistemi naturali e dotato di una delicata complessità che, grazie al principio dell'omeostasi ecologica, fornisce elevati servizi ecosistemici e richiede basse necessità di gestione e manutenzione. Al piano terra verranno mantenuti gli alberi esistenti e integrati con nuovi esemplari, selezionati per garantire varietà stagionale, ombreggiamento e resilienza climatica. Gli spazi aperti vegetali saranno dotati di numerose specie arbustive ed arboree a stagionalità e portamenti differenziati, così come la corte interna. Il disegno degli spazi pavimentati, percorsi e dilatazioni dello spazio pedonale, definisce un sistema articolato di superfici vegetali, che assolve nel suo complesso ruoli multifunzionali: migliorare il microclima locale, contribuire positivamente alle prestazioni energetiche degli edifici e migliorare il comfort ed il benessere percettivo degli utenti.

## 2. I NUOVI LABORATORI

### 2.1. Concept progettuale

Il concept del progetto si fonda su una visione architettonica chiara e fortemente simbolica, capace di coniugare funzionalità, identità ed essenzialità. Al centro di questa visione vi è l'articolazione dell'edificio in due ali principali, collegate da torri distributive verticali, che non solo garantiscono l'efficienza dei flussi interni, ma danno forma a un organismo unitario e dinamico.

I due blocchi, che accolgono ambienti di lavoro modulari e spazi ad alta flessibilità operativa, rispondono in maniera puntuale alle esigenze tecnico-funzionali espresse dal bando: garantiscono la separazione logica tra le diverse aree di ricerca, permettono l'adattabilità a configurazioni variabili nel tempo, e supportano una distribuzione razionale delle funzioni nel rispetto delle norme di sicurezza e bio-sicurezza.

Ma oltre alla funzione, il progetto vuole essere **identitario**. La scelta di questo assetto planimetrico non è soltanto una risposta progettuale, bensì un omaggio esplicito alla metafora delle **“ali della ricerca”** richiamata nel documento di indirizzo alla progettazione. Le due ali rappresentano l'apertura al progresso scientifico, il desiderio di avanzare e abbracciare nuove sfide nel campo della microbiologia e della virologia. Sono, in senso figurato, le ali dell'innovazione che sollevano l'intero istituto verso nuovi orizzonti di conoscenza. Pertanto, le torri che le collegano non sono solo nodi funzionali, ma fulcri simbolici di unione, capaci di armonizzare le diverse anime del progetto.

Il progetto, dunque, non si limita a costruire uno spazio, ma disegna un'identità: un istituto che fa della ricerca il proprio motore e delle persone il proprio centro; un luogo dove ogni elemento architettonico è pensato per esprimere una visione organica, ispirata e ispirante della scienza e del suo ruolo nella società contemporanea.

L'edificio dei nuovi laboratori si basa sull'idea della macchina: è concepito come una macchina razionale, funzionale, progettata per assolvere al suo compito in modo essenziale ed efficiente. Come tale, l'architettura guarda all'essenziale, eliminando il superfluo, pur garantendo comfort e qualità degli spazi.

La destinazione d'uso – un polo di laboratori per la ricerca scientifica – richiede un linguaggio architettonico sobrio, rigoroso e pulito, in cui ogni elemento contribuisca a trasmettere serietà, precisione e igiene, valori propri del mondo medico e scientifico. Nessun orpello decorativo: l'estetica nasce dalla funzione, dalla qualità dei materiali e dalla chiarezza costruttiva.



## 2.2. Aspetti architettonici

L'edificio si sviluppa in modo stereometrico ed essenziale, articolandosi in due ali strette e allineate che definiscono chiaramente la sua struttura principale. Al centro della composizione si trovano due torri di collegamento, elementi verticali che bilanciano visivamente la planimetria e fungono da snodo funzionale tra le due ali. La suddivisione in blocchi è stata pensata per distinguere le diverse funzioni: al piano terra, infatti, le attività pubbliche sono separate dai percorsi di lavoro interni, garantendo così un flusso di movimento razionale e privo di interferenze. Tale organizzazione favorisce la chiarezza funzionale e contribuisce a mantenere l'ambiente di lavoro ordinato e razionale.



Fig.2\_Vista del prospetto laterale

La stecca sud presenta un arretramento rispetto al piano superiore, caratteristica che conferisce leggerezza e dinamicità al volume. Questa parte è dotata di ampie vetrate, pensate per creare una permeabilità visiva tra interno ed esterno, favorendo l'ingresso di luce naturale e stabilendo un dialogo trasparente con l'ambiente circostante. L'arretramento definisce un percorso d'ingresso coperto e ombreggiato, uno spazio protetto e accogliente che invita naturalmente all'accesso. L'ingresso principale, collocato a un'estremità dell'edificio, è enfatizzato da una loggia aperta, un elemento architettonico che ne segnala chiaramente la posizione e accoglie gli utenti, rendendo l'accesso immediatamente riconoscibile e fruibile.

L'involucro edilizio è progettato con una particolare attenzione al controllo ambientale e all'efficienza energetica, coerentemente con la destinazione d'uso dell'edificio come polo di laboratori scientifici, dove il comfort termo-igrometrico e la qualità dell'ambiente interno sono fondamentali. Il corpo principale, in calcestruzzo intonacato, richiama un senso di rigore, semplicità ed essenzialità; la facciata esterna, costituita da un sistema di pannelli microforati metallici, invece, riporta ad un'idea di ambiente essenziale, nonchè riprende, nell'utilizzo del modulo di facciata, il rapporto 3:1, tipico dei vetrini utilizzati per il microscopio. I pannelli svolgono molteplici funzioni:

- **Ombreggiamento solare;** la microforatura consente una schermatura efficace dai raggi solari diretti, riducendo il carico termico estivo e limitando l'irraggiamento solare incidente sulle superfici vetrate sottostanti.
- **Privacy visiva;** la densità e la disposizione dei fori impediscono l'introspezione senza compromettere l'illuminazione naturale.
- **Ventilazione naturale;** la doppia pelle favorisce il passaggio dell'aria, consentendo una ventilazione naturale che contribuisce al raffrescamento passivo della facciata e alla mitigazione degli sbalzi termici.
- **Durabilità e manutenzione;** i pannelli microforati sono realizzati con materiali resistenti agli agenti atmosferici, garantendo lunga durata e bassa manutenzione.

Le facciate interne, a diretto contatto con gli ambienti di lavoro, sono previste con vetri basso-emissivi ad alta prestazione, caratterizzati da un coefficiente di trasmittanza termica (U-value) ridotto, che minimizza le dispersioni di calore invernali e limita il guadagno solare eccessivo in estate. Questi vetri assicurano elevati livelli di illuminazione naturale, migliorando il comfort visivo senza generare abbagliamenti.

L'insieme di questi elementi costruttivi consente di ottimizzare l'efficienza energetica dell'edificio,

riducendo il consumo di energia per il condizionamento termico e migliorando il benessere termo-igrometrico degli utenti. La strategia di involucro si inserisce in una visione di sostenibilità ambientale, privilegiando soluzioni passive che riducono l'impatto ambientale e garantiscono condizioni interne stabili e controllate.

Nel complesso, il progetto riflette il principio di funzionalità, chiarezza e rigore, coerentemente con la destinazione dell'edificio quale polo di laboratori scientifici, dove l'efficienza spaziale si coniuga con un'attenzione all'ambiente e al benessere degli utenti.

### 2.3. Organizzazione funzionale

In linea con quanto indicato nel quadro esigenziale, il **piano terra** è progettato per accogliere le funzioni previste, garantendo accessibilità, efficienza operativa e una razionale articolazione degli spazi.

L'ingresso principale dell'edificio avviene attraverso uno spazio coperto che funge da filtro tra l'ambiente esterno e gli spazi interni, migliorando il comfort degli utenti e facilitando l'orientamento.

L'**area di ingresso** si configura come uno spazio ampio e accogliente, dotato di reception e area d'attesa, concepita per gestire i flussi in entrata di personale, visitatori e operatori. Adiacente all'ingresso è collocata la **sala polivalente**, pensata come ambiente flessibile e multifunzionale, destinato ad accogliere eventi, attività di formazione, incontri interdisciplinari e momenti di socializzazione. All'interno del complesso edilizio è prevista la realizzazione di una corte interna protetta, situata tra le torri e i corpi principali. Questo spazio aperto è pensato come area di relax per il personale, contribuendo al miglioramento del benessere psicofisico nei contesti di lavoro ad alta intensità tecnico-scientifica.

La corte sarà attrezzata con arredi ergonomici, pensati per l'utilizzo quotidiano durante le pause, e arricchita da elementi vegetali, che favoriscono un microclima più gradevole e un ambiente visivamente distensivo. L'integrazione di spazi di qualità per la socializzazione e il recupero psico-fisico si pone in continuità con l'approccio progettuale generale, orientato al benessere degli operatori, alla vivibilità degli spazi e alla sostenibilità dell'ambiente lavorativo.

In considerazione della diversa natura delle funzioni da ospitare e in coerenza con i requisiti specifici, la **Banca Biologica** e lo **Stabulario** sono collocati in un corpo edilizio separato, sebbene sempre a livello del piano terra. La loro dislocazione in un volume autonomo rispetto al blocco principale risponde alla richiesta del DIP, oltre che per garantire adeguati livelli di isolamento, riservatezza e controllo degli accessi.

La scelta distributiva adottata assicura quindi una netta distinzione tra le funzioni a carattere pubblico o collettivo e quelle a carattere tecnico-scientifico, promuovendo una lettura funzionale chiara dell'edificio e una gestione ottimale delle diverse attività.

I **livelli superiori** sono articolati secondo una logica distributiva a fasce parallele, studiata per garantire efficienza funzionale, flessibilità d'uso e razionalizzazione degli spazi operativi. Un'impostazione che consente di ottimizzare i percorsi interni, semplificare l'integrazione impiantistica e favorire l'adattabilità degli ambienti in relazione all'evoluzione delle attività scientifiche e gestionali.

La **prima fascia**, posta in adiacenza al fronte interno, assolve alla funzione di corridoio distributivo principale. È concepita come un ballatoio continuo, eventualmente attrezzabile con armadiature e aree di deposito. La configurazione lineare, e illuminata naturalmente favorisce la leggibilità dei percorsi e l'organizzazione funzionale dei diversi comparti.

La **seconda fascia** di ambienti è destinata a servizi e locali tecnici. Essa comprende gli spogliatoi del personale, le zone filtro per il controllo igienico e ambientale in ingresso ai laboratori, e gli spazi

tecnici a supporto delle infrastrutture impiantistiche. Qui trovano collocazione le canalizzazioni impiantistiche verticali, organizzate in cavedi tecnici opportunamente dimensionati, che permettono il collegamento tra i diversi piani e la copertura, sede delle centrali di trattamento e degli impianti principali. Questa soluzione garantisce una manutenzione agevolata e la minimizzazione delle interferenze con le attività sensibili.

La **terza fascia** rappresenta il cuore operativo dell'edificio. Essa ospita i laboratori modulari, concepiti secondo una tripla profondità funzionale, in grado di ospitare attività di *Biologia molecolare*, *Virologia* e *Core facilities*. Gli ambienti sono organizzati secondo un layout openspace, facilmente riconfigurabile grazie all'adozione di partizioni mobili e soluzioni impiantistiche flessibili. Questa impostazione permette di coniugare rigore tecnico e funzionalità con un'elevata capacità di adattamento, in risposta alle evoluzioni della ricerca scientifica e alle specifiche esigenze dei diversi gruppi operativi.



Fig.3\_Pianta piano tipo dei laboratori

Al **primo piano** è collocata l'area di **Microbiologia**, in prossimità dei principali servizi e con spazi modulari a supporto delle attività analitiche e di laboratorio.

Al **secondo piano** trovano posto le aree dedicate alla **Virologia** e alle **Core Facilities**, comprensive delle relative funzioni, sottofunzioni e locali di supporto. La loro posizione al livello superiore garantisce maggiore isolamento e controllo, in linea con il carattere specialistico delle attività svolte.

Indipendentemente dall'area di competenza, va sottolineato che gli spazi deputati ai laboratori BSL3 sono, ad ogni livello, collocati nella stessa posizione planimetrica, in continuità con lo Stabulario al piano terra.

Il **piano di copertura** è concepito come un piano tecnico destinato alla distribuzione modulare degli impianti tecnologici, in particolare i sistemi HVAC (riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria) e le reti di aspirazione e filtraggio dedicate alle attività di laboratorio. A protezione del piano tecnico è prevista una tettoia di copertura sulla quale saranno installati pannelli solari fotovoltaici, con l'obiettivo di contribuire all'approvvigionamento energetico dell'edificio e migliorare le sue prestazioni in termini di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica, in linea con i criteri NZEB (Nearly Zero Energy Building).

Il **piano interrato**, raggiungibile da una rampa posta in aderenza all'ala nord, è destinato alle funzioni logistiche del complesso, con particolare riferimento ai magazzini di stoccaggio per materiali, reagenti e forniture tecnico-scientifiche; e all'area di carico/scarico merci, appositamente dimensionata per l'accesso di mezzi di servizio.

Questa zona è direttamente collegata alle torri distributive, che consentono un'efficiente connessione verticale dei materiali verso i diversi livelli dell'edificio. A questo livello è presente il collegamento sotterraneo con il Padiglione Baglivi, come richiesto dal DIP.

### **3. CONCEPT IMPIANTISTICO**

Le soluzioni progettuali impiantistiche, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, caratterizzate dall'affidabilità, dalla economicità di gestione e dal contenimento dei consumi energetici. Nello sviluppo del progetto impiantistico si terrà conto della situazione infrastrutturale delle reti preesistenti e del futuro intervento di adeguamento e razionalizzazione dei vettori energetici generali a servizio del complesso ospedaliero.

Saranno inoltre considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture dell'edificio soprattutto nell'ottica di installare le apparecchiature in vista per garantire facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- ricorso a sistemi di utilizzazione di fonti rinnovabili di energia;
- ricorso a sistemi di distribuzione dei fluidi a portata variabile controllati da inverter in modo da minimizzare i consumi di energia elettrica nei periodi di minor fabbisogno termico e frigorifero;
- installazione di un sistema di supervisione e controllo in grado di effettuare una gestione ottimizzata degli impianti.

Saranno infine adottate le più restrittive misure di prevenzione incendi, secondo quanto sarà concordato col competente Comando dei Vigili del Fuoco per limitare al massimo il relativo rischio, soprattutto nelle zone ad elevato carico d'incendio e nelle zone a più elevato affollamento.

#### **3.1. Impianti meccanici**

Gli impianti tecnologici in conformità al DM 26/08/2015 sono progettati in modo di garantire prestazioni ad energia quasi zero (NZEB).

La produzione dei vettori energetici sarà affidata a unità a pompe di calore di tipo polivalente che saranno in grado di produrre contemporaneamente acqua calda a 45°C ed acqua refrigerata a 7°C, costituito da due unità di tipo ad alta efficienza considerati dalla normativa vigente con distribuzione dei vettori suddetti a portata variabile.

La climatizzazione dei laboratori è prevista mediante impianti a tutt'aria esterna con recupero del calore dell'aria ambiente mediante recuperatori a doppia batteria radiante per i laboratori in cui sono possibili contaminazioni cruciali o di tipo rotativo a recupero entalpico entrambi ad alta efficienza. Per i laboratori di microbiologia, virologia e sierologia sono previsti impianti a portata variabile con batterie di post riscaldamento di zona per ogni locale. Nei laboratori in cui sono previsti elevati carichi termici dissipati in ambiente saranno previsti ventilatori di raffreddamento ed integrazione dell'impianto a tutt'aria.

All'interno delle varie unità di trattamento servizio delle varie tipologie di laboratori saranno previste



sezioni di post filtrazione dell'aria di mandata con filtri sterili per garantire un alto livello di purezza dell'aria in ambiente.

Per i laboratori BLS3 saranno previsti impianti indipendenti che oltre a garantire gli ambienti in classe A e B saranno controllate le pressioni differenziate nei vari locali.

Per gli stabulari si prevede un impianto a tutt'aria esterna dedicato con filtrazione assoluta dell'aria di mandata e di espulsione e controllo differenziato della temperatura, dell'umidità relativa e della pressione in ogni locale.

Nei locali di supporto quali studi, refertazione, spogliatoi e nei connettivi sarà previsto un impianto a pannelli radianti a pavimento di riscaldamento e raffrescamento integrato con aria primaria. Per le unità di aria primaria sarà previsto il recupero del calore dell'aria ambiente mediante recuperatori a recupero entalpico ad alta efficienza.

Per le sale polifunzionali sarà previsto un impianto di climatizzazione a tutt'aria con recupero entalpico di calore dell'aria di ripresa – espulsione ad alta efficienza di tipo a portata variabile in funzione dell'affollamento in ambiente.

All'interno dei vari locali saranno previsti i seguenti ricambi di aria esterna:

- laboratori BL3 35 vol. amb/h
- laboratori biomolecolari 8-12 vol. amb/h
- laboratori campioni biologici 8-12 vol. amb/h
- laboratori virologia 8-12 vol. amb/h
- laboratori senologia 8-12 vol. amb/h
- stabulari 20 vol. amb/h
- banca biologica 8 vol. amb/h
- sale polifunzionali 6-8 vol. amb/h
- ingresso 3 vol. amb/h
- connettivi 2 vol. amb/h
- spogliatoi 5 vol. amb/h

### **3.2. Impianti elettrici e speciali**

Anche per gli impianti elettrici e speciali sarà tenuto in massimo conto la particolarità e specificità dell'edificio, in relazione alle funzioni ed alle destinazioni d'uso previste.

Gli impianti saranno caratterizzati da componenti e sottosistemi ad elevata tecnologia, quali:

- linee di distribuzione realizzate con cavi senza alogeni (LSOH) non propaganti l'incendio ed a ridottissimo sviluppo di gas tossici e fumi;
- sistemi di illuminazione conformi alle norme UNI e tali da garantire il massimo comfort e qualità della luce rispetto alla destinazione d'uso e le caratteristiche dei vari ambienti; in particolare, per ottenere una considerevole riduzione dei consumi energetici, saranno utilizzati apparecchi illuminanti ad alto rendimento corredati di reattori elettronici dimmerabili comandati da adeguati sistemi automatici di regolazione del flusso luminoso in presenza di un significativo contributo della luce naturale; inoltre saranno utilizzati idonei sensori di presenza persone, specialmente nelle zone di servizio, in grado di limitare il funzionamento degli apparecchi luce al reale utilizzo di tali ambienti;
- impianti utilizzatori F.M. costituiti da punti di prelievo ad alta sicurezza nei vari locali di lavoro e di servizio, nonché correlati agli arredi tecnici (banconi, cappe, etc.) tali da soddisfare tutte le necessità degli operatori;
- impianto di rivelazione ed allarme incendio del tipo ad indirizzamento individuale con apparecchi diffusi in tutte le zone a rischio, conformemente alle norme UNI 9795;
- impianto integrato fonia-dati con caratteristiche e sistemi di tecnologia d'avanguardia, distribuito in tutto l'edificio tramite adeguati armadi concentratori di zona, rete primaria in fibra ottica + multicopie rame, rete secondaria in categoria 6A con terminali RJ45 nelle varie postazioni

terminali e punti access point (WIFI) dislocati nei vari ambienti per consentire la connessione di rete wireless;

- impianti di controllo accessi alla struttura con sistemi videocitofonico agli ingressi, videosorveglianza TVcc nei percorsi principali ed antintrusione a copertura generale e di ambienti particolari (ingresso selettivo con badge, etc.);
- impianto di produzione di energia alternativa tramite pannelli fotovoltaici ad alta efficienza integrati nella struttura di copertura dell'edificio; l'impianto sarà collegato in b.t. con l'infrastruttura elettrica dell'intero complesso ospedaliero in modo da contribuire al risparmio energetico in relazione ai consumi delle utenze tecnologiche e di processo.

#### 4. CAM, SOSTENIBILITÀ ED EFFICIENZA ENERGETICA

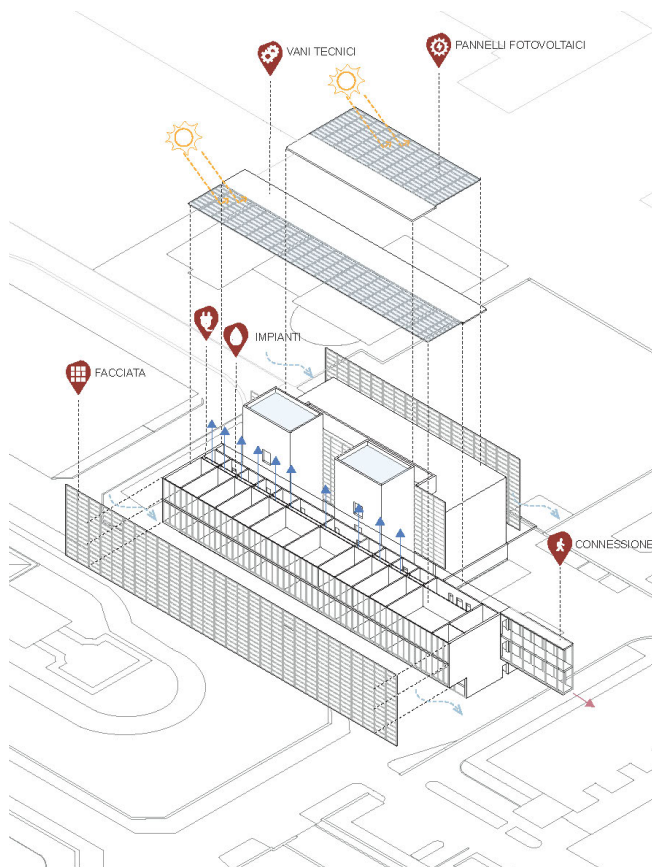


Fig.4\_Esploso impiantistico

Le scelte tecniche e tecnologiche di sviluppo del progetto, nelle successive fasi di progettazione, saranno prioritariamente fondate sull'individuazione di elementi qualitativi civili, edili-architettonici ed impiantistici, sui risparmi negli esercizi futuri, sulla riduzione dei costi degli impatti ambientali, anche indiretti, che si scaricano sulla collettività in termini di esternalità ambientali, ma anche sul tessuto industriale (costi del riciclo). Tali impatti possono essere determinati in relazione alle diverse fasi del ciclo di vita per i singoli elementi/componenti e per l'intera opera, ovvero dall'estrazione delle materie prime, alla produzione, all'uso/ erogazione del servizio, allo smaltimento futuro.

Le più importanti performance di sostenibilità ed efficienza energetica del progetto riguarderanno:

- a) una rigorosa applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (DM 23.06.22 n.256 e mod.);
- b) l'adozione di prodotti certificati dalla certificazione ambientale EPD, in merito ai dati ambientali sul ciclo di vita in accordo con lo standard internazionale di cui alle norme ISO 14025;
- c) l'attuazione di una progettazione organizzata, fin dalle fasi propedeutiche, in modo da perseguire importanti risultati in termini di certificazione energetica; facendo espresso riferimento agli standard di misura ed alla classificazione prevista dal LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) cui l'edificio potrà essere certificato sulla base dei criteri previsti.

## 5. CALCOLO PRELIMINARE DELLA SPESA DI REALIZZAZIONE

L'edificio verrà realizzato utilizzando tecniche costruttive, materiali e componenti per i quali si è ritenuto attendibile procedere con un calcolo sommario della spesa basato sulla stima parametrica dei costi delle opere raggruppate in Classi di Unità Tecnologiche\_CUT (es. Opere Strutturali), suddivise a loro volta in categorie funzionali\_CF. L'articolazione delle CUT in CF si è basata sulla possibilità di attribuire alle CF i prezzi unitari desunti dai dati del prezziario disponibile sul sito del Concorso.

Per diverse CF, per le quali la definizione degli elementi necessari ad una inequivocabile identificazione nel prezziario o ad un'analisi prezzi dettagliata dovrà essere completata nelle fasi di PFTE -Progetto di Fattibilità Tecnico Economica e di Progettazione Esecutiva, si è proceduto con raggruppamenti di componenti e semilavorati ai quali poteva essere attribuito un prezzo omogeneo o un prezzo riferito ad un intero sistema o sottosistema (es. i sistemi di facciata o alcuni sistemi impiantistici).

Infine, nel caso di CF per le quali la scelta del materiale o del prodotto è rimandata alle fasi successive di progetto, in modo da avere un prezzo medio di mercato destinato a subire variazioni non significative nelle successive fasi di sviluppo del computo metrico-estimativo.

A valle di quanto rappresentato, si stima che il costo parametrico dell'intervento, rapportato alla superficie lorda del nuovo edificio (5320 mq) sarà pari a un totale di 9.599.400,00 €.

La stima dei lavori su base parametrica dell'opera viene rappresentata nella seguente tabella. Tali valutazioni derivano da esperienze analoghe del gruppo di lavoro.

CLASSI UNITA' TECNOLOGICHE					
E10	EDILE E FINITURE	35%	3.359.790,00		
S03	STRUTTURE	27%	2.591.838,00		
IA01+IA02	IMPIANTI MECCANICI	18%	1.727.892,00		
IA03+IA04	IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI	20%	1.919.880,00		
		<b>TOT 100%</b>	<b>9.599.400,00</b>		

	CATEGORIE FUNZIONALI	MQ	EURO/MQ	COSTO	INCIDENZA
PT	INGRESSO DISTRIBUTIVO SERVIZI	660	2.054,00 €	1.355.640,00	14%
PT	BANCA BIOLOGICA E STABULARIO RUSTICO	480	1.050,00 €	504.000,00	5%
P1	LABORATORI SERVIZI DISTRIBUTIVO	1.386	2.200,00 €	3.049.200,00	32%
P2	LABORATORI SERVIZI DESTRIUTIVO	1.386	2.200,00 €	3.049.200,00	32%
P3	LOCALI TECNICI DISTRIBUTIVO	560	1.500,00 €	840.000,00	9%
P INT	LOGISTICA DISTRIBUTIVO MAGAZZINI	848	945,00 €	801.360,00	8%
	<b>MQ DI PROGETTO AL LORDO DELLE MURATURE</b>	<b>5.320</b>		<b>9.599.400,00</b>	<b>100%</b>