

Concorso per redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE

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



IRCCS
LAZZARO SPALLANZANI



REGIONE
LAZIO



ORDINE DEGLI
ARCHITETTI
PIANIFICATORI
PAESAGGISTI E CONSERVATORI
DI ROMA E PROVINCIA

MONTALCINI

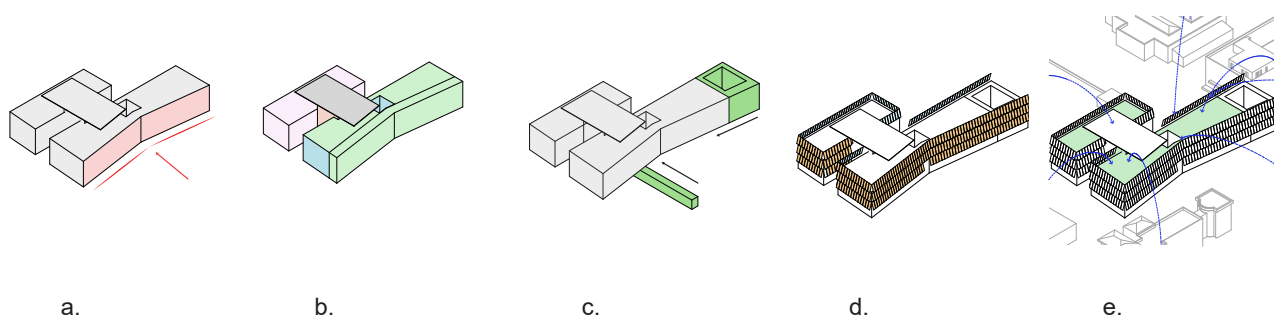


Ordine degli Ingegneri
della Provincia
di Roma

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

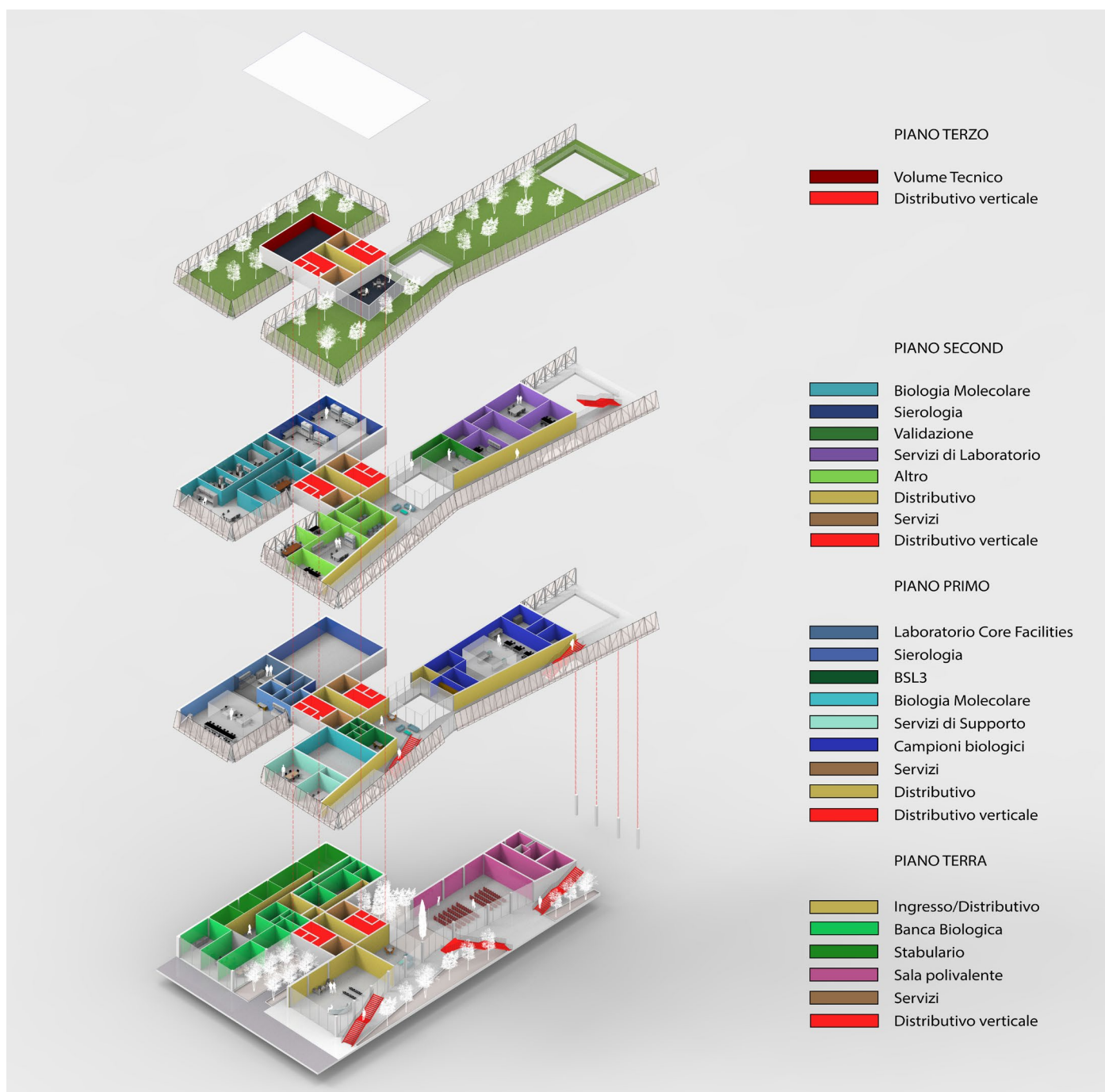
1.1 CONCEPT PROGETTUALE

La progettazione ha preso avvio dal concetto di “triple bottom line”, concentrandosi sui tre obiettivi primari People - Planet - Profit. People rappresenta l'interesse nel realizzare un edificio destinato alla comunità, con spazi confortevoli e flessibili; Planet si riferisce al ridotto impatto ambientale del nuovo edificio e Profit riguarda l'obiettivo di contenere i consumi e i costi energetici, legati al funzionamento dell'edificio, per la comunità. L'edificio si sviluppa su tre piani fuori terra e viene concepito secondo criteri di flessibilità, sicurezza e trasparenza. La trasparenza visiva costituisce un elemento distintivo dell'intervento: pur garantendo alti standard di sicurezza e compartimentazione, l'edificio si mostra permeabile e accogliente, offrendo una distribuzione verticale degli spazi visibile dall'esterno grazie alla collocazione strategica dei percorsi in facciata. Gli utenti possono attraversare visivamente e fisicamente l'edificio fino a raggiungere la copertura, pensata come una grande piazza verde, un polmone che restituisce alla comunità uno spazio fruibile.



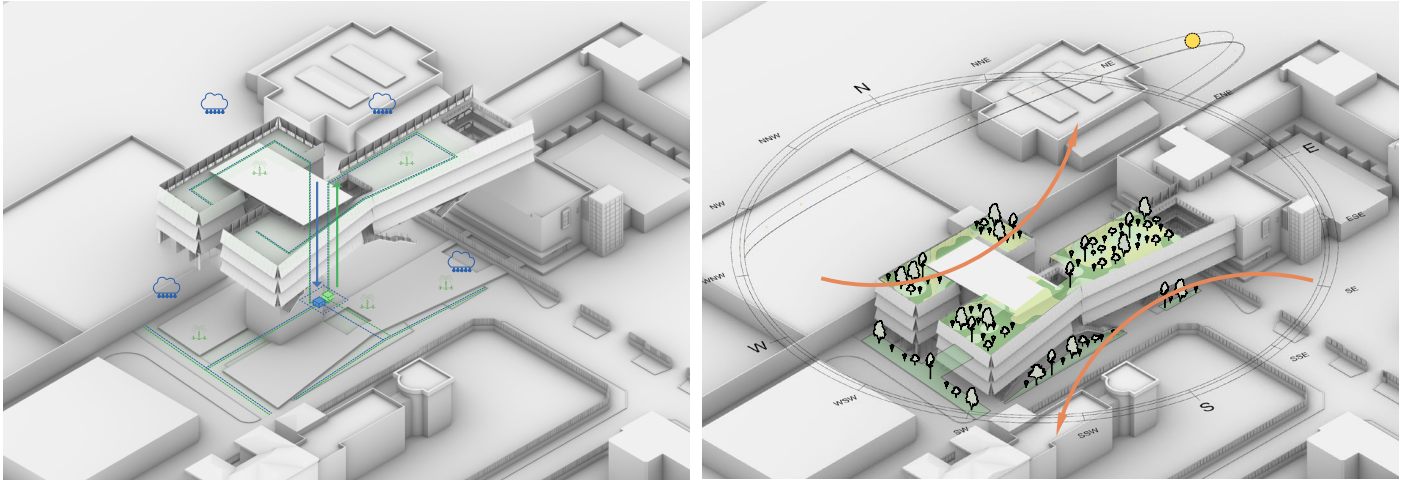
1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

1.2 ASSONOMETRIA DI PROGETTO



1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

2.1 STRATEGIE PROGETUALI



La strategia progettuale volta all'integrazione di sistemi SuDs prevede il riuso in loco delle acque e inoltre la gestione idraulica della risorsa d'acqua. Raccolta e irrigazioni procedono parallele per una maggiore ottimizzazione. Lo studio del clima locale (proiettato al 2050 - scenario RCP 8.5) ha permesso la definizione di una matrice di strategie passive, rispondenti alle esigenze del contesto e della funzione ospedaliera.

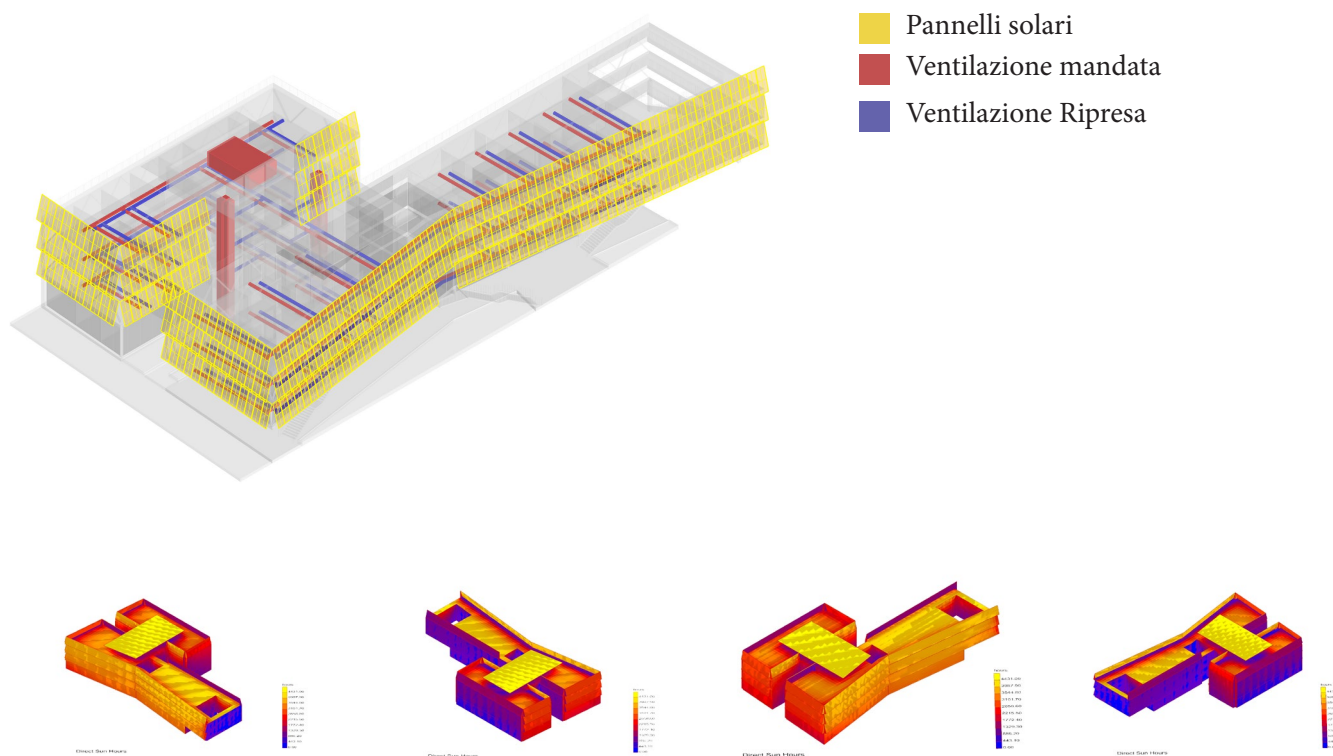
Per quel che riguarda la qualità dell'aria vengono installate delle unità di trattamento aria (UTA) a portata variabile, con recuperatore di calore entalpico e possibilità di by-pass per funzionamento in free-cooling nelle stagioni intermedie. Le UTA a portata variabile a regolazione della portata in funzione dei quantitativi di CO₂ rilevati nei locali tramite sensori ambiente, integrati all'interno dei termostati. Per l'illuminazione artificiale degli ambienti interni si utilizza la tecnologia LED ad alta efficienza, corpi illuminanti dimmerabili, con presenza di sensori di daylight e di presenza. Tutto progettato per il miglior efficientamento di locali adibiti a uso laboratorio e integrando sistemi di controllo temperatura e celle frigorifere.



1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

2.2 STRATEGIE PROGETTUALI

In base all'analisi della checklist riportata all'appendice A del Regolamento Delegato (UE) e ai dati climatici relativi alla localizzazione dell'intervento, le problematiche legate ai cambiamenti climatici per i quali risulta opportuno porre attenzione sono quelle relative al rischio ondate di calore e alle piogge intense. In risposta al primo tema, l'involucro sarà progettato per garantire l'isolamento termico, evitare le dispersioni di calore e il surriscaldamento in estate. La facciata perimetrale sfrutta da chiuso l'effetto serra in inverno e genera ombreggiamenti e ventilazione da aperto in estate. Il colore delle pavimentazioni sarà scelto in funzione dell'albedo, per equilibrare la temperatura superficiale. In coerenza a quanto sopra espresso, sono previste coperture verdi, alternate a coperture ad alto SRI (Solar Reflectance Index). Gli effetti negativi delle piogge rare ma intense sono attenuati dall'utilizzo di pavimentazioni esterne permeabili, dai tetti verdi e dalla vegetazione prevista in esterno.



-DRY GARDEN



1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

2.3 MATERIALI ED EMISSIONI DI CO2

Per i materiali in ingresso devono essere verificate le schede tecniche e le sostanze impiegate; sono vietati componenti contenenti sostanze inquinanti elencate nella "Authorization List" del regolamento REACH. Le prestazioni ambientali del cantiere devono essere garantite da un Piano ambientale di cantierizzazione (PAC). Il rispetto dei criteri ambientali può considerarsi adempiuto seguendo i criteri 2.6.1 e 2.5 dei CAM approvati con DM 23/06/2022 n.256. Il settore edilizio è responsabile del 39% delle emissioni globali di CO₂, per cui è essenziale ridurre l'impatto ambientale già in fase progettuale. Il Life Cycle Assessment (LCA) valuta l'impatto ambientale lungo il ciclo di vita dell'edificio, compreso l'embodied carbon, ovvero le emissioni di CO₂ legate a produzione, trasporto, costruzione e demolizione. In questa fase è stata sviluppata una LCA per la sola struttura, che incide per il 50-60% sull'embodied carbon totale. L'ottimizzazione del progetto con una struttura in acciaio ha comportato una riduzione di 400T di CO₂ rispetto al telaio in calcestruzzo armato.

Cemento armato

ClS

2150 mc calcestruzzo utilizzato

108 mc calcestruzzo minimo riciclato 5%

Risparmio CO₂ – 32.4 ton di CO₂

Barre armatura

200000 Kg acciaio utilizzato

150000 Kg acciaio minimo riciclato

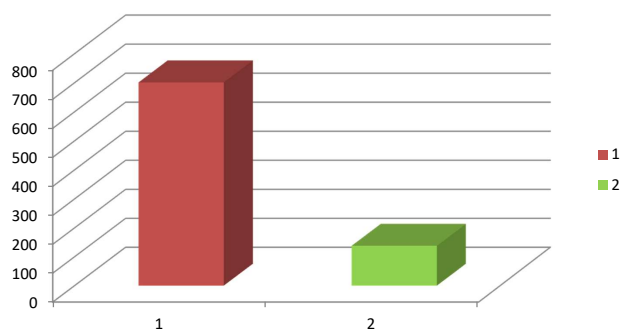
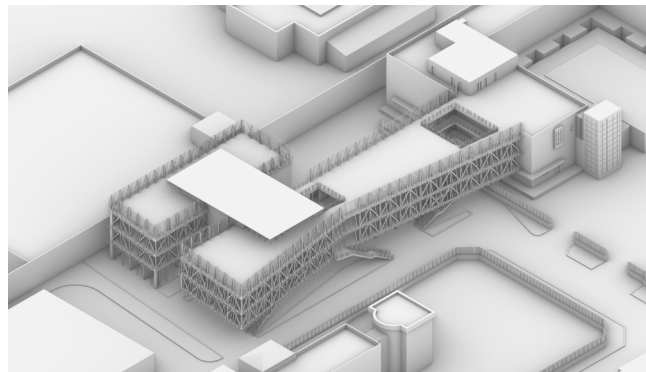
Risparmio CO₂ – 210 ton di CO₂

Acciaio

390000 Kg acciaio utilizzato

292500 Kg acciaio minimo riciclato

Risparmio CO₂ – 409.5 ton di CO₂



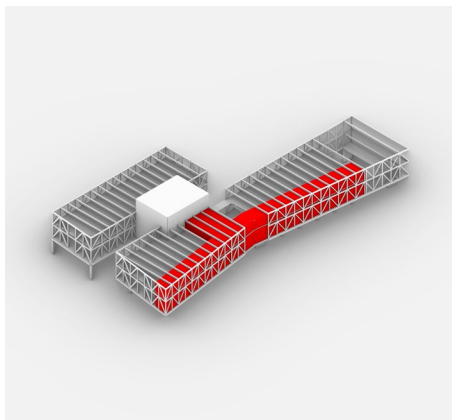
Principi adottati:

- Massimizzare l'efficienza strutturale: riduzione del peso proprio dei materiali (e di conseguenza dei carichi) senza compromettere le prestazioni complessive.
- Tecnologia strutturale: Acciaio vs calcestruzzo armato
- Sostenibilità dei materiali: utilizzo di miscele cementizie a basso contenuto di CO₂ per fondazioni, setti e nuclei scale; utilizzo di ferri di armatura ed aggregati per calcestruzzo ad alto contenuto di riciclato.

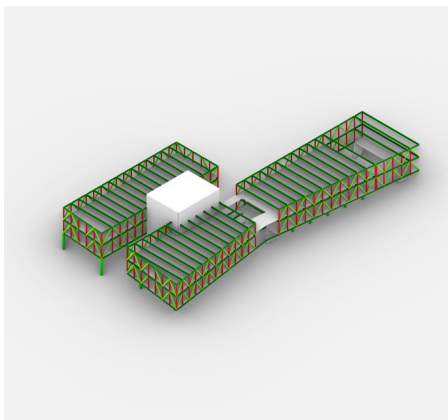
1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

3.1 PROGETTO STRUTTURALE

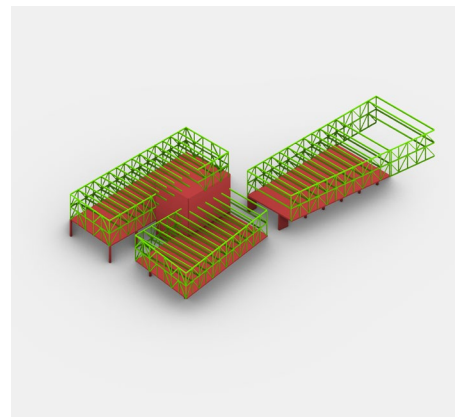
Il piano terra è realizzato con una struttura portante in cemento armato, costituita da pilastri, travi e solai alleggeriti, progettata per garantire adeguate prestazioni in termini di resistenza ai carichi verticali e durabilità. I due piani superiori sono realizzati mediante strutture reticolari in acciaio, selezionate per la loro capacità di coprire ampie luci senza necessità di appoggi intermedi e per la flessibilità distributiva che offrono agli spazi interni. Tali strutture reticolari risultano fondamentali poiché disposte in modo disassato rispetto al layout strutturale in calcestruzzo armato sottostante, consentendo una maggiore libertà compositiva. Al centro del fabbricato è presente un vano scale in calcestruzzo armato, progettato come nucleo rigido per l'assorbimento delle azioni sismiche e per garantire la stabilità complessiva dell'edificio. Le fondazioni sono di tipo misto, costituite da travi rovesce su pali di fondazione, scelte in funzione delle caratteristiche geotecniche del sito.



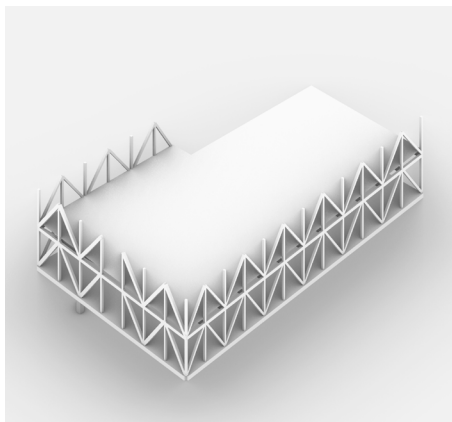
-Possibilità di espansione



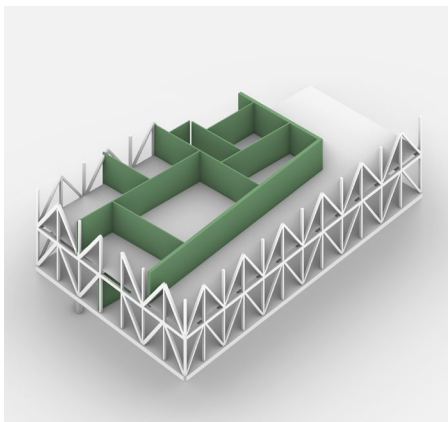
-Prefabbricabilità strutturale



-Accessibilità Verticale



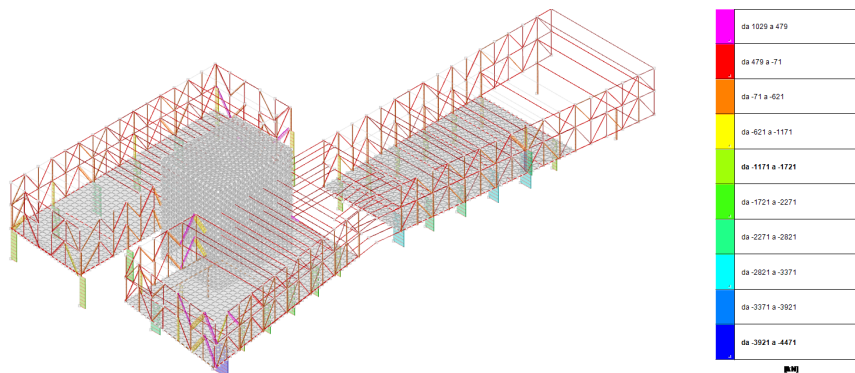
-Zoom Blocco "A" Struttura libera



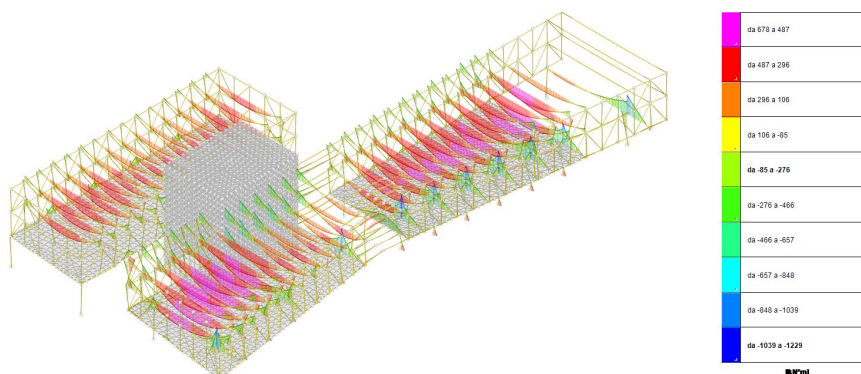
-Pareti Prefabbricate

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

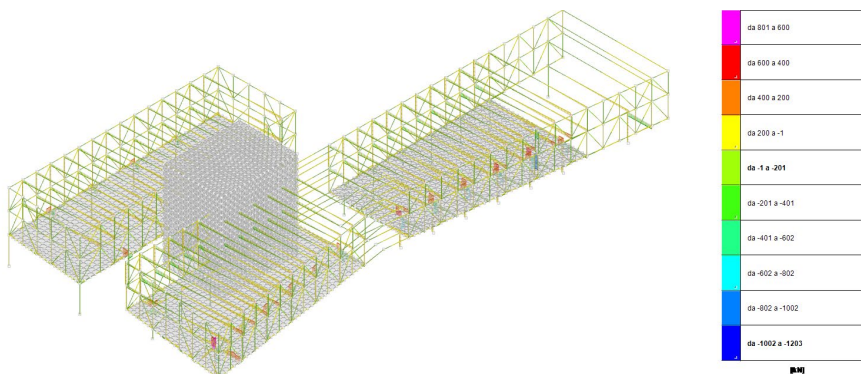
3.2 DIAGRAMMI STRUTTURALI



a. Sforzi normali in cc SLU

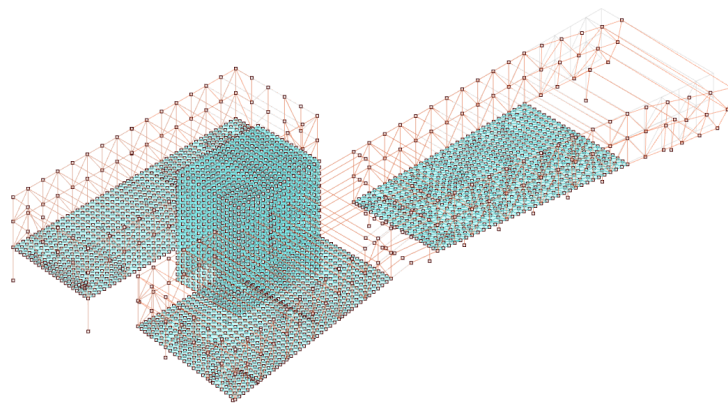


b. Sforzi flettenti in CC SLU

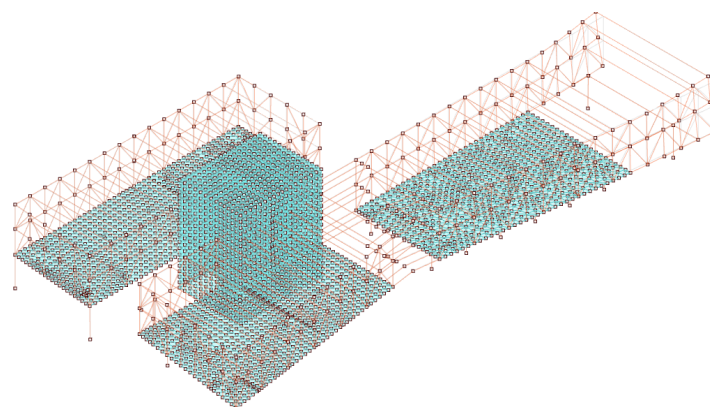


c. Sforzi di taglio in CC SLU

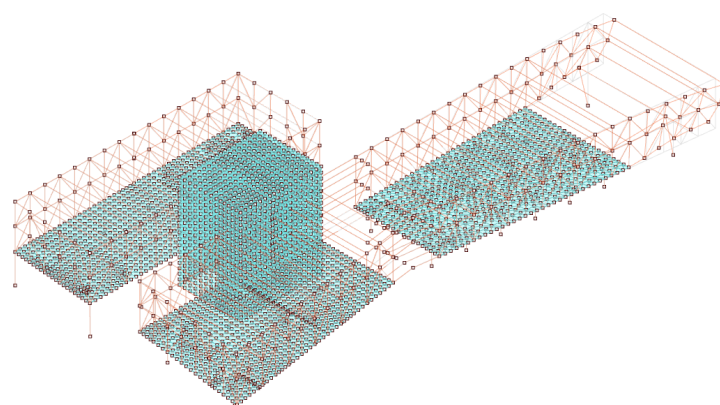
3.3 MODI DI VIBRARE



d. Primo modo di vibrare



e. Secondo modo di vibrare



f. Terzo modo di vibrare

1. RELAZIONE ILLUSTRATIVA TECNICA GENERALE
NUOVO POLO DEI LABORATORI RITA LEVI MONTALCINI
DELL'INMI L. SPALLANZANI IRCCS

4.1 CALCOLO SOMMARIO DELLA SPESA

OPERE STRUTTURALI	
Opere di scavo e sottofondazione	120,000.00 €
Opere di fondazione	290,000.00 €
Opere in c.a.	500,000.00 €
Opere in acciaio	1,300,000.00 €
Opere di protezione al fuoco	400,000.00 €
TOTALE OPERE STRUTTURALI	2,610,000.00 €

OPERE EDILI	
Pareti opache esterne	650,000.00 €
Pareti vetrate	820,000.00 €
Pareti interne	250,000.00 €
Solaio controterra	160,000.00 €
Solaio interpiano	450,000.00 €
Solaio terrazza	220,000.00 €
Serramenti	130,000.00 €
Scale e parapetti	210,000.00 €
Ascensore	220,000.00 €
Finiture	80,000.00 €
Verde	100,000.00 €
TOTALE OPERE EDILI	3,290,000.00 €

IMPIANTI ELETTRICI	
Impianti illuminazione	400,000.00 €
Impianti elettrici speciali	900,000.00 €
Impianti telefonici	150,000.00 €
Impianto fotovoltaico	350,000.00 €
TOTALE IMPIANTI ELETTRICI	1,800,000.00 €

IMPIANTI MECCANICI	
Impianto di riscaldamento	520,000.00 €
Impianto di raffrescamento	480,000.00 €
Impianto di rinnovo aria	550,000.00 €
Impianto idrico sanitario	200,000.00 €
Impianto di scarico	150,000.00 €
TOTALE IMPIANTI MECCANICI	1,900,000.00 €

TOTALE IMPORTO LAVORI (compresi di oneri sicurezza) 9,600,000.00 €