



INFORMAZIONI TECNICHE ED ECONOMICHE  
PER



---

Agosto 2022

## **Contatti**

### **Massimiliano Ghiggi**

Account executive

### **ASSITECA SpA – Divisione Enti Pubblici**

Tel. +39 02 54679 218

Cell. +39 348 2322036

massimiliano.ghiggi@assiteca.it

### **Remo Lombella**

Risk & Insurance Analyst

### **ASSITECA SpA – Divisione Tecnica**

Tel. + 39 02 54679 405

Cell. + 39 348 3967206

e-mail remo.lombella@assiteca.it

*Le informazioni contenute nel presente documento sono da considerarsi strettamente confidenziali e di esclusiva proprietà di ASSITECA SpA.*

*E' vietata la divulgazione a terzi e la riproduzione, anche parziale e con qualsiasi mezzo, del presente documento. La proposta di ASSITECA, espressa nel presente documento, si basa sulle informazioni trasmesse dall'Azienda e sui dati statistici in possesso, anche afferenti alle aziende di analoghi settori produttivi, presenti nel portafoglio ASSITECA*

<b>Generalità</b>	<b>04</b>
<b>Dimensioni aziendali</b>	<b>12</b>
<b>Informazioni generali comuni a tutti i fabbricati</b>	<b>15</b>
<b>Palazzo Italia</b>	<b>22</b>
<b>Area shelter ed area tecnica</b>	<b>30</b>
<b>Lab Incubators</b>	<b>33</b>
<b>North Pavilion</b>	<b>43</b>
<b>South Pavilion</b>	<b>52</b>



## GENERALITÀ

### SOCIETÀ

#### **FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE SpA**

Viale Rita Levi Montalcini 1  
20157 Milano

### UBICAZIONE

Tutti i fabbricati occupati dalla Fondazione Human Technopole sono collocati all'interno dell'area MIND (Milano Innovation District), nella quale è stato realizzato l'EXPO Milano 2015, nel quadro dell'insediamento del nuovo polo di ricerca scientifica che si sviluppa su un'area di circa 30.000 mq, comprese le aree verdi e di viabilità (Campus HT).

I principali fabbricati o aree attualmente presenti, con i relativi indirizzi e destinazione d'uso, sono:

- **Palazzo Italia** - Viale Rita Levi Montalcini 1: centro direzionale, uffici e data center.
- **Lab Incubators** - Piazzale EXPO 2015 1, 3, 5, 7, 9: laboratori di ricerca.
- **North Pavilion** - Via Cristina di Belgioioso 171: laboratori di ricerca.
- **South Pavilion** - Viale Decumano 22: laboratori di ricerca in allestimento.
- **Area Shelter** - Viale Rita Levi Montalcini 1: locali tecnici.

Tutti i fabbricati sono di proprietà.

Tranne Palazzo Italia, realizzato in occasione di EXPO Milano 2015, gli altri fabbricati sono stati costruiti a nuovo dal 2020 (Lab Incubator) o sono stati oggetto di rifunzionalizzazione durante il 2021 di edifici preesistenti dell'EXPO Milano 2015 (North e South Pavilion). Anche Palazzo Italia è stato comunque sottoposto a lavori di ristrutturazione per trasformare le aree espositive in spazi capaci di accogliere circa 400 postazioni di lavoro. Sono state mantenute diverse aree, tra cui lo spazio ristorante, l'auditorium, la terrazza panoramica e la piazza interna.

Oltre a tali fabbricati, verrà edificato il nuovo Headquarter della Fondazione Human Technopole, denominato South Building, che sarà destinato a centro direzionale e laboratori. Attualmente (agosto 2022) è in fase di approvazione il progetto definitivo. La gara per l'affidamento dei lavori è prevista nel primo semestre 2023. I lavori di costruzione inizieranno presumibilmente a fine dell'anno 2023 per concludersi presumibilmente nel 2026, a cui seguiranno gli allestimenti.

Tale edificio sarà elevato n° 12 piani fuori terra con un piano interrato. La superficie complessiva di sviluppo sarà di circa 42.000 mq, di cui 7.000 mq al piano interrato e circa 3.000 mq. per ciascun piano elevato. In tale edificio verranno trasferite ed ampliate le attività di ricerca attualmente svolte negli edifici attuali, che verranno in parte dismessi. Il nuovo edificio ospiterà fino a 800 postazioni di laboratorio, sarà progettato sulla base dei criteri di collaborazione e flessibilità, per rispondere velocemente ai cambi di priorità nella ricerca e tenere il passo con la rapida evoluzione delle tecnologie.



Inoltre, a Nord del nuovo dell'edificio South Building, verrà realizzato il Polo Tecnologico elevato due piani fuori terra con un piano interrato. Il piano interrato sarà adibito ad autorimessa, il piano terra a locali tecnici, mentre al piano primo sarà presente il Data Center, gli uffici ed altri locali tecnici. La superficie complessiva di sviluppo sarà di circa 6.000 mq, di cui 2.000 mq. per piano.

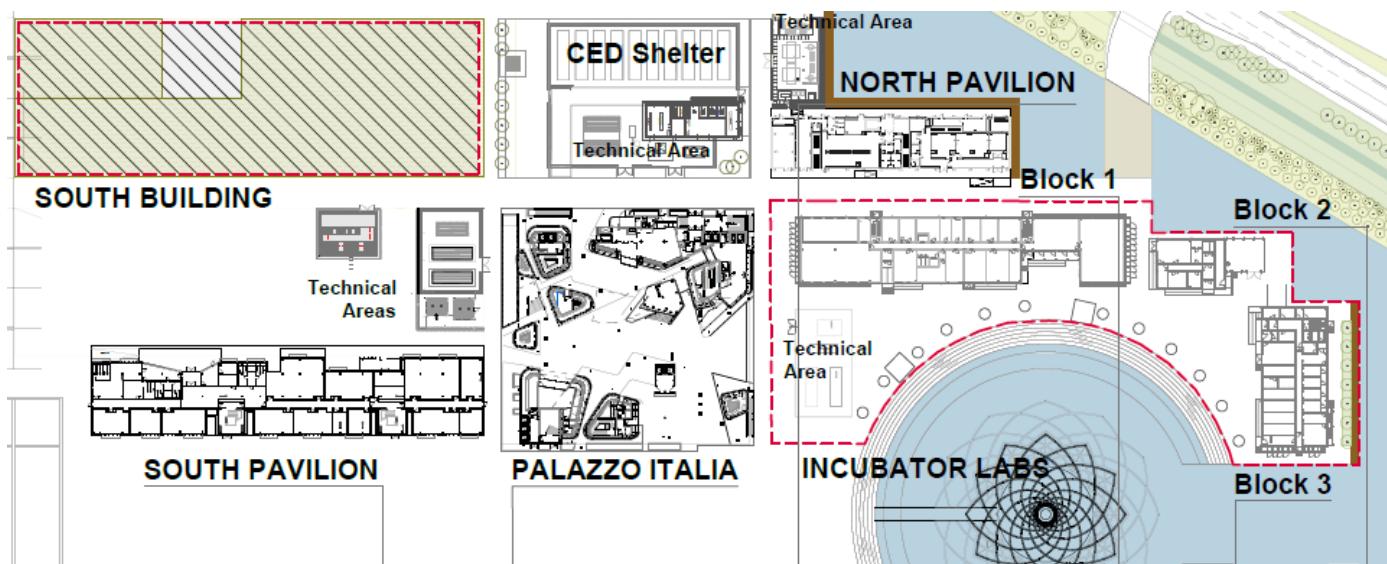


## PLANIMETRIA D'INSIEME

### *Area MIND*



### *Area FONDAZIONE HUMAN TECHNOPOLE*





## ATTIVITÀ SVOLTA

Il progetto Human Technopole si costituisce come polo di ricerca innovativo, multidisciplinare e integrato, in tema di salute, genomica e data science, con l'obiettivo di creare un'infrastruttura di ricerca interdisciplinare nazionale che attraverso la sua unicità possa confrontarsi a livello internazionale.

Citando il Progetto Scientifico allegato al D.P.C.M. del 16 settembre 2016 *«La missione della Human Technopole sarà quello di sviluppare approcci personalizzati, sia medici che nutrizionali, concentrandosi su cancro e malattie neurodegenerative. Si tratterà di realizzare questa missione utilizzando la genomica, l'analisi di sempre più grandi insiemi di dati, e le nuove tecniche di diagnostica».*

La Fondazione Human Technopole SpA è stata costituita il 11/12/2016 (legge istitutiva) e resa operativa il 16/05/2018 data di nomina del Consiglio di Sorveglianza. I primi cinque centri di ricerca ad avviare le loro attività sono stati i centri di Genomica, Biologia Computazionale, Neurogenomica, Biologia Strutturale e il centro di Health Data Center. In futuro, in base alle linee di ricerca scientifica che si svilupperanno, verranno definiti i nuovi centri di ricerca su attività complementari.

Una volta pienamente operativo, l'Istituto ospiterà fino a 1.500 dipendenti, per l'85% personale scientifico, distribuiti su oltre 35.000 mq.

Attualmente sono occupati gli edifici di Palazzo Italia (circa n° 150 persone, in aumento), Lab Incubators (circa n° 50 persone, in aumento), North Pavilion (circa n° 20 persone, in aumento) e l'edificio South Pavilion (circa n° 20 persone, in aumento).

Palazzo Italia è destinato a centro direzionale ed uffici, mentre gli altri edifici sono adibiti a laboratori di ricerca. Per ogni edificio è stata allestita una propria area tecnica ove sono presenti cabine elettriche e depositi bombole gas tecnici (in locali dedicati) e gruppi elettrogeni, impianti acqua, UTA, impianti condizionamento (all'aperto o sulle coperture degli edifici destinati a laboratori).

Nell'area tecnica attualmente è presente un solo shelter ove sono alloggiate le apparecchiature informatiche del CED. Altro locale CED è stato realizzato a fine anno 2021 al piano interrato di Palazzo Italia.

La realizzazione del nuovo Centro Direzionale e Laboratori (South Building) consentirà l'ampliamento e il consolidamento dei centri esistenti e la nascita di nuovi centri di ricerca e facilities.

Human Technopole vuole infatti diventare un HUB di riferimento per gli istituti di ricerca e le università, promuovere una rete collaborativa con partner clinici e di ricerca nazionali ed internazionali, condividendo tecnologie, metodi e dati per accelerare il trasferimento delle conoscenze e garantire ai pazienti un rapido accesso a diagnosi e terapie innovative. Infine, Human Technopole mira anche a collaborare con partner industriali per supportare il trasferimento tecnologico della ricerca scientifica a beneficio dei pazienti nei settori delle biotecnologie, dei modelli e dei software, della diagnostica e delle terapie.

### Facility attuali

#### *Facility di Crio - Microscopia Elettronica*

Ogni processo biologico, compresi gli eventi fisiologici e patologici, è orchestrato con precisione da macromolecole biologiche attive e reattive. La funzione, l'organizzazione e l'attività di queste molecole dipendono saldamente sia dalla loro struttura tridimensionale (3D) sia dall'ambiente cellulare in cui operano.

La facility di Crio-microscopia elettronica di Human Technopole, ha l'obiettivo di identificare, visualizzare e caratterizzare questi attori biologici in isolamento e nel loro comparto cellulare.



La facility è costruita per combinare in modo efficiente i flussi di lavoro SPA (single-particle analysis), ET (electron tomography) e CLEM (correlative light electron microscopy) per studiare in dettaglio la struttura di singole macromolecole e interi compartimenti cellulari.

Per garantire la massima produttività e la qualità della ricerca, la facility dispone di attrezzature all'avanguardia tra cui:

- Un microscopio elettronico Thermo Scientific Titan Krios G4i 300kV TEM equipaggiato con un detector Thermo Scientific Falcon 4, un filtro d'energia Thermo Scientific Selectris X, una telecamera Thermo Scientific CETA 16M e una Volta phase-plate
- Un microscopio elettronico Thermo Scientific Spectra 300kV STEM equipaggiato con una telecamera Thermo Scientific CETA 16M dotata di pacchetto 'speed enhancement' per analisi tomografiche
- Un microscopio elettronico Thermo Scientific Glacios 200kV TEM equipaggiato con un detector Thermo Scientific Falcon 4, una telecamera CETA 16M e una Volta phase-plate
- Un microscopio elettronico Thermo Scientific Talos L120C 120kV TEM equipaggiato con telecamera Thermo Scientific CETA 16M per analisi sia a temperature ambiente che criogeniche (tramite Gatan ELSA cryo-holder)
- Un microscopio elettronico a doppio fascio Thermo Scientific Aquilos 2 per la preparazione di lamelle a temperature criogeniche.

Le apparecchiature ausiliarie comprendono due microscopi a fluorescenza con un crio-stage per applicazioni CLEM (Leica Stellaris and Leica Thunder), dispositivi di vitrificazione a immersione e ad alta pressione (Leica EM ICE, a manual plunger, Leica EM GP2 and Thermo Scientific Vitrobot Mk IV), sistema "glow discharger" (Quorum GloQube Plus and Pelco EasyGlow), pulitori al plasma (Gatan Solarus II and Diener PICO), sistemi per la deposizione di film di carbonio (Leica EM ACE600) e altri strumenti di preparazione del campione – quali il sistema di sostituzione del ghiaccio e inclusione in resine del campione (Leica AFS2) e l'ultra-microtomia di campioni incorporati in resina e/o vetrificati (Leica UC7-FC7).

La missione della facility Cryo-EM di Human Technopole è di fornire accesso ad una piattaforma scientifica altamente produttiva e all'avanguardia a livello mondiale, in grado di risolvere nel dettaglio – dai tessuti alle catene laterali di aminoacidi – le molte questioni che la scienza della vita contemporanea si trova ad affrontare.

#### *Facility di Imaging per Microscopia Ottica*

La microscopia ottica è una tecnica di microscopia più tradizionale che permette di osservare campioni con l'ingrandimento di una lente con indicatore luminoso visibile. La facility avrà focus sull'imaging in 3D per rispondere alla crescente richiesta di fotografare processi rari, dinamici e in continua evoluzione.

#### *Facility di Analisi Immagini*

Le moderne tecniche di imaging nella microscopia ottica ed elettronica e negli approcci computazionali stanno cambiando il modo in cui viene condotta la ricerca biomedica. Le soluzioni per il ripristino delle immagini, l'elaborazione a valle (semi) automatizzata, la microscopia intelligente o l'analisi delle immagini in tempo reale, la gestione e la visualizzazione dei big data sono fondamentali per il successo della ricerca incentrata sull'immagine e sull'imaging. Molte di queste competenze sono fornite dalla Facility di Analisi Immagini di Human Technopole. I nostri utenti possono concentrarsi sulle rispettive ricerche e trarre vantaggio da metodi, strumenti e servizi all'avanguardia forniti a livello centrale.

La missione centrale della Facility di Analisi Immagini è quella di fungere da incubatore di conoscenza. Tenendo presente che la maggior parte del personale scientifico cambia piuttosto rapidamente, la configurazione della



Facility risponde alla seguente domanda: come può Human Technopole conservare le conoscenze sui flussi di lavoro complessi di analisi delle bio-immagini per la sua comunità scientifica? La nostra strategia mantiene quindi in vita flussi di lavoro e strumenti, anche dopo che il rispettivo inventore, architetto o sviluppatore ha lasciato lo Human Technopole (o non ne ha mai fatto parte).

Oltre a questo supporto tecnico di base, la Facility di Analisi Immagini offre opportunità di formazione per il personale scientifico con background e percorsi di carriera differenti. Si tratta di un'attività importante per mantenere la comunità istruita e informata, anche tramite l'utilizzo di nuovi modelli per lo scambio di conoscenze. La chiave della nostra missione è costruire ponti tra tutti i centri di ricerca di Human Technopole e le comunità di ricerca in Italia e altrove. La Facility è progettata per essere un luogo in cui gli scienziati possono incontrarsi, scambiare idee ed esperienze e, naturalmente, anche un luogo per essere supportati dal personale della struttura.

Grazie a questo "accesso diretto" alla comunità interna ed esterna e alla panoramica dei problemi di analisi che si verificano frequentemente e che la struttura acquisisce naturalmente, l'identificazione delle soluzioni richieste e, di conseguenza, l'atto di rendere disponibili nuove tecnologie quando sono necessarie, sono contributi chiave alla vita scientifica di tutti i nostri utenti.

#### *Facility di Genomica*

Un'infrastruttura di sequenziamento DNA/RNA su larga scala con la capacità di fornire un sequenziamento di nuova generazione ad alto rendimento. La struttura consentirà di condurre studi di popolazione e supportare iniziative di screening nazionali.

#### *Facility Automatizzata per Cellule Staminali e Organoidi*

La facility per la generazione di cellule staminali e organoidi, rappresenta uno sforzo tecnologico particolarmente innovativo. Attraverso l'implementazione di pipeline automatizzate, si pone come obiettivo quello di semplificare e razionalizzare i processi necessari alla genesi di modelli biologici per lo studio delle malattie, vale a dire la riprogrammazione cellulare, tecniche di genome -editing e il mantenimento a lungo termine di organoidi.

Oltre a queste, altre piattaforme tecnologiche e facilities saranno a disposizione degli scienziati di Human Technopole, tra cui il servizio di Fluorescence Activated Cell Sorting, espressione e purificazione di proteine, cristallizzazione e biofisica, proteomica, metabolomica, riprogrammazione, editing e cultura organoide, struttura di ricerca sugli animali e struttura transgenica.



## OGGETTO SOCIALE

Fondazione Human Technopole SpA è una fondazione di diritto privato fondata da diversi Ministeri statali con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita. La mission è sviluppare la medicina e la nutrizione personalizzate per contrastare il cancro e le malattie neurodegenerative per mezzo della genomica e dei big data e nuove tecnologie diagnostiche.

Alla data odierna, oltre alle attività riportate in Statuto viene svolta attività commerciale, attualmente declinata della **locazione immobiliare** di alcuni spazi della sede istituzionale ovvero Palazzo Italia, alcune collaborazioni scientifiche di natura commerciale.

Di seguito si riporta uno stralcio delle **Statuto Sociale**.

Scopo della Fondazione è:

- Imprimere il maggior impulso allo sviluppo delle tecnologie umane e della long life, incrementando gli investimenti pubblici e privati nei settori della ricerca diretta alla prevenzione e alla salute, coerentemente con il Programma nazionale per la ricerca (PNR) e sviluppando un approccio multidisciplinare ed integrato nelle discipline della salute, della genomica, dell'alimentazione e della scienza dei dati e delle decisioni, con particolare riguardo al progetto scientifico e di ricerca Human Technopole, anche in raccordo con il sistema universitario e degli enti di ricerca.
- Gestire i finanziamenti di cui all'articolo 1, comma 121, della legge n. 232 del 2016, e all'articolo 5, comma 2, del decreto-legge 25 novembre 2015, n. 185, convertito, con modificazioni, con legge 22 gennaio 2016, n. 9.
- Definire programmi e progetti pluriennali senza fini di lucro da sviluppare, anche d'intesa con altre amministrazioni, enti di ricerca, università, organizzazioni - pubbliche e private - italiane e di altri Paesi, mediante appositi accordi e convenzioni.
- Compiere ogni atto e concludere le operazioni contrattuali di natura immobiliare, mobiliare e finanziaria che siano considerate necessarie e/o utili per il raggiungimento dei suoi scopi istituzionali ed amministrare e gestire i beni di cui sia proprietaria, locatrice o comodataria o comunque posseduti.

In particolare, in via esemplificativa e non esaustiva, la Fondazione può:

- Compiere operazioni bancarie, finanziarie, mobiliari e immobiliari nonché richiedere sovvenzioni, contributi e mutui;
- Stipulare contratti e convenzioni con privati, enti pubblici ed istituti universitari, sia in Italia che all'estero, per lo svolgimento delle proprie attività;
- Stipulare atti e contratti, anche per il finanziamento delle operazioni deliberate, tra cui, senza esclusione di altri, l'assunzione di mutui, a breve o a lungo termine, l'assunzione in concessione o comodato o l'acquisto, in proprietà o in diritto di superficie, di immobili, e la stipula di convenzioni di qualsiasi genere, anche trascrivibili nei pubblici registri, con enti pubblici o privati che siano considerate opportune ed utili per il raggiungimento degli scopi della Fondazione;
- Svolgere tutte le attività necessarie al fine di raccogliere fondi e donazioni, in denaro o in natura;
- Ricevere donazioni di natura immobiliare;
- Partecipare o concorrere alla costituzione di fondazioni, associazioni, consorzi o altre forme associative, pubbliche o private, comunque volte al perseguimento degli scopi della Fondazione;



- 
- Costituire ovvero concorrere alla costituzione, sempre in via accessoria e strumentale, di società, start-up, anche benefit, cooperative e reti, nonché partecipare a società del medesimo tipo aventi scopo sinergico al proprio;
  - Promuovere studi, ricerche e analisi che siano direttamente riconducibili alle attività e finalità della Fondazione;
  - Promuovere iniziative a sostegno della valorizzazione dei risultati delle ricerche, anche attraverso la tutela brevettale della proprietà intellettuale.



## DIMENSIONI AZIENDALI

### VALORE DEGLI IMMOBILIZZII

Di seguito si riportano i valori stimati per Fabbricati e Contenuti presenti nei diversi edifici al 31/12/2021 con le proiezioni per gli anni 2022, 2023 e 2024.

#### FABBRICATI

Il valore complessivo dei Fabbricati al 31/12/2021 ammontava a circa **€ 76.500.000**, così suddivisi per le principali ubicazioni.

- Palazzo Italia: € 42.000.000
- Lab Incubators: € 16.300.000
- North Pavilion: € 4.900.000
- South Pavilion: € 13.300.000

Tali importi non dovrebbero subire significativi incrementi durante i prossimi tre anni.

#### IMPIANTI, MACCHINARI, ATTREZZATURE, ARREDI

Nella tabella seguente sono stati riepilogati i valori dei beni al 31/12/2021, suddivisi per tipologie, nonché gli investimenti pianificati per gli anni 2022, 2023 e 2024 riferiti agli "Equipments" (parificabili alle attrezzature di laboratorio) che costituiscono i principali investimenti. Il totale degli investimenti previsti per tale periodo è pari a circa € 21.550.000. Il patrimonio totale al 31/12/2024 dovrebbe ammontare a circa € 67.445.700.

Categoria Equipment	Valori al 31/12/2021	Investimenti anno 2022	Investimenti anni 2022/2023	Investimenti anno 2023	Investimenti anni 2023/2024	Investimenti anno 2024
Arredi	78.941,50	6.824.712,44	11.146.784,94	1.836.451,07	938.163,00	807.000,00
Attrezzature da laboratorio	30.022.958,67					
Immobilitazioni materiali in corso	4.323.954,88					
Impianti e macchinari	96.161,87					
Impianti generici e attrezzature varie	1.811.457,27					
Macchine d'ufficio	4.437.476,48					
Mobili	8.426,54					
Mobili e arredi da laboratorio	5.113.212,95					
<b>TOTALE PER ANNO</b>	<b>45.892.590,16</b>	<b>6.824.712,44</b>	<b>11.146.784,94</b>	<b>1.836.451,07</b>	<b>938.163,00</b>	<b>807.000,00</b>
<b>TOTALE COMPLESSIVO al 31/12/2024</b>	<b>67.445.701,61</b>					

I valori di cui sopra sono attualmente soggetti a revisione e potrebbero ridursi anche in modo rilevante, in funzione ad una serie di risposte attese dai Ministeri finanziatori con riferimento alle tematiche legate alla Convenzione firmata con gli stessi ed ancora oggetto di interpretazione.

La ripartizione dei valori complessivi degli "Equipments" al 31/12/2022 (€ 36.000.000) per singolo edificio è la seguente:

- Lab Incubators: 60%
- North Pavilion: 40%

Inoltre circa € 20.000 sono presenti presso l'Istituto Europeo di Oncologia (IEO).



I **valori massimi di singoli beni** sono riferiti a due microscopi, già presenti, quali:

- Microscopio elettronico Thermo Scientific Titan Krios G4i 300kV TEM: € 8.900.000, presente nei laboratori del North Pavilion.
- Microscopio elettronico Thermo Scientific Spectra 300kV STEM: € 1.930.000, presente nei laboratori del Blocco 2 dei Lab Incubators.

Negli anni successivi (2023 e 2024) gli investimenti di "Equipments" previsti (€ 14.728.400) sono riferiti soprattutto ad attrezzature che verranno allestite presso i Lab Incubators (€ 7.100.000), il South Pavilion (€ 6.100.000) e presso l'Istituto Europeo di Oncologia (€ 1.500.000).

### **Data Center**

Il valore complessivo delle apparecchiature elettroniche che costituiscono i diversi Data Center è pari a circa € **5.000.000**, di cui circa € 2.800.000 inerenti il nuovo Data Center di Palazzo Italia.

### **MERCI**

Dai dati del budget approvato si rilevano i seguenti costi attesi per l'acquisto di prodotti consumabili nei laboratori, tra cui i reagenti ed i principi attivi, suddivisi per anno:

- **Anno 2022: € 15.400.000**
- **Anno 2023: € 10.500.000**
- **Anno 2024: € 12.800.000**

Naturalmente tali prodotti non saranno presenti contemporaneamente ma scaglionati durante i singoli anni.

I valori di cui sopra sono attualmente soggetti a revisione e potrebbero ridursi anche in modo rilevante, in funzione ad una serie di risposte attese dai Ministeri finanziatori con riferimento alle tematiche legate alla Convenzione firmata con gli stessi ed ancora oggetto di interpretazione.

Tali prodotti sono contenuti in frigoriferi a temperature variabili da -80°C a temperature anche positive oltre 0°C. Al momento non è possibile effettuare una valutazione delle esposizioni di rischio di tali prodotti (valore complessivo, valore per singolo frigorifero, suddivisione per tipologia e livelli di refrigerazione, ecc.) per mancanza di dati storici.

### **RICAVI**

L'importo dei ricavi al 31/12/2021 è stato pari a € **36.220.000**

Human Tecnopole, ai sensi della legge 232/2016, ex art. 1 comma 121, riceve contributi in conto esercizio ed in conto capitale correlati, in termini di competenza, alle attività svolte in ragione degli oneri sostenuti.



## CAPITALE UMANO

Nella tabella seguente si riportano i dati inerenti le persone presenti, con le proiezioni per gli anni 2022, 2023 e 2024 basate sui budget approvati, che presumibilmente subiranno delle variazioni al ribasso. L'importo delle retribuzioni lorde è riferito al 31/12 di ogni anno.

CATEGORIA	Anno 2022		Anno 2023		Anno 2024	
	Numero	Retribuzioni	Numero	Retribuzioni	Numero	Retribuzioni
<b>Dirigenti</b>	52	4.600.000	58	5.600.000	59	5.800.000
<b>Quadri</b>	89	4.400.000	95	5.500.000	93	5.600.000
<b>Impiegati</b>	263	8.300.000	340	13.300.000	356	14.800.000
<b>Organi di Governance</b>	38	1.000.000	38	1.000.000	38	1.000.000
<b>Studenti</b>	65	1.500.000	75	2.200.000	85	2.700.000
<b>TOTALE</b>	<b>507</b>	<b>19.800.000</b>	<b>606</b>	<b>27.600.000</b>	<b>631</b>	<b>29.900.000</b>

I valori di cui sopra sono attualmente soggetti a revisione e potrebbero ridursi anche in modo rilevante, in funzione ad una serie di risposte attese dai Ministeri finanziatori con riferimento alle tematiche legate alla Convenzione firmata con gli stessi ed ancora oggetto di interpretazione.

## INFORMAZIONI GENERALI COMUNI A TUTTI I FABBRICATI

### ZONA DI UBICAZIONE

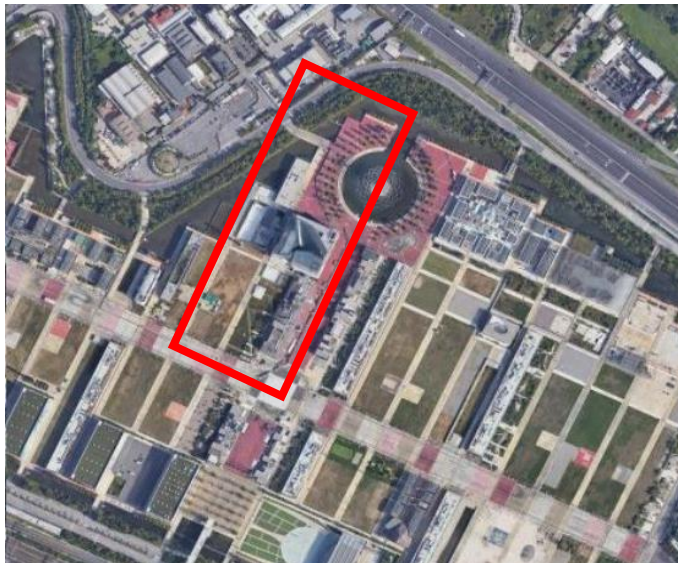
#### Coordinate geografiche

Latitudine: 45°31'20.2"N

Longitudine: 9°05'58.4"E

#### Descrizione

La Fondazione Human Technopole SpA è presente all'interno dell'area MIND (Ex EXPO Milano 2015) in prossimità dell'Albero della Vita, area di rigenerazione urbana di circa 1 milione di mq che si trasformerà in parco scientifico e tecnologico. Attualmente l'area MIND è ancora in fase di sviluppo ed alcune opere sono in fase di completamento. In futuro saranno presenti il nuovo ospedale Galeazzi (già realizzato), un nuovo Polo Universitario (già realizzato), attività commerciali e sportive.



#### Vicinanze

Al di fuori dell'area MIND sono presenti alcune aziende, anche con attività a rischio di incidente rilevante, poste in una piccola zona industriale a sud dell'autostrada dei Laghi A8. La distanza minima tra gli edifici di Fondazione Human Technopole e le aziende circostanti è di circa 50 mt. L'autostrada A8 è ad una distanza di circ 100 mt. All'interno dell'area MIND in prossimità degli edifici di Human Technopole, oltre all'Albero della Vita, ad una distanza minima di 50 mt, sono presenti altri fabbricati prevalentemente vuoti ed inoccupati.

#### Situazione idrogeologica

L'area MIND è caratterizzata dalla presenza di un canale artificiale ("Deviatore Via D'acqua Expo 2015") che ne costeggia il perimetro su tutti i lati formando vasche, collegate tra loro da apposite chiuse. La portata d'acqua è molto influenzata dall'utilizzo dei canali a cui è collegato (Via d'acqua Nord e canale Villoresi), utilizzati a scopo irriguo per l'agricoltura. In inverno infatti tale canale è vuoto. I fabbricati più vicini alle vasche ed al canale sono quelli denominati Lab Incubator e North Pavilion.

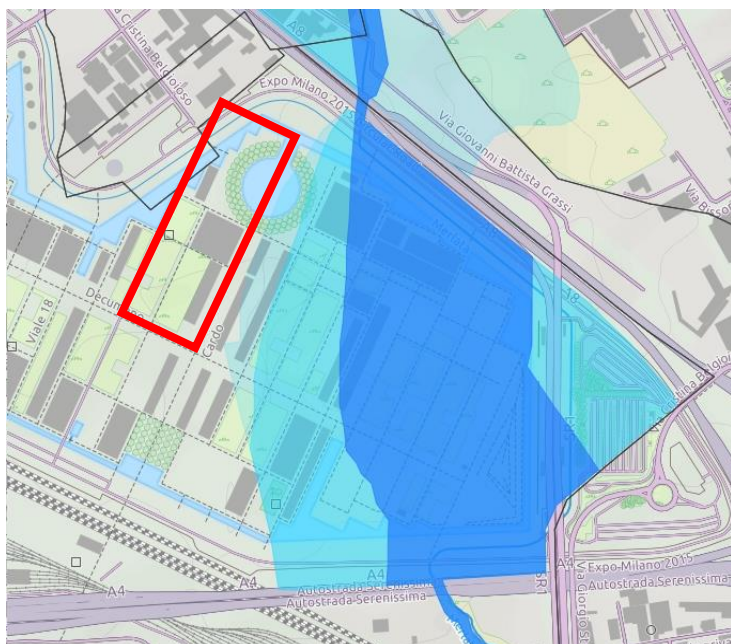
Oltre tale canale, al di fuori dell'area MIND ai confini della zona Est, scorre il torrente Merlata che si origina a nord, nel comune di Baranzate,



Il torrente Merlata, in prossimità del confine con l'area MIND scorre in un alveo in cemento che segue il perimetro dell'area Est, per poi scorrere verso Sud oltre l'autostrada A4 MI-TO.

Si evidenzia che il piano campagna delle aree più a rischio d'inondazione (colore blu scuro nella mappa seguente) è ad una quota più bassa rispetto a quella circostante formando un avvallamento con un dislivello di

circa 2 mt rispetto al piano campagna ove sono presenti i fabbricati occupati dalla Fondazione Human Technopole SpA.



- Bassa** (pericolosità con tempi medi di ritorno superiori a 200 anni)
- Media** (pericolosità con tempi medi di ritorno tra i 100 e 200 anni)
- Elevata** (pericolosità con tempi medi di ritorno tra i 20 e 50 anni)

Di seguito la classe di riferimento per il rischio terremoto:

**Zona sismica: 3** Zona con pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti. (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Lombardia dell'11 luglio 2014 n.2129 entrata in vigore il 10 aprile 2016).

In base dei risultati delle indagini geofisiche pregresse eseguite sull'area del sito ex EXPO Milano 2015, il suolo in esame può considerarsi nella categoria C (Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 metri, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi fra 180 e 360 m/s).



## **PROTEZIONI CONTRO L'INCENDIO**

### **Idranti**

All'interno dell'area MIND è presente una rete antincendio realizzata in occasione dell'EXPO 2015, attualmente gestita dalla società AREXPO SpA, che si sviluppa anche nell'area occupata dalla Fondazione Human Technopole SpA. In tale area ed in prossimità dei singoli edifici sono presenti diversi idranti a colonna UNI 70 e ulteriori attacchi per i Vigili del Fuoco. Le protezioni antincendio dei singoli fabbricati sono illustrate in seguito per ciascun fabbricato.

### **Vigili del Fuoco**

Caserma operativa a Rho (MI) ad una distanza di circa 8 km con tempo d'intervento di 12 min. Altro distaccamento a Milano (Via Sardegna) ad una distanza di circa 12 km con tempo d'intervento di 20 min.

### **Squadra antincendio**

E' stato predisposto un piano d'emergenza e di evacuazione che illustra tutte le procedure per affrontare in modo organizzato eventuali eventi dannosi. Tutto il personale, presente nei vari edifici, è a conoscenza di tali disposizioni.

### **Altri mezzi**

Impianto di diffusione sonora per emergenza (EVAC) conforme alle norme UNI ISO 7240-19 ed EN 60849 comprensivo di:

- centrale di diffusione sonora completa di sorgente di alimentazione di sicurezza
- diffusori acustici del tipo da incasso e da parete
- collegamento con centrale rivelazione incendio per attivazione dell'impianto

## **PROTEZIONI CONTRO L'INTRUSIONE**

### **Protezioni perimetrali**

L'Area MIND è circondata da una via d'acqua artificiale, pertanto l'accessibilità alle aree interne del sito è garantita da venti ponti di accesso dotati di cancelli.

L'intera area MIND è protetta da recinzione perimetrale costituita da inferriata metallica su muretto in cemento armato e filo spinato in sommità, avente un'altezza superiore a 2,00 mt. All'interno dell'area MIND non sono presenti altre separazioni tra i vari edifici di Fondazione Human Technopole, tranne per la zona Shelter e le aree tecniche dei vari edifici, come indicato in seguito.

L'intera area MIND è aperta al pubblico dal lunedì al venerdì dalle ore 6.45 alle ore 21.00 con accesso pedonale non presidiato dall'arrivo della stazione ferroviaria. L'accesso carraio è consentito esclusivamente ai mezzi autorizzati che potranno utilizzare esclusivamente due accessi (Cargo 6 e Cargo 11).

L'accesso carraio più vicino alla zona occupata dalla Fondazione Human Technopole (Cargo 11 MIND) è protetto da due cancelli metallici meccanizzati.

Inoltre presso gli accessi carrai utilizzati è presente personale dell'Istituto di Vigilanza con guardie armate presenti 24 su 24 per 365 giorni all'anno, che controllano tutte le persone che accedono, seguendo rigide procedure.



### **Sorveglianze e controllo accessi ai fabbricati**

Servizio di ronde effettuato da personale dell'Istituto di Vigilanza dopo gli orari di lavoro e nei giorni festivi, con passaggi almeno una volta all'ora all'esterno di tutti gli edifici. L'accesso ai locali tecnici è possibile solamente con badge personale o con codice numerico da digitare su tastiera. Altre informazioni riferite ai singoli edifici sono meglio dettagliate in seguito per ciascun fabbricato.

### **Impianti di allarme e videosorveglianza**

Tutti gli edifici sono protetti da impianto d'allarme e di videosorveglianza come meglio dettagliato in seguito per ciascun fabbricato.

## **DATA CENTER**

L'attività di ricerca di Fondazione Human Technopole richiede una notevole capacità di archiviazione, per gestire e analizzare un'enorme quantità di informazioni cliniche, dati biologici, immagini, ecc. Il campus è quindi dotato di Data Center ad altissima capacità di archiviazione e calcolo oltre ad essere servito da una connessione di rete a banda ultra-larga.

Il Data Center di Fondazione Human Technopole è composto da diversi elementi chiave: l'area tecnica interna a Palazzo Italia, i locali CED al piano interrato di Palazzo Italia e lo shelter esterno presente nell'area tecnica.

L'area all'interno di Palazzo Italia ospita il commutatore principale (core switching) di Human Technopole, utilizzato per distribuire la rete in tutto l'edificio. Tale sistema è collegato ad un gruppo di continuità Galaxy VS da 20 kW.

Lo shelter esterno del Data Center ospita i servizi principali per la struttura di ricerca, che includono:

- N°6 server per la virtualizzazione: Hosting del server IT principale.
- N°2 server di backup: per il backup del server.
- N°1 sistema di archiviazione "Dell Isilon": per l'archiviazione di dati non sensibili.
- N°1 sistema High Performance Computing e un sistema High Performance Storage associato: per l'elaborazione di dati scientifici.
- N°2 Firewall: per il monitoraggio del traffico di rete interno ed esterno e la definizione dei criteri di sicurezza per la segmentazione della rete (Antivirus, filtro web, sistema di prevenzione delle intrusioni).
- N°1 Router: per la connessione a WAN.

I sistemi client di Fondazione Human Technopole sono gestiti centralmente con procedure di sicurezza, ciascuna delle quali utilizza Sophos Endpoint Security come soluzione antivirus.

Le apparecchiature presenti nel Data Center esterno sono collegate con n° 2 UPS Galaxy 5.500 da 120 kVA.

L'ambiente interno allo shelter è climatizzato con n° 7 climatizzatori, ridondanti tra loro e collegati all'UPS.

A fine dell'anno 2021 è stato realizzato il nuovo Data Center al piano interrato di Palazzo Italia, costituito da tre locali compartimentati tra loro e rispetto a quelli adiacenti (CED, UPS e Library). Tutti i locali sono provvisti di pavimento sopraelevato e di allarme per il rilevamento di eventuali allagamenti. Le apparecchiature sono collegate a n° 2 gruppi di continuità da 150 kVA. Tutti i locali sono condizionati con almeno n° 2 unità per ciascun locale (N° 5 unità comprensive di motocondensanti esterne, per il locale CED).

All'interno di tali locali sono presenti server, storage, switches, router di Cisco, tecnologie in HPC (High Performance Computing), oltre ai sistemi di protezione firewall Fortinet, al sistema di sicurezza Forescout, sistemi di controllo wifi ed il sistema di backup Bacula.



### **Manutenzione e salvataggio dati**

L'azienda ha stipulato un contratto per le attività di manutenzione preventiva e correttiva, supporto e monitoraggio delle apparecchiature con Schneider Electric. L'attività potrà essere svolta da remoto, anche attraverso un'applicazione dedicata, o presso il sito. La manutenzione preventiva è pianificata con tempi e visite periodiche (annuali, semestrali) per le apparecchiature UPS, static switch, PDU, chiller, quadri ed interruttori di BT. Gli interventi di manutenzione verranno effettuati entro 4 ore per le apparecchiature principali (UPS, batterie e condizionatori) ed entro 8 ore per le altre.

A salvataggio dei dati archiviati viene effettuato un backup giornaliero.

I tempi di ripristino di eventuali guasti e la sostituzione delle apparecchiature principali sono stimabili in 4 ore.

### **IMPIANTO SUPERVISIONE E TELECONTROLLO (BMS)**

Ai fini della semplificazione degli aspetti manutentivi, di sicurezza ed affidabilità degli impianti, è stato previsto un impianto di supervisione e telecontrollo per la completa gestione degli impianti elettrici e tecnologici di ciascun edificio, compresi i locali Data Center, ed in particolare:

- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dai quadri elettrici di distribuzione (intervento degli interruttori per guasti);
- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dalle centraline degli impianti speciali (stati/allarmi/guasti);
- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dall'impianto fotovoltaico, incluso monitoraggio dei parametri;
- Gestione degli allarmi tecnici provenienti dagli impianti meccanici UTA, pompe e motori (stati/allarmi/guasti);
- Centralizzazione delle accensioni per le zone comuni quali connettivi, atri, ingressi, scale, ecc., con possibilità di reset generale;
- Gestione delle accensioni per gli impianti di illuminazione esterna;
- Gestione impianto rilevazione fumi ed allarme antincendio;
- Gestione impianto rilevazione gas tecnici;
- Gestione delle automazioni sali-scendi per tende e serramenti motorizzati.

Il sistema permette di gestire in maniera razionale i consumi energetici degli impianti tecnologici, ottimizzando anche le operazioni connesse alla manutenzione degli stessi.

Tale soluzione permette il raggiungimento della classe di efficienza energetica A "HIGH ENERGY PERFORMANCE" in merito ai sistemi di automazione degli edifici (BACS) con riferimento alla norma EN 15232.

Anche per gli impianti meccanici esiste un sistema di supervisione e controllo tale da:

- Consentire il controllo continuo, 24 ore su 24, della sicurezza ambientale delle aree del complesso;
- Effettuare manovre automatiche di messa in sicurezza degli impianti tecnologici.
- Realizzare l'automazione degli impianti idrotermici (regolazioni automatiche, avviamenti/spegnimenti, sequenze a tempo e ad evento, ecc.);
- Consentire il telecontrollo e/o il telecomando degli impianti tecnologici e la gestione della manutenzione programmata;
- Permettere l'integrazione di sottosistemi autonomi (rivelazione incendio, controllo accessi ed antintrusione).

Il sistema di supervisione e controllo è stato studiato, con la sua struttura modulare, per consentire una vasta gamma di funzioni per la gestione degli impianti, inclusa l'integrazione dei vari sottosistemi con sviluppo di software in ambiente SCADA con mappe grafiche ed interfaccia di collegamento con la Control Room.



## **CONTROL ROOM**

Tutti gli allarmi provenienti dai diversi impianti (tecnologici, antincendio, antintrusione, gas tecnici, impianti frigoriferi, ecc.) presenti in tutti i fabbricati sono convogliati presso una control room presente al piano terra di Palazzo Italia.

Tale sala sarà presidiata 24 ore su 24 per 365 giorni all'anno da almeno un guardia dell'Istituto di Vigilanza e/o da un manutentore.

## **RETI LAN**

Una rete LAN (Local Access Network) è una tipologia di rete locale che mette in comunicazione computer, periferiche ed altre apparecchiature che possono necessitare di un collegamento alla rete Internet o di una condivisione di dati.

In ciascun edificio sono presenti due reti LAN distinte, fisicamente separate (al fine di garantire massima sicurezza ed efficiente manutenzione), dedicate ad impianti ICT (rete dati/telefonia/wifi) ed impianti IS (safety & security e supervisione impianti elettrici e meccanici).

Ciascuna rete fa capo ad un proprio rack ed entrambi gli armadi sono collocati nei locali tecnici dedicati di edificio.

## **CONTRATTI DI MANUTENZIONE**

Per tutti i microscopi sono stati stipulati contratti di manutenzione per 5 anni e prolungo della garanzia fino a 5 anni. Per tutti gli impianti tecnologici la durata è di 4 anni.

## **IMPIANTO DISTRIBUZIONE AZOTO**

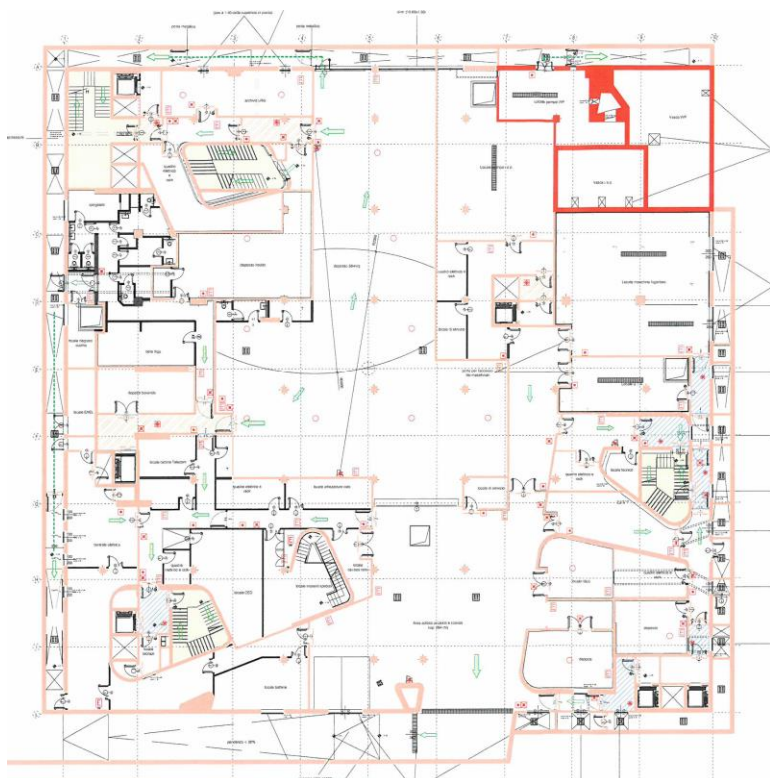
Il campus a partire dall'inizio dell'anno 2023 sarà servito da una nuova infrastruttura per la distribuzione dell'azoto liquido, in particolare un tank principale da 10 mc in area tecnica di Palazzo Italia con linea a servizio della criobanca nell'interrato di Palazzo Italia, e un tank secondario da 0.8 mc nel bombolaio del North Pavilion a servizio della facility di Cryo-EM.

**PALAZZO ITALIA**

---

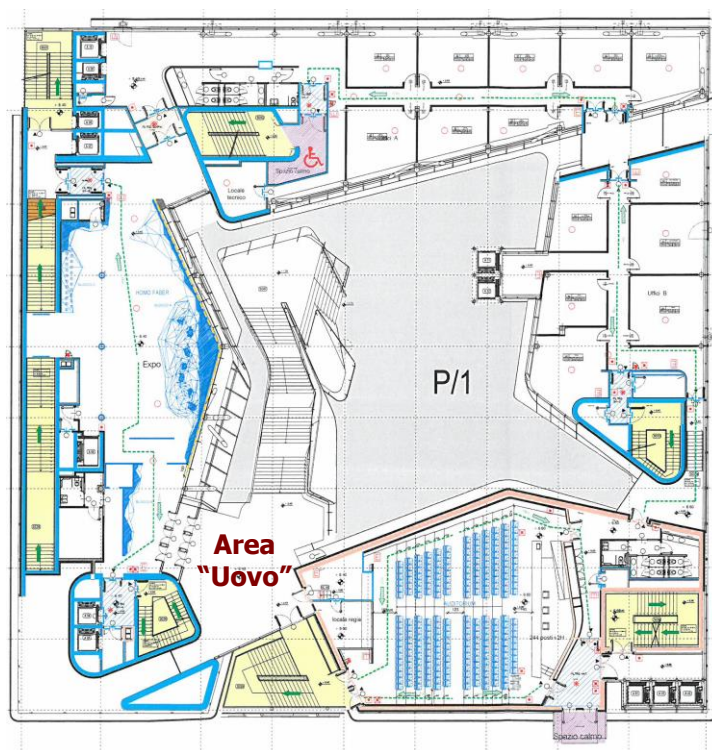
## PALAZZO ITALIA

### PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO



PIANO INTERRATO

PIANO PRIMO



## DESTINAZIONE DELLE AREE

- Piano Interrato (quota -4,50 m): locali tecnologici, tra cui depositi, archivi, dispense, spogliatoi, locali tecnici, celle frigorifere, stazione di pompaggio, vasca di riserva idrica antincendio, locale UPS, locale CED, locale Library ed il locale gas tecnici.
- Piano Terra (quota 0,00 m/0,15 m): piazza coperta, reception, control room, bar.
- Piano Mezzanino (quota +3.90 m): uffici, supporto laboratori.
- Piano Primo (quota +8.40 m): uffici, supporto laboratori, auditorium da 240 posti.
- Piano Secondo (quota +12.20/+12.90 m): uffici, supporto laboratori.
- Piano Terzo (quota +16.00 m/17.40 m): uffici, supporto laboratori.
- Piano Quarto (quota +19.80 m/+ 21.90 m): ristorante da circa 150 posti, uffici.
- Piano Quinto (quota +23.90 m): terrazza ad uso esclusivo del ristorante.
- Piano soppalco (quota +26.40 m): area VIP del ristorante.
- Piano Quinto (quota +26.40 m): locali e terrazzi tecnici.

L'auditorium ed il ristorante ospitano eventi organizzati anche da altre società, oltre che da Fondazione Human Technopole SpA.

A partire dall'anno 2023 il piano interrato ospiterà una criobanca di circa 200 mq. All'interno della criobanca saranno installati n.10 freezer a -80°C con backup di azoto liquido e n.10 (incrementabili poi fino a n.20) criocontenitori per campioni biologici. Tutte le utenze descritte saranno servite da linea dedicata di azoto liquido collegata ad un serbatoio esterno che sarà posizionato nell'area tecnica di Palazzo Italia.

## SUPERFICI OCCUPATE

Superficie di sviluppo dei locali: **18.300 mq.**, suddivise come segue per i diversi piani:

- Piano Interrato: 3.300 mq., che rappresenta la superficie in pianta dell'edificio.
- Piano Terra: 3.300 mq.
- Piano Mezzanino: 1.400 mq.
- Piano Primo: 2.200 mq.
- Piano Secondo: 2.400 mq.
- Piano Terzo: 2.400 mq.
- Piano Quarto: 2.500 mq.
- Piano Quinto: 800 mq.

## CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI

Palazzo Italia, l'architettura simbolo di EXPO Milano 2015, è stato realizzato su progetto dello studio Nemesi Architects Srl ed ha ricevuto prestigiosi riconoscimenti (Anno 2016: Aci Excellence Award. Anno 2020: 34° World Architecture Community Awards) ed è stato progettato secondo i principi della sostenibilità e concepito come un edificio a basso consumo energetico.



Palazzo Italia è un edificio a pianta quadrata, con lato di 57,50 mt, elevato cinque piani fuori terra con un'altezza di circa 36 mt. una superficie di sviluppo di circa 18.000 mq. ed una volumetria di circa 47.000 mc. La struttura dell'edificio è realizzata in cemento armato e acciaio ed è il risultato di complesse forme strutturali. L'edificio si sviluppa intorno ad una piazza centrale coperta, in cui una scala che si innalza dalla piazza attraversa longitudinalmente lo spazio e ne connette visivamente tutti i piani.

La grande piazza coperta di circa 2.000 mq. unisce, infatti, i quattro volumi che danno forma all'intera architettura, volumi funzionali collegati tra loro attraverso ponti/passarelle che attraversano il vuoto della piazza. Gli impalcati sono realizzati con tecniche diverse: misto con travi metalliche e predalles sostenute sul lato interno prevalentemente da telai in "reticolari metalliche" e, sul lato esterno, da pareti in c.a.; solette piene in c.a. sostenute da travi reticolari metalliche di facciata; solette piene in c.a., sostenute da colonne metalliche, poggiate su un solettone di spessore 120 cm, posto al livello del piano primo.

L'innovativo rivestimento esterno di circa 9.000 mq., è composto da oltre 700 pannelli architettonici "mangia smog", tutti diversi tra loro, realizzati in cemento biodinamico i.active BIODYNAMIC di Italcementi. I pannelli sono fissati con connessioni in acciaio.

La copertura, che sovrasta l'intera corte interna, è una "vela", di geometria complessa, costituita da profili metallici tubolari a sostegno di elementi vetrati con campi triangolari e quadrangolari.

La Vela di copertura è realizzata con una struttura costituita da una maglia tridimensionale spaziale, articolata con un'orditura principale, composta da travi "binate" spaziali in acciaio. Le travi sono costituite da un doppio tubolare di diametro 170 mm, collegate alle sottostrutture del manufatto principale con piatti sagomati.

L'orditura secondaria, posta al livello del tubolare superiore dell'orditura principale, è composta da tubolari dal diametro di 170 mm, con nodi di collegamento bullonati della tipologia non a vista.

Integrata alla copertura è stato realizzato un **impianto fotovoltaico** costituito da n°150 moduli con potenza complessiva di 70,60 kWp, che risulta essere ancora inattivo. La scadenza degli accordi per l'attivazione è fissata al 31/12/2022.

Tutte queste componenti sono caratterizzate da un alto profilo di innovazione tecnico-costruttiva e da evidenti complessità di forme e funzionamento strutturale.

Gli elementi strutturali portanti verticali, orizzontali e di separazione (solai di compartimentazione) presentano caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiore a R/REI 60. Per il piano interrato la resistenza al fuoco è pari a R/REI/EI 90.

I gruppi scale ed i vani ascensori sono racchiusi in vani aventi caratteristiche di resistenza al fuoco R/REI 60 con doppie porte almeno EI 60.

Tali strutture sono state realizzate in relazione al carico d'incendio dei locali, non superiore a  $q_f = 60$  kg/m<sup>2</sup> ovvero 1050 MJ/ m<sup>2</sup>.





## **IMPIANTI E SERVIZI TECNOLOGICI**

### **ELETTRICITÀ**

Palazzo Italia è alimentato dalla rete di Media Tensione (MT) a 20 kV interna al MIND.  
La potenza elettrica disponibile per l'edificio è pari a 3.500 kW.

### **IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

Gli impianti centralizzati di climatizzazione e/o di ventilazione sono progettati rispettando i principi di efficienza energetica, affidabilità energetica e confort ambientale.

Sono presenti due gruppi polivalenti per riscaldamento e condizionamento aventi ciascuno una potenza invernale ed estiva di 550 kW.

Il sistema di condizionamento del palazzo è costituito da gruppi frigoriferi polivalenti ad alta efficienza raffreddati ad acqua, con compressori elettrici a vite. Elettropompe centrifughe distribuiscono l'acqua calda e refrigerata alle utenze ed alle unità di trattamento aria.

La centrale termofrigorifera, le relative pompe ed accessori, i gruppi frigo e le unità di trattamento aria sono ubicate in copertura e ai piani interrati.

Per il trasferimento del caldo e freddo dal locale di produzione sono utilizzati fluidi di scambio termico incombustibili, non infiammabili e non tossici.

Le centrali di trattamento aria per l'edificio sono installate in copertura ed al piano interrato, in apposite aree tecniche.

Per le aree destinate ad uso uffici è presente un sistema di condizionamento ad espansione diretta tipo VRF (fancoil a gas). Il ricambio d'aria di tali ambienti è comunque assicurato per mezzo delle unità di trattamento aria a servizio dell'intero palazzo e alimentate dalla centrale termofrigorifera presente al piano interrato.

Le eventuali strutture di compartimentazione hanno caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori alla classe dei comparti attraversati.

Tutti i rack climatizzati del locale CED sono serviti da impianti a gas refrigerante con unità esterne motocondensanti ed unità interne tipo crac o tipo split:

n. 5 unità esterne per DATA CENTER

n. 2 unità esterne per LIBRARY ROOM

n. 2 unità esterne per UPS ROOM



## **PROTEZIONI E PREVENZIONI**

### **CONTRO L'INCENDIO**

#### **Rete idrica • Stazione pompaggio**

L'impianto antincendio è costituito da una vasca di accumulo con capacità di 300 mc. e da un gruppo di pompaggio dedicato alla rete idranti ed allo sprinkler composto da una elettropompa (pressione: 6 bar; portata: 200 mc/h), una motopompa diesel (pressione: 5 bar; portata: 200 mc/h) ed una elettropompa di pressurizzazione (pressione: 6,5 bar) a Norma UNI 12845.

La centrale antincendio di Palazzo Italia è posta al piano interrato con accesso dallo scannafosso areato. L'approvvigionamento idrico avviene da pozzi che pescano dalla falda e dalla rete dell'acquedotto.

Tutte le apparecchiature sono correttamente allacciate e perfettamente funzionanti.

La verifica della portata e della pressione residua degli idranti UNI 45 più sfavoriti ha riscontrato i seguenti valori:

- Pressione al piano 4° a impianto fermo 6 bar.
- N°1 naspo UNI 25 in funzione al piano quarto: portata 85 l/min; pressione 4 bar.
- N°2 naspi UNI 25 al piano quarto: portata 80 l/min; pressione 3,8 bar.

#### **Idranti**

##### *Idranti interni*

La copertura antincendio di tutte le zone interne dell'edificio (uffici e ristorante), su tutti i piani, è garantita da naspi UNI 25 installati in posizioni opportunamente distribuite, perfettamente funzionanti. I punti di posizionamento risultano facilmente raggiungibili e ben evidenziati. L'impianto garantisce un livello di rischio "3" nel rispetto della norma UNI 10779.

##### *Idranti esterni*

Sono presenti n° 4 attacchi per motopompa dei Vigili del Fuoco per la rete idranti e uno per l'impianto sprinkler, ubicati in posizione agevole e facilmente accessibili e raggiungibili dai mezzi di soccorso.

La protezione esterna è garantita anche dagli idranti UNI 70 dell'ex sito espositivo EXPO Milano 2015 presenti in prossimità dell'area.

#### **Estintori**

All'interno dell'edificio è presente un congruo numero di estintori portatili in prevalenza a polvere, ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico. Sono installati estintori a CO2 nei locali con presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

Essi sono posizionati in ragione di almeno n. 1 ogni 150 mq di pavimento, con un minimo di n. 2 estintori per piano (o per compartimento) e di n. 1 per ciascun impianto a rischio specifico.

Gli estintori portatili hanno carica minima pari a 6 kg e capacità estinguente non inferiore a 34A - 144B C.

Gli estintori a protezione di aree ed impianti a rischio specifico hanno agenti estinguenti di tipo idoneo all'uso previsto.

#### **Impianto sprinkler**

Tutte le aree di Palazzo Italia sono coperte da impianto di spegnimento automatico a sprinkler ad umido, che costituisce un presidio aggiuntivo rispetto alle richieste specifiche del DM 22/02/2006.



Le zone dell'edificio protette da impianto sprinkler sono le seguenti:

- Zona uffici: dal piano terra al quarto e archivi piano interrato.
- Zona EXPO: dal piano terra al piano quarto.
- Zona magazzino: piano interrato.

L'impianto è stato eseguito in conformità alle norme UNI 12845.

Le classi di rischio assunte per il dimensionamento dell'impianto sono le seguenti per ciascuna zona identificata:

- Classe: OH2
- Erogazione: 5 lt/min/mq
- Tempo erogazione: 60 minuti
- Area operativa: 144 mq.

E' presente un attacco motopompa dei Vigili del Fuoco per l'impianto sprinkler, ubicato in posizione agevole e facilmente accessibile e raggiungibile dai mezzi di soccorso.

### **Impianto a saturazione d'ambiente**

Nei locali del Data Center (CED, UPS e Library) posti al piano interrato è stato installato un impianto automatico di spegnimento a gas NOVEC 1230TM, pressurizzato in bombole, che consente la saturazione dei singoli locali. Il massimo livello di concentrazione di spegnimento richiesta in classe A è pari al 5,30% come previsto dalle norme EN 15004.

### **Rivelatori fumo e segnalatori d'incendio**

L'edificio è dotato di un idoneo impianto di rivelazione automatica e segnalazione d'incendio, realizzato in conformità alle norme UNI 9795 ed alle norme di buona tecnica attualmente vigenti.

In abbinamento all'impianto di rilevazione d'incendio, è presente un sistema di segnalazione manuale d'incendio e dispositivi ottici ed acustici, nei luoghi non presidiati, secondo quanto prescritto dalla norma UNI 9795.

I componenti dell'impianto di rivelazione e di allarme incendio sono predisposti in tutto l'edificio basandosi su una configurazione delle zone uffici in open space o chiusi.

Le serrande tagliafuoco fanno parte del sistema di allarme e sono automaticamente resettate dal sistema di allarme incendi.

Anche le cabine elettriche presenti nell'area tecnica sono provviste di rilevatore di fumo a soffitto.

Nei locali del Data Center sono stati installati rivelatori di fumo e rivelatori d'incendio a campionamento d'aria (tipo Vesda).

Il segnale di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rilevatori è riportato nella control room che costituisce luogo sempre presidiato, ovvero tramite un ripetitore trasmesso al personale di sorveglianza.

Ad ogni piano dell'edificio sono installati pulsanti manuali di allarme in prossimità delle vie di fuga.

L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di porte tagliafuoco, eventualmente tenute aperte, di separazione di compartimenti e/o scale di sicurezza;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- chiusura delle serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- apertura degli EFC posti su ogni piano e abbinati alle finestre con apertura tipo Vasistas.



### **Compartimentazioni**

L'edificio si presenta come un unico compartimento, fatta eccezione per l'auditorium, le scale, il locale CED e i locali tecnici compartimentati. I vincoli che comportano l'impossibilità di ottemperare alle disposizioni normative sono principalmente di natura architettonica, strutturale e costruttiva che non permettono di sezionare i piani, negli spazi affacciatisi sulla piazza coperta.

Gli ascensori che sono inseriti all'interno dei vani scala hanno caratteristiche minime di resistenza al fuoco almeno REI/ EI 60 o sono a prova di fumo.

E' consentito che le porte resistenti al fuoco, installate lungo le vie di uscita, in corrispondenza di compartimentazione o dei filtri a prova di fumo, siano tenute in posizione aperta tramite appositi dispositivi elettromagnetici che ne consentano il rilascio a seguito di:

- Attivazione dell'impianto di rivelazione automatica di incendio;
- Attivazione del sistema di allarme incendio;
- Mancanza di energia elettrica;
- Intervento manuale su comando posto in prossimità delle porte in posizione segnalata.

Nelle parti dell'edificio ove non sono presenti i solai (area "Uovo") per tre piani sovrapposti sono state installate tende tagliafuoco REI 60, ad attivazione automatica, che compartimentano i locali che si affacciano su tale area.

### **Annotazioni**

- Tutti gli impianti antincendio sono certificati per la loro efficienza e conformità alle norme di riferimento. Inoltre gli stessi sono regolarmente manutenzionati da società specializzata e segnalati con apposita cartellonistica. La gestione è affidata ad AREXPO SpA.
- Presenza di C.P.I. in corso di validità con scadenza a gennaio 2025.
- E' stato redatto anche il documento di valutazione dei rischi nel quale il rischio incendio è stato classificato come Medio.

## **CONTRO L'INTRUSIONE**

### **Sorveglianze e controllo accessi**

Presenza di una guardia dell'Istituto di Vigilanza alla reception, presente 24 ore su 24, con compiti di sorveglianza e controllo di tutte le persone che accedono.

Impianto di videosorveglianza TVCC provvisto di n° 85 telecamere fisse e brandeggianti a copertura di tutte le aree interne al fabbricato, compresa la piazza al piano terra.

Tale impianto è interfacciato con il sistema BMS dell'edificio.

Registrazione delle immagini e trasmissione delle immagini presso la Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

### **Protezioni delle aperture dei fabbricati**

L'ingresso ai locali occupati dalla Fondazione Human Technopole SpA è posto al piano terra sul lato rivolto a Nord di Palazzo Italia, protetto con porta vetrata. Presenza di finestre al piano terra protette con vetri isolanti e antisfondamento. Gli accessi ai locali interrati sono protetti da appositi sistemi di chiusura.

### **Impianti di allarme**

Impianto d'allarme antintrusione con sensori volumetrici a doppia tecnologia installati a protezione degli accessi dall'esterno e delle aree interne, compresi i locali del Data Center. Impianto di controllo accessi e ascensori con

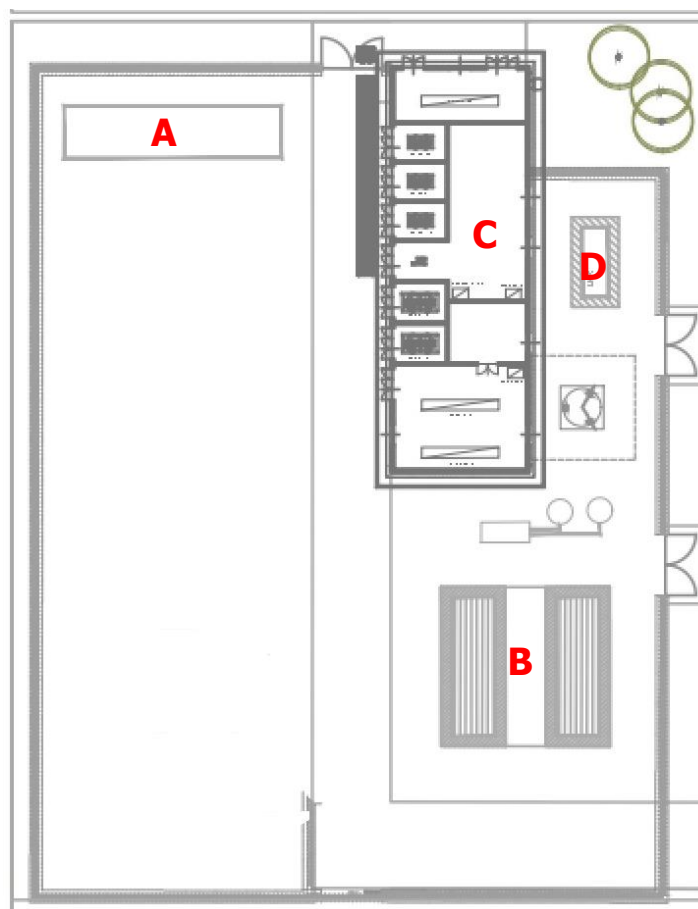


---

utilizzo di badge. Allarme collegato con Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

## **AREA SHELTER ED AREA TECNICA**

### **PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO**



## DESTINAZIONE DELLE AREE

Riferimento	Destinazione d'uso
A	Shelter apparecchiature informatiche (CED)
B	Gruppi elettrogeni a servizio del CED
C	Cabine elettriche
D	Gruppo elettrogeno dedicato a North Pavilion

Attualmente le apparecchiature presenti nello Shelter sono a servizio di Palazzo Italia e di tutti i laboratori. Tale area in futuro sarà destinata ad area tecnologica del nuovo Centro Direzionale (South Building) che verrà realizzato entro l'anno 2026.

### Struttura dello shelter

Lo shelter è costruito con telai in acciaio, pareti laterali e finali in acciaio pareti laterali e finali in acciaio, tetto in acciaio ondulato pressofuso, pavimento in legno, porte ondulate a doppia cerniera e raccordi angolari ISO a otto angoli. Tale container risulta rialzato da terra di circa 30 cm.



### Protezioni antincendio

Impianto automatico di spegnimento a gas Novec a saturazione dell'ambiente interno. Il gas è contenuto in una bombola da 130 kg a 26 bar. L'impianto è attivato da rilevatori di fumo posti a soffitto ed a pavimento, con allarme ottico acustico.

### Protezione antintrusione

L'intera area è protetta da una recinzione realizzata con pannelli metallici grigliati sostenuti da pilastri metallici incastrati a terra e da sostegni orizzontali. Presenza di un'unica apertura.

L'accesso allo shelter è possibile solo da una porta con apertura tramite badge.

## GRUPPI ELETTROGENI

In questa area tecnica sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni:

- N° 2 gruppi elettrogeni ISO 8528 identici con una potenza singola di 1.364 kW (1.700 kVA), costruiti nel 2018. Tali gruppi sono ad uso esclusivo dello shelter e notevolmente sovra dimensionati rispetto alle esigenze, in quanto nel progetto iniziale in tale area dovevano essere installati altri shelter.
- N° 1 gruppo elettrogeno ISO 8528 con potenza di 600 kVA, costruito nel 2020, a servizio delle apparecchiature installate nel North Pavilion.



**LAB INCUBATORS**

---



## LAB INCUBATORS

### TIPO DI ATTIVITA'

Tali laboratori sono costituiti da tre edifici, di cui due, entrambi su due livelli, dedicati prevalentemente a laboratori e un terzo, su un solo livello, che ospiterà la struttura di supporto della facility di crio-microscopia elettronica con due microscopi, una stanza per la preparazione di campioni e una stanza di controllo dei microscopi. Al loro interno sono ospitate 130 postazioni denominate "wet", cioè spazi bancone individuali per ricercatori sperimentali, scrivanie di appoggio, laboratori di supporto, stanze strumenti, colture cellulari, core services (lavaggio vetreria, cucina, magazzino, ecc.) e alcuni uffici.

Le strutture sono state create come opere temporanee principalmente adibite ad attività di ricerca, quali:

- laboratori di ricerca: laboratori primari (postazioni di ricerca) e scrivanie di appoggio dei ricercatori;
- laboratori di supporto adibiti a funzioni specifiche: colture cellulari, lavaggio vetreria, sterilizzazione e preparazione soluzioni, stanze strumenti, stanze per la (crio) conservazione dei campioni e altre stanze per lavorazioni specifiche (es. laboratori con attrezzature comuni e/o strumenti ad elevato contenuto tecnologico quali i sequenziatori di DNA, sistemi per l'analisi di interazione tra proteine, microscopi ottici e elettronici).

Nei laboratori di ricerca, il laboratorio primario - area dedicata agli esperimenti veri e propri - è separato dall'area con le scrivanie di appoggio per la rielaborazione dei dati da parte dei singoli ricercatori.

Tutti i laboratori dei centri sperimentali e delle facilities ad essi collegati, ivi inclusi quelli all'interno degli incubatori, sono laboratori di base (livello di biosicurezza 1 e 2) di tipo chimico biologico, biomolecolare e biologia cellulare.

I laboratori si trovano in zone definite, con ingresso principale ad accesso controllato, hanno temperatura, pressione ed umidità relativa controllate; sono dotati di gas puri da laboratorio (quali azoto, argon, anidride carbonica), acqua e, a seconda della destinazione d'uso, sono forniti della dotazione impiantistica necessaria alle attività da svolgere, il tutto in conformità alle normative vigenti.

All'interno degli incubatori è inoltre allestita un'area per la stabulazione degli animali o stabulario che è stata progettata rispettando tutti i requisiti per la sicurezza individuale e collettiva degli operatori e il benessere animale, secondo la normativa vigente (Decreto legislativo 4 marzo 2014, n.26 e successive modifiche e integrazioni). Sono pertanto previsti spazi per la vestizione del personale autorizzato, laboratori per allevamento e sperimentazione, magazzini, locale lavaggio e sterilizzazione e locale per lo smaltimento dei rifiuti a rischio infettivo.

La massima presenza di persone nei diversi edifici è la seguente:

- Blocco 1: 116 persone
- Blocco 2: 2 persone
- Blocco 3: 32 persone

In particolare le attività, già svolte o che verranno svolte in futuro, nei seguenti edifici sono le seguenti:

#### **Blocco 1**

Il Blocco 1 ospita i laboratori del centro di Biologia Strutturale e dei diversi centri di Genomica. L'edificio è organizzato in laboratori primari dove i ricercatori svolgono le loro attività di ricerca usando diverse metodiche



di biologia cellulare, biomolecolare e biochimica. Il laboratori primari sono affiancati da diversi laboratori di supporto, quali colture cellulari, stanze comuni con strumentazione per tutti gli utenti (supercentrifughe, ultracentrifughe, incubatori, termociclatori, strumenti per istologia etc), magazzino, servizio di lavaggio, sterilizzazione, preparazione terreni e soluzioni, depositi freddi e per crioconservazione dei campioni. Sono inoltre presenti la Facility di genomica e il servizio di citofluorimetria a flusso per analisi di campioni cellulari.

## **Blocco 2**

In tali locali è presente la struttura di microscopia crioelettronica, con microscopi, una sala di controllo ed un'area per la preparazione dei campioni. In particolare è presente il seguente microscopio:

- Microscopio Talos L120C Thermo Scientific che opera sotto vuoto spinto ed in ambienti protetti contro le radiazioni, in funzione della presenza di particelle atomiche. Questo è un microscopio elettronico a trasmissione termoionica (a scansione) da 20-120 kV progettato in modo univoco per prestazioni e produttività in un'ampia gamma di campioni e applicazioni, come l'imaging 2D e 3D di cellule, organelli cellulari, amianto, polimeri, e materiali morbidi, sia a temperatura ambiente che criogenica.

## **Blocco 3**

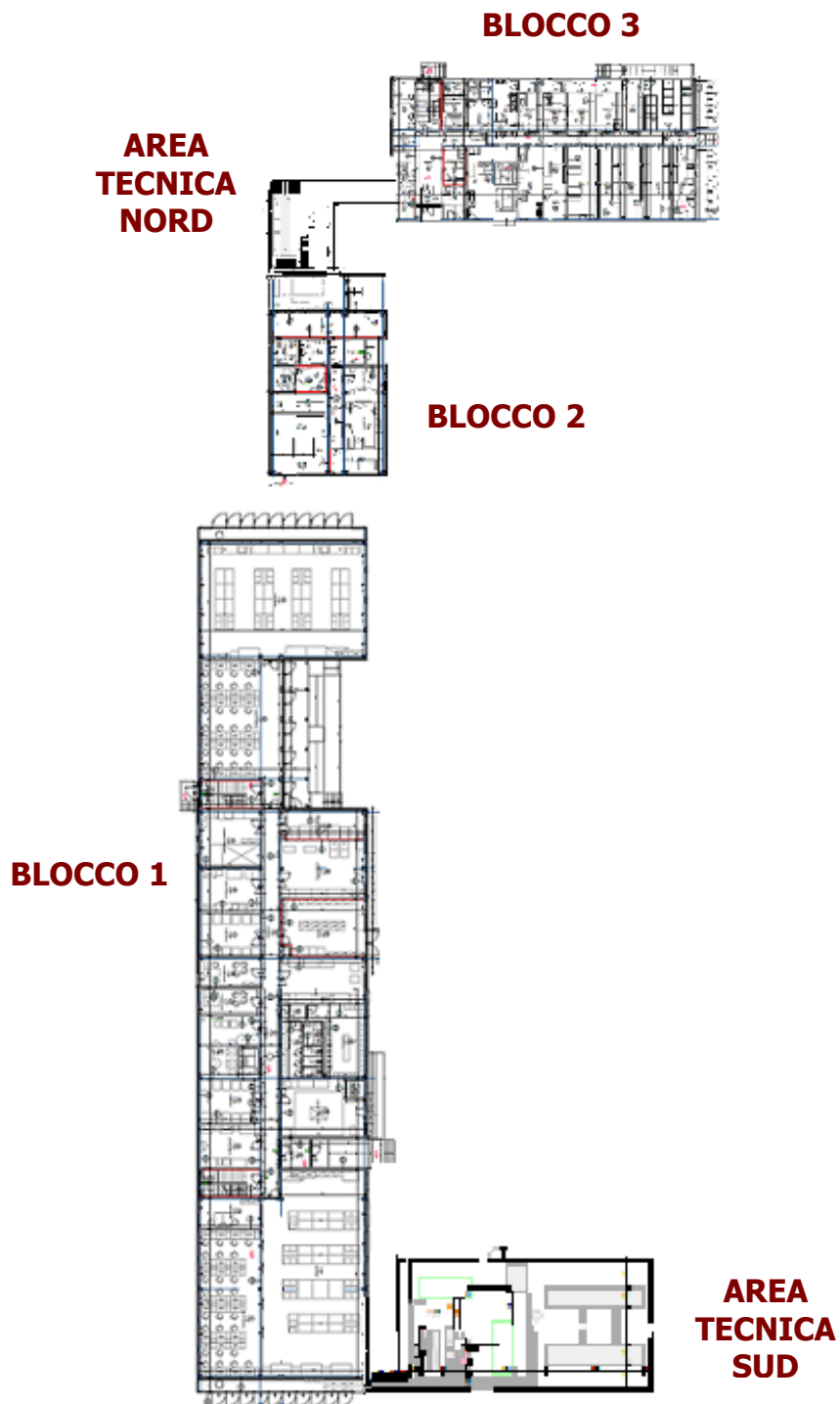
Il Blocco 3 ospita il laboratorio primario del centro di neurogenomica che utilizza modelli animali, e cellulari a fini di ricerca, lo stabulario per l'allevamento e la sperimentazione animale, diversi laboratori per le colture cellulari e per la generazione di modelli animali, oltre ai depositi freddi per lo stoccaggio e conservazione dei campioni biologici.

La zona adibita a stabulario (piano terra) è già allestita con le diverse attrezzature (circa n° 2.000 gabbie per topi e n° 20 gabbie per furetti) ma l'inizio dell'attività è prevista per fine anno 2022. Attualmente non sono presenti animali in attesa del parere favorevole del Ministero per l'autorizzazione della struttura.

Laboratori di neurogenomica al piano primo, con presenza di incubatori e microscopi elettronici.

Come in altri blocchi sono presenti locali per la conservazione dei campioni con presenza di contenitori refrigerati ad azoto liquido, alimentati da una bombola da 200 lt.

## PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO



## DESTINAZIONE DELLE AREE

### Destinazione d'uso

#### *Blocco 1*

Piano terra: laboratori di biologia strutturale.

Piano primo: laboratori di biologia computazionale, facility genomica, uffici.

#### *Blocco 2*

Piano terra: laboratori di microscopia elettronica, preparazione campioni. Microscopi elettronici Spectra e Talos.

#### *Blocco 3*

Piano terra: stabulario.

Piano primo: laboratori di neurogenomica, sale di visione.

#### *Aree tecniche*

Impianti di servizio ai laboratori (cabina di trasformazione MT/BT e gruppi elettrogeni)



## SUPERFICI OCCUPATE

Superficie di sviluppo: **4.480 mq.**, di cui:

- Blocco 1: 2.500 mq. di cui 1.250 mq. al piano terra ed al piano primo.
- Blocco 2: 220 mq.
- Blocco 3: 1.200 mq., di cui 600 mq. al piano terra ed al piano primo.
- Aree tecniche: 560 mq., divise in due corpi di 390 mq. e 170 mq.

## CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI

Gli edifici che costituiscono i Lab Incubators e le aree tecniche sono fabbricati temporanei realizzati con elementi modulari prefabbricati autoportanti. L'altezza degli edifici a due piani è pari a 9,00 mt. mentre il Blocco 2 ha un'altezza di 4,5 mt. Le aree tecniche hanno altezza di 3,50 mt.

Le fondazioni sono realizzate con travi in calcestruzzo armato prefabbricate. Nel Blocco 2 sono stati realizzati appositi basamenti in calcestruzzo armato, di circa 5 mq. ciascuno, ove sono stati installati i microscopi Spectra e Talos.

Le strutture portanti verticali sono realizzate con colonne con profili a doppio T in acciaio.

I solai dei blocchi 1 e 3 e le coperture piane di tutti i fabbricati sono realizzati con una doppia orditura di strutture in acciaio, travi reticolari e travi Vierendeel, su cui sono connessi i pannelli in legno X-LAM.

La tamponatura perimetrale è realizzata mediante pareti a telaio costituite da montanti in legno lamellare, coibentati con lana di roccia e con pannello tecnico di OSB di chiusura su ambo i lati.

Le finiture interne sono caratteristiche dei laboratori con pareti lavabili, controsoffitti e pavimenti antiscivolo. Lo stabulario presente al piano terra del Blocco 3, con Livello di Biosicurezza 2, per il quale saranno adottati tutti gli accorgimenti richiesti dalla Normativa.

Le coperture piane dei tre edifici sono finite con strato impermeabile.

Le aree tecniche hanno pareti di tamponamento in lamiera stirata in alluminio, comprensiva di struttura di sostegno zincata.

Le strutture di tutti gli edifici hanno caratteristiche di resistenza al fuoco R 60 e la carpenteria metallica è stata adeguatamente trattata con ciclo di pittura intumescente atto a garantirne la resistenza al fuoco.



Sul tetto del fabbricato del Blocco 1 è stato installato un **impianto fotovoltaico** costituito da n° 2 generatori fotovoltaici composti da n° 136 moduli fotovoltaici del tipo silicio policristallino (n° 48 + n° 88) e da n°2 inverter. La potenza di picco è di 44,88 kWp per una produzione di 41.355,6 kWh annui distribuiti su una superficie di 263,84 m². Attualmente tale impianto non è ancora attivo. La scadenza degli accordi per l'attivazione è fissata al 31/12/2022.





## **IMPIANTI E SERVIZI TECNOLOGICI**

### **ELETTRICITÀ**

L'alimentazione in MT è fornita da una linea di media tensione a 23 kV che collega la cabina elettrica NODO esistente con la nuova cabina elettrica. Nella cabina NODO è già presente il quadro di media tensione e la relativa cella che alimenterà i Lab Incubators.

Nella nuova cabina elettrica, realizzata in area esterna, sono presenti n° due trasformatori MT/BT in resina da 1000 kVA, ciascuno dedicato separatamente agli impianti elettrici ed a quelli termo meccanici al fine di garantire un alto grado di sicurezza in situazioni di emergenza.

Le due sezioni sono interconnesse per consentire il collegamento di un unico trasformatore a tutti gli impianti.

Tutti gli impianti sono stati eseguiti a regola d'arte e nel rispetto delle leggi vigenti, in particolare per quanto riguarda la protezione dai contatti diretti e indiretti, la protezione dalle scariche atmosferiche e gli impianti di messa a terra.

La potenza elettrica disponibile per l'intero complesso dei laboratori è pari a 600 kW.

### **GRUPPI ELETTROGENI E UPS**

Presenza di n°2 gruppi elettrogeni a motore diesel della potenza di 1.000 kW ciascuno, connessi con la rete ed ubicati nell'area tecnica esterna, in grado di sostenere l'intero carico elettrico dei tre Blocchi (impianti Elettrici + impianti Termo Meccanici) classificando quindi tutte le utenze con alimentazione di tipo preferenziale.

I due gruppi elettrogeni entreranno in funzione automaticamente al mancare della tensione di rete su una o entrambe le semisbarre del QGBT.

A supporto delle utenze che necessitano di una alimentazione in continuità assoluta sono stati installati n°3 gruppi statici di continuità (UPS), completi di armadi batterie con autonomia 10 minuti per ciascuna unità.

- UPS Blocco 1: potenza nominale di 160 kVA
- UPS Blocco 2: potenza nominale di 40 kVA
- UPS Blocco 3: potenza nominale di 160 kVA

A servizio di ogni Blocco è stato installato anche un soccorritore (CPS) dedicato all'alimentazione degli apparecchi illuminanti deputati al funzionamento di emergenza. Tale soccorritore ha potenza pari a 30kVA ed è completo di armadio batterie in grado di assicurare un'autonomia a pieno carico di 120 minuti in accordo a quanto previsto dal decreto ministeriale 22/02/06.

### **GAS TECNICI INERTI**

L'impianto di distribuzione è composto in generale da un sistema di decompressione di primo stadio dotato di gruppo di riduzione e controllo della pressione (da quella presente nei contenitori di stoccaggio, liquidi o gassosi, a quella di rete), che alimenta un secondo gruppo di riduzione necessario a garantire una pressione costante per l'erogazione del gas alle utenze.

La pressione di distribuzione primaria dell'impianto è prevista in 12 bar, mentre la secondaria e cioè a valle dei riduttori di secondo stadio interni ai laboratori è pari a 8 bar. Nei laboratori generici devono essere resi disponibili i seguenti gas:

- Vuoto
- Azoto compresso (n°3 contenitori da 200 lt)



- Biossido di carbonio
- Carbossigeno

I singoli impianti di distribuzione dei gas e di produzione dell'aria compressa prevedono la presenza di una centrale di distribuzione e produzione posizionata al piano copertura o nei locali adiacenti la struttura. A valle di ciascuna centrale sarà realizzata la linea di distribuzione che sarà intercettata con valvola on/off prima dell'ingresso in struttura per singolo piano. All'interno della struttura nel corridoio, sarà realizzata la dorsale che termina in ingresso ai laboratori con i regolatori di secondo stadio.

## **COMPRESSORI**

Nelle due centrali di produzione aria compressa, poste in copertura, sono presenti i seguenti compressori:

Blocco 1: compressore con potenza di 80 mc/h con serbatoio da 500 lt.

Blocchi 2 e 3: compressore con potenza di 80 mc/h con serbatoio da 500 lt.

## **SISTEMI DI RILEVAZIONE ATMOSFERE SOTTO-OSSIGENATE**

In tutti i locali dove sono presenti i gas inerti (es: Azoto) e il Biossido di Carbonio, sono installati i sensori per il monitoraggio delle atmosfere sotto ossigenate in una caso, mentre nell'altro si andrà a rilevare la presenza di CO<sub>2</sub> in ppm. Detti sensori sono collegati alle centraline dotate di allarmi acustici e luminosi con due soglie di allarme.

La prima soglia (preallarme) avvisa gli operatori di una possibile perdita di gas pertanto, gli stessi o l'operatore addetto il primo intervento dovrà preoccuparsi di verificare la veridicità dell'allarme ecc...

La seconda soglia (allarme) interrompe automaticamente l'ingresso dei gas del piano interessato, agendo automaticamente su apposite elettrovalvole poste in esterno all'edificio, ubicate a valle delle valvole generali che intercettano i singoli piani. Ad allarme rientrato le EV si riarmeranno automaticamente.

Per adempiere al decreto dei Vigili del Fuoco del 18 settembre 2002 e smi, sono stati installati dei gruppi valvole in esterno agli edifici in zona centrali gas tecnici. In caso di necessità, agendo su detti quadri, sarà possibile interrompere l'erogazione dei gas del singolo piano.

Tutti i piani sono dotati di intercettazione separata, sia manuale che automatica.

## **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO**

Blocco 1: gruppo di riscaldamento con potenza invernale di 1.054 kW

Blocchi 2 e 3: gruppo di riscaldamento con potenza invernale di 737 kW

Unità di trattamento aria e fancoil ad acqua.

## **IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO**

Blocco 1: gruppo di condizionamento con potenza estiva di 1.395 kW

Blocchi 2 e 3: gruppo di riscaldamento con potenza estiva di 919 kW

Unità di trattamento aria e fancoil ad acqua. Fancoil a gas per il raffrescamento dei locali tecnici.

Lo stabulario al piano terra è servito anche da un'unità di trattamento dell'aria dedicata all'estrazione delle gabbie topi, a servizio del sistema di controllo aria bordo rack in locale.



## **PROTEZIONI E PREVENZIONI**

### **CONTRO L'INCENDIO**

#### **Idranti**

In base alle disposizioni di cui al DM 10/03/1998 (Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro) non è richiesta la presenza di idranti all'interno dei tre blocchi. A maggior sicurezza nell'edificio Blocco 1 sono stati installati n° 3 naspi UNI 25 al piano terra ed ulteriori 3 naspi UNI 25 al piano primo in posizione tale da consentire che le rispettive aree di influenza coprano internamente l'edificio. Tali naspi sono attualmente inattivi in quanto devono essere ancora collegati alla rete antincendio dell'area MIND. In futuro sarà anche realizzata la stazione di pompaggio collegata ad una riserva idrica. All'estero degli edifici sono presenti idranti UNI 70 collegati alla rete antincendio dell'area MIND.

#### **Estintori**

All'interno di ciascun edificio è presente un congruo numero di estintori portatili in prevalenza a polvere, distribuiti su tutti i piani e nelle arre a rischio specifico.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico. Sono installati estintori a CO2 nei locali con presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

#### **Rivelatori e segnalatori d'incendio**

In tutti i locali di ciascun edificio sono stati installati i sensori di rivelazione automatica e segnalazione d'incendio, collegati ad un impianto realizzato in conformità alle norme UNI 9795 ed alle norme di buona tecnica attualmente vigenti. Nel Blocco 2 i rivelatori sono presenti solo nei locali compartimentati.

In abbinamento all'impianto di rilevazione d'incendio è presente un sistema di segnalazione manuale d'incendio e dispositivi ottici ed acustici, con pulsanti installati in prossimità delle vie di fuga, realizzato in conformità alle norme UNI 9795.

Il segnale di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rilevatori è riportato nella control room che costituisce luogo sempre presidiato, ovvero tramite un ripetitore trasmesso al personale di sorveglianza.

L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di porte tagliafuoco, eventualmente tenute aperte, di separazione di compartimenti e/o scale di sicurezza;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- apertura degli EFC quali i lucernari presenti nei vani scala.

#### **Compartimentazioni**

I singoli blocchi di fabbricato risultano strutturalmente e funzionalmente separati ai fini antincendio.

In tutti gli edifici sono state realizzate compartimentazioni con caratteristiche EI 60 che separano i vani scala, i locali a rischio specifico, gli archivi/depositi, i locali tecnici elettrici, i locali per lo stoccaggio di materiali crioconservati ed il locale rifiuti.

Le porte di accesso a tali locali hanno uguale resistenza al fuoco e sistema di chiusura automatica comandata da rivelatore d'incendio.



Gli ascensori non sono compartimentati.

Nei blocchi 1 e 2 il carico di incendio massimo sarà pari a 900 MJ/mq nei locali adibiti a depositi e stoccaggio.

Nel blocco 3 il massimo carico d'incendio nei depositi è pari a 450 MJ/mq. Solo in tali locali le compartimentazioni hanno caratteristiche EI 30, mantenendo comunque la presenza di porte automatiche e rivelatori di fumo.

### **Annotazioni**

- Tutti gli impianti ed i dispositivi antincendio sono certificati per la loro efficienza e conformità alle norme di riferimento. Inoltre gli stessi sono regolarmente manutenzionati da società specializzata e segnalati con apposita cartellonistica, comprese le vie di esodo.
- L'attività non è soggetta a presentazione di C.P.I.

## **CONTRO L'INTRUSIONE**

### **Sorveglianze e controllo accessi**

Ronda effettuata da personale dell'Istituto di Vigilanza negli orari notturni (dalle 20.00 alle 8.00). Nelle ore diurne (dalle 8.00 alle 20.00) gli accessi sono gestiti dal sistema di controllo accessi.

Impianto di videosorveglianza TVCC con presenza di telecamere esterne ed interne (Blocco 1: n° 5 al piano terra, n° 5 al piano primo e n° 2 al piano copertura. Blocco 2: n° 3 al piano terra e n° 1 al piano copertura. Blocco 3: n° 7 al piano terra, n° 2 al piano primo e n° 1 al piano copertura) a controllo di tutto il perimetro del fabbricato. Altre telecamere sono installate all'interno a controllo dei punti strategici, quali: sbarchi ascensori, scale, locali tecnici e simili. Tale impianto è interfacciato con il sistema BMS dell'edificio.

Registrazione delle immagini e trasmissione delle immagini presso la Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

### **Protezioni delle aperture dei fabbricati**

Il fabbricato del blocco 1 presenta, più degli altri edifici, ampie superfici vetrate anche al piano terra, realizzate con vetri isolanti e antisfondamento.

### **Impianti di allarme**

Impianto d'allarme antintrusione con sensori volumetrici a doppia tecnologia installati a protezione degli accessi dall'esterno in tutti i blocchi di fabbricati. Contatti magnetici installati su tutte le finestre poste al piano terra e sulle porte comunicanti con l'esterno, in tutti i blocchi di fabbricati. Allarme collegato con Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

I varchi di controllo degli accessi ai locali tecnici sono accessibili solo tramite badge.

**NORTH PAVILION**

---



## **NORTH PAVILION**

### **TIPO DI ATTIVITA'**

L'edificio North Pavilion ospita le facilities di imaging con i microscopi crio-elettronici (Cryo-EM) e i microscopi ottici (Light Microscopy Imaging). È dotato di spazi di supporto per preparazione di campioni e uffici per i manager delle due facilities. Al primo piano ospita venti postazioni scrivania in open spaces per lo staff della Image Analysis Facility e di appoggio per gli utenti delle due facilities. L'edificio ha subito importanti interventi per renderlo adatto ad ospitare i microscopi, che hanno necessità di pavimentazione stabile, cioè non soggetta a tremori, vibrazioni o minime oscillazioni, e in grado di reggerne il peso.

Le stanze che ospitano i laboratori di microscopia elettronica sono realizzate senza luce naturale o, in alternativa, riducendo al massimo la stessa per garantire il corretto funzionamento della strumentazione ivi installata. Le postazioni sono protette da tende oscuranti per l'intera area.

I laboratori di microscopia elettronica sono, in ogni caso, spazi ove la presenza di personale è saltuaria in quanto gli operatori accedono esclusivamente per il tempo necessario al caricamento del campione da analizzare (pochi minuti) o per operazioni periodiche di manutenzione ordinaria.

Le postazioni di controllo sono remotizzate e pertanto l'analisi del campione viene in spazi idonei alla presenza di personale.

Il centro di ricerca è frequentato strettamente da personale altamente specializzato e prevede un numero di presenze massime, pari a 12 persone. I laboratori, sono di tipo biologico ed ospitano inoltre due microscopi di grosse dimensioni. Per scopi di processo è previsto che vengano utilizzate piccole quantità di gas tossici e/o infiammabili o comburenti; è inoltre presente una rete di distribuzione gas tecnici di tipo inerte (azoto, aria compressa, vuoto, etc...).

Le principali caratteristiche tecniche di tali reparti sono le seguenti:

- Temperatura e pressione controllata.
- UTA dedicata.
- Filtrazione assoluta.
- Aria compressa e vuoto.
- Predisposizione per cappe chimiche ad estrazione totale.
- Predisposizione controllo accessi e videosorveglianza.
- Predisposizione linee per gas puri (CO<sub>2</sub>, Carbossigeno, N<sub>2</sub>, Ar, O<sub>2</sub>) e per liquidi criogenici (N<sub>2</sub>, He).
- Acqua refrigerata di processo.
- Basamento antivibrante Super-Microscopio.
- Continuità elettrica generale (UPS/Gruppo elettrogeno).
- Schermatura campi magnetici diretti ed indotti.

Entro l'inizio dell'anno 2023 sarà ultimato il collegamento dei tank di azoto liquido a servizio della cryo-EM ad una nuova linea di azoto liquido proveniente da un serbatoio esterno dedicato alle utenze del North Pavilion, che sarà collocato all'interno dell'attuale bombolaio dell'ossigeno, opportunamente modificato per garantirne la ventilazione naturale.

## PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO

PIANO TERRA

PIANO PRIMO



## DESTINAZIONE DELLE AREE

### Destinazione d'uso

Piano Terra: Laboratori di microscopia (n°3), supermicroscopio TITAN KRIOS G4

Piano Primo: Image Analysis Facility.

Piano Copertura: servizi tecnici.

Area tecnica separata: centrale aria compressa e vuoto, stoccaggio bombole gas tecnici, gruppi frigo.

## SUPERFICI OCCUPATE

Superficie di sviluppo: **1.400 mq.**, di cui:

- Piano Terra: 600 mq.
- Piano Primo: 600 mq.
- Area Tecnica separata (solo piano terra): 200 mq.

## CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI

Il fabbricato è stato oggetto di interventi di rifunzionalizzazione, interni ed esterni, necessari per adattare la preesistente struttura (adibita a servizi igienici pubblici, spazi commerciali e ristorazione durante l'EXPO 2015) alla destinazione attuale. L'area tecnica è stata invece realizzata a nuovo. Tali lavori sono iniziati nell'anno 2020 e sono terminati ad aprile 2021. L'edificio a pianta rettangolare si sviluppa su due piani fuori terra. Alcune aree sono adibite a tettoie. L'altezza totale è di circa 8 mt. con altezza d'interpiano di 4 mt. Le caratteristiche costruttive del nuovo edificio ristrutturato sono le seguenti.

La struttura verticale è realizzata in legno lamellare, con pilastri ritti o inclinati, a fuso, e solai in legno (piano primo e copertura piana) con eccezione del piano terra che poggia su una fondazione a platea continua in calcestruzzo armato.

Le fondazioni e la pavimentazione dei locali che ospitano i due microscopi sono state realizzate con un basamento antivibrante. Ove è installato il supermicroscopio l'altezza del locale è di circa 6 mt, quindi con un vano al piano primo.

Le pareti esterne sono in pannelli in legno con all'interno lastre in gesso e all'esterno cappotto isolante (termico ed acustico) e porzioni a facciata continua in alluminio con vetro stratificato ad alte prestazioni di isolamento. Le precedenti aree aperte sono state chiuse con pannelli in lamiera stirata autoportante, rinforzate con montanti e traversi metallici.





Il piano primo è realizzato con massetto a secco posato sulla struttura di sostegno, prodotto con cemento e legno accoppiato a sughero. Ballatoio perimetrale con il pavimento in legno posato su struttura a listelli e parapetto metallico a rete. Presenza di tende esterne a scorrimento in tessuto con azionamento meccanizzato. Le pareti interne sono realizzate in muratura con finiture idonee per i laboratori e controsoffitti. Tutti i locali laboratori sono da considerarsi ambienti puliti, quindi necessitano di controsoffitti, sgusce, superfici lavabili orizzontali e verticali a tutta altezza.

I locali ove sono installati i tre microscopi sono compartimentati REI 120 e schermati EMC, anche al piano primo nel vano del supermicroscopio.

L'area tecnica è realizzata con una struttura monoblocco in cemento armato vibrato con copertura in doppia lamiera grecata coibentata. Tettoia con strutture metalliche e copertura in lamiera grecata coibentata.

Sul tetto del fabbricato è stato installato un **impianto fotovoltaico** di tipo grid-connected con allaccio trifase in bassa tensione. La potenza totale è pari a 14,3 kWh derivante da 44 moduli che occupano una superficie di 71,76 mq. Attualmente tale impianto non è ancora attivo. La scadenza degli accordi per l'attivazione è fissata al 31/12/2022.



## **IMPIANTI E SERVIZI TECNOLOGICI**

### **ELETTRICITÀ**

Il fabbricato North Pavilion è alimentato dalla rete di Media Tensione (MT) a 20 kV interna al MIND; dispone di una propria cabina di ricezione e di una cabina di fabbricato con un quadro MT. Per garantire la maggiore affidabilità si sono previste due distinte celle MT che alimenteranno i due rispettivi trasformatori MT/BT in resina di taglia 630 kVA, di cui uno attivo e l'altro come riserva.

I due trasformatori fanno capo al quadro elettrico generale di bassa tensione (QGBT), ubicato nell'apposito locale ricavato nella struttura della cabina. I trasformatori sono posizionati in modo da assicurare le massime distanze rispetto ai recettori di campi E/M, nel rispetto degli standard di qualità. Sono stati previsti anche adeguati sistemi schermanti.

La potenza elettrica disponibile per l'edificio è pari a 600 kW.

### **GRUPPI ELETTROGENI**

Gruppo elettrogeno ISO 8528 in esecuzione cofanata da esterno con potenza di 660 kVA collocato nell'area tecnica esterna posta a fianco di Palazzo Italia, il quale alimenta la sezione di emergenza del quadro QGBT, alla quale si attestano le utenze "preferenziali", ovvero le utenze che vengono temporaneamente disalimentate in caso di interruzione della fonte primaria di alimentazione (rete MT) ma che vengono rialimentate dopo la messa a regime del gruppo elettrogeno (15-20 secondi).

Tali utenze comprendono:

- l'illuminazione dei laboratori e similari;
- gli impianti FM dei laboratori e similari;
- gli impianti FM per cappe laboratori;
- gli impianti FM per frigoriferi e celle frigo laboratori;
- gli impianti ausiliari di cabina elettrica;
- tutte le utenze in continuità assoluta.

### **GAS TECNICI**

I gas tecnici vengono stoccati all'interno di apposito deposito nell'area tecnica dedicata, secondo le seguenti quantità:

- Ossigeno: N°40 bombole da 0,05 mc/ciascuna per un totale di circa 2 mc.
- Azoto: N°40 bombole
- Argon: N°10 bombole
- CO2: N°40 bombole

### **COMPRESSORI**

Nella centrale di produzione aria compressa, posta nell'area tecnica adiacente, sono presenti n°2 compressori da 60 mc/h ciascuno con serbatoio da 900 lt.



## IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO E RISCALDAMENTO

La produzione dei fluidi termovettori primari richiesti per la climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti è assicurata mediante una pompa di calore polivalente (Potenza: 193 kW) e da una pompa di calore a recupero totale (Potenza: 180 kW), entrambe condensate ad aria. I due gruppi, i serbatoi inerziali, le elettropompe primarie, il quadro elettrico e le apparecchiature accessorie sono ubicati nell'area tecnica esterna all'edificio.

Il gruppo polivalente e la pompa di calore (con produzione opportunamente deviata in funzione della stagione), consentono la possibilità del recupero di calore sia durante il funzionamento come refrigeratore, che in pompa di calore. Tale funzione permette di produrre contemporaneamente acqua calda e refrigerata su due circuiti separati (impianto a 4 tubi), indipendentemente dalla temperatura del fluido sullo scambiatore ausiliario. Per il gruppo polivalente, il microprocessore a bordo macchina provvede automaticamente ad attivare il tipo di funzionamento ottimale per soddisfare il carico mantenendo al contempo un'elevata efficienza energetica.

## IMPIANTO DI TRATTAMENTO DELL'ARIA

Il trattamento dell'aria avviene tramite le seguenti unità di trattamento aria:

- UTA-01 per la zona Microscopi, ubicata in locale tecnico al piano terra (Portata aria mandata: 7.800 mc/h (500 Pa); Portata aria ripresa: 7.500 mc/h (250 Pa)).
- UTA-02 per la zona Laboratorio, ubicata in locale tecnico al piano primo (Portata aria mandata: 12.000 mc/h (300 Pa); Portata aria ripresa: 11.000 mc/h (250 Pa))
- UTA-03 per la zona Laboratorio, ubicata in locale tecnico al piano primo (Portata aria mandata: 7.300 mc/h (300 Pa); Portata aria ripresa: 6.800 mc/h (250 Pa))

Le portate d'aria delle unità di trattamento aria sono state calcolate per garantire l'abbattimento del carico termofrigorifero ambiente o comunque per garantire la compensazione delle estrazioni d'aria di cappe e armadi ventilati.

L'aria trattata viene trasportata mediante canali realizzati con pannelli sandwich in alluminio e poliuretano espanso.

Il trasporto dell'aria verso i locali dei microscopi e il laboratorio Image Analysis Facility, i canali passano sulla copertura per poi discendere verso le zone da servire. Per gli altri laboratori, all'uscita dall'UTA-02, si ha una diramazione: un ramo per il piano primo e l'altro per il piano terra. All'interno dei locali, i canali sono posati nel controsoffitto.

L'immissione dell'aria trattata in ambiente avviene mediante diffusori ad alta induzione. Dello stesso tipo sono le riprese dell'aria da espellere. Nei tre locali microscopi sono utilizzati tre soffitti filtranti (grado di filtrazione H14). In alcuni locali, ove l'umidità relativa deve essere ridotta, sono stati installati dei deumidificatori dedicati.



## **PROTEZIONI E PREVENZIONI**

### **CONTRO L'INCENDIO**

#### **Idranti**

All'interno sono installati, in posizione adeguata e su entrambi i piani, due naspi antincendio UNI 25 completi di tubazione da 25 mt, bobina e lancia.

Tali naspi sono attualmente inattivi in quanto devono essere ancora collegati alla rete antincendio dell'area MIND. In futuro sarà anche realizzata la stazione di pompaggio collegata ad una riserva idrica.

All'esterno dell'edificio sono presenti idranti UNI 70 collegati alla rete antincendio dell'area MIND.

#### **Estintori**

All'interno dei locali sono presenti numerosi estintori portatili a polvere ed a CO2, distribuiti su entrambi i piani.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico. Sono installati estintori a CO2 nei locali con presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

Estintori adeguati al rischio sono presenti anche nelle cabine elettriche e nell'area tecnica all'aperto.

#### **Rilevatori di fumo**

In tutti gli ambienti interni dell'edificio (compresi i locali tecnici, i cunicoli/cavedi, i controsoffitti e i sottopavimenti) a protezione dei vari compartimenti antincendio, è attivo un impianto di rivelazione e segnalazione automatica degli incendi, realizzato nel rispetto della Norma UNI 9795:2013.

Anche le cabine elettriche presenti nell'area tecnica sono provviste di rilevatore di fumo a soffitto.

Il sistema automatico di rivelazione e di allarme incendio, comprende:

- Rivelatori puntiformi di incendio
- Punti di segnalazione manuale
- Centrale di controllo e segnalazione
- Apparecchiature di alimentazione
- Dispositivi di allarme incendio
- Interfaccia di comando e controllo per serrande tagliafuoco ed evacuatori di fumo.

Il segnale di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori è riportato nella control room che costituisce luogo sempre presidiato, ovvero tramite un ripetitore trasmesso al personale di sorveglianza.

#### **Compartimentazioni**

Sono state previste le seguenti misure aggiuntive di protezione passiva:

- compartimentazione EI 120 del locale microscopi per la protezione delle apparecchiature;
- compartimentazione EI 60 dei locali tecnici adiacenti alla zona microscopi.

#### **Annotazioni**

E' stato redatto anche il documento di valutazione dei rischi nel quale il rischio incendio è stato classificato come BASSO.



---

## **CONTRO L'INTRUSIONE**

### **Sorveglianze e controllo accessi**

Ronda effettuata da personale dell'Istituto di Vigilanza negli orari notturni (dalle 20.00 alle 8.00). Nelle ore diurne (dalle 8.00 alle 20.00) gli accessi sono gestiti dal sistema di controllo accessi.

Impianto di videosorveglianza TVCC con presenza di telecamere esterne ed interne (n°12 al piano terra e n°10 al piano primo) a controllo di tutto il perimetro esterno del fabbricato e dei punti strategici interni, quali: sbarchi ascensori, scale, locali tecnici e simili. Tale impianto è interfacciato con il sistema BMS dell'edificio.

Registrazione delle immagini e trasmissione delle immagini presso la Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

### **Protezioni delle aperture dei fabbricati**

Il fabbricato presenta superfici vetrate anche al piano terra, realizzate con vetri isolanti e antisfondamento.

### **Impianti di allarme**

Impianto d'allarme antintrusione con sensori volumetrici a doppia tecnologia installati a protezione degli accessi dall'esterno. Contatti magnetici installati su tutte le finestre e le porte poste al piano terra comunicanti con l'esterno. Allarme collegato con Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

I varchi di controllo dell'accesso ai locali tecnici sono accessibili solo tramite badge.

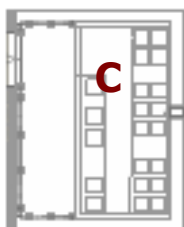
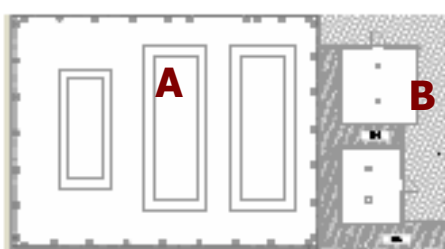
**SOUTH PAVILION**

---

## **SOUTH PAVILION**

### **PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO**

#### **Piano Terra**





## Piano Primo



## DESTINAZIONE DELLE AREE

### Destinazione d'uso

Attualmente tale edificio è occupato solo parzialmente al piano primo da circa n° 20 ricercatori che svolgono attività di ricerca computazionale, equiparabile a quella di videoterminalisti.

Tra agosto e settembre 2022 inizierà la rifunzionalizzazione dell'edificio e ne verrà avviato anche l'allestimento, sia in termini di arredi da laboratorio, che di strumenti.

A regime tale edificio sarà adibito a laboratori di ricerca con circa n° 60 operatori. In particolare potrebbero essere presenti laboratori sperimentali e uffici per ricercatori computazionali afferenti ai diversi centri di ricerca: laboratori primari dove verranno svolte principalmente attività di ricerca nel campo della biologia cellulare e molecolare; laboratori di supporto, quali stanze per colture cellulari, depositi di materiale a temperatura ambiente e a basse temperature, laboratorio per lavaggio della vetreria e sterilizzazione. Saranno inoltre presenti la facility dedicata alla produzione di cellule staminali e organoidi utilizzando sistemi automatici (Automated Stem Cell and Organoids Facility) e la facility di genomica.

Al piano copertura sono presenti servizi tecnici (UTA, impianto solare termico, impianto fotovoltaico, osmosi, acqua calda).

Nelle aree tecniche esterne sono presenti: gruppi elettrogeni e gruppi frigo (rif. plan. A), deposito bombole gas tecnici, cabine elettriche (rif. plan. C).

Locali rifiuti solidi urbani e speciali (rif. plan. B)

## SUPERFICI OCCUPATE

Superficie di sviluppo: **3.250 mq.**, di cui:

- Piano Terra: 1.500 mq.
- Piano Primo: 1.500 mq
- Aree Tecniche: 200 mq.
- Locale Rifiuti: 50 mq.

## CARATTERISTICHE DEI FABBRICATI

Il fabbricato è stato oggetto di interventi di rifunzionalizzazione, interni ed esterni, necessari per adattare la preesistente struttura (adibita a spazi espositivi, spazi eventi e attività ristorative, funzioni istituzionali e di rappresentanza durante l'EXPO 2015) alle attività di laboratorio. Le aree tecniche esterne sono state realizzate a nuovo. Tali lavori sono iniziati nell'anno 2020 e sono terminati nell'anno 2021.

Le caratteristiche costruttive del nuovo edificio ristrutturato sono le seguenti.





Strutture portanti orizzontali e verticali in carpenteria metallica ed in cemento armato gettato in opera a sostegno di un impalcato realizzato con un assito di pannelli in legno lamellare opportunamente vincolati alle strutture portanti.

Copertura piana con strutture portanti in acciaio con impalcato costituito da vari strati, sovrapposti alle tavole in legno del piano di appoggio precedente, quali: massetto in calcestruzzo alleggerito, materiale isolante con membrana elastoplastomerica, massetto isolante con impasto di vermiculite in cls; doppia membrana bituminosa autoprotetta con scagli di ardesia.

Le fondazioni sono costituite da travi rovesce ordite lungo i telai trasversali.

Le pareti esterne sono realizzate con pareti in cartongesso stratificate, pannelli di cartongesso coibentati e pannelli in fibrocemento idrorepellente con sovrapposta lamiera in acciaio. In parte a facciata continua (curtainwall) con montanti e traversi, pannelli vetrati trasparenti e opachi, specchiature fisse o apribili. L'intero involucro ha elevate prestazioni in termini di isolamento termico e acustico al fine di ottemperare alla normativa vigente in materia di efficienza energetica e acustica dell'edificio.

Le pareti interne di tamponamento sono in pannelli di cartongesso con buona tenuta all'umidità. Controsoffitti in pannelli di fibra minerale fonoassorbente con orditura seminasosta di sostegno in acciaio sospesa con tiranti in acciaio fissati alla struttura del solaio.

Pavimenti in PVC su sottofondo in massetto alleggerito al piano terra e pavimento galleggiante in PVC su impalcato in legno al piano primo.

Gli edifici esterni hanno le seguenti caratteristiche:

Locale stoccaggio bombole con struttura prefabbricata in pannelli in cemento armato tetto a due falde con capriate in acciaio copertura in pannelli sandwich con doppia lamiera grecata.

Locale rifiuti con pareti e copertura in cemento armato con impermeabilizzazione in guaina bituminosa con armatura in tessuto di poliestere.

Passerella aerea esterna di collegamento tra il piano primo ed il Palazzo Italia in carpenteria metallica.

La classe di resistenza al fuoco delle strutture metalliche e degli impalcati in legno lamellare è stata implementata con pitture intumescenti tali da garantire una classe R30.

Sul tetto del fabbricato è stato installato un **impianto fotovoltaico** costituito da n°2 generatori fotovoltaici composti da n°108 moduli fotovoltaici del tipo silicio policristallino (n°63 + n°45) e da n°2 inverter da 15 kW e 20 kW. La potenza di picco è di 37,3 kWp per una produzione di 34.363 kWh annui tutta per autoconsumo.

Attualmente tale impianto non è ancora attivo. La scadenza degli accordi per l'attivazione è fissata al 31/12/2022.

Sulla stessa copertura è presente anche un impianto solare termico per la produzione di acqua calda.





## **IMPIANTI E SERVIZI TECNOLOGICI**

### **ELETTRICITÀ**

Il fabbricato South Pavilion è alimentato dalla rete di Media Tensione (MT) a 20 kV interna al Sito Expo; dispone di una propria cabina di ricezione con un quadro MT posta al piano terra. Per garantire la maggiore affidabilità si sono previste due distinte celle MT che alimentano i rispettivi trasformatori MT/BT in resina di taglia 630 kVA, di cui uno attivo e l'altro come riserva.

I due trasformatori fanno capo al quadro elettrico generale QGBT ed in particolare alla sezione normale alla quale si attestano le utenze "ordinarie", ovvero le utenze che vengono disalimentate in caso di interruzione della fonte primaria di alimentazione (rete MT).

La potenza elettrica disponibile per l'edificio è pari a 600 kW.

Per ciascun laboratorio è stato previsto un quadro elettrico dedicato, al fine di permettere un agevole sezionamento di emergenza delle linee elettriche entranti nel laboratorio stesso.

### **GRUPPI ELETTROGENI E UPS**

Gruppo elettrogeno con motore turbo diesel da (potenza: 550 kW) in esecuzione cofanata da esterno, collocato nell'area tecnica esterna, il quale alimenta la sezione di emergenza del quadro QGBT, alla quale si attestano le utenze "preferenziali", ovvero le utenze che vengono temporaneamente disalimentate in caso di interruzione della fonte primaria di alimentazione (rete MT) ma che vengono rialimentate dopo la messa a regime del gruppo elettrogeno (15-20 secondi).

Tali utenze comprendono:

- 50% dell'illuminazione dei laboratori e similari;
- 50% degli impianti FM dei laboratori e similari;
- gli impianti FM per cappe laboratori;
- gli impianti FM per frigoriferi e celle frigo laboratori;
- gli impianti ausiliari di cabina elettrica;
- tutte le utenze in continuità assoluta.

A supporto delle utenze che necessitano di una alimentazione in continuità assoluta è stato installato un gruppo statico di continuità (UPS), collocato in apposito locale tecnico al piano primo, il quale alimenta il quadro elettrico al quale si attestano le utenze che non vengono mai disalimentate. L'autonomia prevista per il gruppo UPS è stabilita in 10 minuti.

Tali utenze comprendono:

- le prese fm per postazioni PC informatiche degli uffici
- le prese fm per strumentazione di sequenziamento dei laboratori
- le centraline di comando degli impianti safety&security

### **COMPRESSORI**

Nella centrale di produzione aria compressa sono presenti n° 2 compressori da 95 mc/h ciascuno con un serbatoio da 300 lt ciascuno.



## **IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

A servizio dell'intero edificio è presente un impianto a tutt'aria asservito da tre UTA poste al piano copertura. Per la ripresa e la mandata dell'aria saranno installate sezioni di ventilazione composte da: doppio ventilatore uno di riserva all'altro con motori direttamente accoppiati tipo plugfun. Prima della espulsione e a monte della presa aria esterna è stato installato un recuperatore di calore aria/acqua, con batterie in rame alluminio minimo 12 ranghi. È previsto sia in mandata che in ripresa la fornitura di sezione contenete i silenziatori. Sulla mandata dell'aria è stato installato un filtro assoluto H 14.

Caratteristiche tecniche dell'UTA dei laboratori generali:

- Mandata aria mc/h 38.760
- Ripresa aria mc/h 37.060

Caratteristiche tecniche dell'UTA dei laboratori al primo piano:

- Mandata aria mc/h 4.010
- Ripresa aria mc/h 3.780

Caratteristiche tecniche dell'UTA dei corridoi e degli uffici:

- Mandata aria mc/h 8.300
- Ripresa aria mc/h 7.875

Tutte le UTA sono gestite da un regolatore a microprocessore di tipo elettronico-digitale.

L'impianto di riscaldamento è alimentato da una pompa di calore reversibile con potenza termica di 302 kW.

L'impianto di condizionamento è alimentato da una pompa di calore reversibile con potenza frigorifera di 357 kW.

## **GAS TECNICI**

A servizio dei laboratori è presente una rete interna per l'approvvigionamento dei seguenti gas tecnici con le seguenti portate volumetriche:

- CO<sub>2</sub>: 7 lt/min
- Ossigeno: 10 lt/min
- Carbogeno: 3 lt/min
- Azoto: 10 lt/min
- Argon: 10 lt/min

Inoltre è in progetto l'installazione di un serbatoio di Azoto da 1.000 lt all'esterno.

Nei laboratori è presente un impianto di rilevazione gas tecnici (ossigeno e monossido di carbonio) per i comprensivo di rilevatori puntiformi, pulsanti di attivazione manuale, segnalatori ottico-acustici, attuatori di comando per elettrovalvole, il tutto interfacciato con il sistema BMS dell'edificio.

## **IMPIANTO ACQUA ULTRAPURA**

Sono presenti due impianti paralleli collegati da bypass. Il sistema è in grado di produrre acqua di tipo II secondo ASTM D1193 e ISO 3696 con capacità di 120 l/h.

L'acqua viene aspirata dal fondo del serbatoio mediante pompa di distribuzione e viene inviata all'anello di distribuzione con sufficiente pressione e portata per garantire adeguata velocità (1-1,5 m/s). Sono previste due pompe centrifughe. L'acqua purificata passa in un sistema di trattamento a luce ultravioletta (lunghezza d'onda 254um) il cui scopo è quello di ridurre la carica microbica.



## **NUOVE REALIZZAZIONI A REGIME**

Al fine di rendere pienamente efficiente tale edificio alle attività che verranno svolte a regime, verranno realizzati i seguenti principali interventi:

- Nuovo locale in categoria BSL3, che richiederà l'installazione di una nuova UTA dedicata sulla terrazza di copertura del locale stesso.
- Locale destinato ad ospitare due piattaforme di automazione per colture cellulari, con UPS dedicati da 30kW ciascuno e integrazione del condizionamento con split e motori esterni.
- Incremento dei locali adibiti a colture cellulari.
- Attivazione deposito freddo, con presenza di n. 2 criocontenitori per campioni biologici e relativi supply tank che richiederanno refill manuale.
- Realizzazione camere fredde a +4°C e -20°C, con relativi motori posti sulla terrazza di copertura del locale stesso.
- Nuovo locale adibito ad accogliere n. 3 sequenziatori con UPS dedicati e canalizzazione in esterno.
- Nuovo locale per FACS facility, con UPS dedicati.
- Cucina tecnica per lavaggio e sterilizzazione.

In generale, in conseguenza della necessità di alimentare diverse utenze originariamente non previste, la rifunzionalizzazione interesserà quasi completamente l'impianto elettrico di edificio, in quanto i quadri elettrici saranno per buona parte sostituiti oppure modificati per aggiunta/modifica interruttori.



## **PROTEZIONI E PREVENZIONI**

### **CONTRO L'INCENDIO**

#### **Idranti**

All'interno sono installati, in posizione adeguata e su entrambi i piani, naspi antincendio UNI 25 completi di tubazione da 25 mt, bobina e lancia.

Tali naspi sono attualmente inattivi in quanto devono essere ancora collegati alla rete antincendio dell'area MIND. In futuro sarà anche realizzata la stazione di pompaggio collegata ad una riserva idrica.

All'esterno dell'edificio sono presenti idranti UNI 70 collegati alla rete antincendio dell'area MIND.

#### **Estintori**

All'interno dei locali sono presenti numerosi estintori portatili a polvere ed a CO<sub>2</sub>, distribuiti su entrambi i piani.

Gli estintori sono ubicati in posizione facilmente accessibile e visibile, distribuiti in modo uniforme nell'area da proteggere ed in particolare lungo le vie di esodo ed in prossimità delle aree a rischio specifico. Sono installati estintori a CO<sub>2</sub> nei locali con presenza di apparecchiature e quadri elettrici.

Estintori adeguati al rischio sono presenti anche nelle cabine elettriche e nell'area tecnica all'aperto.

#### **Rivelatori di fumo**

In tutti i locali sono installati rivelatori ottici di fumo di tipo indirizzato posti a soffitto, nonché sopra i controsoffitti e sotto i pavimenti galleggianti ove presenti.

Sotto il pavimento galleggiante dei corridoi non è prevista la rivelazione di fumo in quanto è presente, nella zona uffici, solo il passaggio di cavi dati.

Anche le cabine elettriche presenti nell'area tecnica sono provviste di rilevatore di fumo a soffitto.

Il segnale di allarme proveniente da uno qualsiasi dei rivelatori è riportato nella control room che costituisce luogo sempre presidiato, ovvero tramite un ripetitore trasmesso al personale di sorveglianza.

L'impianto di rivelazione consente l'attivazione automatica di una o più delle seguenti azioni:

- chiusura automatica di porte tagliafuoco, eventualmente tenute aperte, di separazione di compartimenti e/o scale di sicurezza;
- disattivazione elettrica degli eventuali impianti di ventilazione e/o condizionamento;
- chiusura di eventuali serrande tagliafuoco poste nelle canalizzazioni degli impianti di ventilazione e/o condizionamento riferite al compartimento da cui proviene la segnalazione;
- chiusura delle elettrovalvole dei quadri d'intercetto dei gas tecnici.

#### **Compartimentazioni**

I vani scala ed ascensori di collegamento tra i due piani sono compartimentati rispetto ai locali adiacenti.



## **CONTRO L'INTRUSIONE**

### **Sorveglianze e controllo accessi**

Ronda effettuata da personale dell'Istituto di Vigilanza negli orari notturni (dalle 20.00 alle 8.00). Nelle ore diurne (dalle 8.00 alle 20.00) gli accessi sono gestiti dal sistema di controllo accessi.

Impianto di videosorveglianza TVCC con presenza di telecamere esterne ad infrarossi e con segnalazione del movimento (n°12 al piano terra e n°2 al piano copertura) a controllo di tutto il perimetro del fabbricato, Altre telecamere sono installate all'interno a controllo del corridoio longitudinale e dei punti strategici, quali: sbarchi ascensori, scale, locali tecnici e simili (n°10 al piano terra e n°6 al piano primo). Tale impianto è interfacciato con il sistema BMS dell'edificio.

Registrazione delle immagini e trasmissione delle immagini presso la Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

### **Protezioni delle aperture dei fabbricati**

Il fabbricato presenta ampie superfici vetrate anche al piano terra, realizzate con vetri isolanti e antisfondamento.

### **Impianti di allarme**

Impianto d'allarme antintrusione con sensori volumetrici a doppia tecnologia installati a protezione degli accessi dall'esterno e del corridoio longitudinale. Contatti magnetici installati su tutte le finestre apribili poste al piano terra. In un prossimo futuro i contatti magnetici verranno installati su tutte le finestre, sulle porte comunicanti con l'esterno e sulle porte interne dei principali locali. Allarme collegato con Control Room presidiata 24 ore su 24 da personale dell'Istituto di Vigilanza.

I varchi di controllo degli accessi ai locali tecnici sono accessibili solo tramite badge.