

RELAZIONE ILLUSTRATIVA



INSERIMENTO NEL CONTESTO

“Nessun uomo è un’isola”, e potremmo dire: nessun edificio è (un) isolato.

La scienza lo insegna: ogni azione comporta una reazione. Ogni decisione umana è politica poiché interessa il *bene comune*; così ogni intervento fisico presuppone una modifica di equilibri per il stabilirne di altri.

Riempire un vuoto “urbano” mediante la costruzione di un edificio, com’è il caso di questo progetto, significa DOVERSI obbligatoriamente confrontare con quel che c’è e con quel che ci sarà.

Oggi sembra che nulla possa essere lasciato al caso, a meno di scelte in cui la “casualità” sia ammessa da una previsione programmatica.

Ecco quindi cosa NON SI VUOLE COSTRUIRE: un edificio iconico, autoreferenziale, che non sia interprete del *genius loci*. Non dovrebbe interessare in quanto non da risposta all’aspirazione della collettività. Ed ogni edificio, privato o pubblico che sia, ha carattere di collettività, perché sta nel mondo.

Le condizioni al contorno con cui la presente proposta progettuale intende confrontarsi sono quelle che seguono:

- l’area si trova in posizione marginale all’interno di un contesto di indubbio interesse e di grande potenzialità, con **edifici disposti nel verde** secondo schemi propri del momento storico della loro costruzione. Verde da riqualificare e da rivalutare con il masterplan in atto.
- il progetto si fa eco di questo sistema, vi si inserisce in modo ORGANICO, si frammenta e si orienta per goderne; lo fa proprio e lo reitera; **il verde diventa principale orizzonte degli spazi di lavoro.**
- sul fronte nord e nordest si trovano ampi spazi ad uso parcheggio multipiano.

Il progetto si pone unicamente con spazi distributivi verso questi fronti meno interessanti, orientando i propri affacci verso direzioni di maggior valore.

- L’area di progetto ha una principale direzione est-ovest, presentando un ampio affaccio verso SUD, dove si trova il viale alberato.

Il progetto sfrutta al massimo questo orientamento che, se correttamente lavorato dal sistema facciata, può considerarsi ottimale in quanto controlla l’irraggiamento solare evitando così problemi di dis-comfort degli spazi interni.

Si uniforma in modo “democratico” il sistema di distribuzione e affaccio, assicurando a tutti gli spazi a laboratorio uguali condizioni. Ne giova il comportamento anche impiantistico dell’edificio. Verso Nord sono disposti gli spazi distributivi.

ASPETTI COMPOSITIVI DELLA PROPOSTA

Questi presupposti di interpretazione dei dati al contorno sono i FATTORI ISPIRATORI per cui il progetto si GENERA e, soprattutto, si può EVOLVERE nel tempo, durante la propria vita utile.

Ecco quindi che l’edificio si scomponete in due bracci paralleli connessi da un nucleo che accoglie scale, ascensori, servizi, montacarichi.

Dal nucleo comune, i percorsi distributivi si sviluppano parallelamente alle facciate, permettendo grande flessibilità nella gestione degli spazi.

I volumi così ORIENTATI, possono essere schematizzati in un basamento e due corpi paralleli sovrapposti dell’altezza di due piani. A sua volta questi corpi si compongono, con pelli tecnologiche distintamente ventilate, su facciate che si susseguono ad “L” a seconda degli orientamenti e affacci: a nord e est, due facciate più chiuse e massive; a sud ed ovest, due fronti più aperte, leggere e trasparenti, ma ad alto controllo solare (*screened curtain wall*).

I corpi lineari appaiono giustapposti al basamento, matericamente contraddistinti dal diverso trattamento.

Fra i due volumi si genera uno spazio che si configura a VERDE PENSILE che denominiamo “Giardino Rita Levi Montalcini”, omaggio alla scienziata; luogo calmo e protetto, spazio vivo e da vivere, affaccio privilegiato dei laboratori dell’ala posteriore.

SCHEMA DISTRIBUTIVO E FLESSIBILITÀ

Il progetto così concepito gode di estrema chiarezza, con ampie possibilità di modifica nel tempo e/o revisioni-perfezionamenti successivi a queste prime fasi di ideazione.

Per questo motivo il layout funzionale della proposta progettuale è in questa fase schematico e semplice, ma allo stesso tempo altrettanto aperto e flessibile ad approfondimenti, aggiustamenti, richieste da sviluppare in sinergia fra le varie componenti nelle fasi successive.

Un “*proposta aperta*” a una “*progettazione partecipata*” con l’INMI Spallanzani.

ACCESSI E PERCORSI

Al piano terra è presente una distribuzione più articolata e differenziata con percorsi dedicati: personale di laboratorio, ospiti e materiali.

Ai piani primo e secondo, dove sono presenti i Laboratori, la distribuzione avviene “a pettine”.

La sezione del piano tipo si sviluppa secondo una sequenza di spazi, densità, funzioni e specializzazioni.

Dal percorso distributivo generale posto lungo le facciate massive nord, si accede ai laboratori tramite varchi controllati ma che al contempo permettono la percezione degli spazi di lavoro interni mediante alcune “trasparenze”; attraversando il nucleo più denso e pesante sia dal punto di vista impiantistico (montanti principali verticali e dotazioni speciali) che strutturale (concentrazione degli elementi sismo-resistenti) si accede quindi allo spazio attrezzato e specializzato a laboratorio in “open space”; in prossimità dell’affaccio privilegiato a sud e quindi in rapporto più diretto alla facciata trasparente e filtrata, trovano infine collocazione i servizi di supporto, verifica, validazione, gestione.

MATERIALI. Innovazione, Sostenibilità, Manutenibilità

SOSTENIBILITÀ

In considerazione del fatto che l’edificio “laboratorio” presenta una dotazione impiantistica rilevante e in continua evoluzione, tale da assomigliare più ad una “grande macchina” che ad un semplice edificio, una struttura flessibile, uniforme e modulare, come la presente proposta progettuale, può accettare più agevolmente le future trasformazioni.

Materiali, sistemi di captazione di energie rinnovabili, riduzione delle emissioni, sono aspetti ormai ovvi, su cui dilungarsi può risultare addirittura superfluo in questa fase. Sono aspetti che saranno applicati di “default” all’edificio in progettazione. Si preferisce dedicare spazio e tempo nella descrizione di un aspetto particolare di questa proposta, che lo rende efficiente e unico.

Ogni edificio ha una forma, e si pone nello spazio in modo diverso. Questi aspetti di forma e disposizione condizionano il comportamento della “macchina”, e ciò influenza a sua volta i sistemi di controllo e gestione dell’impiantistica.

Le scelte anche FORMALI di questo progetto si muovono nella logica di una tendenza alla costruzione di un EDIFICIO PASSIVO.

Ecco quindi che in particolare il sistema ideato per la FACCIATA SUD si rappresenta come una reinterpretazione del concetto della “GELOSIA”, sistema diffuso in latitudini prossime a quella di progetto.

La schermatura “*tridimensionale pluricellulare*” proposta permette di filtrare la luce non solo controllando l’inclinazione allo zenith, ma anche lo spostamento est-ovest dei raggi solari.

Il sistema quindi crea zone di luce e ombra che, prima di incidere sulle vetrate dei laboratori, generano movimenti d’aria convettivi verso l’alto; micro correnti d’aria che evitano il surriscaldarsi dell’aria in prossimità della facciata trasparente continua.

LA FACCIATA

Il design della facciata prende spunto da immagini di tessuti cellulari osservate al microscopio ottico e dalla forma dell'esagono e pentagono quali tipici schemi molecolari.

Il disegno naturale è poi geometrizzato utilizzando un modello matematico di grande interesse, che fonde queste due figure poligonali (elogio all'imperfezione, ndr): *la tassellatura di Penrose*.

Così facendo si compone il sistema in una riproduzione seriale di UN UNICO modulo, che si ripete, si autogenera, si moltiplica, proprio con un'azione biologica - "bio-tecnologia"- dando vita a una struttura che richiama un tessuto cellulare.

Costruttivamente si realizzerà mediante la riproduzione seriale e prefabbricata di pannelli assemblati di tipo GFRC (glassfiber reinforced concrete), con verniciatura esterna photocatalitica che attraverso le reazioni fotochimiche di queste nanotecnologie vanno a decomporre le sostanze organiche e parte delle sostanze inorganiche presenti nell'atmosfera, favorendo quindi la decomposizione degli inquinanti atmosferici e la loro trasformazione in anidride carbonica, azoto e sali: sostanze innocue e dilavabili dalla pioggia (*facciata autopulente*).

In fase di progettazione esecutiva il sistema potrà essere messo a punto con un calcolo preciso dell'incidenza solare e quindi variando forma e profondità della "gelosia", così da impedire l'incidenza dei raggi solari diretti sul vetro nei periodi più caldi.

Alcuni dati numerici sulla aspetti di sostenibilità:

Mille metri quadri di superficie in cemento trattati con vernici photocatalitiche permettono di ridurre la quantità di ossidi di azoto nell'aria pari a quello di 56 alberi adulti.

Superficie catalitica facciata/gelosia: 2700,00 mq

Anche il verde pensile aiuta a migliorare l'azione "bio-tecnologica" dell'edificio.

Oltre a generare un "isola verde" che contrasta "l'isola di calore" di un rivestimento tradizionale, il verde pensile porta a una sensibile riduzione dello sfasamento termico delle strutture sottostanti, un benessere termico delle facciate di contorno e un benessere psico-fisico e morale degli utenti.

Superficie verde pensile: 360,00 mq

COMPATIBILITA' DELLA PROPOSTA CON IL QUADRO DELLE ATTIVITA' PROGRAMMATE DELL'INMI E DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI DESCRITTI NEL DIP

Come già detto precedentemente la modularità e schematicità della struttura permette la personalizzazione degli spazi a seconda delle specifiche esigenze.

Per la verifica del compimento del programma funzionale si sono utilizzati gli schemi di partenza forniti dal bando, interpretando anche alla luce delle risposte ai quesiti, le necessarie relazioni che la committenza intende stabilire fra le aree.

Al piano terra Il nuovo edificio si innesta nel contesto con la creazione di spazi protetti per i pedoni. Uno spazio coperto porticato accompagna agli ingressi all'edificio: nell'estremo sudovest si genera una piazzetta di ingresso; al centro si trova una loggia che funge da vestibolo per la sala polivalente, controllata dalla reception; nel lato sud-est si trova uno spazio aperto coperto per parcheggio ebike e con spazi di socializzazione esterni alla sala. Alle spalle di questi luoghi si definisce uno spazio coperto per parcheggio di mezzi. Sia la sala che gli spazi esterni coperti potranno essere chiusi e destinati per l'eventuale espansione in periodo epidemico, in collegamento con il distributivo interno, come richiesto dal DIP. Gli spazi comuni sono arricchiti da lounge e meeting, luoghi di relax e per incontri con fornitori e stakeholders; completano la dotazione "pubblica" dell'edificio i servizi igienici e vari spazi deposito per sedie, tavoli, arredi.

Si genera così un luogo pulsante, aperto alla partecipazione anche di pubblico esterno ai dipendenti, per eventi di ogni tipo, anche allargati al resto di utenti del "campus", studenti, per la formazione.

Dalla hall e attraverso un portale di controllo accessi con badge, i dipendenti entrano alla zona interna, e da qui agli spogliatoi che fungono da filtro fra spazi interni ed esterni, pulito/sporco. Da questo corridoio “pulito” si accede al nucleo scale e ascensori. La parte a nord è destinata invece all’area di biobanca e stabulario, locale per stoccaggio e selezione di rifiuti con accesso diretto all’esterno, e l’area di ricezione/accettazione di materiali dall’esterno.

I piani superiori accolgono i laboratori propriamente detti, che contengono al loro interno spazi per servizi di supporto, archivi, desk per refertazione e validazioni tecniche, magazzini, etc.

I corridoi distributivi prevedono spazi ciechi e vetrati verso i laboratori, tali da facilitare in modo sicuro i movimenti di entrata-uscita dai locali. Verso la facciata si trovano gli *open space* o divisibili con pareti mobili vetrati, come luoghi destinati a box-studi.

Complessivamente gli spazi sono caratterizzati da una elevata modularità e flessibilità al fine di dare risposta a eventuali urgenze operative dettate da necessità sanitarie che da esigenze legate al continuo sviluppo caratteristico della ricerca scientifica.

Al **piano primo** si trova l’area di Core Facilities e Microbiologia, con i laboratori anche di Biologia Molecolare, Campioni Biologici, Sierologia. Il laboratorio BSL3 prevede tutti i sistemi di isolamento, con serramenti fissi e a tenuta stagna.

Al **piano secondo** si trova l’area di Virologia, con i suoi laboratori di Biologia Molecolare, Sierologia, altro (colture cellulari, clonaggio, strumenti in prova, spazio validazione).

In **copertura**, sotto alla struttura di supporto dei pannelli fotovoltaici, si trova la centrale tecnica per gli impianti di trattamento aria e di climatizzazione.

Il **piano interrato** è collegato tramite la rete di tunnel agli edifici Baglivi e Alto Isolamento.

Il montacarichi collega questo piano con tutti i livelli superiori, permettendo il movimento verticale di materiale anche di grandi dimensioni.

ASPECTI DI SOSTENIBILITÀ TECNICA, SOCIALE E AMBIENTALE

Nella progettazione di un edificio destinato a ospitare **laboratori di analisi** all’interno dell’Istituto Spallanzani di Roma, sono stati considerati **criteri ESG** (Environmental, Social, Governance – Sostenibilità ambientale, sociale e di governance) fin dalla fase progettuale.

Si è così delineato un edificio **flessibile** a molte azioni di **personalizzazione**, anche con l’idea di sapersi allineare alla progettazione globale dell’intero Master Plan.

A seguire si stila una panoramica assolutamente sintetica di alcuni aspetti di sostenibilità; ognuno potrà essere declinato in modo verticale a livello di progettazione definitiva, anche con metodologie di “*progettazione partecipata*” assieme al personale del’INMI L. Spallanzani in piena coerenza con l’approccio di stakeholder engagement alla base dello Sviluppo Sostenibile.

EFFICIENZA ENERGETICA E RIDUZIONE DELLE EMISSIONI

- Difesa passiva dalle condizioni termiche ambientali (orientamento e soleggiamento)
- Facciata ombreggiante SUD e OVEST per una minore gestione del controllo solare (non servono teli filtranti esterni) e per ridurre incidenza solare su serramento (surriscaldamento).
- Facciata priva di sistemi meccanici di funzionamento (basso costo di gestione e minor consumo elettrico). Garanzia di funzionamento con studi dell’irraggiamento in fase di progettazione.
- Raccolta di ACQUA PIOVANA (in depositi interrati) per irrigazione del verde e per rete idrica a servizio dei wc.
- Pannelli solari in copertura per ACS e Pannelli FTV con batterie di accumulo
- Spazi esterni protetti per ricovero bici, monopattini. Colonnine ricarica elettrica (FTV).
- Posti auto ombreggiati con colonnine ricariche el. (FTV)
- Previsione di spazi destinati a gestione rifiuti e sistema di compattazione.
- L’edificio avrà caratteristiche NZEB; gli impianti saranno controllati con sistemi intelligenti di gestione energetica (BEMS) che permettano il monitoraggio delle emissioni. I locali tecnici

saranno dotati di sistemi di analisi dei principali KPI ambientali utile per i gestori dell'edificio in modo da creare programmi di monitoraggio e miglioramento nel tempo.

- Impianti di Climatizzazione mediante pompe di calore, recupero di calore con ottimizzazione di consumi.
- Rubinetti e sanitari a basso consumo e controllato.
- Sistema di Video Informazione nelle *lounge room* per corretto utilizzo delle risorse idriche, i volumi di residui prodotti, e-bike ricaricate, etc.
- Utilizzo di materiali CAM, certificazioni EPD e provenienti da filiere certificate, riciclati o riciclabili, atossici, con bassi VOC (Composti Organici Volatili).
- Vernici di finitura della gelosia di facciata di tipo photocatalitico per riduzione CO2.

NUOVI SPAZI VERDI

- Piantumazione di n. 20 nuovi alberi ad alto fusto. Nuove superfici a "verde" per circa 900 m² di superficie a beneficio della riduzione dell'impronta carbonica dell'edificio dei laboratori.
- Copertura verde con creazione di un Giardino Pensile "*Rita Levi Montalcini*"

SOSTENIBILITÀ SOCIALE

Accesso all'edificio

- Creazione di un portico di accesso e di logge per l'approssimazione pedonale protetta all'edificio. Spazi esterni ombreggiati di socializzazione e incontro.
- Totale accessibilità all'edificio dagli esterni e nei percorsi interni.
- Area parcheggio prossima all'edificio dedicata alle donne per limitare il percorso esterno in caso di turni notturni.

Spazi di lavoro

- Illuminazione naturale dei luoghi di lavoro con apertura filtrata a sud e ovest.
- Tutti gli spazi di lavoro si affacciano verso alberature (esistenti e nuove).
- Equivalenza di Affacci. Democraticità e parità di prestazioni per tutte le aree. Non ci sono "laboratori fortunati e laboratori sfortunati". Non ci sono grandi affacci verso nord (parcheggi).
- Relazione visuale verso edificio di qualità (ed. Baglivi).
- Giardino interno pensile, di uso riservato per i dipendenti dei laboratori.
- Le alberature a foglia caduca manifestano i diversi comportamenti nelle diverse stagioni. Percepire il passar del tempo (ombre degli e sugli alberi), e delle stagioni (colori e densità fogliame). Benessere psicofisico dei lavoratori.

Spazi per il Wellness

- Lounge corners ai piani in corrispondenza dei nuclei verticali. Spazi caffè e relax con vista sul Giardino Pensile.
- Percorsi esterni nel Giardino Pensile.
- Spazi di socializzazione nella hall di entrata per promuovere la coesione sociale.
- Caratterizzazione di qualità di luoghi di incontro rapido, medio, lungo.
- Uso di colori e grafica negli spazi di circolazione e di sosta.
- Giardino privato e Sala Polivalente utilizzabili anche per attività mindfulness, yoga, etc.

Formazione e Inclusione

- Sala polivalente per circa 90 posti con accesso dall'esterno per corsi di formazione, presentazioni a scuole, stakeholder, prevenzione, etc.
- Sale riunioni a piano terra riservate per incontri con fornitori, partners, etc.

GOVERNANCE E ASPETTI ETICI

Durante la redazione dei progetti e dei capitolati d'appalti, ove possibile, si intende approfondire il progetto con questi obiettivi:

- Il processo di progettazione e costruzione deve essere trasparente, con il coinvolgimento di tutti gli stakeholder e con la possibilità di consultare i documenti del progetto.
- nei singoli capitoli saranno inseriti gli SDGS più coerenti rispetto al tema trattato in coerenza con l'Agenda2030
- reportistica su sostenibilità ambientale e sociale: scelta di KPI da monitorare e inserire in videowall nelle aree comuni.
- agevolare una LCA di processo (dalla progettazione alla costruzione)
- selezionare fornitori certificati e in linea con criteri ESG.
- controllo della provenienza etica e sostenibile dei materiali e delle attrezzature.
- rispetto delle normative nazionali ed europee (es. REACH, CLP, norme sanitarie e di biosicurezza).
- adozione di protocolli per la sicurezza informatica e la privacy, soprattutto se l'edificio gestirà dati sanitari sensibili.
- Best Practice aggiuntive.
- certificazioni ambientali e di sostenibilità.
- design flessibile e adattabile: per rispondere a nuove esigenze sanitarie (es. emergenze come il COVID-19).
- digitalizzazione per ottimizzare consumi, manutenzioni, sicurezza e tracciabilità.

MATERIALI E SOLUZIONI PER IL VERDE, GESTIONE DELLE ACQUE E DEL MICROCLIMA DEGLI SPAZI APERTI: PERMEABILITA', ALBEDO, MANUTENZIONE, DURABILITA', RICICLABILITA', REQUISITI CAM

In considerazione della necessità di utilizzare in larga misura l'area destinata al progetto per la costruzione dell'edificio, la proposta declina la necessità di integrare l'edificio nel sistema del verde in cui sono collocati i vari padiglioni dell'Istituto Spallanzani prevedendo la copertura massima possibile degli spazi residuali a terra con destinazione a verde e piantumazioni (lungo i bordi est, nord e ovest) e caratterizzando le coperture interne del primo livello basamentale con giardini pensili. Come è noto il sistema a verde delle aree e/o coperture genera numerosi benefici in termini di sostenibilità e benessere:

- riduzione del trattamento di acque meteoriche perché direttamente assorbite dai terreni permeabili al piano campagna o accumulo-riserva-laminazione dei sistemi pensili nelle coperture degli edifici;
- miglioramento del benessere generale degli utenti che possono godere anche durante le ore lavorative del verde;
- riduzione sensibile delle "isole di calore" e controllo termo-igrometrico del microclima dell'area in cui è inserito l'edificio

Il verde naturale e piantumato contribuisce sensibilmente a migliorare e controllare l'albedo delle superfici esterne; la vegetazione, oltre a ridurre il calore per effetto del controllo della luce riflessa, permette anche l'evapotraspirazione, cioè l'immissione in aria di vapore acqueo dal terreno e dalle piante che contribuisce a dissipare il calore.

Il progetto dà grande valore al sistema del verde (vedasi schemi dedicati), tanto che proprio il verde è elemento generatore dell'intera proposta progettuale. Il verde pensile proposto sulle coperture degli edifici aumenta anche l'efficienza energetica della climatizzazione estiva degli ambienti sottostanti.

Le restanti coperture alte dell'edificio, interessate da importanti attrezzature tecnologiche (unità di trattamento aria, produzione/scambio termico per la climatizzazione e impianti solari/fotovoltaici), vengono gestite sia in termini di raccolta dell'acqua meteorica per suo riuso (irrigazione aree verdi

e per impianto idrico dei wc), sia in termini di riduzione dell'isola di calore mediante l'utilizzo di materiali/colori con alto valore di SRI (Solar Reflectance Index) e trattamenti dove possibile con vernici photocatalitiche autopulentì. Anche le pavimentazioni a terra (pedonali e/o carrabili) possono essere trattate con materiali ad alta permeabilità (calcestruzzi drenanti) e con alto valore di SRI (colori chiari). Se una superficie asfaltata in estate può arrivare ad una temperatura superficiale di oltre 65°C, una superficie gestita a verde o con materiali ad alto indice di riflettenza, la temperatura superficiale si può ridurre di 25°C.

Manutenzione, durabilità e riciclabilità sono aspetti che andranno contemplati nel loro insieme e con l'intero ciclo di vita dell'edificio. Se per la parti esterne e più esposte agli agenti atmosferici si farà riferimento ai requisiti di manutenibilità e durabilità (materiali ad alta resistenza alle aggressioni esterne e autopulentì quali acciai, calcestruzzi, resine e vernici con trattamenti photocatalitici), per le parti interne protette si farà riferimento a scelta di materiali ad alto contenuto di materiale riciclato o naturale (ad esempio gomme/pvc riciclati per i pavimenti, oppure prodotti derivati dagli scarti di lavorazione del legno per alcuni rivestimenti degli spazi di accoglienza etc.)

La proposta progettuale, con il grado di definizione proprio di questa fase, non prevede sistemi costruttivi di elevata complessità o funzionamento meccanico che possa essere suscettibile di gestioni diverse dalle operazioni di ordinaria manutenzione. La modularità e serialità che contraddistingue il progetto, con luci strutturali di 6m di passo, permette tecniche costruttive di prefabbricazione e assemblaggio a secco, procedure che saranno utili anche a fine ciclo prediligendo quindi il disassemblaggio dell'edificio alla sua demolizione. I rivestimenti esterni saranno di tipo modulare e prefabbricato, con sottostrutture metalliche.

La modularità con cui è concepito l'edificio semplificherà procedure di manutenzione e adattabilità nel tempo.

Sarà fatta particolare attenzione, fin dalle fasi di progettazione, al rispetto dei Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 23.06.2022 ed in particolare i capitoli relativi alle specifiche di carattere territoriale-urbanistico (inserimento naturalistico-paesaggistico, permeabilità, risparmio idrico), alle specifiche tecniche degli edifici (prestazione energetica, impianti di illuminazione, ispezionabilità degli impianti, aerazione e qualità dell'aria, benessere termico, illuminazione naturale, ombreggiamento, tenuta all'aria, inquinamento elettromagnetico negli ambienti, prestazioni e comfort acustici, radon) e alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

Considerando poi che trattasi di edifici strategici e di valenza pubblica nazionale, i nuovi laboratori si allineeranno ai principi del Next Generation EU e del conseguente PNRR adottato in Italia e non da ultimo del rispetto del DNSH di emanazione europea, ovvero il principio di non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali considerando quanto previsto nelle linee guida operative di cui all'art. 17 del regolamento UE 2020/852:

- Mitigazione del cambiamento climatico
- Adattamento ai cambiamenti climatici
- Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
- Economia circolare
- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento
- Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

La proposta progettuale, per tutte le motivazioni riportate in diversi punti di questa relazione e che non si ritiene utile reiterare in questo paragrafo, si dimostra del tutto idonea al raggiungimento di questi obiettivi.

IMPIANTI

Si propone la realizzazione di impianti tecnologici ad elevata innovazione tecnologica e ad alta specializzazione, in considerazione della presenza di laboratori di ricerca e ad alto isolamento.

Gli impianti termo fluidici saranno essenzialmente costituiti da:

- Impianto di rinnovo dell'aria;
- Impianto di estrazione aria cappe con impianto di compensazione;
- Impianto di climatizzazione di tipo idronico e/o ad espansione diretta;
- Impianto di frigoconservazione dei reagenti e sostanze chimiche ad uso dell'attività tramite adozione di apposita cella frigorifera;
- Impianto idrico sanitario e scarichi;
- Impianto antincendio (impianto ad idranti e/o naspi a parete UNI 45 con installazione di mezzi di estinzione portatili e segnaletica di sicurezza);
- Sistema di automazione e controllo dell'edificio (BACS - Building Automation and Control Systems), integrato con sistemi più specifici nella gestione e ottimizzazione dell'energia (BEMS - Building Energy Management System), e di termoregolazione D.D.C. (rispondente al D.Lgs. 48/2020 in attuazione della direttiva UE 2018/844);
- Sistema di contabilizzazione con contatori e sotto-contatori termici e di flusso leggibili da remoto (rispondenti al D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73, che attua la direttiva UE 2018/2002).

Gli impianti elettrici e speciali saranno essenzialmente costituiti da:

- Quadri elettrici di distribuzione;
- Linee di alimentazione principali, di asservimento degli impianti termofluidici e speciali presenti all'interno di ciascuna specifica attività;
- Impianto d'illuminazione generale e di emergenza a LED (punti luce, apparecchi illuminanti, proiettori, scatole di derivazione, cavidotti interrati in PVC, cavi elettrici, ecc.);
- Impianto elettrico generale (F.M., punti luce, scatole di derivazione, cavidotti interrati in PVC, cavi elettrici, ecc.);
- Impianto di messa a terra ed equipotenziale;
- Impianto di trasmissione dati cablato e wireless, con data center per gestione, archiviazione ed elaborazione dati, cyber-security;
- Impianto TVCC di videosorveglianza;
- Predisposizione impianto di diffusione sonora;
- Impianto controllo accessi;
- Impianto di rivelazione e segnalazione ottico/acustica incendi;
- Impianto Power Supply Unit – UPS;
- Installazione di infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici (rispondente al D.Lgs. 48/2020 in attuazione della direttiva UE 2018/844);
- Installazione di impianto fotovoltaico (rispondente al D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73, che attua la direttiva UE 2018/2002);
- Sistema di contabilizzazione con contatori e sotto-contatori elettrici leggibili da remoto (rispondenti al D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73, che attua la direttiva UE 2018/2002).

Gli impianti saranno rispondenti al D.Lgs. 14 luglio 2020, n. 73, che attua la direttiva (UE) 2018/2002, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza energetica e promuovere un uso più razionale dell'energia.

Gli impianti saranno inoltre rispondenti al D.Lgs. 48/2020 in attuazione della direttiva (UE) 2018/844, in modo da promuovere l'utilizzo di tecnologie innovative per una maggiore efficienza e sostenibilità nel settore edilizio.

CALCOLO PRELIMINARE DELLA SPESA DI REALIZZAZIONE

N. Ord.	CATEG. SOA	DESCRIZIONE LAVORI	STIMA SOMMARIA		incidenza %	incidenza a MQ
			Importo	Sub-totali		
1	OG1-OS1	SCAVI - REINTERRI a. scavi generali di sbancamento, fondazione e trasporti b. reinterri e risistemazione sul posto	66.630,00 € 19.680,00 €			
		Totale SCAVI - REINTERRI		86.310,00 €	0,91%	17,87 €
2	OG1-OS32	OPERE STRUTTURALI a. calcestruzzi, con q.p. di casserri e acciaio per b. calcestruzzi, con q.p. di casserri e acciaio per elevazioni c. solai in c.a./lastra d. strutture in carpenteria metallica (scale e altre strutture)	132.840,00 € 451.660,00 € 517.010,00 € 184.500,00 €			
		Totale OPERE STRUTTURALI		1.286.010,00 €	13,50%	266,25 €
3	OG1-OS7	TAMPONAMENTI - PARTIZIONI a. tamponamenti esterni facciate massive b. partizioni interne ad alto isolamento monoparete a secco c. partizioni interne monoparete a secco d. contropareti interne a secco	145.550,00 € 92.500,00 € 48.790,00 € 59.040,00 €			
		Totale TAMPONAMENTI - PARTIZIONI		345.880,00 €	3,63%	71,61 €
4	OG1-OS6	VESPAI - SOTTOFONDI - PAVIMENTI a. massetti e sottofondi impianti b. pavimenti industriali L.T. c. pavimenti, rivestimenti e q.p. battiscopa locali abitabili d. rivestimenti scale	219.730,00 € 8.180,00 € 239.850,00 € 62.730,00 €			
		Totale VESPAI - SOTTOFONDI - PAVIMENTI		530.490,00 €	5,57%	109,83 €
5	OG1-OS8	ISOLAMENTI - IMPERMEABILIZZAZIONI a. isolamento contro terra a pavimento b. pacchetto coperture piane pedonabili a terrazza c. pacchetto coperture piane a verde d. isolamento facciate ventilate con rivestim. o pannelli	46.740,00 € 119.970,00 € 47.230,00 € 317.830,00 €			
		Totale ISOLAMENTI - IMPERMEABILIZZAZIONI		531.770,00 €	5,58%	110,10 €
6	OG1-OS6	COPERTURE - OPERE DA LATTONIERE a. lattonerie coperture piane e q.p. scarichi b. rivestimento coperture inclinate, bassa pendenza e q.p.	22.630,00 € 10.870,00 €			
		Totale COPERTURE - OPERE DA LATTONIERE		33.500,00 €	0,35%	6,94 €
7	OG1-OS8	CONTROSOFFITTI E RIVESTIMENTI a. controsoffitti laboratori, uffici e disimpegni principali b. controsoffitti locali di servizio c. soffitti e rivestimenti a parete fonoassorbenti: sale	236.160,00 € 36.080,00 € 66.630,00 €			
		Totale CONTROSOFFITTI E RIVESTIMENTI		338.870,00 €	3,56%	70,16 €
8	OG1-OS6	SERRAMENTI a. serramenti esterni: facciate continue corpi laboratori b. serramenti esterni: facciata continua p.t. e vano scala c. sistema gelosia/frangisole facciate sud e ovest d. serramenti esterni: vetrate con porte/finestre e. serramenti esterni: finestre doppie/singole f. serramenti esterni: porte singole/doppie uscita g. serramenti esterni: sezionale carico/scarico materiali h. serramenti interni: porte singole i. serramenti interni: porte doppie l. serramenti interni: partizioni interne vetro	757.680,00 € 266.500,00 € 307.500,00 € 36.900,00 € 54.120,00 € 14.760,00 € 4.920,00 € 13.530,00 € 9.180,00 € 123.000,00 € 20.500,00 € 25.260,00 €			
		Totale SERRAMENTI		1.633.850,00 €	17,15%	338,27 €
9	OG1-OS7	OPERE DA PITTORE a. tinteggiature interne	64.690,00 €			
		Totale OPERE DA PITTORE		64.690,00 €	0,68%	13,39 €
10	OG1-OS6	OPERE DA FABBRO a. mascheramento vano impianti copertura b. corrimano scale, parapetti esterni e altre opere minori	27.880,00 € 132.840,00 €			
		Totale OPERE DA FABBRO		160.720,00 €	1,69%	33,28 €

N. Ord.	CATEG. SOA	DESCRIZIONE LAVORI	STIMA SOMMARIA		incidenza %	incidenza a MQ
			Importo	Sub-totali		
11	OG1-OS6	OPERE DA FALEGNAME a. rivestimenti b. altre opere minori interne	10.460,00 € 4.100,00 €			
12	OG1-OS4	Totale OPERE DA FALEGNAME ASCENSORI a. ascensore 4 livelli a norma disabili b. montacarichi 4 livelli		14.560,00 €	0,15%	3,01 €
13	OG1-OS7	Totale ASCENSORI ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI a. assistenze murarie impianti idrico-sanitari b. assistenze murarie impianti meccanici c. assistenze murarie impianti elettrici d. assistenze murarie impianti elettrici speciali e. assistenze murarie impianti ascensore		143.500,00	1,48%	29,71 €
14	OG1-OS24	Totale ASSISTENZE MURARIE IMPIANTI SISTEMAZIONI ESTERNE a. scavi per sottoservizi a rete con q.p. reinterri, trasporti b. rete fognature esterne e acque meteoriche c. zone pavimentate per cortili, marciapiedi e percorsi ped. d. zone pavimentate drenanti per percorsi carrabili e. aree a verde e q.p. piantumazioni		240.910,00 €	2,53%	49,88 €
15	OG11-OS3	Totale SISTEMAZIONI ESTERNE IMPIANTI IDRICO SANITARI a. impianto idrico sanitario e di scarico bagni a. impianto idrico con acqua di recupero pr wc a. impianto idrico sanitario e di scarico separato laboratori b. impianto antincendio c. impianto produzione acqua calda sanitaria d. impianto produzione trattamento acqua		154.620,00 €	1,62%	32,01 €
16	OG11-OS28	Totale IMPIANTI IDRICO SANITARI IMPIANTI MECCANICI a. centrale tecnologica: pompe di calore, elettropompe, b. impianto di climatizzazione radiante a soffitto c. impianto di climatizzazione a radiatori bagni d. impianto di climatizzazione locali server e. impianto aeraulico ricambio aria e deumidificazione f. impianto estrazione aria bagni g. impianto termoregolazione		335.500,00 €	3,52%	69,46 €
17	OG11-OS30	Totale IMPIANTI MECCANICI IMPIANTI ELETTRICI a. quadri elettrici b. distribuzione linee elettriche c. impianto elettrici luce, FM d. corpi illuminanti e. impianto di messa a terra f. impianto rilevazione e segnalazione incendio g. impianto fotovoltaico		1.545.000,00 €	16,21%	319,88 €
18	OG11-OS19	Totale IMPIANTI ELETTRICI IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI a. quadri elettrici b. sala server c. impianto di rete e cablaggio strutturato d. impianto antintrusione e. impianto TVCC, UPS e Smart building: BMS, DALI		1.322.400,00 €	13,88%	273,79 €
Totale IMPIANTI ELETTRICI SPECIALI				760.000,00 €	7,98%	157,35 €
IMPORTO TOTALE LAVORI (escluso Costi Sicurezza)			9.528.580,00 €			1.927,79 €