

Human Technopole il nuovo HeadQuarters

documento di indirizzo alla progettazione

Promotore

Fondazione Human Technopole

Presidente

Prof. Marco Simoni

Direttore Scientifico

Prof. Iain Mattaj

Head of Operations

Dott. Patrick Vincent

Team dedicato al progetto

Geom. Luca Arosio

Avv. Giuliana Ianni

Con il contributo di

Dott.ssa Maria Grazia Magro

Dott.ssa Natalia Meani

Dott.ssa Paola Moscatelli

Centrale di committenza ausiliaria

Arexpo S.p.A.

Presidente

Prof. Giovanni Azzone

Direttore Generale

Dott. Marco Carabelli

Stesura del Bando

Arexpo S.p.A.

**Direzione Amministrazione, Affari Legali,
Procurement, ICT**

Dott. Marco Pilloni - Direttore

Avv. Angelo Pavesi

Avv. Elena Pinto

Dott. Alessandro Tammaccaro

Direzione Sviluppo Immobiliare

Ing. Marco Dall'Orso - Direttore

Arch. Marco Chiodi

Arch. Michele Di Santis

Arch. Lorenzo Pallotta

Con la collaborazione di

Infrastrutture Lombarde S.p.A.

Ing. Chiara Datta

Avv. Claudia Scuncio

**Stesura del Documento di Indirizzo alla
Progettazione**

Arexpo S.p.A.

Direzione Sviluppo Immobiliare

Ing. Marco Dall'Orso - Direttore

Arch. Marco Chiodi

Arch. Michele Di Santis

Arch. Martin Huba

Arch. Lorenzo Pallotta

**Con la collaborazione di
Infrastrutture Lombarde S.p.A.**

Ing. Chiara Datta

Dott.ssa Maria Cannatelli

Arch. Maria Marta Zandonà

Arch. Tommaso Lamera

Ing. Andrea Mutti

Ing. Giacomo Di Nora

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Alessandro Molaioni

Progettazione grafica

Staff del Direttore Generale – Area
comunicazione

Edoardo Nardella

Informazioni Concorso

www.headquartersht.concorrimi.it

www.htechnopole.it

www.arexpo.it

Indice dei contenuti

PREMESSA	4
1. TEMI E OBIETTIVI DEL CONCORSO	6
2. INQUADRAMENTO GENERALE	7
2.1 MIND - Milano Innovation District	7
2.1.1 La visione: l'ecosistema dell'innovazione	7
2.1.2 Un progetto di sistema connesso con il territorio	8
2.1.3 Le "ancore pubbliche" e lo sviluppo Urbano verso MILANO 2030	8
2.2 Il progetto Human Technopole	9
2.2.1 La <i>mission</i> di Human Technopole	9
2.2.2 Il Progetto Scientifico	9
3. IL CONTESTO E GLI OBIETTIVI GENERALI	12
3.1 L'area "MIND"	12
3.1.1 Lo stato dei luoghi	12
3.1.2 Il Masterplan e il piano urbanistico	12
3.1.3 Il Parco tematico	14
3.1.4 il Common Ground	14
3.1.5 Il disegno urbano e il paesaggio	14
3.1.6 La strategia della mobilità	15
3.1.7 La strategia ambientale	15
3.1.8 La strategia energetica	16
3.1.9 I sottoservizi	17
3.1.10 I tempi di attuazione del Masterplan	17
3.2 Il Campus HT	17
3.2.1 Il progetto HT e l'area del Campus	17
3.2.2 Fase HT1: "i manufatti di primo insediamento"	19
3.2.3 Lab Incubators (Fase transitoria)	21
3.2.4 Fase HT2: il Nuovo Edificio e il completamento del Campus HT	22
4. AMBITI DI INTERVENTO	23
4.1 Ambito 1: il Campus HT	23
4.2 Ambito 2: il Nuovo Edificio	24
5. OBIETTIVI SPECIFICI E INDIRIZZI PROGETTUALI	25
5.1 Valore iconico dell'intervento e linguaggio architettonico	25
5.2 Urban design e paesaggio	25
5.3 Accessibilità, mobilità e connessioni	27
5.4 Funzionalità e organizzazione	28
5.5 Flessibilità e adattabilità	30
5.6 Tecnologie costruttive e tempi di realizzazione	30
5.7 Durabilità e manutenibilità	31
5.8 Abitabilità e benessere degli ambienti interni ed esterni	32
5.9 Fit out, allestimenti, attrezzature e arredi	33
5.10 Dotazioni impiantistiche	33
5.11 Sostenibilità ambientale ed efficienza energetica	35
6. PROGRAMMA FUNZIONALE E REQUISITI TECNICI SPECIFICI	40
7. VINCOLI E REGOLE	46
7.1 Vincoli	46
7.2 Regole	47
8. RIFERIMENTI NORMATIVI	50

PREMESSA

Arexpo S.p.A., (Arexpo) è una società partecipata dal Ministero dell'Economia delle Finanze, da Regione Lombardia, dal Comune di Milano, dal Comune di Rho, dalla Città Metropolitana di Milano e dalla Fondazione Fiera Milano. Arexpo è stata istituita con Deliberazione della Giunta della Regione Lombardia del 31 maggio 2011, n. IX/1789 per acquisire e mettere a disposizione di Expo 2015 S.p.A. le aree funzionali ad Expo Milano 2015, nonché valorizzare e riqualificare il Sito di Expo Milano 2015 dopo la conclusione dell'Esposizione Universale tenutasi nel 2015. Tali aree sono regolamentate dall'Accordo di Programma approvato con D.p.g.r. n. 7471 del 4 agosto 2011.

Con la conclusione dell'Evento, Arexpo ha avviato un percorso tecnico ed economico finalizzato alla **rigenerazione del Sito**, attraverso la valorizzazione dell'eredità pubblica dell'Esposizione Universale e lo sviluppo di un quartiere innovativo e vibrante. La sfida è quella di creare una nuova centralità connessa con il mondo, che ospiterà iniziative scientifiche e culturali, start-up e modelli di sviluppo economico innovativi, trasformando l'area con l'inserimento di nuove funzioni pubbliche e private che in parte garantiscano il riutilizzo delle infrastrutture e dei manufatti permanenti realizzati per l'evento espositivo e in parte consentano uno sviluppo organico dell'intero comparto improntato alla modernità urbanistica in termini di realizzazione e utilizzo di edifici e servizi: il Distretto dell'Innovazione.

L'area che ospitava il Sito espositivo della manifestazione Expo Milano 2015 sarà trasformata in **MIND - Milano Innovation District**, con l'obiettivo di creare un luogo aperto al mondo in grado di promuovere le eccellenze del territorio, valorizzare gli investimenti già sostenuti e la legacy di Expo. L' "innovation district" sarà un hub per le eccellenze nei campi Life Sciences / Healthcare, Biotech / Pharma, Agri - food / Nutrition e Data Science / Big data, un distretto dell'innovazione diffuso con insediamenti architettonici di qualità, in grado di attrarre investimenti e generare ritorni economici per tutto il territorio attraverso funzioni scientifiche, ricreative, culturali, sportive, residenziali, produttive e terziarie.

Al fine di perseguire tale vocazione, lo sviluppo urbanistico delle aree prevede l'integrazione tra le due anime del quartiere:

- la parte privata, dedicata prevalentemente a terziario e residenziale, il cui masterplan è stato affidato, mediante procedura ristretta, ai sensi dell'art. 61 del D.lgs. n. 50/2016, per l'affidamento della ideazione, dello sviluppo e della gestione di un progetto di "Rigenerazione Urbana", alla società LendLease S.r.l.,
- la parte dedicata all'insediamento di funzioni pubbliche e di interesse pubblico, comprende la realizzazione del Progetto Scientifico denominato "Human Technopole", del Campus dell'Università degli Studi di Milano e della nuova sede dell'IRCCS Galeazzi.

Human Technopole è un progetto di ricerca multidisciplinare finalizzato al miglioramento della salute e del benessere dell'uomo.

Il progetto prende vita alla chiusura di Expo Milano 2015, con la **decisione del Governo italiano di destinare una parte dell'area ad un centro di ricerca interdisciplinare sulle Scienze della Vita**. A tale scopo, sono stati stanziati per un periodo di lungo termine i finanziamenti per la sua realizzazione e consolidamento.

Su mandato del Governo, il progetto è stato inizialmente sviluppato con il contributo fondamentale dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT), che ha avviato la prima fase esecutiva fino alla costituzione della Fondazione Human Technopole (nel seguito "Fondazione HT") e della sua governance nel maggio 2018, con l'elezione del Presidente e del Consiglio di sorveglianza e la nomina del Direttore scientifico.

Nell'ottobre 2018 è stata avviata la fase di definizione delle infrastrutture di ricerca, la selezione dei direttori scientifici dei centri, e dello staff dirigenziale amministrativo.

Per consentire il celere ed efficace avvio dei progetti pubblici, fra cui il Campus della Fondazione HT (nel seguito il "Campus HT"), nonché ai fini di ottimizzare le procedure d'affidamento degli appalti pubblici e di razionalizzare la spesa pubblica, con legge regionale 24 luglio 2018, n. 10 pubblicata sul BURL n. 30 supplemento del 26 luglio 2018, Arexpo è stata autorizzata a svolgere, tramite convenzioni da stipularsi con le amministrazioni aggiudicatrici interessate, attività di centralizzazione delle committenze e attività di committenza ausiliarie con riferimento alle procedure di affidamento relative alla realizzazione di interventi di interesse pubblico nel Sito MIND.

In attuazione a quanto sopra, Arexpo e la Fondazione HT hanno sottoscritto un protocollo di intesa che attribuisce ad Arexpo la funzione di committenza ausiliaria in relazione alle procedure di affidamento della progettazione dell'edificio che ospiterà la sede della stessa.

Al fine di garantire alla Fondazione HT una sede funzionale, iconica e flessibile, si è deciso di avviare un concorso di progettazione il cui esito sarà, dopo l'espletamento del secondo grado, l'acquisizione di un progetto con livello di approfondimento pari a quello di una fattibilità tecnica ed economica.

Il presente documento, dunque, ha per oggetto **la definizione delle attività di progettazione finalizzate alla realizzazione del nuovo Headquarters della Fondazione HT** (cosiddetta "fase HT-2"), meglio

dettagliata in seguito (cfr cap 3.2), all'interno dell'area MIND. In particolare, il documento illustra i presupposti ed i contenuti che il progetto dovrà avere, esplicitando gli obiettivi, gli indirizzi progettuali, i vincoli, le regole e le linee guida a cui le proposte di concorso dovranno attenersi, ispirarsi o riferirsi a seconda dei differenti gradi di coerenza espressi.

1. TEMI E OBIETTIVI DEL CONCORSO

La Fondazione HT intende realizzare, per la propria sede principale all'interno dell'area MIND, un edificio a destinazione mista direzionale e centro di ricerca, che sia progettato secondo i seguenti principi guida generali:

- dotare MIND di un nuovo luogo di grande **qualità urbana**, dal quale emerga **una chiara identità** di Campus della ricerca del futuro, ispirato ai più avanzati modelli scientifici e tecnologici;
- creare **un'architettura innovativa** e un design urbano di qualità, attraverso l'integrazione degli edifici nel tessuto urbano di MIND;
- creare un luogo di conoscenza e di ricerca direttamente **integrato** con il distretto dell'innovazione e il suo ecosistema;
- creare un ambiente di lavoro **innovativo e moderno** in grado di sostenere, formare e mantenere talenti e figure di eccellenza scientifica;
- creare strutture di studio e ricerca, di qualità adeguata alle esigenze contemporanee, attraverso l'utilizzo di **nuove tecnologie, nuove configurazioni spaziali** in accordo con le nuove modalità di studio e ricerca;
- realizzare spazi **flessibili**, riducendo i vincoli strutturali per facilitare eventuali future ridefinizioni e adattamenti;
- **costruire in modo innovativo**, garantendo la sicurezza, comprimendo i tempi e i costi, anche attraverso una spiccata **digitalizzazione ed industrializzazione dei processi**, presentando all'industria e al mercato manifatturiero soluzioni d'avanguardia, e in modo **ecologicamente sostenibile**, con una forte attenzione agli aspetti ambientali ed energetici;
- garantire la salute e il benessere degli occupanti, attraverso un design che migliori la **salute fisica e il benessere mentale**, e quindi la produttività degli occupanti.

Gli obiettivi che la Fondazione intende perseguire con il Concorso di progettazione sono legati, oltre che alla realizzazione di un edificio funzionale e di forte identità architettonica, anche all'inserimento nel tessuto urbano del quartiere MIND, contribuendo alla caratterizzazione dello stesso.

Il risultato del Concorso dovrà essere un progetto in grado di affrontare i temi e rispondere agli obiettivi sopra esplicitati, con soluzioni e proposte che si concentrino su due ambiti di approfondimento progettuale, meglio descritti nel capitolo 4: il **Campus HT** e il **Nuovo Edificio**.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'intervento oggetto del presente Documento si colloca all'interno dell'ex Sito espositivo dell'Expo Milano 2015, oggetto di programmazione urbanistica attraverso lo strumento dell'Accordo di Programma. Per consentire lo svolgimento dell'**Esposizione Universale Expo 2015** e la riqualificazione del Sito successivamente allo svolgimento dell'evento, nel 2011 con D.p.g.r. 4 agosto 2011, n. 7471, è stato approvato l'Accordo di Programma tra Comune di Milano, Regione Lombardia, Provincia di Milano, Comune di Rho, Poste Italiane S.p.A. e con l'adesione delle Società Expo 2015 S.p.A. ed Arexpo S.p.A. (nel seguito "AdP Expo 2015"). L'AdP Expo 2015 ha previsto che gli interventi di trasformazione urbanistico-edilizia dell'ambito territoriale di riferimento venissero eseguiti in due fasi temporalmente distinte, ma tra loro coordinate:

- la prima fase rivolta alla predisposizione, all'infrastrutturazione e all'allestimento del Sito espositivo **Expo 2015**;
- la seconda rivolta alla riqualificazione del Sito stesso al termine dell'evento espositivo (**Post Expo**), mediante un **Programma Integrato di Intervento (PII)** o altro atto di programmazione negoziata equipollente.

Relativamente alla fase Post Expo, la variante urbanistica dell'AdP Expo 2015 ha previsto che l'area possa diventare, in virtù della sua collocazione, una nuova porzione di territorio in grado di avvicinare il tessuto urbano milanese al Polo fieristico di Rho-Pero, nella quale le strutture permanenti possano sia mantenere le proprie funzioni originarie, sia essere riconvertite in altre strutture di servizio e dove, le strutture e le infrastrutture realizzate per Expo Milano 2015, possano essere caratterizzate da un mix funzionale tipicamente urbano (residenza, terziario, commercio).

Le **Linee Guida del Piano Strategico di Sviluppo e Valorizzazione dell'Area**, approvate dal Collegio di Vigilanza dell'Accordo di Programma nella seduta del 13 dicembre 2016, rappresentano l'indirizzo strategico di lungo termine per l'elaborazione del programma di riqualificazione definitiva del Sito che si fonda sull'insediamento di eccellenze legate al sapere ed alla ricerca e, in particolare, sull'**insediamento del Polo di ricerca scientifica Human Technopole, sulla creazione del nuovo Campus delle facoltà scientifiche dell'Università degli Studi di Milano, nonché sull'insediamento dell'IRCCS Galeazzi - "Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico"**.

Su queste basi oggi Arexpo S.p.A. ha il compito strategico di valorizzare l'eredità pubblica di Expo 2015 e **sviluppare nel contempo un quartiere innovativo trasformando l'area attraverso l'inserimento di funzioni pubbliche e private** che consentano uno sviluppo organico dell'intero comparto improntato alla modernità urbanistica in termini di realizzazione e utilizzo di edifici e servizi.

La sfida per l'area sostenuta da Arexpo ha avuto inizio con la scelta - innovativa - di selezionare attraverso una gara pubblica internazionale un partner di esperienza, reputazione, competenze e visione necessarie ad affiancare Arexpo nell'ideazione, nello sviluppo e nella gestione del Sito lungo una traiettoria temporale molto estesa (indicativamente un secolo), in tal modo allineando interessi e obiettivi del Pubblico e del Privato al successo del progetto nel tempo.

Arexpo, congiuntamente con Lendlease, partner selezionato nel corso della gara pubblica di cui sopra, mira a realizzare un progetto in grado di rigenerare, rianimare e alimentare lo stesso spirito di collaborazione e contaminazione globale che ha illuminato e determinato il successo di Expo 2015. In quest'area sorgerà infatti un quartiere che accoglierà le eccellenze globali, un quartiere del futuro improntato alla capacità di legare competenza scientifica e saperi umanistici nell'orizzonte originale della "cultura politecnica" di Milano: il **Milano Innovation District (MIND)**.

2.1. MIND - MILANO INNOVATION DISTRICT

2.1.1. La visione: l'ecosistema dell'innovazione

Attraverso un coraggioso e innovativo progetto di trasformazione e rigenerazione, l'area ha l'ambizione di diventare un nuovo catalizzatore urbano, caratterizzato da un bilanciato mix funzionale e sociale, in grado non solo di connettersi al centro di Milano tramite flussi bidirezionali, ma anche di costituire esso stesso la ricucitura tra i comuni e i quartieri limitrofi.

Il nome MIND è coerente con funzioni e progetti di un luogo e di una città che si sta rilanciando come *smart*, tecnologica ma anche socialmente aperta e inclusiva. **MIND sarà un luogo di ricerca, innovazione e conoscenza, di industria, di costruzione, proprio attraverso le imprese, di ricchezza diffusa, opportunità di lavoro e migliore qualità della vita.**

L'intenzione è mettere in atto una contaminazione esemplare: nel nuovo polo della ricerca e innovazione le scuole più avanzate della comunità scientifica mondiale si troveranno a dialogare con una comunità locale attratta dall'elevata qualità della vita.

Per rendere possibile questo dialogo e generare integrazione, scambio e inclusione tra la comunità accademica e della ricerca scientifica e quella dei residenti, è necessario costruire un quartiere vivibile, connesso e socialmente coeso. L'aspettativa è che tale modello innovativo riesca ad estendersi nel tempo anche alle aree metropolitane limitrofe allargando sostanzialmente il progetto e i principi innovatori.

Tali macro-obiettivi, peraltro, sono assolutamente in linea con gli atti di indirizzo assunti dal Comune di Milano (delibere di Consiglio comunale n. 27/2016 e delibera di Giunta n. 2282/2016) che, da un lato, individuano Milano come un futuro polo internazionale, dall'altro, promuovono principi e strumenti di flessibilità e semplificazione idonei a garantire processi di rigenerazione urbana a lungo termine.

Il modello ideato per MIND si articola in molteplici espressioni dell'innovazione, di natura istituzionale e finanziaria, di prodotto e di processo, ognuna delle quali, interagendo con le altre, innesca un circolo virtuoso che moltiplica la creazione di valore economico complessivo. Il progetto diventa un vero e proprio "Living Lab", aperto alla partecipazione e consegna di dividendi di natura diversa a ciascun portatore di interesse, inclusi i partner pubblici e le comunità.

MIND costituirà un caso unico nel suo genere, quale polo internazionale per la ricerca e l'innovazione, e sorgerà su un territorio socialmente ibrido e con un'imponente eredità identitaria. In un contesto di questo tipo è fondamentale che il progetto accolga nel suo enorme potenziale generativo il preesistente contesto sociale, economico e strutturale. Al centro della visione progettuale si trovano le comunità locali e la nuova comunità scientifica per creare un ecosistema coeso e inclusivo, che garantisca un elevato benessere e un'alta qualità della vita.

2.1.2 Un progetto di sistema connesso con il territorio

Il Sito che ha ospitato l'Expo Milano 2015 costituisce una polarità epicentrica con un enorme potenziale. La geografia privilegiata dell'area la rende facilmente raggiungibile grazie al collegamento con la ferrovia, con la metropolitana di Milano e con lo svincolo delle autostrade per i Laghi, per Como, per Varese, per Torino e per Venezia. L'aeroporto di Milano Malpensa è a soli 35 minuti.

A pochi chilometri dal centro di Milano, MIND sorge su un territorio frammentato: il sistema dei quartieri e dei comuni in cui si inserisce è fortemente disconnesso, a causa della forte infrastrutturazione stradale e di caratteristiche sociodemografiche molto differenti. Allo stesso tempo però le opportunità intrinseche del luogo - tra cui la sua posizione strategica nella regione europea, la connessione veloce con le maggiori città italiane, le dimensioni e l'imponente eredità di luoghi e valori di Expo 2015 - consentono di leggersi in potenza le linee di un progetto di riqualificazione che sarà in grado di trasformare questo luogo in un punto di riferimento su scala regionale, nazionale ed europea per la ricerca e l'innovazione, incentrato sul miglioramento della qualità della vita, sulla riduzione delle disuguaglianze sociali e, più in generale, sul benessere degli individui.

Il progetto di rigenerazione del Distretto dell'Innovazione darà nuova forza a quell'onda di radicale trasformazione germinata durante Expo Milano 2015. Gli elementi chiave del processo di innovazione si riconducono ad azioni mirate, finalizzate alla definizione del nuovo ecosistema. I pilastri alla base del progetto sono stati definiti attraverso un'attenta analisi delle reali esigenze dell'area urbana e del suo contesto più ampio, secondo un modello di sviluppo sinergico con il contesto territoriale circostante nel quale si colloca, rappresentando un'occasione di ricucitura sia funzionale che infrastrutturale nell'ambito del più ampio sistema di crescita socioeconomica dei territori all'intorno.

In quest'ottica, **l'individuazione di importanti funzioni di interesse pubblico, strategiche dal punto di vista della cultura, della ricerca e della sanità**, rappresenta un'occasione unica per la realizzazione di un progetto di sistema che metta a fattor comune le potenzialità e le sinergie attivabili con le aree vaste dei territori dell'intorno.

2.1.3 Le "ancore" pubbliche e lo sviluppo Urbano verso MILANO 2030

In coerenza con la disciplina dell'Accordo di Programma, il PII riconosce una centralità preminente alle attrezzature e servizi pubblici o di interesse pubblico-generale di livello comunale e/o sovracomunale, anche di proprietà e/o gestione privata, prevedendo l'insediamento di importanti funzioni e attività di ricerca, formazione, servizio capaci di competere a livello internazionale nei rispettivi ambiti di specializzazione. Tali attrezzature e servizi sono da ricondursi ai "servizi e attrezzature pubbliche e di interesse pubblico o generale" di cui all'articolo 9 della L.R. 12/2005 (per come eventualmente ed ulteriormente disciplinati a livello comunale).

La funzione pubblica o di interesse generale rappresenta, da un lato, un elemento centrale quale polo attrattivo di eccellenze nonché di creazione di posti di lavoro; dall'altro, le medesime funzioni rappresentano servizi a disposizione della collettività più vasta che incrementano di per sé gli standard qualitativi del progetto di riconversione. Le funzioni pubbliche e di interesse generale saranno concentrate negli edifici permanenti realizzati in occasione dell'evento espositivo, nonché in nuovi edifici appositamente costruiti e dedicati a tali funzioni.

In particolare, il PII prevede l'insediamento delle seguenti strutture pubbliche o di interesse pubblico generale:

- **Il centro di Ricerca promosso dalla Fondazione Human Technopole**, che prevede a regime una popolazione complessiva pari a circa 1.500 persone, tra ricercatori, dottorandi e personale tecnico-amministrativo. L'insediamento del complesso programma scientifico di HT all'interno di MIND è previsto, in una prima fase, attraverso il riuso degli edifici esistenti Palazzo Italia, Cardo Nord-Ovest e Area di Servizio US6; in una seconda fase, attraverso la realizzazione di un edificio a funzione

laboratorio e uffici direzionali oggetto del presente Concorso, al fine di creare un vero e proprio “hub” della ricerca di respiro internazionale. Il progetto HT si conferma, nel PII, come un’area integrata oltretutto catalizzatore di eccellenze di impresa per lo sviluppo di attività ancillari (ristorazione, funzioni ricettive, residenza, intrattenimento e tempo libero, sport, aree verdi);

- L’**Istituto Ortopedico Galeazzi**, struttura sanitaria privata accreditata, prevede la localizzazione di un polo di riferimento di livello internazionale della chirurgia ortopedica e di un istituto ospedaliero a vocazione cardiovascolare, con la realizzazione di una struttura unitaria con spazi per le degenze (550 posti letto), ambulatori, laboratori, sale operatorie, che comporterà un flusso giornaliero di circa 8.500 persone tra degenti, utenti diurni, medici, personale infermieristico e tecnico, studenti e visitatori;
- Il **nuovo Campus dell’Università degli Studi di Milano** per le materie tecniche e scientifiche destinata ad accogliere oltre 20.000 persone di cui 18.000 studenti. Il Campus Universitario, localizzato in prossimità dell’Albero della Vita, sarà ideato e realizzato secondo i modelli di successo più avanzati a livello internazionale. L’area collocata a est del Campus sarà destinata ad attività “ancillari” (impianti sportivi, percorsi di salute, orto botanico, etc.); così come anche la superficie territoriale a sud del Campus, si caratterizzerà per la presenza di funzioni strettamente correlate all’attività universitaria (residenze, impianti sportivi indoor, spazi per start up e spin off), generando quindi un’area dedicata alla più generale funzione universitaria che occupa tutta la superficie a est del Cardo;
- Il **complesso di Cascina Triulza** rappresenta un importante caposaldo della legacy di Expo Milano 2015, ed è destinato ad ospitare attrezzature pubbliche o di interesse pubblico o generale. La vocazione individuata dal PII è quella di un centro polifunzionale di formazione e di comunicazione culturale e scientifica sui contenuti del “Distretto dell’Innovazione”, anche in partnership con l’Università degli studi di Milano, Human Technopole e le associazioni del Terzo Settore. La presenza all’interno degli spazi della Cascina della sede della Fondazione Triulza, e della sede della Società Arexpo S.p.A., (soggetto attuatore del PII) rafforza la vocazione della Cascina quale luogo attivo e vitale, connotandolo come un hub di scambio, collaborazione e partnership nel costruire e promuovere la formazione e la comunicazione culturale e scientifica, rivolta anche ad altri soggetti e alla cittadinanza.

Con riferimento agli insediamenti pubblici e di interesse pubblico nell’area, sopra descritti, il PII recepisce le scelte e le determinazioni anticipate e condivise con gli Enti (anche tramite il procedimento della Valutazione Ambientale Strategica e della Valutazione di Impatto Ambientale), facendole proprie e assumendole con la vocazione di “ancore” guida e motore per lo sviluppo privato.

2.2. IL PROGETTO HUMAN TECHNOPOLE

2.2.1 La *mission* di Human Technopole

Human Technopole vuole contribuire al **miglioramento della qualità della vita attraverso un approccio globale alla salute**, promuovendo la **medicina personalizzata** per contrastare le malattie, tra cui quelle legate all’invecchiamento. A tal fine, l’istituto utilizzerà tecnologie e metodologie innovative, quali la **genomica** e l’analisi dei **big data**, al fine di sviluppare nuovi tool diagnostici e terapie indirizzate alla persona.

L’impegno della Fondazione HT non è solo scientifico e tecnologico, ma vuole anche essere promotore di un rinnovamento culturale, in cui i cittadini siano educati a stili di vita più sani e alla prevenzione, i pazienti abbiano accesso a nuove cure più velocemente, la politica prenda decisioni consapevoli per la coesione sociale e l’industria sia supportata nel trasferimento tecnologico delle ricerche scientifiche.

2.2.2 Il Progetto Scientifico

Il progetto scientifico “Human Technopole” è sviluppato dalla omonima Fondazione ed è disciplinato dalle seguenti fonti normative: D.L. n. 185/2015 (art. 5), DPCM 16 settembre 2016, L. n. 232/2016 (art. 1, commi 116 e ss), DPCM 27 febbraio 2018 e DPCM 27 marzo 2018, con il quale, da ultimo, è stato approvato lo Statuto della stessa Fondazione.

Attualmente è in programma l’attivazione di cinque centri di ricerca, che rappresenteranno il primo nucleo delle attività scientifiche di HT.

1. Il **Centro di Genomica** perseguirà la ricerca volta a scoprire i complessi meccanismi che governano l’espressione genica e come le informazioni genetiche ereditabili si traducono in tratti fenotipici. Applicato agli esseri umani, e nell’ambito della cosiddetta “medicina di precisione”, questa tipologia di ricerca può essere strumentale all’identificazione di target molecolari e marcatori per la prevenzione delle malattie, la diagnosi precoce e la definizione di cure personalizzate. Oltre a svolgere studi genetici e genomici focalizzati (ma che non si limiteranno) a meccanismi legati alle malattie, il Centro di Genomica di HT, promuoverà e sosterrà programmi di screening genomico per la stratificazione dei pazienti a livello nazionale. Si prevede inoltre, nel lungo periodo, che Human Technopole diventi un centro di riferimento nazionale per la genomica medica, ovvero svolga un ruolo di coordinamento nel

collegare le risorse disponibili di dati biomolecolari umani con dati clinici “omici” di pazienti finalizzato a tradurre le informazioni molecolari nella pratica clinica.

2. Il lavoro del **Centro di Biologia Computazionale** supporterà e si integrerà con le attività di ricerca del Centro di Genomica. Utilizzerà un approccio computazionale e bioinformatico per studiare i processi biologici associati alla malattia, principalmente attraverso lo sviluppo di tecnologie avanzate, nuovi algoritmi e software per simulazioni computazionali e analisi di big data. Lo sviluppo di strumenti computazionali per la scoperta e il riposizionamento di farmaci è solo un esempio di una linea di ricerca che potrà essere perseguita all'interno del Centro. Il lavoro congiunto del Centro di Genomica e di Biologia Computazionale consentirà di sviluppare e implementare nuovi flussi di lavoro che aiuteranno la previsione del rischio di malattie, la diagnosi precoce, la selezione delle terapie e il monitoraggio dei risultati. Le attività dei due Centri saranno strettamente connesse e sostenute da ricerca sperimentale ‘wet’ di base per convalidare i modelli e svelare le componenti molecolari, i meccanismi ed i processi coinvolti nella fisiologia e nella malattia. Le attività di ricerca volte allo sviluppo di nuovi farmaci integreranno approcci computazionali e sperimentali, di biologia chimica e attività di identificazione e validazione dei target; l'analisi e l'elaborazione di immagini digitali rappresenta un altro probabile campo di applicazione. Nella maggior parte di queste aree, il volume di dati da elaborare e analizzare sarà enorme, tale da rendere necessaria la ricerca nel campo di Artificial Intelligence e del Machine Learning.
3. Il **Centro per le Neuroscienze** combinerà ricerca di base e traslazionale avvalendosi di sistemi diversi (dai modelli animali alle colture di neuroni derivati da cellule staminali, agli organoidi) studiando la struttura e funzione del sistema nervoso e lo sviluppo neuronale, con particolare attenzione ai meccanismi molecolari alla base dei disturbi neuronali tra cui le malattie neurodegenerative.
4. La ricerca condotta dal **Centro di Biologia Strutturale** mirerà ad acquisire una conoscenza precisa della struttura delle macromolecole, essenziale per comprenderne il funzionamento. Le attività di genomica e neurogenomica sperimentale genereranno una pleora di nuove proteine e target putativi per la cura delle malattie. In tale contesto, i biologi strutturali attivi presso Human Technopole cercheranno di caratterizzare le strutture 3D di tali target al fine di comprenderne le funzioni e modalità di azione, oltre che per la scoperta di nuovi farmaci.
5. Il **Centro di Analisi, Decisioni e Società** è un progetto congiunto con il Politecnico di Milano. Prevede di sviluppare una linea di ricerca originale, incrociando informatica, matematica, statistica, intelligenza artificiale e scienze socioeconomiche per analizzare in modo integrato dati genomici su larga scala, dati derivanti da approcci di medicina personalizzata e sugli stili di vita, informazioni generate dal sistema sanitario sull'efficacia dei trattamenti e, da ultimo, aspetti economici, allo scopo di trasferire le conoscenze sia all'interno di Human Technopole sia all'esterno ai policy makers, agli operatori sanitari e ad altri parti interessate.

A regime, la ricerca condotta in queste cinque aree iniziali verrà integrata da centri di ricerca aggiuntivi. Oggi non è possibile predire quali specifici campi della biologia saranno oggetto di studio dei nuovi centri di ricerca, ciò dipenderà infatti in larga parte dallo sviluppo del panorama della ricerca nel campo delle scienze della vita, in continua evoluzione, nonché dal potenziale sinergico delle interazioni con i gruppi di ricerca già presenti presso HT.

Una volta pienamente operativo, l'istituto ospiterà fino a **1.500 dipendenti**, per l'**85% personale scientifico**, distribuiti nei circa **50.000 mq complessivi** (di superficie lorda costruita) del Campus HT. Il Nuovo Edificio della Fondazione HT, oggetto del presente Concorso, da realizzarsi nell'area contigua a Palazzo Italia, ospiterà laboratori di ricerca, servizi condivisi, **laboratori di supporto, aree comuni, sale per riunioni e seminari e uffici del personale tecnico e amministrativo, per un totale di circa 1.000 addetti.**

Le attività scientifiche di Human Technopole richiederanno un notevole stoccaggio di dati e potenza di calcolo per gestire, archiviare ed analizzare l'enorme quantità di dati eterogenei (omici, clinici, di *imaging*, ecc.) generati ed utilizzati dai ricercatori. Un *Data Centre* di grandi dimensioni, che è già in fase di realizzazione all'interno del Campus HT, e una potente infrastruttura di calcolo sono quindi risorse chiave per il conseguimento degli obiettivi del progetto HT. Il Campus sarà servito da una connessione di rete a banda ultra-larga ad alte prestazioni, che Fondazione HT sta predisponendo in collaborazione con consorzi nazionali e/o centri di super-calcolo.

Le attività di ricerca sperimentale si avvarranno di infrastrutture all'avanguardia:

- Una *facility* per la **microscopia crio-elettronica (Cryo-EM)** fornirà una piattaforma di servizi per la determinazione di strutture molecolari ad alta risoluzione. Per il corretto funzionamento dei criomicroscopi sono necessarie temperatura e umidità costanti e bassi livelli di vibrazione.
- La *facility* dedicata alla **genomica** svilupperà ed implementerà le tecnologie *omiche* essenziali per il lavoro dei centri di ricerca. Oltre ad approcci per il sequenziamento di DNA e RNA, includerà piattaforme tecnologiche aggiuntive, per esempio per gli studi di proteomica e metabolomica.

- Un'infrastruttura per il **sequenziamento di DNA e RNA** su larga scala, con la capacità di sostenere gli studi di popolazione così come altre iniziative di screening a livello nazionale che HT promuoverà.
- Ulteriori strutture previste per sostenere l'attività di ricerca di HT includono la **microscopia ottica avanzata**, l'espressione e la purificazione di proteine, le piattaforme di *high-throughput screening*, la biologia chimica e potenzialmente altri.

In aggiunta a tali strumentazioni di grandi dimensioni e *facilities* centralizzate, Human Technopole sarà dotato di **servizi e strumenti comuni** (per esempio "cucine" di laboratorio, magazzini, laboratori di supporto, ecc.) così come di **colture cellulari, servizi di generazione di modelli genetici in vivo e in vitro e stabulari**.

L'attività di ricerca di Human Technopole mira ad avere un approccio estremamente multidisciplinare e richiederà alti livelli di interazioni tra i diversi Centri di ricerca e tra i Centri e le *facilities*. Oltre a favorire le interazioni fra i Centri, **l'istituto sarà aperto alla comunità scientifica esterna**. Alcune *facilities* di HT, in particolare il servizio *Cryo-EM*, verranno messi a disposizione di ricercatori esterni. La collaborazione con altre istituzioni – locali, nazionali ed internazionali – verrà fortemente incoraggiata, anche attraverso visite e soggiorni presso i laboratori di Human Technopole.

Tramite la condivisione di tecnologie, metodologie e dati, le attività scientifiche di Human Technopole permetteranno la creazione di una rete di collaborazione con istituti partner, tra cui università, centri di ricerca, ospedali ed imprese industriali.



3. IL CONTESTO E GLI OBIETTIVI GENERALI

3.1 L'AREA "MIND"

I contenuti del presente capitolo e gli allegati ivi citati sono ad oggi ancora in fase di istruttoria da parte degli Enti competenti, e quindi suscettibili di possibili aggiornamenti e modifiche. Pertanto, sono stati allegati i documenti formalmente depositati agli atti per il rilascio delle necessarie autorizzazioni, che devono quindi essere letti in relazione alla specifica procedura a cui si riferiscono.

3.1.1 Lo stato dei luoghi

Il Sito ha un'estensione pari a oltre 100 ettari e uno sviluppo prevalentemente longitudinale confinato tra le due autostrade A8 e A4 e la linea ferroviaria Milano-Torino. Nella sua lunghezza massima il Sito si estende per oltre 1,5 Km.

Lungo il perimetro si sviluppa un percorso d'acqua, il "Canale perimetrale", di lunghezza complessiva di circa 4,4 km.

L'area esterna al Canale è percorsa da una strada perimetrale denominata "loop": si tratta di una strada ad anello, a doppio senso di circolazione nei lati nord, sud ed est e a senso unico nel lato ovest. Attualmente il Sito è completamente recintato e l'accesso al loop avviene attraverso varchi veicolari, (c.d. "cargo").

L'area interna al Canale è denominata "Piastra" ed è collegata al loop da 32 ponti. A est della Piastra, si trova il cosiddetto parcheggio di Roserio, mentre a ovest si trovano l'accesso pedonale dalla stazione ferroviaria di Rho-Fiera (il cosiddetto "accesso ovest" o "accesso Triulza"), il parcheggio di interscambio e il collegamento al quartiere di Fiera-Milano realizzato tramite la passerella pedonale "PEF" (Passerella Expo-Fiera).

La Piastra è attraversata da una rete di percorsi interni, suddivisi tra principali – i cosiddetti "Decumano" e "Cardo" – secondari e terziari. Il Decumano attraversa l'intero Sito in senso longitudinale, per uno sviluppo complessivo di circa 1.500 m e una larghezza di 35 m. Il Cardo attraversa il Sito in senso trasversale e presenta due segmenti, a nord e sud del Decumano, di lunghezza rispettivamente pari a 183 m e 76 m ed una larghezza pari a 35 m. L'incontro fra Cardo e Decumano determina la formazione di una piazza quadrata, la cosiddetta "Piazza Italia".

Il Cardo è ulteriormente delimitato, a nord e sud da due piazze, la "Lake Arena" e la "Piazza della Via d'Acqua": la prima si sviluppa attorno alla sagoma circolare del lago che ospita l'Albero della Vita.

I percorsi secondari sono perpendicolari al Decumano e si sviluppano sino agli spazi d'acqua; i percorsi terziari sono paralleli al Decumano e collegano i vari secondari.

La rete dei percorsi interni divide la Piastra in "Lotti" su cui sono stati costruiti i "Manufatti" realizzati da Expo 2015 e i Padiglioni costruiti dai Partecipanti all'Esposizione Universale di Milano 2015.

Inoltre, fanno parte dell'assetto infrastrutturale attuale le strutture delle cosiddette "Tende" sia sul Decumano sia sull'asse minore del Cardo, le vasche di fitodepurazione, le cabine di Media Tensione perimetrali e le torri per le antenne mobili di Telecom.

3.1.2 Il Masterplan e il piano urbanistico

Il processo di rigenerazione del Sito si poggia sul presupposto tecnico ed economico che **lo sviluppo delle funzioni pubbliche e private**, grazie alla supervisione di Arexpo, **venga ideato in modo unitario** e realizzato contestualmente o comunque parallelamente, nell'ambito della pianificazione urbanistica indicata nell'Accordo di Programma del 2011.

Al fine di concretizzare tale programmazione, è dunque fondamentale la definizione di un piano urbanistico che si configuri come uno strumento flessibile, responsivo verso le innovazioni e i mutamenti richiesti allo sviluppo urbano e solido nella proposta di servizi e infrastrutture pubbliche, anche in considerazione dell'estrema complessità e mutabilità di questo ecosistema. Non a caso, tra i principi ispiratori dell'aggiornamento del PGT di Milano, troviamo proprio quelli improntati alla rigenerazione e alla resilienza, che rappresentano anche i cardini della proposta del Programma Integrato di Intervento.

Il PII si fonda su cosiddetti "elementi caratterizzanti", intesi come funzioni, opere e infrastrutture, che rappresentano l'ossatura del progetto di sviluppo, attorno alla quale si incardinano elementi flessibili che consentiranno di rigenerare il progetto nel corso di tutto il periodo di attuazione degli interventi.

Mentre gli **elementi caratterizzanti funzionali** localizzano gli spazi fisici di intervento, pur consentendo un adeguamento costruttivo degli stessi sempre nel rispetto della loro funzionalità, un secondo gruppo di **elementi caratterizzanti indicativi**, invece, comprende funzioni di interesse pubblico/generale e infrastrutture strategiche le cui caratteristiche progettuali e di localizzazione saranno però definite più precisamente durante il corso di attuazione del PII, così da consentire la più efficace ed effettiva integrazione e sinergia tra tutti gli interventi e tutte le funzioni previste dal PII. Tali elementi sono:

- **le ancore pubbliche:**
 - l'ospedale IRCCS Galeazzi;
 - il Centro di ricerca Human Technopole;
 - il Campus delle Facoltà Scientifiche dell'Università degli Studi di Milano;
 - la Cascina Triulza;
 - l'Open Air Theatre;

- **i parcheggi pubblici**, localizzati sul perimetro dell'area, in connessione con la viabilità perimetrale;
- **la viabilità** in prossimità dei parcheggi pubblici ad est dell'area;
- **alcuni elementi indicativi** che compongono il Parco Tematico:
 - la Lake Arena;
 - le darsene e i canali minori;
 - le aree tematiche Health e Business, Food e Agriculture, Innovation, Cardio Event, Sport e Cultural.

Uno dei principi fondamentali nella costruzione del nuovo quartiere è garantire **l'eterogeneità funzionale, sociale e morfologica attraverso un layout flessibile** che consenta, ai diversi portatori di interesse, di sviluppare liberamente la qualità architettonica del proprio lotto. Un'ambizione di questo tipo si traduce nella scelta di operare con un PII flessibile, sorretto da una base di norme e linee guida comuni – le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PII – precise e dettagliate per lo sviluppo delle micro-aree o macro-lotti, con il fine di assicurare coerenza e unitarietà al progetto.

Per preservare la visione unitaria del progetto e l'allineamento agli obiettivi del PII, così come ai principi progettuali, le NTA conterranno un insieme di regole morfologiche che rappresenteranno la base per la progettazione dei lotti.

AMBITI ATTUATIVI, LOCALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI E TRASLAZIONE DELLE SUPERFICI

Sulla base degli Elementi Caratterizzanti previsti dal PII, sono stati individuati 25 ambiti attuativi attraverso i quali si svilupperanno gli elementi caratterizzanti di cui sopra e le funzioni private e quelle pubbliche o di interesse pubblico e generale.

L'attuale assetto planivolumetrico e l'individuazione di specifici ambiti attuativi rappresentano una indicazione di massima attraverso cui possono articolarsi, nel rispetto degli elementi caratterizzanti, le funzioni pubbliche/di interesse generale e private e, quindi, lo sviluppo dei lotti.

Fatta salva la necessità di mantenere uno sviluppo coerente con gli Elementi Caratterizzanti, la localizzazione delle funzioni pubbliche (di interesse generale) e private potrà essere liberamente modificata nel corso del tempo, ferme restando le superfici massime insediabili.

È, dunque, sempre possibile traslare la superficie lorda di pavimento (s.l.p.) da un ambito attuativo ad un altro senza limitazioni percentuali, così come è sempre possibile modificare la localizzazione delle infrastrutture, servizi e aree pubbliche o di interesse generale, preservando la loro funzionalità e le caratteristiche fondamentali delle stesse.

Ne consegue che la verifica circa il rispetto del rapporto di copertura e della dotazione di standard (quest'ultima prevista in misura unica e indistinta del 100%) non potrà essere effettuata con riguardo al singolo Ambito Attuativo, bensì con riferimento all'intero comparto oggetto di PII, senza alcuna limitazione territoriale, ferme restando le eventuali compensazioni e/o la definizione dei rapporti tra i due Comuni al termine dell'attuazione del periodo di PII.

INDIFFERENZIAZIONE FUNZIONALE

L'insediamento delle funzioni pubbliche e di interesse pubblico, in un principio di stretta connessione tra le stesse, rappresenta la centralità caratterizzante dello sviluppo dell'area che, attraverso l'avvio in tempi brevi delle prime attività, può opportunamente costituire un primo fulcro per l'assetto definitivo del Sito e rappresentare l'elemento di successo per attrarre investimenti privati e catalizzare risorse pubbliche.

In un'ottica di equilibrato sviluppo di funzioni pubbliche e private, il PII consente di poter insediare anche nuove ed ulteriori funzioni pubbliche o di interesse generale che, unitamente a quelle descritte più sopra, potranno sviluppare complessivamente una s.l.p. equivalente a quella destinata alle funzioni private, fermo restando che la s.l.p. afferente ai servizi e alle attrezzature pubbliche e/o di interesse pubblico o generale ai sensi dell'art. 9 della l.r. 12/2005, sarà esclusa dall'applicazione dell'indice territoriale di 0,52 mq/mq e rappresenterà una dotazione di standard e servizi ulteriore e aggiuntiva rispetto a quella reperita per le funzioni private.

Le funzioni insediate all'interno del Campus HT costituiscono funzioni pubbliche o di interesse generale come sopra descritte, con una **Superficie Lorda Costruita complessiva pari a circa 50.000 mq (pari a circa 35.000 mq di s.l.p.)**.

Diversamente, gli edifici e le funzioni private verranno edificate entro l'indice di 0,52 previsto dalle NTA dell'AdP, assumendo una doppia valenza di bilanciamento della componente pubblica (in termini di equilibrio urbano di quartiere suddiviso tra spazi adibiti al lavoro e alla ricerca e spazi adibiti alla residenza e alle altre funzioni urbane) e di componente che sia in grado di assicurare l'efficiente gestione dell'intero comparto nel lungo periodo.

Nel rispetto degli obiettivi strategici fondamentali del PII, la componente privata si fonda sul principio di indifferenziazione funzionale, che consente un adeguamento del mix funzionale privato in coerenza con le effettive esigenze che andranno a svilupparsi nell'area durante tutto il periodo di attuazione del PII fermi restando gli obiettivi strategici e fondamentali incentrati su un polo innovativo e tecnologico di eccellenza caratterizzato dalla presenza delle c.d. "ancore" pubbliche.

Pertanto, sebbene la proposta di PII preveda un mix indicativo delle funzioni private basato sulle attuali proiezioni ed esigenze della collettività, lo stesso non costituisce un parametro rigido e vincolante, bensì rappresenta il punto di partenza di una soluzione in divenire di lungo periodo. Questo approccio consente di rispondere agli obiettivi posti dal PII sia durante la fase di attuazione, sia successivamente, anche in considerazione delle forti variazioni della domanda e delle necessità dei cittadini espresse nel tempo, nonché, più in generale, delle variabili del contesto metropolitano in cui si inserisce l'area, anche in coerenza al modello innovativo di sviluppo e di gestione del Sito, improntato sulla concessione di un diritto di superficie di 99 anni al partner industriale selezionato da Arexpo.

3.1.3 Il Parco tematico

Il Distretto dell'Innovazione definisce un nuovo concetto di Parco scientifico e tecnologico: il grande **Parco tematico multifunzionale** fonde i suoi confini con quelli del quartiere, cercando **un equilibrio e un'interazione tra il sistema del costruito e lo spazio aperto** che diventano un tutt'uno nell'offrire un polo attrattore di livello internazionale, dove al centro è posto il benessere degli individui e il miglioramento della qualità della vita.

Il Parco rappresenta quindi una grande opportunità per offrire una autentica **infrastruttura paesaggistica alla scala metropolitana che qualifica l'intero quadrante urbano**, con l'obiettivo primario di valorizzare l'eredità fisica ed immateriale dell'Esposizione Universale nonché le iniziative legate alla cultura e all'entertainment intraprese nella fase del cosiddetto Fast Post-Expo (il parco "EXPerience"), che hanno caratterizzato l'area di intervento come un luogo della socialità, degli eventi e dell'intrattenimento.

Un paesaggio vivo 24 h su 24, 7 giorni su 7, aperto a famiglie, lavoratori, visitatori, studenti, ricercatori e pensionati, che preveda una ricca programmazione di eventi a diversa scala.

L'obiettivo è quello di conseguire una forte integrazione del sistema del verde, incrementando la dotazione esistente e le superfici permeabili anche al fine di aumentare la biodiversità del Sito; un Parco tematico quale spazio fluido e unitario che connette tutte le funzioni pubbliche e private, generando continuità di relazioni tra le altre ancore pubbliche e di interesse pubblico.

Partendo dalla valorizzazione e dall'uso degli ambiti esistenti, la sua realizzazione potrà avvenire per fasi successive ed incrementalmente, seguendo e completando lo sviluppo delle funzioni pubbliche, fornendo un supporto connettivo e di percorribilità di immediata fruizione.

Per un approfondimento e maggiori dettagli sul tema si rimanda all'allegato 7.2.

3.1.4 il Common Ground

Il **"Common Ground"** è lo spazio di pertinenza dell'edificio che si articola al livello dei piani terra e/o dei podi dei Lotti di Intervento, sulle corti e sulle terrazze, fruibile e aperto al passaggio del pubblico. Le aree di distacco tra un lotto privato e l'altro, siano piazze o connettivi pedonali, così come buona parte dei piani terra dell'intero Sito sono progettati per essere il luogo di incontro, scambio ed interazione dei diversi abitanti del Sito e permetteranno di definire un nuovo sistema di relazioni urbane tra gli spazi privati e pubblici, con differenti gradienti di permeabilità.

Il Common Ground è caratterizzato da:

- **permeabilità visiva**, intesa come mera comunicazione visiva dallo spazio asservito all'uso pubblico esterno all'edificio a quello privato dell'edificio e viceversa;
- **accessibilità fisica temporanea**, ovvero la possibilità di accesso al pubblico in determinati periodi temporali;
- **accessibilità fisica permanente**, che prevede il libero e continuativo accesso al pubblico.

Un sistema di corti pubbliche e semi-pubbliche consentirà una nuova permeabilità di passaggi e visibilità nonché nuove tipologie di spazi da utilizzare. I nuovi lotti saranno "porosi", grazie a passaggi pedonali curati e attraenti, alla vegetazione all'interno delle corti e ai transiti al piano terra delle corti aperte.

I piani terra permeabili dei passaggi e delle corti pubbliche su cui si affacciano **attività, servizi e luoghi di aggregazione**, contribuiranno a creare un'atmosfera vivace in tutta l'area pedonale, stimolandone l'attraversamento.

Il Common Ground costituirà la base per i servizi condivisi e per il Living Lab: gli spazi pubblici avranno il ruolo di rispondere alle esigenze dei fruitori, grazie anche alla possibilità di esporre e testare sul campo tecnologie smart e prototipi sviluppati all'interno dell'ecosistema dell'innovazione.

Per un approfondimento e maggiori dettagli sul tema si rimanda all'allegato 7.2.

3.1.5 Il disegno urbano e il paesaggio

I principi progettuali del Masterplan MIND costituiscono il cappello concettuale sotto al quale ogni azione strategica del progetto viene sviluppata.

Il Campus HT, ponendosi al centro dell'area MIND e all'incrocio dei due assi principali, Cardo e Decumano, dovrà essere progettato con particolare attenzione alla coerenza con gli aspetti paesaggistici del Masterplan.

Il Distretto dell'Innovazione sarà organizzato intorno a una "colonna vertebrale" pubblica, verde e ricca di attività (il Decumano), che definisce i luoghi sociali del progetto e che rappresenta l'asse principale degli spazi condivisi, che si diramano verso i parchi e le corti pubbliche, in un sistema di luoghi della comunità.

Attualmente è in corso la valutazione della realizzazione di un possibile tratto di acqua che congiunga la Lake Arena al canale perimetrale posto a sud-ovest.

La ricerca di un equilibrio tra spazio verde e costruito è alla base di uno sviluppo intelligente sostenibile ed inclusivo, che punta a valorizzare il territorio e ridurre al minimo il consumo di risorse naturali.

Questa nuova infrastruttura verde progettata per rispondere in maniera attiva alle sfide poste dal cambiamento climatico attraverso soluzioni *nature-based*, prevede la creazione di un ecosistema per la valorizzazione ecologico-ambientale del nuovo impianto, ottenuto mediante l'incremento delle superfici permeabili, la massimizzazione della connettività ecologica, la piantumazione di nuovi alberi in grado di assorbire emissioni inquinanti e la realizzazione di habitat diversificati che incentivino la biodiversità.

Per un approfondimento e maggiori dettagli sul tema si rimanda all'allegato 7.1.1 (Elaborato Progettuale All. 3 "Relazione paesaggistica").



3.1.6 La strategia della mobilità

La strategia della mobilità e dell'accessibilità di MIND si basa su tre concetti chiave per l'area:

1. alta **accessibilità**;
2. vocazione alla **sostenibilità**;
3. raffinato **mix funzionale**.

Per questo motivo il **modello di mobilità interna** (che comprende pedonalità, ciclabilità, un'offerta multimodale di servizi di trasporto pubblico - collettiva e individuale - e di condivisione nell'ambito della logistica e della movimentazione delle merci) gravita attorno ai principi di **mobilità dolce, sostenibile** (nello specifico elettrica), **innovativa** (possibilmente a guida autonoma), e ad **alto contenuto tecnologico** anche rispetto ai sistemi di gestione, controllo ed informazione.

L'approccio utilizzato nello sviluppo della strategia della mobilità del Masterplan ha le seguenti caratteristiche:

- multi-scalare;
- orientato alla domanda;
- basato sull'evidenza numerabile;
- coerente con la cornice programmatica delineata dagli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti e altri documenti di indirizzo;
- basato sulla pianificazione integrata di assetto urbano e sistemi di trasporto;
- flessibile e resiliente, in modo da garantire la capacità di adattarsi ai cambiamenti di strategia imposti dal mutare delle esigenze e delle strategie territoriali per il traffico.

L'accessibilità al Campus HT è in coerenza ai principi generali del Masterplan MIND. Per quanto riguarda l'accessibilità carrabile viene garantita attraverso due ingressi principali che permettono la connessione al loop perimetrale.



Per un approfondimento e maggiori dettagli sul tema si rimanda all'allegato 7.1.1 (Elaborato Progettuale All. 1 "Piano della mobilità").



3.1.7 La strategia ambientale

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica ("VAS") per la riqualificazione definitiva del Sito per la c.d. fase "Post-Expo" (Determina Dirigenziale del 19/07/2017 n. 37/2017 della Direzione Pianificazione Tematica e Valorizzazione Aree del Comune di Milano) rappresenta il quadro di riferimento per una comprensione più profonda delle strategie ambientali ipotizzate ai fini di una gestione virtuosa e sostenibile del processo di trasformazione dell'intero Sito MIND.

La documentazione relativa alla procedura di VAS è pubblicata sul portale SIVAS della Regione Lombardia e visualizzabile al seguente link:

- <https://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/jsp/procedimenti/schedaProcedimento.jsf?idPiano=95180&idTipoProcedimento=1>

Inoltre, Arexpo ha avviato una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ("VIA") nell'ambito del Provvedimento Autorizzatorio Unico Regionale (PAUR), con istanza di avvio della procedura di Scoping presentata nell'Agosto 2018 e successiva presentazione dell'istanza per il rilascio del PAUR nel gennaio 2019.

Gli elaborati relativi alla VIA sono allegati al presente documento (Allegato 7.1).



L'esito delle procedure di VAS e di VIA dovrà pertanto essere recepito in fase di progettazione.



In forma sintetica si riportano a seguire gli obiettivi di riferimento del programma di trasformazione urbanistica del post-Expo distinti per le specifiche componenti ambientali.

Sebbene la concretizzazione di tali obiettivi resti prevalentemente in capo ad una visione progettuale propria del Masterplan, alcuni di essi trovano la loro declinazione a livello di progetto architettonico.

TRASFORMAZIONE URBANISTICA

- Adottare soluzioni progettuali che minimizzino il consumo di suolo;
- Mantenere e ripristinare le funzionalità del suolo non edificato anche attraverso la realizzazione di aree e spazi a verde multifunzionali e a uso pubblico [cfr. par. 5.2];
- Curare la qualità architettonica del Sito in particolare quella degli edifici e di tutte le opere permanenti presenti in Sito [cfr. par. 5.1].

ACCESSIBILITÀ E MOBILITÀ [cfr. par. 5.3]

- Favorire la connettività multimodale del Sito con i territori e le comunità contermini anche attraverso scelte di trasporto pubblico e mobilità dolce e sostenibile;
- Adottare soluzioni progettuali flessibili a garanzia di un sistema della sosta adeguati agli usi e allo sviluppo del Sito nel tempo;
- Nella pianificazione, privilegiare la localizzazione dei nuovi insediamenti in posizioni prossime alle linee forti del trasporto pubblico.

ENERGIA ED EMISSIONI CLIMALTERANTI [cfr. par. 5.11]

- Tendere a un bilancio emissivo nullo, minimizzando la quota aggiuntiva di emissioni climalteranti mediante soluzioni progettuali innovative;
- Utilizzare tecnologie per la riduzione dei consumi energetici e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO - RUMORE E RADIAZIONI

- Contribuire a riportare le concentrazioni di inquinanti entro limiti che escludano danni alla salute umana, alla qualità della vita, agli ecosistemi e ai manufatti, limitando le emissioni in atmosfera dei principali macroinquinanti [cfr. par. 5.11];
- Valutare la compatibilità dei livelli di rumore generati con i ricettori sensibili presenti in prossimità del Sito (con particolare riferimento alla fase di cantiere), prevedendo, se necessario, adeguate misure di mitigazione dell'impatto acustico [cfr. par. 5.6].

ACQUE [cfr. par. 5.11]

- Garantire che le acque in uscita dal Sito non determinino riduzioni della qualità delle acque superficiali tali da compromettere gli usi e l'idoneità ecologica dei recettori;
- Identificare soluzioni progettuali tali da non determinare criticità di ordine idraulico sul reticolo idrografico recettore;
- Minimizzare i consumi idrici, prevedendo adeguate misure di risparmio idrico in fase di progettazione;
- Proteggere le caratteristiche di qualità della falda sotterranea contenendo le possibili fonti di contaminazioni;
- Tutelare la disponibilità e l'equilibrio idrogeologico delle risorse idriche sotterranee al fine di non pregiudicare il sistema idrico sotterraneo nel suo complesso.

SERVIZI AMBIENTALI [cfr. par. 5.11]

- Promuovere modelli di realizzazione e consumo sostenibili, orientati ad un uso efficiente delle risorse.

ECO-PAESISTICO RURALE [cfr. par. 5.2]

- Promuovere interventi e progetti volti a migliorare la naturalizzazione del Sito;
- Migliorare la biodiversità del Sito e l'efficacia dei servizi eco-sistemici;
- Rendere fruibili a tutti i sistemi del verde e degli spazi aperti nel ridisegno del Sito.

RESILIENZA – POPOLAZIONE E SALUTE UMANA [cfr. cap. 5]

- Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente urbano in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile.



Per un approfondimento e maggiori dettagli sul tema si rimanda all'allegato 7.1.

3.1.8 La strategia energetica

La strategia energetica ipotizzata per il Masterplan di MIND stima i fabbisogni energetici delle singole strutture o gruppi di strutture e analizza i possibili scenari di approvvigionamento e i possibili modelli di gestione del Sito e/o delle singole strutture.

I driver strategici di progetto, in base ai quali sono stati individuati i possibili scenari di approvvigionamento energetico, mirano a due obiettivi principali: la massima **sostenibilità ambientale** e la massima **flessibilità nella gestione energetica del Sito**.

La sostenibilità del progetto complessivo per l'area MIND è quindi ricercata tramite la **riduzione dei fabbisogni energetici, attraverso la definizione di performance elevate per gli edifici, la massimizzazione dell'efficienza energetica** dei sistemi di generazione per il relativo soddisfacimento di tali fabbisogni, nonché tramite **l'utilizzo delle risorse presenti sul Sito** e delle infrastrutture già esistenti.

Infatti, il progetto vedrà la realizzazione di edifici che non soltanto rispetteranno le normative di legge, le quali prevedono la realizzazione di edifici ad energia quasi zero (NZEB – Nearly Zero Energy Building), ma anche che oltrepasseranno detti obiettivi posizionandosi ai vertici delle classificazioni energetiche nazionali ed internazionali (Classe A1 – A2 – A3 – A4, LEED Gold e Platinum, certificazione LEED ND), con l'obiettivo di **rappresentare uno standard di riferimento per le operazioni di generazione e rigenerazione urbana a livello globale.**

La flessibilità del sistema è perseguita attraverso la diversificazione dei vettori di approvvigionamento e dalla ridondanza della configurazione di sistema, nonché dagli aspetti modulari di alcune delle centrali proposte e dalla possibilità di approvvigionamento da soggetti terzi nelle vicinanze del Sito.

Obiettivo del progetto è rispondere all'impegno dell'Italia di conseguire una riduzione di consumi di energia da politiche attive pari a circa 10,2 Mtep/anno al 2030.

In aggiunta agli obiettivi della strategia energetica nazionale, l'Osservatorio VAS Expo, nella Relazione di Monitoraggio, ha individuato per la fase post-Expo un obiettivo sfidante per le emissioni climalteranti: *«tendere a un bilancio emissivo nullo, minimizzando la quota aggiuntiva di emissioni climalteranti (legate in particolare al sistema dei trasporti e agli edifici) e prevedere adeguati interventi di compensazione delle emissioni che non è possibile evitare».*

Per un approfondimento e maggiori dettagli su quelle che sono le strategie energetiche poste alla base del Masterplan, si rimanda al documento Allegato 7.1.1 (Elaborato Progettuale All. 2 “Strategia Energetica”).



La proposta progettuale dovrà elaborare una strategia energetica per il Campus HT e per il Nuovo Edificio, che sia coerente con quanto disciplinato e indicato nella VIA, pur determinando scelte strategiche puntuali e soluzioni tecniche e tecnologiche di dettaglio relative alla scala di intervento oggetto della procedura. (Rif. Pargagrafo 5.11).



3.1.9 I sottoservizi

Come evidenziato nell'allegato 5.1, l'intero sito MIND è già densamente infrastrutturato con sistemi condominiali di fornitura di acqua potabile, sanitaria, acque nere e acqua di falda, elettricità e impianti di comunicazione Ict.

La proposta dovrà considerare per l'ambito di progetto, come evidenziato nell'allegato 5.2, l'allaccio alle reti esistenti e ove necessario, la riconfigurazione delle reti mantenendone l'efficienza e l'operatività.



3.1.10 I tempi di attuazione del Masterplan

La VIA (Allegato 7.1.1 – Elaborato Progettuale All. 5 “Schema delle fasi temporali del progetto di sviluppo”) contiene le indicazioni di massima riguardanti la scansione temporale della realizzazione degli interventi (ancore pubbliche, funzioni urbane private, funzioni, attrezzature e opere pubbliche) nell'ambito dell'attuazione che si prevede sia estesa all'intero arco temporale di validità del PII (10 anni).

La fase iniziale, antecedente all'approvazione dello strumento urbanistico, riguarda la costruzione dell'ancora pubblica “IRRCS Galeazzi”, attualmente in corso (con completamento previsto entro il 2021) e l'adeguamento degli edifici “Palazzo Italia”, “Edificio Cardo NO”, “Edificio US6”, che ospiteranno l'iniziale nucleo di ricercatori dell'ancora pubblica Human Technopole (con completamento previsto entro il 2020), nonché l'avvio della progettazione oggetto del presente concorso.

Il successivo sviluppo del Sito nell'ambito del PII contempla un insediamento progressivo delle funzioni private e pubbliche volto a minimizzare l'impatto su quelle già realizzate e a garantire la distribuzione di insiemi di funzioni integrate in ambiti completi e autosufficienti in ognuna delle fasi.

A sostegno e completamento dell'insediamento delle funzioni urbane private e delle funzioni pubbliche, in quanto strumentali e funzionali a queste, saranno realizzate, adeguate e/o completate progressivamente le Opere di Urbanizzazione.

3.2 IL CAMPUS HT

3.2.1 Il progetto HT e l'area del Campus

In coerenza con l'importanza strategica del progetto, e in relazione alla vocazione scientifica del Sito MIND, l'area di insediamento della Fondazione Human Technopole è assolutamente centrale e caratterizzata da edifici

e presenze di alto valore iconico.

L'area individuata per l'insediamento del Campus HT si colloca infatti nella parte nord del Sito, ove il Masterplan generale prevede l'insediamento delle funzioni pubbliche e di interesse pubblico (IRCCS, Cascina Triulza, Campus Università degli Studi di Milano).

Nello specifico, l'area è posizionata a nord del Decumano, a ovest dell'asse del Cardo e in prossimità della "Lake Arena" e dell'Albero della Vita. L'area individuata permette inoltre la concentrazione delle strutture per evitare una eccessiva frammentazione del Campus.

Durante Expo Milano 2015 l'area ospitava, oltre all'edificio di Palazzo Italia, i padiglioni regionali del Cardo Nord Ovest, l'area di servizio US6, le aree verdi dell'Hortus H9 e del prato a ovest di Palazzo Italia, i padiglioni nazionali di Israele, Santa Sede, Paesi Bassi e Francia.

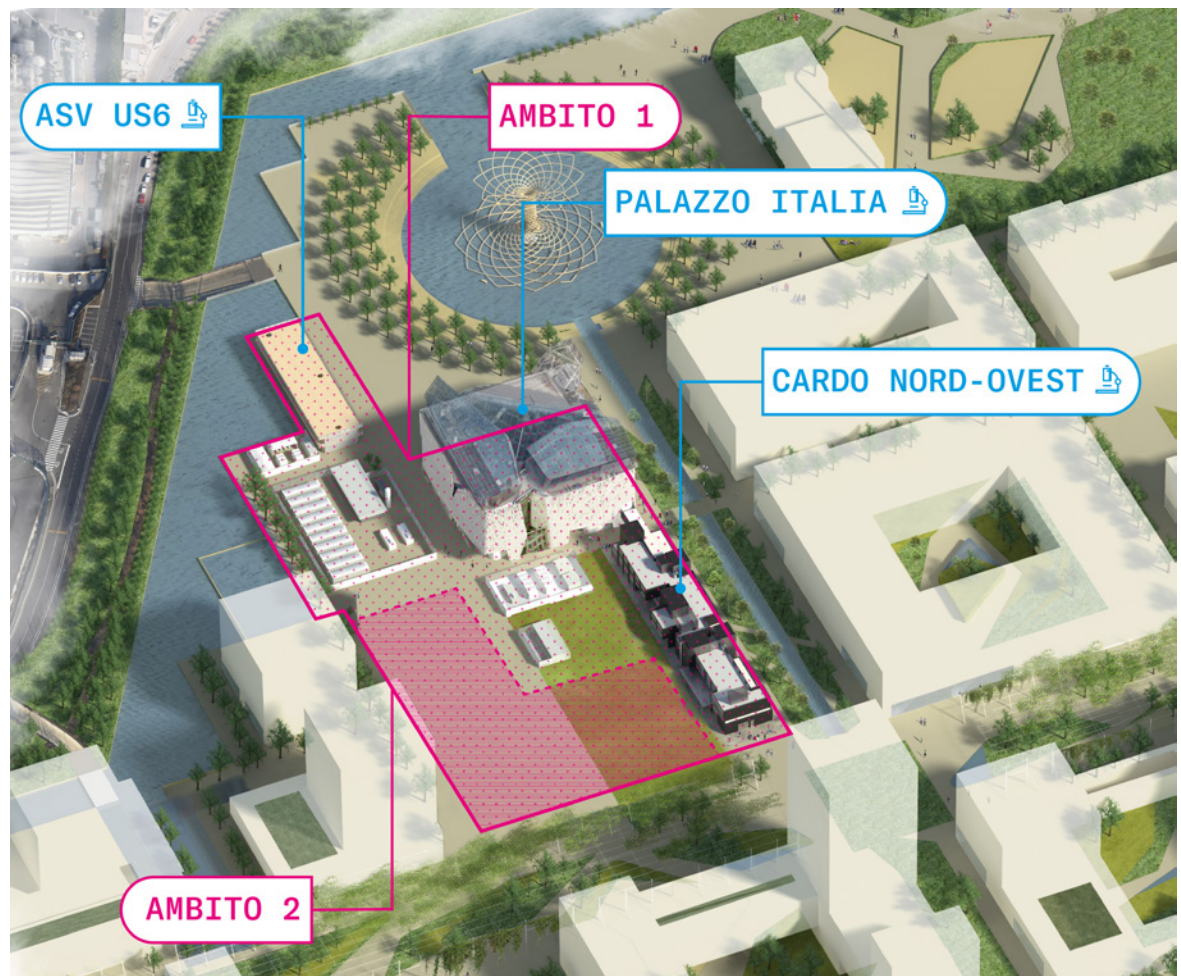
I padiglioni nazionali sono stati demoliti e i relativi lotti sono trattati a verde, mentre gli edifici esistenti (Palazzo Italia, Cardo Nord Ovest e US6) sono già in uso da parte del primo nucleo di fondazione (Palazzo Italia) o in fase di riqualificazione.

Il Campus scientifico di HT si inserisce nell'ecosistema dell'innovazione di MIND attraverso il riuso di edifici esistenti e la realizzazione di un nuovo manufatto, oggetto del presente Concorso, occupando una superficie territoriale di circa **22.150 mq**, con l'obiettivo di creare un vero e proprio *hub* della ricerca: l'area del Campus comprende il **Palazzo Italia**, il manufatto denominato **"Cardo Nord Ovest"**, l'Unità di Servizio c.d. **"US6"**, una serie di aree tecniche esterne di nuova realizzazione, aree a verde, la viabilità interna al comparto e il lotto a disposizione per il Nuovo Edificio adibito a laboratori e direzionale.

L'insediamento della Fondazione Human Technopole è previsto in due fasi:

- la **"Fase HT-1"** che interessa i c.d. "Manufatti di primo insediamento" Palazzo Italia, Cardo Nord Ovest e US6 e aree tecniche a servizio, attualmente in corso di realizzazione;
- la **"Fase HT-2"** che riguarda la realizzazione del Nuovo Edificio e degli interventi finalizzati alla creazione del Campus, oggetto del presente Concorso.

È prevista inoltre una **fase transitoria**, fra il completamento della Fase HT-1 e l'avvio in esercizio del Nuovo Edificio, nella quale verranno attivati dei **"Lab Incubators"** in strutture temporanee, collocati in prossimità dell'Albero della Vita.



Campus HT

3.2.2 La Fase HT-1: i “manufatti di primo insediamento”

Il primo insediamento della Fondazione HT prevede la **rifunzionalizzazione del manufatto permanente Palazzo Italia e dei manufatti temporanei Cardo Nord Ovest e US6**. In seguito ai primi interventi di rifunzionalizzazione eseguiti sul Palazzo Italia, il personale di Human Technopole è già attivo all'interno del Sito MIND, con il primo nucleo di ricercatori e di personale amministrativo, insediandosi alla fine del 2017.

Le esigenze di progressivo insediamento del personale della Fondazione HT, in coerenza con le previsioni di incremento del personale amministrativo e scientifico, hanno determinato l'organizzazione dei lavori di rifunzionalizzazione in fasi attuative, con la seguente scansione temporale e relativa disponibilità di postazioni:

- **Palazzo Italia**
 - Fase 1/A – completata a dicembre 2017, per n. 132 postazioni disponibili;
 - Fase 1/B (aree tecniche) – completata ad aprile 2019;
 - Fase 2 – completata ad aprile 2019 per n. 58 postazioni disponibili;
 - Fase 3 – completamento previsto a settembre 2019 per n. 221 postazioni disponibili;
- **Edificio US6** – completamento previsto ad aprile 2020, per n. 12 postazioni disponibili.
- **Edificio Cardo Nord Ovest** – completamento previsto ad aprile 2020, per n. 63 postazioni disponibili.
- **Lab Incubators** – laboratori in strutture temporanee completamento previsto settembre 2020, per n. 130 postazioni disponibili.

Di seguito vengono descritti gli interventi che hanno interessato i c.d. “manufatti di primo insediamento”, ai fini della conversione dall'uso espositivo e di servizio alle funzioni previste dal progetto scientifico di HT.

PALAZZO ITALIA

Il Palazzo Italia è un manufatto di circa 12.800 mq realizzato per l'evento Expo Milano 2015, per ospitare un'area espositiva, uffici istituzionali, auditorium e sale per delegazioni. Durante il semestre dell'Esposizione Universale è stato luogo di rappresentanza dello Stato, del Governo e delle eccellenze agroalimentari italiane. L'edificio è stato progettato e realizzato come manufatto permanente, con l'obiettivo di destinarlo ad un nuovo utilizzo nel periodo Post-Expo.

L'edificio è collocato a nord-ovest del viale del “Cardo” (l'asse che insieme al Decumano determina l'intero impianto del Sito espositivo) ed è rivolto verso la Piazza d'Acqua. Il Palazzo Italia è il cuore simbolico del progetto “Padiglione Italia”, che comprendeva anche i padiglioni regionali lungo l'asse del Cardo.

Palazzo Italia è attualmente sede degli **uffici amministrativi** della Fondazione HT e ospiterà, già nella prima fase di sviluppo del progetto, attività afferenti alla **ricerca computazionale**, di cui oggi sono definiti i primi due centri: **“Biologia Computazionale”** ed **“Analisi Decisioni e Società”**. Nel piano interrato saranno insediate alcune funzioni di supporto all'attività di ricerca tra cui la **biobanca** per la conservazione a lungo termine dei campioni biologici e il primo **magazzino** generale.

Il **Data Center**, localizzato nelle adiacenze di Palazzo Italia, sosterrà la capacità di calcolo e storage di dati prodotti e utilizzati per le attività di ricerca dell'intero Campus, che verrà ulteriormente implementata mediante connessione su fibra dedicata con cluster esterni.

Il progetto di rifunzionalizzazione dell'edificio, realizzato da Arexpo e finalizzato all'insediamento progressivo della Fondazione HT, si è sviluppato in quattro fasi attuative e ha previsto la realizzazione di aree tecniche esterne per ospitare gli impianti tecnologici a servizio del Progetto Scientifico non collocabili all'interno del manufatto.

La prima fase attuativa, completata nel dicembre 2017, ha consentito ai primi ricercatori di Fondazione HT di avviare la propria attività già a partire da gennaio 2018. I lavori hanno interessato gli spazi ad uso reception, uffici e sale meeting già presenti ai piani terra, mezzanino, primo e quarto, per un totale di circa 3.500 mq.

La seconda e la terza fase attuativa hanno riguardato l'adeguamento degli spazi del primo, secondo e terzo piano, che durante l'evento Expo erano adibiti a spazi espositivi, al fine di ospitare le postazioni di lavoro computazionali (uffici e spazi a supporto dei laboratori). Il completamento dei lavori di rifunzionalizzazione del Palazzo è previsto entro il terzo trimestre del 2019.

L'adeguamento dell'edificio ha previsto inoltre la realizzazione al piano interrato delle predisposizioni per la collocazione di una “biobanca” per la conservazione dei campioni biologici; a tal fine sono state realizzate le opere strutturali e civili per ospitare la facility (forometrie nel muro di contenimento del piano interrato per consentire il passaggio delle canalizzazioni di collegamento degli impianti meccanici e dei gas criogenici dall'area tecnica esterna all'interno dell'edificio), mentre le opere di suddivisione degli spazi interni e di allestimento della biobanca verranno realizzate da Fondazione HT.

Per la progettazione di Concorso, la biobanca dovrà essere considerata attiva al momento di messa in esercizio del Nuovo Edificio e di configurazione “a regime” del Campus.

EDIFICIO “CARDO NORD OVEST”

Il manufatto c.d. “Cardo Nord Ovest” (ca. 3.000 mq di superficie lorda) fa parte del complesso di interventi temporanei realizzati per l’Esposizione Universale Milano 2015 per ospitare la partecipazione delle Regioni italiane, nell’ambito del progetto complessivo del “Padiglione Italia”. Durante l’evento Expo, il manufatto ospitava spazi eventi, aree espositive a rotazione, attività ristorative e uffici di rappresentanza.

All’avvio delle attività di ricerca, **l’edificio Cardo Nord Ovest ospiterà i primi laboratori “wet” dei centri di Genomica, Biologia Strutturale e Neuroscienze e le rispettive facilities.** Gli spazi laboratorio saranno equamente suddivisi tra i tre centri (circa 250 mq di laboratorio per centro). In aggiunta a questi, saranno disponibili strutture e servizi di supporto alle attività sperimentali, quali locali per le colture cellulari, il servizio di lavaggio vetreria, sterilizzazione e preparazione soluzioni (cucine), le camere fredde per lo stoccaggio temporaneo dei campioni, stanze per la strumentazione di uso comune e magazzini. Le facilities condideranno gli spazi laboratorio con i centri di riferimento, e inizialmente saranno strutturate la **facility di Genomica** (a supporto del Centro di Genomica), la **facility di Proteomica**, che include la produzione di proteine di interesse e la loro analisi e caratterizzazione e farà riferimento al Centro di Biologia Strutturale, e la **facility di sviluppo di modelli in vitro di malattia**, che afferirà al Centro di Neuroscienze.

Il progetto di rifunzionalizzazione, che renderà la struttura permanente, ha previsto considerevoli interventi strutturali per ampliare la superficie del fabbricato al fine di rispondere ai fabbisogni richiesti dalla Fondazione HT per le funzioni da insediare. Il progetto ha previsto la sostituzione integrale delle facciate, al fine di garantire la corretta illuminazione naturale dei locali in base al nuovo layout funzionale e di raggiungere prestazioni di efficienza energetica che l’edificio – nella precedente configurazione di manufatto temporaneo – non era in grado di garantire.

Il fabbricato è stato inoltre interessato dall’adeguamento di tutti gli impianti esistenti e dall’implementazione degli stessi per le attività specialistiche previste; in particolare, il progetto ha previsto le seguenti dotazioni: temperatura controllata, pressione controllata, UTA dedicate, filtrazione assoluta, predisposizione di linee per gas puri (N₂, Ar, O₂), predisposizione di linee per liquidi criogenici (N₂, He, CO₂, Carbossigeno, Ossigeno, Azoto), acqua refrigerata di processo, aria compressa e vuoto, predisposizione per cappe chimiche ad estrazione totale, predisposizione per cappe biologiche, scarichi idrici dedicati, requisiti di sicurezza e protezione da agenti biologici di gruppo 2 (BLS2 - rif.all. XLVII D.lgs. 81/08) in alcuni locali a seconda dell’attività sperimentale da svolgersi, continuità elettrica generale (sotto UPS/Gruppo elettrogeno).

Tutti i locali laboratorio, considerati come “ambienti puliti”, saranno dotati di controsoffitti facilmente pulibili, sgusce, superfici lavabili orizzontali e verticali a tutta altezza.

EDIFICIO “US6”

L’edificio, di circa 1.100 mq di superficie lorda, fa parte del complesso di manufatti temporanei denominati “Aree di Servizio”, realizzati per Expo Milano 2015 per ospitare le funzioni di servizio all’Esposizione Universale quali servizi igienici, attività ristorative, forze dell’ordine, funzioni accessorie (nursery, lost&found etc.).

Il progetto di rifunzionalizzazione, che renderà la struttura permanente, prevede alcune opere di adeguamento funzionale ed impiantistico per ospitare le **facilities di microscopia ottica e crio-elettronica (cryo-EM)** e postazioni lavoro di supporto per i ricercatori interni ed esterni al Campus, in aggiunta a quelle precedentemente descritte.

L’area di servizio US6 si sviluppa su due livelli e gran parte della superficie dell’edificio era originariamente occupata da servizi igienici. Al fine di realizzare le postazioni di laboratorio e la facility di microscopia, il progetto ha previsto la rimozione di tutti i locali adibiti a servizi igienici, mantenendone uno di servizio a piano per ciascun corpo di fabbrica.

Nell’area di microscopia, il progetto ha previsto la realizzazione delle partizioni interne per la creazione dei locali per l’alloggiamento degli strumenti (n. **3 microscopi elettronici**), i relativi vani tecnici a supporto e una sala di controllo remoto per il personale della *facility*.

La predisposizione di un alloggiamento adatto alla strumentazione di microscopia ha inoltre comportato alcuni interventi sulla struttura esistente: nell’area dedicata alla strumentazione si è intervenuti sulla fondazione dell’edificio al fine di realizzare un basamento antivibrante, è stata modificata la struttura orizzontale, attraverso un taglio nel solaio di interpiano per poter garantire un’altezza di 4 m necessaria per la collocazione della strumentazione, nonché, a seguito di specifica campagna di monitoraggio, è stata prevista la realizzazione di un tamponamento per la schermatura dalle onde elettromagnetiche.

Inoltre, al fine di adeguare il manufatto alle nuove funzioni, nel rispetto delle prescrizioni di carattere igienico-sanitario, in entrambi i livelli dell’edificio è stato necessario aumentare la superficie chiusa da partizioni verticali per alloggiare un’area di accoglienza, gli spogliatoi a servizio del personale, nonché per garantire che gli spazi di circolazione orizzontale e verticale fra le funzioni allocate fossero chiusi e climatizzati.

Sotto il profilo degli adeguamenti impiantistici, per ottemperare ai fabbisogni tecnici delle nuove funzioni il

progetto di rifunzionalizzazione ha previsto le seguenti dotazioni: temperatura controllata (ΔT 0,5°C/h), pressione controllata, UTA dedicate, filtrazione assoluta, predisposizione di linee per gas puri (N₂, Ar, O₂), predisposizione di linee per liquidi criogenici (N₂, He, CO₂, Carbossigeno, Ossigeno, Azoto), acqua refrigerata di processo, aria compressa e vuoto, predisposizione per cappe chimiche ad estrazione totale, predisposizione per cappe biologiche, scarichi idrici dedicati, continuità elettrica generale (sotto UPS/Gruppo elettrogeno).

Tutti i locali laboratorio, considerati come “ambienti puliti”, saranno dotati di controsoffitti facilmente pulibili, sgusce, superfici lavabili orizzontali e verticali a tutta altezza.

AREE TECNICHE ESTERNE

Il progetto ha previsto inoltre la realizzazione di aree tecniche esterne, per dare idonea collocazione alle dotazioni impiantistiche di supporto al Palazzo Italia, Cardo Nord Ovest e US6, il cui alloggiamento – per ragioni di spazio disponibile o prescrizioni normative – non era consentito all'interno dei manufatti.

In particolare, l'area tecnica a supporto di Palazzo Italia (superficie ca 1800 mq) ospita:

- la **cabina elettrica “di nodo”** a servizio dell'intero Campus e la cabina di trasformazione MT/BT del manufatto US6. Dalla cabina sono stati realizzati i collegamenti interrati dei sottoservizi che alimentano a nord il manufatto US6 e ad est Palazzo Italia e il Cardo Nord Ovest;
- la platea di basamento per alloggiare il **serbatoio di gas criogenico** (Azoto liquido) a servizio della Criobanca prevista al piano interrato di Palazzo Italia;
- la platea di basamento per alloggiare **n. 10 moduli “shelter” del Data Center** a servizio dei centri di ricerca computazionali presenti in Palazzo Italia, comprensiva del primo modulo già fornito da Arexpo per avviare il Progetto Scientifico (al momento dell'avvio in esercizio del Campus “a regime”, il Data Center sarà completo di tutti e 10 i moduli);
- i **gruppi frigoriferi** a servizio della Biobanca;
- i **gruppi elettrogeni** a servizio del Datacenter.

L'area tecnica a supporto del Cardo Nord Ovest (530 mq) ospita:

- i **gruppi elettrogeni** a servizio dell'edificio;
- i **gruppi frigoriferi** a servizio dell'edificio;
- un locale per lo **stoccaggio dei rifiuti solidi urbani e dei rifiuti speciali** (cabina monoblocco);
- un **deposito bombole e gas tecnici** (cabina monoblocco, in area separata).

L'area tecnica a supporto della US6 (250 mq) ospita:

- una **centrale per l'aria compressa e vuoto** (cabina monoblocco);
- i **gruppi frigoriferi** a servizio dell'edificio;
- un **deposito bombole e gas tecnici** (cabina monoblocco).

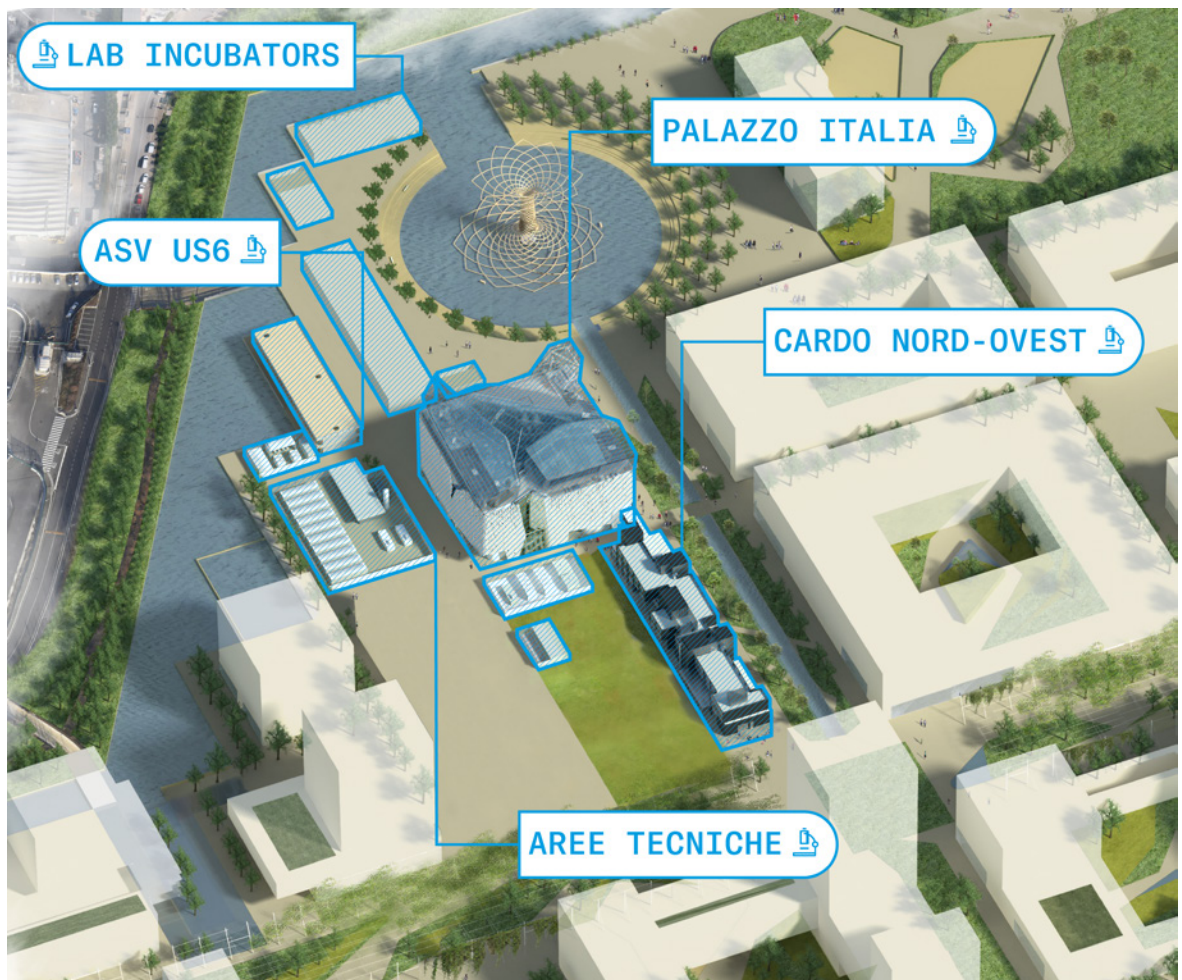
Ciascuna area tecnica è delimitata da una recinzione perimetrale con adeguati accessi carrabili per rifornimenti e manutenzione, da mitigare attraverso una sistemazione a verde, che dovrà essere prevista nel progetto paesaggistico di concorso (Ambito 1).

3.2.3 Lab Incubators (Fase transitoria)

Nell'area a Nord-Ovest della piazza dell'Albero della Vita, per il periodo transitorio tra la realizzazione del Nuovo Edificio e il completamento delle rifunzionalizzazioni degli edifici della c.d. “Fase HT-1”, è previsto l'insediamento di circa 3.800 mq di **strutture temporanee, destinate ad ospitare tre centri di ricerca (“laboratori wet” e postazioni di supporto), facilities (microscopia Cryo-EM e stabulario) e uffici**, utili a consentire a Fondazione HT di poter mantenere la curva di crescita prevista del personale del Progetto Scientifico.

Le strutture temporanee, organizzate in tre differenti padiglioni nelle adiacenze dell'Albero della Vita, saranno realizzate in moduli prefabbricati, per consentirne l'avvio in esercizio in tempi rapidi, secondo le esigenze del Progetto Scientifico della Fondazione HT.

I *lab incubators*, il cui periodo di permanenza nell'area è legato alla piena operatività del Nuovo Edificio, ospiteranno laboratori supplementari ai centri sperimentali insediati nel Cardo Nord Ovest e in US6 e uno stabulario per l'utilizzo di animali ai fini sperimentali. Come per il Cardo Nord Ovest, saranno disponibili strutture e servizi di supporto alle attività sperimentali (colture cellulari, cucina, camere fredde) per rendere autosufficienti nella gestione delle attività primarie i laboratori di ciascun blocco funzionale. Saranno invece condivise tra i diversi edifici le *facilities* (genomica, proteomica, microscopia ottica ed elettronica), la biobanca e lo stabulario.



Campus HT: i manufatti esistenti e le strutture temporanee

3.2.4 Fase HT-2: il Nuovo Edificio e il completamento del Campus HT

La seconda fase del progetto (c.d. Fase “HT-2”) è l’oggetto del presente Concorso di progettazione e prevede il completamento del Campus HT attraverso la realizzazione del **Nuovo Edificio e delle opere di urbanizzazione per l’inserimento del centro di ricerca all’interno del Masterplan di MIND**, secondo l’articolazione in due ambiti di intervento, meglio descritti nel successivo capitolo 4.

Il Nuovo Edificio sarà sede dei gruppi di ricerca già avviati, che si sposteranno dai laboratori della fase transitoria (Lab incubators), dei nuovi centri ricerca su attività complementari e del personale tecnico e amministrativo, per un totale complessivo di **1.000 addetti**.

Il manufatto dovrà essere dotato di tutte le strutture e servizi di supporto alle attività sperimentali (colture cellulari, cucina, camere fredde, magazzino), dovrà ospitare le nuove facilities (tra cui un ampliamento della microscopia cryo-EM) e la struttura di stabulazione definitiva. Il Nuovo Edificio dovrà essere efficientemente connesso con le funzioni presenti negli altri manufatti del Campus HT, descritte al precedente paragrafo 3.2.2.

I centri si avvarranno di infrastrutture di ricerca e servizi all’avanguardia, alcuni dei quali saranno resi disponibili anche a ricercatori esterni. Il Campus Human Technopole mira a 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. Inoltre, Fondazione HT è intenzionata 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.

A tal fine, il progetto per il Nuovo Edificio dovrà prevedere un **alto livello di flessibilità spaziale e funzionale**, che consenta di modificare nel tempo gli spazi ed il loro uso, man mano che i fabbisogni, le tecnologie o le linee di ricerca si evolvono. Oltre a soddisfare tutti i requisiti tecnici e funzionali per permettere lo svolgimento delle attività scientifiche della Fondazione HT, il design dell’edificio dovrà riflettere il carattere “aperto” dell’istituto, per esempio attraverso la **creazione di spazi e soluzioni che favoriscano gli scambi e le interazioni tra i dipendenti**.

Data l’intenzione da parte di Fondazione HT di attrarre partner nazionali ed internazionali e di impegnarsi

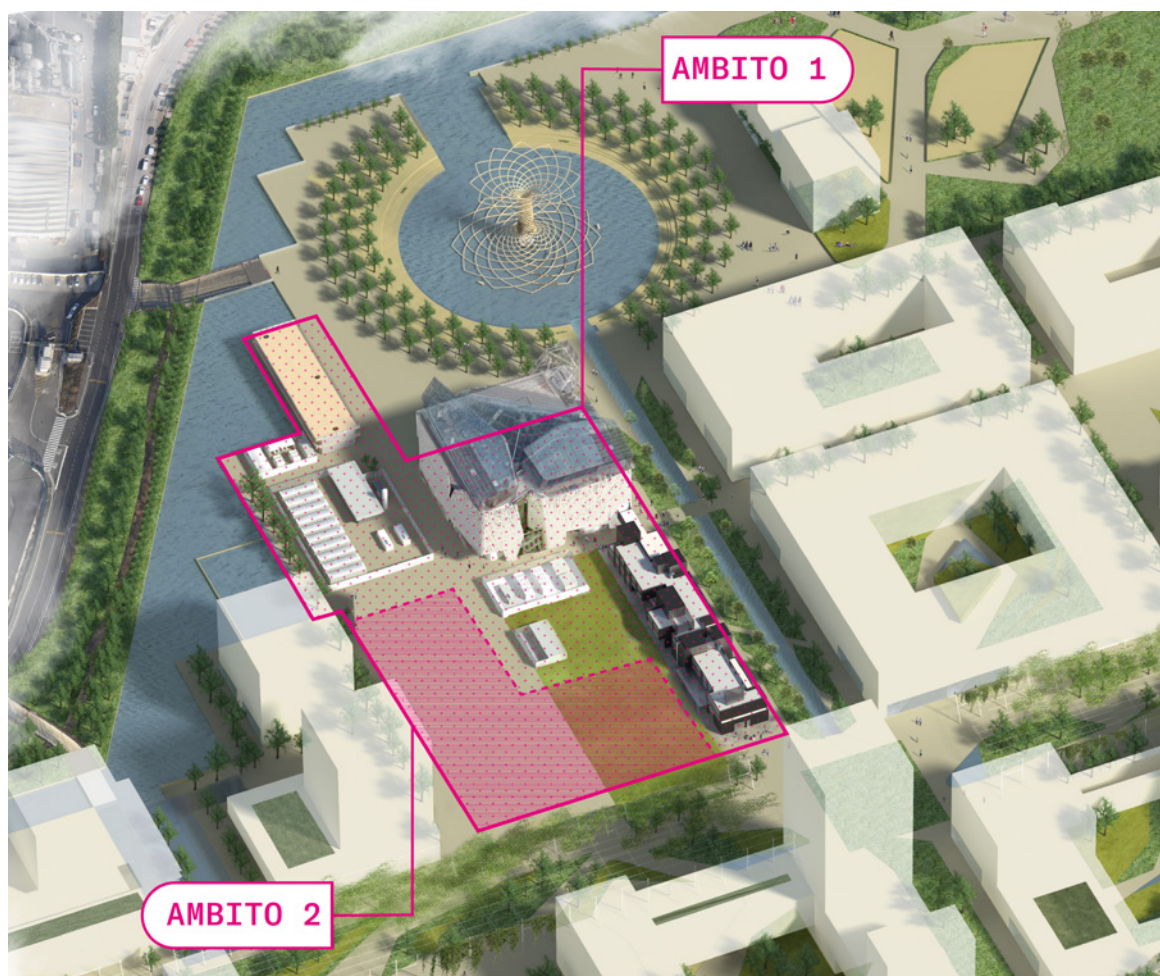
nel trasferimento tecnologico, saranno da prevedere delle **aree per visitatori, laboratori di formazione, laboratori congiunti e per startup di aziende**. Inoltre, dovranno essere previsti spazi per **attività di formazione**, quali corsi e conferenze, o **programmi di divulgazione** e/o di apertura alla comunità e alle scuole.

La programmazione delle attività di realizzazione della Fase HT-2, al fine di ottemperare alle esigenze di progressivo incremento di personale scientifico e amministrativo del Progetto Scientifico, **prevede il completamento del Campus e del Nuovo Edificio entro l'anno 2024**.

4. AMBITI DI INTERVENTO

L'area oggetto del Concorso è suddivisa in due differenti ambiti di progettazione, così come definiti nelle planimetrie allegate 9.4 e 9.5 (**Identificazione degli ambiti di intervento**) e di seguito rappresentati:

1. **Ambito 1 il Campus HT;**
2. **Ambito 2 il Nuovo Edificio.**



Ambiti di intervento

Entrambi gli ambiti dovranno essere oggetto di sviluppo delle proposte progettuali nei due gradi di Concorso. **La proposta dovrà quindi interpretare il progetto come unitario** e ne dovrà garantire la coerenza complessiva, riguardando entrambi gli ambiti. **Dovrà essere garantita la coerenza delle soluzioni proposte tra il primo e il secondo grado.**

4.1 AMBITO 1: IL CAMPUS HT

L'Ambito 1, come rappresentato nelle planimetrie allegate 9.4 e 9.5, ha una estensione di circa 22.150 Mq.

L'obiettivo per l'Ambito 1 è quello di proporre un concept innovativo per la creazione di un vero e proprio "campus", dal carattere fortemente identitario ma al tempo stesso integrato con il contesto del Distretto MIND, in grado di **porre in stretta relazione i manufatti esistenti e il Nuovo Edificio**, assicurando la funzionalità del comparto, ad esempio in termini di logistica, accessibilità etc.

All'interno di questa area **dovrà essere sviluppato il progetto delle aree esterne funzionalmente connesse al Nuovo Edificio, nonché delle sue pertinenze, delle connessioni fisiche e funzionali tra gli altri elementi del Campus, del verde e del nuovo paesaggio**, in modo da definire un quadro complessivo di intervento sinergico

ed integrato all'impianto progettuale dell'Ambito 2.

La proposta progettuale dovrà fornire una descrizione e interpretazione del Campus HT all'interno del contesto urbano di MIND, interpretando i principi guida del Masterplan ed in particolare il tema del common ground; in coerenza alle soluzioni proposte, potrà prevedere la localizzazione di strutture edificate per funzioni accessorie all'edificio o ancillari e di servizio al Campus.

Le aree utilizzabili fuori terra sono individuate nell'elaborato allegato 9.6 (Ambito 1), ad esclusione dei manufatti esistenti.

Le opere proposte all'interno di questo ambito dovranno trovare capienza all'interno della stima del costo di costruzione massimo come definito nel bando.

4.2 AMBITO 2: IL NUOVO EDIFICIO

L'Ambito 2 identifica di fatto il progetto del Nuovo Edificio.

All'interno dell'area di galleggiamento, la cui estensione massima è di **6.290 mq**, come rappresentata nelle planimetrie allegate 9.4 e 9.5 (Ambito 2), dovrà essere sviluppato **il progetto del Nuovo Edificio**, individuandone puntualmente il sedime, nonché le connessioni fisiche funzionali con gli altri elementi del Campus, in modo da garantirne l'integrazione con l'Ambito 1.

Il progetto dovrà essere sviluppato in linea con gli standard delle più recenti realizzazioni di successo a servizio della ricerca scientifica in ambito internazionale, nonché secondo gli indirizzi progettuali descritti nel presente documento, ricercando **un linguaggio riconoscibile e contemporaneo**, individuando **soluzioni innovative sia riguardo alla flessibilità degli spazi di lavoro, sia sotto il profilo tecnologico**, proponendo **modalità costruttive sicure, di veloce realizzazione**, e tenendo in considerazione gli aspetti della **sostenibilità ambientale ed energetica**.

La proposta progettuale dovrà fornire una descrizione e interpretazione del Nuovo Edificio e, in coerenza alle soluzioni proposte, dovrà prevedere la localizzazione delle funzioni descritte nel programma funzionale, incluse le dotazioni tecnologiche a supporto (ad es. la centrale termica/tecnologica).

Le aree utilizzabili fuori terra e a livello interrato, sono individuate negli elaborati allegati 9.6 e 9.7 (Ambito 2).

Le opere proposte all'interno dell'Ambito 2 dovranno trovare capienza nella stima del costo di costruzione massimo come definito nel bando.

5. OBIETTIVI SPECIFICI E INDIRIZZI PROGETTUALI

Il presente capitolo illustra obiettivi e indirizzi verso cui orientare l'attività di progettazione richiesta dalla procedura. Ferma la necessità di trattare negli elaborati tutti gli obiettivi e gli indirizzi in oggetto, gli stessi potranno essere liberamente apprezzati dai concorrenti fatta salva la necessità di rispettare i tempi massimi di realizzazione dell'edificio indicati nel successivo paragrafo 5.6 e i costi massimi di realizzazione dell'edificio indicati nel bando.

5.1 VALORE ICONICO DELL'INTERVENTO E LINGUAGGIO ARCHITETTONICO

Il Nuovo Edificio, oltre che a collocarsi in posizione centrale nello sviluppo del nuovo Masterplan MIND, sarà la sede principale della Fondazione HT e, in quanto tale, dovrà caratterizzarsi per una indiscussa **iconicità, identità e riconoscibilità** anche in relazione all'attività strategica che vi verrà svolta.

La proposta dovrà definire un concept innovativo per il nuovo Headquarters in grado di esprimere una forte identità architettonica ed uno spiccato valore iconico, **un'immagine unitaria e riconoscibile**, sia sotto il profilo volumetrico e compositivo, sia per quanto riguarda il progetto degli spazi pubblici e di rappresentanza, in coerenza con l'inserimento nel contesto preesistente e con l'identità del nuovo Campus HT.

La proposta dovrà definire se utilizzare soluzioni che si pongono in coerenza al contesto preesistente e in continuità stilistica e/o mimetica all'edificio simbolo di Expo 2015 (il Palazzo Italia) o se introdurre una discontinuità che possa definire autonomamente le caratteristiche e il metro espressivo del Nuovo Edificio.

Dovrà comunque essere garantita la **visibilità del Palazzo Italia e la sua valorizzazione come lascito dell'Esposizione Universale del 2015** e come elemento simbolico e iconico, già presente. In particolare, il progetto del Nuovo Edificio dovrà considerare di privilegiarne una chiara fruibilità visiva dal Decumano, attraverso soluzioni morfologiche o compositive adeguate, garantendo anche una permeabilità di connessione verso la piazza del Palazzo Italia. **Il progetto dovrà tendere a un equilibrio compositivo tra l'edificio esistente (Palazzo Italia) e il Nuovo Edificio, affinché non vi sia prevalenza dell'uno sull'altro.**

La proposta progettuale dovrà prendere in considerazione l'attacco a terra degli edifici limitrofi e il loro allineamento in modo tale da garantire **la continuità del fronte sul Decumano**, che costituirà il fronte principale di affaccio per tutti gli edifici prospicienti.

Considerato che il Campus HT - rappresentando una delle ancore pubbliche di MIND - sarà una delle presenze che dovrà maggiormente informare il carattere del Distretto dell'Innovazione, la proposta progettuale dovrà **mantenere una coerenza generale con le regole e i principi del Masterplan MIND e del PII.**

Il progetto potrà dunque ispirarsi alle Linee Guida del PII (disposizioni plano-volumetriche, tipologiche, formali e costruttive progettuali allegato 7.3) che forniscono indicazioni compositive e morfologiche per la trasformazione di ogni Lotto di Intervento e per la progettazione dei relativi edifici. Tali Linee Guida non sono vincolanti per lo sviluppo progettuale, ma costituiscono parte delle regole attraverso le quali saranno predisposti i Progetti di Ambito del PII (planivolumetrico da piano attuativo).

In coerenza con i principi del Masterplan, l'edificio potrà quindi attenersi allo schema tripartito generatore dei lotti circostanti: "common ground", "podio" ed elemento in elevazione.

Si dovranno privilegiare soluzioni compatte, anche a corte, che sfruttino motivatamente il ricorso all'altezza, sempre nei limiti consentiti dai vincoli (cfr. capitolo 7), in relazione alla funzionalità degli spazi e alla massima utilizzabilità delle superfici costruite per piano, considerando che nei desiderata della Fondazione HT vi è **la necessità di massimizzare la funzionalità e l'utilizzabilità delle superfici costruite, ottimizzando il rapporto tra superficie netta e lorda complessiva.**

Le caratteristiche architettoniche ed estetiche sopra definite devono essere considerate in modo fortemente integrato alla fruibilità ed ottimizzazione degli spazi, coniugando elevati standard funzionali, energetici e di sostenibilità ambientale, dimostrandone soprattutto un alto livello di fattibilità tecnico-realizzativa, anche in relazione ai tempi di costruzione, in coerenza con l'importo massimo delle opere previsto dal bando.

5.2 URBAN DESIGN E PAESAGGIO

INSERIMENTO NEL CONTESTO URBANO DI MIND

Il Campus HT (e il Nuovo Edificio) sono localizzati in una posizione centrale rispetto al Sito e caratterizzata dalla **presenza di edifici e manufatti esistenti** dall'alto valore estetico e simbolico (Palazzo Italia) e pertanto dovranno relazionarsi con tali presenze, oltre che con quelle "minori" quali l'area di servizio US6 e gli edifici del Cardo, nonché con il paesaggio circostante, anche mediante il disegno degli spazi interni del Campus. L'integrazione con il contesto dovrà intendersi anche a livello funzionale, rafforzando anche il concetto di Campus, ottimizzando gli spazi e i percorsi interni.

Il progetto dovrà garantire l'inserimento e l'integrazione fisica e funzionale del Campus HT nel contesto urbano di MIND, in coerenza all'assetto complessivo del Masterplan.

CREAZIONE DEL NUOVO CAMPUS HT

La proposta dovrà definire un nuovo concept per la creazione di un'identità unitaria per il Campus HT, con l'obiettivo di **interconnettere tutte le funzioni attualmente insediate e in corso di realizzazione** (afferenti alla cosiddetta Fase "HT-1") **con quelle previste all'interno del Nuovo Edificio**, anche attraverso una nuova configurazione delle relazioni spaziali tra i diversi ambiti di ricerca, le facilities e i laboratori.

La soluzione progettuale dovrà, quindi, mirare ad ottenere un **alto livello di integrazione funzionale e architettonica del Campus HT**, ridefinendo i rapporti tra manufatti esistenti e gli elementi di progetto.

La proposta dovrà individuare e descrivere la funzionalità, la fruibilità, e l'organizzazione degli spazi e dei percorsi interni al Campus HT e potrà dunque **prevedere anche la progettazione di opere necessarie per costruire i rapporti spaziali/relazionali del Campus**, nonché degli interventi di sistemazione interna del Campus.

DISEGNO URBANO E ASSETTO GENERALE

La proposta progettuale dovrà garantire un'alta qualità dell'urban design e dell'assetto generale del Campus HT, che si ponga in coerenza con i principi guida del Masterplan MIND.

In tal senso, il progetto dovrà **interpretare il cosiddetto "Common Ground"**, applicandolo in particolare al progetto degli spazi aperti e costruiti, ad esempio prevedendo **al piano terra funzioni permeabili, o ipotizzando un'area interna fruibile, o spazi di contaminazione funzionale**: il piano terra potrà così ospitare attività unificanti, che ibridano gli spazi di lavoro, dei servizi, del loisir e della fruizione, definendo una base per ospitare usi diversi e differenziati nel tempo.

La nuova immagine del Campus HT e dell'edificio dovrà richiamare quella di un **"luogo aperto", amichevole e culturalmente vivo, privo di barriere anche "psicologiche" d'ingresso**, e di fruibilità il cui scopo è quello di promuovere l'incontro delle idee e delle persone, lo scambio, la sperimentazione e la creatività. Si invita ad una riflessione sul tema dell'edificio in rapporto al suo tempo di fruizione ed alla percezione, agli occhi di chi abita e fruisce l'edificio, che deve essere immaginato **attivo 24 ore al giorno 7 giorni su 7**.

Nella progettazione si dovrà considerare come imprescindibile parte del Common Ground la **piazza interna di Palazzo Italia**, destinata ad asservimento all'uso pubblico.

La proposta progettuale dovrà inoltre prevedere un'ulteriore area da asservire ad uso pubblico per una estensione minima di circa **7.000 mq**, localizzata nell'Ambito 1 e/o nell'Ambito 2.

All'interno del Nuovo Edificio dovrà essere prevista una componente destinata alla divulgazione e alla disseminazione culturale dell'attività svolta all'interno del Campus dalla Fondazione HT.

Il disegno e l'assetto generale della proposta dovranno salvaguardare e garantire anche i principi di irraggiamento e di migliore disposizione delle funzioni, anche in relazione al contesto, alla distribuzione dei volumi e degli ambienti e alla percezione visiva interna e esterna degli stessi.

PAESAGGIO E SPAZI APERTI

Il progetto, in coerenza agli obiettivi di qualità paesaggistica del Masterplan MIND, sarà chiamato a definire un **nuovo concept di paesaggio, che integri gli spazi aperti agli spazi costruiti**, caratterizzandosi come elemento di connessione e continuità tra le funzioni e gli spazi interni ed esterni al Campus HT.

La presenza di spazi verdi e attrezzati è da considerarsi un aspetto rilevante all'interno del Campus HT, a completamento delle funzioni del programma funzionale, con l'obiettivo di creare un paesaggio urbano identitario di alta riconoscibilità, in grado costituire elemento di connessione e continuità tra gli spazi interni ed esterni. Il progetto degli spazi aperti dovrà dunque essere integrato a quello dell'edificio e alle funzioni svolte all'interno dello stesso, con l'obiettivo di **estendere all'aperto i luoghi di lavoro e ricerca, sia individuale che di gruppo, dotandoli di alta qualità e caratteristiche di vivibilità e abitabilità**, ad esempio prevedendo aree per il relax ed il tempo libero, veri e propri giardini (park like campus), per ampliare l'utilizzo dell'area durante tutto il giorno.

A titolo di suggestione si individuano tre diverse categorie di spazi aperti:

- **aree verdi relax**: dotate di piccole attrezzature sportive e/o svago- spazi a parco e giardino a carattere urbano fruibili da tutta l'utenza del Campus;
- **aree verdi attrezzate**: aree dotate di sedute, gazebi, tavoli, tettoie (o simili) per garantire luoghi adeguati per il lavoro, lo svago e la socializzazione all'aperto. Tali aree richiedono anche la possibilità di alimentazione elettrica per collegare i diversi dispositivi elettronici;
- **piazza**: un ampio spazio adatto ad ospitare eventi e manifestazioni. Se opportunamente attrezzato, tale spazio può essere riconfigurato unificando gli spazi sopra citati.

La proposta dovrebbe quindi:

- definire una **“gerarchia” degli spazi aperti** che la vegetazione deve rafforzare e migliorare;
- definire la **sequenzialità e continuità degli spazi** che attraversano il Campus, anche attraverso l’uso del verde;
- assicurare con le piante e il verde le migliori soluzioni per le diverse esigenze funzionali, cioè fornire ombra per eventi e per aree di utilizzo all’aperto, favorire l’organizzazione degli spazi, “nascondere” le aree di servizio, etc.;
- prevedere il **recupero/riutilizzo delle acque piovane e sistemi di irrigazione e monitoraggio automatizzati**;
- **garantire** facilità ed economicità di gestione in fase di esercizio.

Il progetto di paesaggio potrà riguardare tutte le aree scoperte e coperte, a livello terra, terrazze e livelli sfalsati, ambienti interni e rooftop, contemplando modalità differenti di fruizione all’interno di un disegno unitario. Il verde, che dovrà essere considerato come un elemento del progetto, potrà essere utilizzato ai fini dell’integrazione e della continuità dell’edificio con il contesto urbano e potrà penetrare all’interno dello spazio costruito (anche con serre, giardini d’inverno) o “inglobarlo” attraverso l’impiego di tecnologia innovative (es. tetto verde).

La proposta dovrà porre particolare attenzione ai **caratteri di continuità fisica e percettiva tra gli spazi interni dell’edificio, gli spazi esterni di stretta pertinenza e gli spazi pubblici del Campus HT**. Il rapporto interno/esterno si potrà tradurre in una serie di scelte architettoniche ben precise: ad esempio accentuando la trasparenza o la permeabilità di alcune parti per permettere una parziale visione degli spazi e delle attività interne, strutturando tali spazi senza soluzione di continuità fra interno ed esterno, attraverso l’uniformità nell’uso dei materiali dei percorsi pedonali che dall’esterno potrebbero spingersi all’interno dell’edificio. **Sarà possibile creare “spazi ibridi” le cui funzioni potranno svolgersi in parte all’interno ed in parte all’esterno degli stessi**. Sarà possibile pensare ad un vero e proprio attraversamento percorribile nel complesso edilizio, da parte del passante occasionale che si ritroverebbe immerso nell’attività del Nuovo Edificio pur rimanendone uno spettatore esterno. In questo senso, il progetto dovrà saper coniugare gli aspetti di “chiusura, discrezione e sicurezza” necessari all’edificio, con **principi di permeabilità e attraversamento** imprescindibili per il contesto in cui è inserito, risolvendo la dicotomia in funzione di un equilibrio fra le due parti.

5.3 ACCESSIBILITÀ, MOBILITÀ E CONNESSIONI

In considerazione delle funzioni ospitate all’interno del Campus HT, è necessario che sia garantita la **massima accessibilità**, e pertanto la proposta dovrà definire, in coerenza alla strategia dell’accessibilità pubblica e privata del Masterplan MIND, **soluzioni innovative di mobilità interna al Campus** per le differenti componenti (persone, mezzi, merci e rifiuti), in termini di modalità di **organizzazione, di efficienza dei flussi e funzionalità dei percorsi**, disposizione degli accessi e degli spazi di sosta e logistica, attraverso un progetto che possa preservare il livello zero per le percorrenze pedonali e limitando l’occupazione degli spazi da parte delle vetture e dei vettori.

L’obiettivo che si vuole raggiungere è quello di **realizzare un campus esclusivamente pedonale**, fatti salvi i necessari accessi e percorsi per la sicurezza e la logistica in seguito specificati. Ciò significa dare continuità ai percorsi pedonali sia esistenti, sia di nuova previsione, ponendo particolare attenzione alla connessione degli edifici esistenti.

La volontà di Fondazione HT è quella di offrire agli addetti, alla cittadinanza e agli utenti di MIND un “campus aperto”, coerentemente alla volontà di incoraggiare l’interazione tra la propria comunità e la comunità locale. Questo aspetto richiede attenzione particolare al fine di equilibrare la permeabilità e percorribilità degli spazi del Campus HT con la sicurezza delle persone e la sicurezza degli edifici.

In un’ottica di apertura a MIND, e in coerenza al concetto di common ground, il progetto dovrà prevedere la **permeabilità del piano terra**, che potrà essere garantita in particolare sugli assi principali di connessione diretta attraverso il Cardo con il Campus UNIMI e tra gli accessi dal Decumano e dal Loop Perimetrale, come indicato nelle planimetrie allegate 9.2 e 9.3.

Le strategie di progettazione per soddisfare la richiesta di un Campus “aperto” dovranno prevedere quindi l’utilizzo di **zone “buffer” di separazione fra le aree accessibili a tutti e quelle dedicate agli addetti**, in modo da garantire, in sicurezza, la possibilità per il pubblico di fruire di determinate aree (“Common Ground”).

In considerazione delle dimensioni del Sito e dell’utenza prevista, si sottolinea inoltre l’importanza di **garantire la sicurezza dell’area e di tutti gli edifici anche negli orari notturni e nei giorni festivi**, attraverso presidi e/o adeguate infrastrutture.

Anche se l’obiettivo, come detto, è quello di ridurre al minimo il traffico veicolare nell’area del Campus HT, la soluzione progettuale dovrà **interpretare e risolvere gli aspetti della mobilità e delle connessioni interne**, anche in relazione alla permeabilità prevista dal progetto complessivo e delle esigenze funzionali delle attività svolte. La proposta dovrà, quindi, definire la localizzazione degli accessi pedonali e carrai, dei percorsi pedonali e percorsi carrabili, garantendo l’accesso d’emergenza ad ogni edificio (per i vigili del fuoco e le ambulanze) e garantire l’accessibilità per disabili.

Deve essere inoltre prevista un'accessibilità dedicata (con una viabilità, area sosta e movimentazione adeguata), per **l'accesso dei mezzi di servizio e della logistica**, in particolar modo alle zone dedicate ai depositi e ai magazzini di stoccaggio e di fornitura per laboratori (che possono richiedere frequenti consegne di attrezzature o materiali) e per i rifiuti (con separazione dei percorsi pulito/sporco); dovrà essere garantita una logistica di servizio separata per la funzione dello stabulario. Il progetto, in relazione alla logistica, dovrà tenere in considerazione la presenza in fase transitoria dei lab incubators.

Uno degli aspetti che impatta maggiormente sul raggiungimento dell'obiettivo di concepire il Campus HT come esclusivamente pedonale, è chiaramente il **dimensionamento e la localizzazione dei parcheggi** per tutti gli utenti: auto, motocicli e biciclette. Il parcheggio delle automobili è da prevedere nel piano interrato o al piano terra, e, nel rispetto della quantificazione dimensionale contenuta nel programma funzionale, sarà destinato unicamente al personale tecnico amministrativo, oltre ai parcheggi riservati a particolari categorie di utenza (es. disabili, donne in gravidanza, car pooling, ecc.) e una quota minoritaria per ospiti, prevedendo anche la dotazione di prese elettriche di ricarica per i veicoli in stationamento.

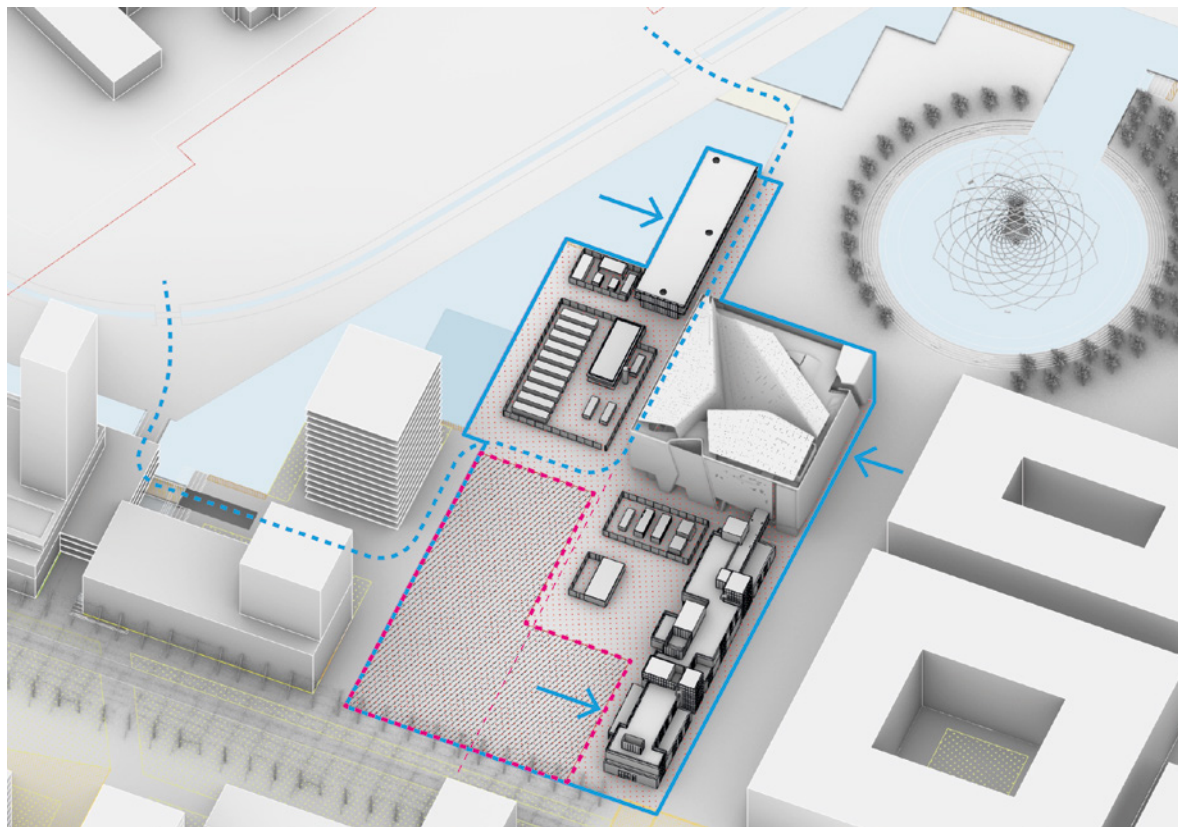
Anche in relazione agli aspetti di flessibilità delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche di adeguabilità del manufatto alle sopravvenute esigenze, **la proposta dovrà individuare aree o strutture integrate all'edificio, non afferenti alle funzioni core, che potranno essere eventualmente riconvertibili a parcheggi per circa 100 posti auto.**

Requisito fondamentale, considerata la già citata attenzione agli aspetti ambientali ed energetici, è la presenza di un numero considerevole di **posti bici** coperti e deposito con locker eventualmente con locali per servizi connessi, prevedendo anche la **dotazione di prese elettriche di ricarica per i veicoli** in stationamento.

Fondazione HT è impegnata non solo a garantire l'accesso a persone con disabilità secondo la vigente normativa, ma tenendo conto delle varie accezioni (motoria, visiva e uditiva, etc.) intende **migliorare l'accessibilità e la fruibilità per tutti attraverso i principi guida del "Design for All"**, prevedendo pertanto percorsi totalmente accessibili all'interno del Campus.

Già a partire dalla prima fase di elaborazione progettuale dovrà essere rivolta particolare attenzione a proporre soluzioni adeguate a garantire l'accessibilità e fruibilità delle aree aperte al pubblico, sia all'interno sia all'esterno del Nuovo Edificio, nel rispetto dei principi previsti dalla L. 13/89, dal relativo regolamento D.M. 236/89 e dal D.P.R. 503/96.

5.4 FUNZIONALITÀ E ORGANIZZAZIONE



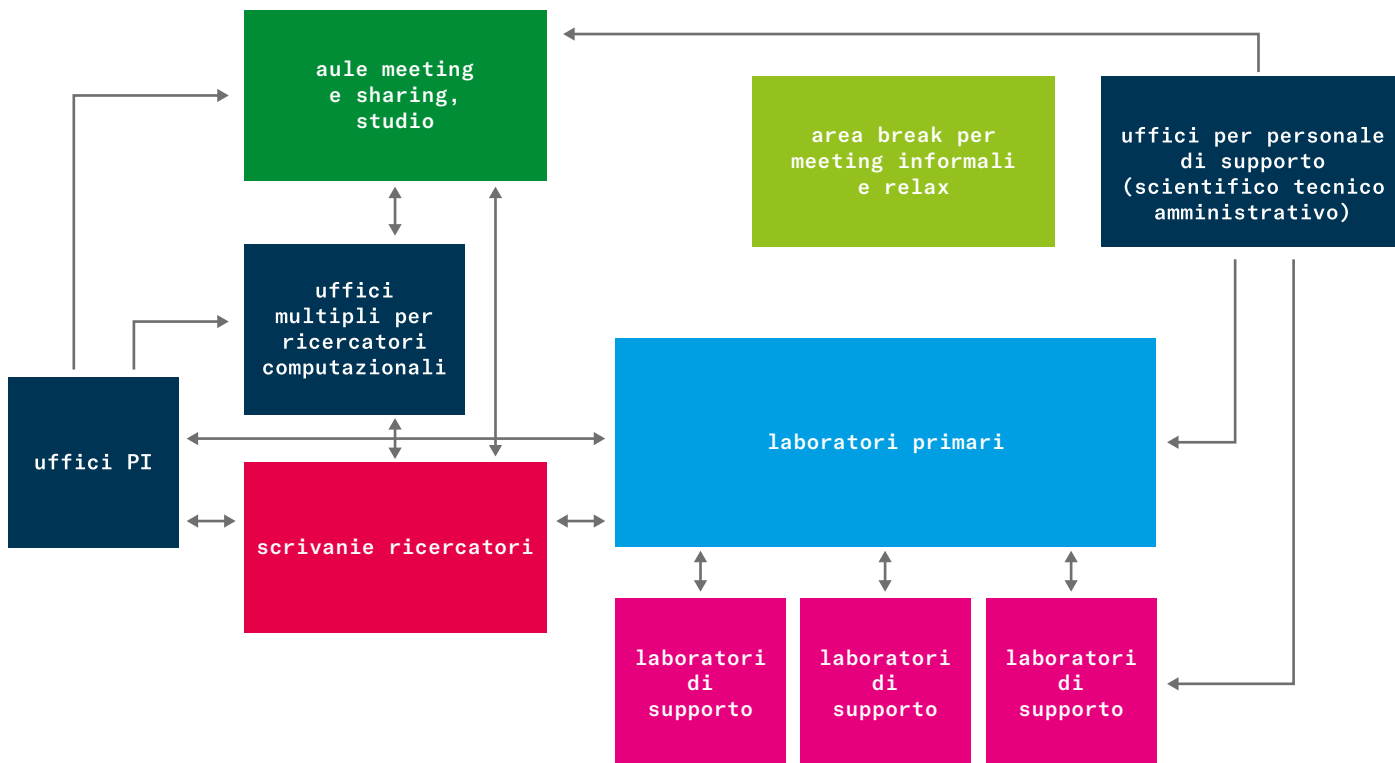
schema degli accessi e dei percorsi del Campus HT

Considerando le funzioni peculiari da allocare in coerenza al programma scientifico e di ricerca di HT, la soluzione progettuale dovrà garantire la **migliore distribuzione funzionale in rispondenza agli obiettivi indicati dal**

programma funzionale, ottimizzando i criteri distributivi con particolare attenzione ai **percorsi orizzontali e verticali e all'integrazione tra laboratori e uffici**, oltre ad assicurare la massima arredabilità ed ergonomia degli spazi di lavoro.

In rispondenza agli obiettivi e alle prescrizioni indicati dal programma funzionale e secondo le rappresentazioni degli schemi funzionali di seguito riportati, il progetto dovrà individuare una distribuzione degli spazi e un'organizzazione interna chiara e ben strutturata, per ciascun livello dell'edificio. La proposta dovrà inoltre prevedere, per ogni livello, un **mix delle funzioni core e delle funzioni accessorie** (Laboratori primari, Laboratori di supporto, Uffici per la parte scientifica e la parte tecnico - amministrativa, meeting rooms, aree break, depositi necessari alla ricerca).

In funzione di tali indicazioni, la proposta dovrà definire gerarchie di spazi e di percorsi tali da **rendere di**



Schema tipo delle relazioni fra le funzioni

immediata comprensione la circolazione interna e l'organizzazione delle funzioni, permettendo una chiara leggibilità delle singole parti e dei loro collegamenti. Il progetto dovrà evidenziare una **ottimale organizzazione distributiva dei percorsi in grado di garantire i massimi livelli di accessibilità e fruibilità degli spazi** in funzione delle attività ospitate, con particolare attenzione ai percorsi orizzontali e verticali.

I percorsi interni dovranno essere brevi, facilmente individuabili, accessibili a tutti in modo semplice e diretto, chiaramente identificabili dall'area di ingresso, al fine di permettere un facile e immediato orientamento. **I percorsi destinati al pubblico e agli utenti esterni dovranno essere ben differenziati da quelli destinati agli addetti e ai lavoratori del Campus HT**, nonché a quelli dedicati al carico e scarico dei materiali, per il quale dovrà essere garantito l'accesso dei mezzi di trasporto.

La pianta dell'edificio dovrà privilegiare una forma che **ottimizzi le superfici utili nette anche in relazione agli spazi di collegamento verticale e alle necessità di fruizione e connessione orizzontale** peculiari delle attività ospitate. In particolare, deve essere considerata la necessità di sviluppo estensivo delle superfici dedicate ai laboratori e alle loro necessarie connessioni e integrazioni tra loro, gli uffici e gli spazi a servizi.

La distribuzione interna e l'articolazione degli spazi e dei percorsi dovranno consentire **un'adeguata suddivisione delle funzioni**, tale da poter permettere un utilizzo differenziato nel tempo delle varie parti del complesso. Sempre in rispondenza agli obiettivi indicati dal programma funzionale, il layout degli spazi potrà contemplare differenti modalità di organizzazione delle postazioni di lavoro, anche di tipo informale, dove si contempli l'interazione con spazi ibridi (ad esempio gli atri e i corridoi, le terrazze e i giardini pensili), nonché la possibilità di delimitare vere e proprie parti dell'edificio creando "isole" dedicate ad ospitare temporaneamente funzioni comuni e di servizio.

Nell'ottica di rispondere ai requisiti di funzionalità e di flessibilità di uso degli ambienti, la proposta, dovrà individuare **soluzioni progettuali che valorizzino gli spazi comuni e di supporto**, interpretandoli come luoghi

multiuso, mutabili nel tempo.

La copertura deve essere pensata come uno spazio abitabile e fruibile. Infatti, pur essendo l'ultimo livello dell'edificio, non deve essere preclusa la possibilità di attribuire a questo spazio una destinazione d'uso diversa da quella di mero alloggiamento degli impianti, anche valutando elementi di integrazione con la componente green del progetto.

Dovrà essere previsto un rooftop bar e potrà essere prevista la localizzazione di attività a servizio delle funzioni insediate (attrezzature per relax, loisir, sport, etc.).

Queste caratteristiche possono essere rese compatibili anche con la realizzazione di strutture già adatte ad essere rapidamente adeguate a una potenziale espansione delle superfici utili dell'edificio (cfr. par. 5.5).

5.5 FLESSIBILITÀ E ADATTABILITÀ

Il futuro della ricerca avanzata dipende dalla capacità di adattarsi, modificarsi e riconfigurarsi nel tempo e di consentire nuove modalità collaborative dei team e di interrelazione tra centri di ricerca all'interno di nuovi spazi di lavoro e di condivisione delle informazioni. Considerato il rapido evolvere delle tecnologie e delle discipline oggetto della ricerca della Fondazione, **una delle esigenze principali che dovrà essere soddisfatta dal Nuovo Edificio è quella della flessibilità organizzativa e funzionale degli spazi e dell'adattabilità dell'organismo architettonico** alle eventuali future esigenze di utilizzo della Fondazione.

Il Nuovo Edificio dovrà, quindi, essere caratterizzato da un layout che, anche in relazione all'attività che vi verrà svolta, potrà consentire la massima flessibilità dell'organizzazione interna delle funzioni, garantendo sia la **possibilità di un insediamento progressivo nella fase di messa in esercizio, sia possibili future riconfigurazioni ed espansioni dei centri e delle linee di ricerca** (uffici e laboratori) alle sopravvenute esigenze che si potranno manifestare nel medio e lungo periodo.

La proposta dovrà prevedere il possibile adeguamento dei layout alle modifiche d'uso nel tempo (ampliamenti, integrazioni, accorpamenti dei moduli), garantendo la **massima compatibilità con l'assetto iniziale**. I futuri interventi di adeguamento dei layout dovranno poter essere effettuati rapidamente e con un **contenimento dei costi di intervento** (evitando costose demolizioni e rifacimenti): in tal senso **l'adattabilità dovrà essere applicata in particolare al sistema strutturale e al sistema tecnologico e impiantistico**.

Fatta salva l'altezza minima prevista dalla normativa vigente, è richiesta una altezza minima di interpiano, che possa consentire una flessibilità a lungo termine, nel rispetto della altezza massima dell'edificio, come indicato nel successivo paragrafo 7.2 ("Regole").

In relazione agli aspetti di flessibilità delle destinazioni d'uso e delle caratteristiche di adeguabilità del manufatto alle sopravvenute esigenze, **la proposta dovrà obbligatoriamente individuare aree o strutture integrate all'edificio, non afferenti alle funzioni core, che potranno essere eventualmente riconvertibili a parcheggi per circa 100 posti auto**. La futura riconversione dovrà avvenire attraverso interventi minori, ad esempio dotandoli di impianti adeguati, inserendo montacarichi o rampe per i vettori che saranno ospitati in futuro. I collegamenti verticali (scale, ascensori e montacarichi) dovranno già servire questi spazi.

Inoltre, la proposta potrà prevedere una **predisposizione per una futura espansione, pari al massimo al 10% della superficie lorda costruita complessiva**, attuabile attraverso interventi minori (tamponamenti, serramenti, chiusura delle strutture, realizzazione e allacci agli impianti, finiture, etc.). Sarà preferibile collocare tali "aree di futura espansione" al piano terra e/o in copertura; in ogni caso dovranno essere garantiti fin da subito i collegamenti verticali a tali aree.

5.6 TECNOLOGIE COSTRUTTIVE E TEMPI DI REALIZZAZIONE

Il piano di sviluppo della fondazione HT prevede un rapido processo di reclutamento che a regime porterà a circa 1.500 unità di personale dipendente, e se a questo dato si aggiunge la velocità del progresso scientifico e la conseguente breve durabilità dei progetti scientifici, nonché la costante necessità di aggiornamento e modifica degli stessi, diviene evidente la necessità per Fondazione HT di dotarsi in tempi rapidi di spazi adatti, personalizzati e personalizzabili.

Il cronoprogramma di massima dell'intervento in oggetto prevede dunque il **completamento delle infrastrutture entro il 2024**, con una durata prevista dei lavori di realizzazione del Nuovo Edificio di circa **1.100 giorni**. La tempistica di insediamento e la presenza di laboratori in funzione in adiacenza al cantiere di costruzione del Nuovo Edificio rendono opportuna l'individuazione, sin dalla fase di proposta ideativa, di **soluzioni tecnologiche costruttive all'avanguardia, atte a garantire modularità ed efficienza di realizzazione**, in relazione alla riduzione dei tempi di costruzione, con l'obiettivo di garantire la più breve compresenza possibile tra le attività di cantiere e quelle di ricerca già insediate, permettendo la realizzazione del progetto scientifico nei tempi programmati.

Il progetto dovrà quindi adottare soluzioni tecnologiche costruttive innovative, ma di comprovata efficienza e realizzabilità, delle quali va comunque garantita la fattibilità tecnica ed economica.

Gli obiettivi perseguibili, anche in relazione alle più recenti innovazioni tecnologiche adottate dal mercato delle produzioni e dall'industria manifatturiera applicata alla filiera edilizia, riguardano:

- la **riduzione dei tempi** di realizzazione;
- la **riduzione dei costi** di realizzazione;
- una maggiore **sicurezza**;
- una **maggiore flessibilità e adattabilità**;
- una **maggiore ecosostenibilità**, in quanto gli elementi, grazie anche alla facilità di montaggio-smontaggio, possono essere riciclati, sostituiti (in caso di elementi degradati) o riutilizzati rendendo meno impattante l'eventuale futura dismissione;
- la **riduzione delle lavorazioni in situ** e conseguentemente la riduzione delle interferenze con l'ambiente circostante, in considerazione della compresenza del cantiere con attività di laboratorio negli edifici adiacenti l'area di costruzione, che risentono negativamente di rumori, polveri e vibrazioni.

Il progetto dovrà dimostrare la **compatibilità con il cronoprogramma definito e la possibile riduzione dei tempi di realizzazione**, tenendo conto delle caratteristiche costruttive peculiari e dell'utilizzo di processi, tecnologie e di materiali all'avanguardia, traguardando anche l'obiettivo del contenimento dei costi di costruzione, sempre in coerenza con l'importo massimo delle opere previsto dal bando.

La scelta del sistema costruttivo, oltre alle caratteristiche sopra esposte, potrà essere improntata ai principi della sostenibilità ambientale e della bio-architettura, nonché configurare l'edificio come una architettura in grado di incorporare soluzioni sostenibili, ottenendo un'elevata efficienza termica, garantendo comunque un ottimale comportamento in caso di sisma.

La scelta dei materiali si dovrebbe orientare secondo il criterio della **minimizzazione dell'impatto ambientale per quanto riguarda la produzione, il trasporto, il processo di costruzione**, ma anche dell'intero corso di vita utile dei manufatti, in un'ottica di sostenibilità e circolarità.

Si raccomanda di considerare le scelte strutturali e costruttive anche in funzione degli impatti prodotti dalla fase di cantiere, indicando una possibile organizzazione delle modalità e delle fasi di realizzazione.

5.7. DURABILITÀ E MANUTENIBILITÀ

Il Nuovo Edificio dovrà essere progettato tenendo in considerazione l'esigenza di **garantire la massima durabilità, con particolare attenzione alle soluzioni adottate per limitare la necessità di manutenzione ordinaria e straordinaria**, ottimizzare gli oneri di gestione e ridurre i costi di manutenzione. La proposta dovrà dunque caratterizzarsi non solo per le valenze estetiche e funzionali, ma anche per le implicazioni economiche delle soluzioni architettoniche adottate, con l'obiettivo di garantire la massima durabilità e funzionalità delle opere.

La soluzione progettuale dovrà, inoltre, essere capace di integrare sapientemente la dotazione impiantistica in un'ottica di progettazione integrata.

Si richiede di valutare le caratteristiche dei materiali e delle tecnologie costruttive adottate nel progetto, anche in relazione alla praticabilità delle operazioni di manutenzione secondo i criteri di:

- **accessibilità e ispezionabilità** dei singoli componenti impiantistici, per esempio si dovrà poter procedere alla manutenzione o sostituzione degli elementi impiantistici e tecnologici (reti e macchinari) senza che ciò comporti interventi o ripristini sulle componenti edilizie;
- **sostituibilità** di elementi e componenti;
- **reperibilità** dei componenti nel lungo periodo;
- **facilità di sanificazione e pulibilità** in considerazione delle attività ospitate nell'edificio, ed in particolare nei laboratori e nello stabulario dove le superfici e i singoli elementi costruttivi di tali locali dovranno essere pulibili e sanificabili secondo gli standard di riferimento del settore;
- possibilità di **rinnovamento** in relazione al progresso ed innovazione tecnologica.

Va considerata, con la massima attenzione, la predisposizione dell'organismo architettonico ad essere mantenuto sia internamente, sia esternamente, in modo da restare "come nuovo" il più a lungo possibile. Occorre dunque, valutare le modalità di invecchiamento, di resistenza all'abrasione e all'uso, al fine di ridurre il costo complessivo dell'opera e, in particolare, nella scelta delle finiture, dei dettagli costruttivi e dei tipi di materiali proposti affinché la manutenzione degli stessi sia di facile gestione, con costi coerenti agli standard. Infatti, sono preferibili materiali di lunga durata e facilmente sostituibili, che non pongano problemi di smaltimento o di tossicità durante l'esercizio e che, infine, non richiedono lunghi tempi di posa.

Il progetto dovrà richiamare i materiali specifici che intende utilizzare per le varie parti del complesso edilizio, anche con riferimento alle tecnologie costruttive legate ai tempi di realizzazione, alla sostenibilità ambientale, alla durabilità ed alla manutenzione degli stessi. Inoltre, la proposta dovrebbe privilegiare una scelta dei materiali e delle finiture semplici, durevoli e funzionali pur tenendo conto dell'esperienza percettiva legata alla fruizione dei percorsi e degli spazi legate alle proprietà dei materiali (colore, caratteristiche delle superfici, modo di reagire alla luce, il suono emesso al tocco, all'urto o al calpestio), ponendo particolare attenzione all'utilizzo di materiali con notevoli prestazioni di coibentazione e abbattimento acustico per la separazione degli ambienti, assicurando

la adeguata resistenza al fuoco.

Ad esempio, nella determinazione delle superfici vetrate andranno attentamente valutate sia le valenze funzionali ed estetiche, sia le implicazioni tecnologiche sul controllo del clima interno (costo impiantistico ed energetico), sia le spese di gestione e manutenzione.

5.8 ABITABILITÀ E BENESSERE DEGLI AMBIENTI INTERNI ED ESTERNI

L'abitabilità contribuisce in modo determinante alla competitività della produzione contemporanea e in quest'ottica un buon ambiente diventa ingrediente chiave per attrarre i lavoratori.

Nell'economia della conoscenza, una buona abitabilità dei luoghi può avere effetti positivi nell'attrazione di talenti nonché sul rendimento e sulle prestazioni degli occupati.

L'abitabilità del Nuovo Edificio diventa quindi determinante. La proposta dovrà quindi declinare il concept e le modalità di interpretazione, attraverso soluzioni progettuali innovative, sia nell'uso degli spazi, sia nell'introduzione di funzioni a servizio degli utenti e dei lavoratori: la **flessibilità degli spazi**, la loro **accoglienza**, il **confort** e l'adeguatezza alle richieste del vivere contemporaneo sono necessarie per affrontare le sfide future a cui la Fondazione HT si rivolge.

Oltre al rispetto del quadro normativo (Leggi, Norme, Regolamenti statali e Regionali), come requisito minimo, l'azione progettuale dovrà sviluppare soluzioni atte a garantire condizioni ottimali di benessere e di confort dagli utenti, con particolare riferimento agli aspetti di seguito illustrati.

AMBIENTI INTERNI

Dovranno essere garantite le prestazioni richieste dalle normative vigenti, intese come minime, nonché la congruenza con le prestazioni, le esigenze funzionali derivanti dallo sviluppo della progettazione architettonica, impiantistica e strutturale.

MATERIALI E FINITURE

All'interno degli ambienti i materiali di finitura condizioneranno fortemente la qualità e l'atmosfera: il colore e le caratteristiche delle superfici, scabre o levigate, dure o morbide, opache o lucide, il modo di assorbire la luce o di rifletterla, il suono che riverberano o assorbono oppure che emettono al tocco, all'urto o al calpestio; le modalità di invecchiamento, la resistenza all'abrasione e all'uso. Queste e altre proprietà dei materiali costituiscono la base dell'esperienza percettiva dello spazio interno e coinvolgono profondamente la sensorialità delle persone che lo utilizzano.

La struttura, attraverso un'attenta scelta dei materiali, delle luci, dei colori, dovrà quindi essere progettata con l'obiettivo di rafforzare la percezione dell'edificio stesso e degli spazi circostanti, anche in relazione alla funzione simbolica e strategica ospitata.

La proposta progettuale dovrà individuare i materiali più idonei ai vari ambienti dell'edificio, valutandone sia la valenza estetica che quella funzionale, considerando tutte le caratteristiche intrinseche ai materiali stessi (ad esempio la fono-assorbenza) ed al modo migliore in cui potrebbero essere impiegati all'interno di un luogo deputato alla ricerca.

CONFORT TERMO-IGROMETRICO E RESPIRATORIO/OLFATTIVO

La progettazione dell'involucro esterno (murature, infissi, solaio contro terra, coperture) e degli impianti di climatizzazione/condizionamento dovrà garantire il controllo efficace della temperatura dell'aria nei diversi ambienti, con particolare riferimento alle condizioni ambientali necessarie alle funzioni "core" di ricerca, anche in considerazione dei fattori termici stagionali, oltreché il mantenimento di un corretto livello di umidità relativa, differenziata per ogni tipologia di ambiente, come da norma.

In particolare, dovranno essere adottate soluzioni sia per il riscaldamento che per il raffrescamento privilegiando, in quest'ultimo caso, soluzioni passive. Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla qualità dell'aria interna, garantendo una ottimale percentuale di ossigeno, sia attraverso un corretto controllo dei ricambi d'aria anche con soluzioni passive (con una adeguata portata di rinnovo dell'aria oltreché per il mantenimento di ottimali livelli di benessere respiratorio e olfattivo) sia grazie alla scelta di arredi e finiture che riducano il rischio di inquinamento indoor.

BENESSERE VISIVO

Un aspetto fondamentale del progetto è senza dubbio quello dell'illuminazione naturale, una grande risorsa per creare un comfort visivo e creare il massimo agio ad addetti e fruitori, per ridurre i costi di gestione legati all'energia elettrica, ponendo come principio guida la massima attenzione ai fenomeni di irraggiamento solare diretto, studiando soluzioni ottimali per la rifrazione dei raggi solari o per il controllo della luce stessa. La progettazione degli edifici e degli spazi interni dovrà porsi come obiettivo la riduzione del soleggiamento estivo e il massimo utilizzo del soleggiamento invernale, anche in relazione allo specifico uso dei locali. La quantità di illuminazione naturale necessaria ad ogni attività deve essere valutata in relazione al dimensionamento delle

aperture e al calcolo del fattore di luce diurna secondo il metodo specificato dalle norme regolamentari. Gli spazi dovranno essere dotati di meccanismi adeguati per la regolazione dell'illuminazione solare esterna mediante sistemi regolabili o fissi.

L'illuminazione artificiale dovrà essere correttamente verificata. A tal fine, il progetto definitivo ed esecutivo dovranno essere corredati da uno studio illuminotecnico atto a definire il corretto livello di illuminamento naturale e/o artificiale dei locali.

BENESSERE ACUSTICO

L'obiettivo è di rendere acusticamente appropriato lo spazio di lavoro facilitando e migliorando l'udibilità e incentivando migliori prestazioni. La progettazione dovrà porsi l'obiettivo di minimizzare la trasmissione del rumore indoor e outdoor attraverso l'individuazione di specifiche soluzioni con materiali idonei a garantire l'adeguato isolamento acustico tra ambienti adiacenti, in base ai differenti elementi costituenti l'edificio:

- involucro esterno - murature, infissi, copertura;
- pareti divisorie interne/controsoffitti;
- solai e pavimenti (calpestio);
- insonorizzazione degli impianti di climatizzazione-condizionamento.

Il benessere acustico dovrà essere garantito in ottemperanza ai requisiti di legge per il controllo dell'isolamento acustico fra locali e dell'ambiente sonoro interno (riverbero, livelli del rumore di fondo, ecc.), con particolare attenzione agli open space (ricerca e uffici) ed alla funzionalità dilatata degli spazi connettivi.

In particolare, in tutti gli ambienti i tempi di riverberazione dovranno essere adeguati alla funzione all'uso dello spazio, cercando di evitare, se possibile, tempi di riverberazione superiori a 1,2 secondi.

AMBIENTI ESTERNI

Gli spazi esterni dovranno essere progettati, in considerazione del loro utilizzo, quali veri e propri spazi per il relax perseguendo obiettivi di confort outdoor (controllo delle correnti d'aria, dell'abbagliamento, dell'irraggiamento solare, ecc.). Dovranno inoltre essere dotati di postazioni con possibilità di collegarsi all'alimentazione elettrica.

5.9 FIT-OUT, ALLESTIMENTI, ATTREZZATURE E ARREDI

La proposta dovrà garantire la **massima arredabilità ed ergonomia**, ossia l'attitudine dello spazio a consentire il posizionamento e la movimentazione ("transportation way") degli elementi di arredo e delle attrezzature necessarie allo svolgimento delle funzioni cui sono destinate.

Le opere edili, strutturali ed impiantistiche oggetto della progettazione dovranno permettere l'**idonea movimentazione**, sia nei pressi dell'edificio che al suo interno, **delle apparecchiature e delle dotazioni di laboratorio, facilities e stabulario**, sia nella fase di prima installazione che in caso di eventuali spostamenti, riducendo al minimo gli impatti e gli adattamenti nelle aree destinate al passaggio di queste tecnologie e attrezzature.

La proposta dovrà dimostrare, all'interno degli elaborati progettuali richiesti, che **i layout proposti siano coerenti con il programma funzionale**, illustrando anche graficamente che gli spazi progettati siano configurati in modo ottimale per ospitare, in maniera confortevole, gli arredi e le attrezzature necessari allo svolgimento dell'attività della Fondazione HT.

Coerentemente a quanto stimato nel costo complessivo delle opere, il progetto dovrà prevedere che **gli spazi siano completi di finiture ed impianti**, ma non dovrà prevedere la fornitura ed installazione di arredi standard (uffici, aree comuni), né degli arredi tecnici di laboratorio (banconi pareti attrezzate, armadi tecnici/ventilati, etc.), né le attrezzature e apparecchiature (quali cappe, estrattori, etc.) che saranno oggetto di altra fornitura, consentendo la **massima flessibilità nelle scelte di dettaglio relative alle dotazioni di attrezzature e arredi da parte della Fondazione HT**.

Dovrà invece essere prevista la fornitura di eventuali pareti mobili di separazione per le relative opere di completamento ed allestimento dei locali.

Per quanto riguarda le aree esterne, la soluzione progettuale dovrà prevedere anche la posa di arredi e attrezzature fisse, oltre che di illuminazione.

Il progetto illuminotecnico dovrà essere sviluppato, in coerenza con il linguaggio espressivo e con l'architettura dell'edificio nonché in relazione con il layout funzionale, al fine di garantire non soltanto il corretto grado di illuminamento delle varie aree di lavoro, ma anche a migliorare l'atmosfera interna complessiva degli ambienti.

5.10 DOTAZIONI IMPIANTISTICHE

Le tecnologie *Smart Building* rappresentano lo standard per tutti i prodotti edilizi che mirano ad affacciarsi alla quarta rivoluzione industriale, che è già realtà ed è destinata a cambiare le città di tutto il mondo. Internet entra negli spazi in cui le persone vivono e lavorano e diventa *Internet of Things* (IoT); in questo senso il progetto

del Campus HT aspira ad essere all'avanguardia delle tecnologie incorporando tali sfide tecnologiche. **Il Nuovo Edificio dovrà essere progettato come uno "Smart Building", basato sulla connessione e sulla relazione di diverse componenti impiantistiche inserite nell'edificio**, sia nell'ottica di ridurre i consumi energetici e gli impatti ambientali [cfr par 5.11], sia per offrire agli utenti elevati livelli di efficienza e comfort [cfr. par. 5.8].

Inoltre, per le particolari funzioni ospitate, il Nuovo Edificio esprime fabbisogni tecnici e tecnologici con prestazioni avanzate, in linea con i più recenti sviluppi di centri di ricerca internazionali. La Building Automation permetterà l'automazione e l'efficientamento delle funzioni dell'edificio, che diviene un ecosistema di dispositivi tra loro connessi, nel caso di specie molto complesso, dove ogni impianto è intelligente e lavora con gli altri in modo integrato.

L'integrazione tra l'architettura e la consistenza dell'impiantistica a corredo dell'edificio deve costituire un valore aggiunto per il progetto che dovrà considerare le dotazioni impiantistiche come:

- **integrate** tra loro e con l'organismo edilizio;
- **efficienti e connesse**, ovvero dovranno poter essere regolate da remoto o meglio autoregolarsi in funzione delle effettive necessità e condizioni al contorno (ad esempio illuminazione e riscaldamento / raffrescamento);
- **sicure ed affidabili**, sia per quanto riguarda l'installazione che l'uso (questo è particolarmente importante in quanto alcune sperimentazioni non sopportano interruzioni o alterazioni delle condizioni ambientali);
- **efficienti ed a basso consumo;**
- di **facile manutenzione** e gestione;
- **flessibili ed aggiornabili** in seguito alle innovazioni tecnologiche;
- atte a generare **benefici tangibili** per gli utenti.

La proposta dovrà perseguire tali obiettivi in modo integrato e bilanciato, sia attraverso **l'individuazione di soluzioni tra loro complementari** (non essendo sufficiente l'impiego delle più avanzate tecnologie se le stesse non sono tra di loro strettamente correlate e sviluppate in modo armonico ed adatto all'utilizzo), sia attraverso **l'integrazione delle competenze non solo impiantistiche ma anche architettoniche, edilizie e strutturali**.

La progettazione degli impianti dovrà avvenire in conformità a quanto prescritto dalle vigenti normative, dovrà rispettare gli obiettivi generali precedentemente esposti, garantendo il contenimento dei costi energetici e l'uso diffuso delle fonti di energia rinnovabili.

La proposta potrà prevedere, nel rispetto dei vincoli normativi di settore legati alla sicurezza funzionale e di esercizio, anche soluzioni tecnologiche e l'uso di materiali innovative e affidabili.

Per rispondere sia all'uso diversificato degli ambienti, sia all'esigenza spaziale innescata dal possibile cambio di conformazione degli spazi, gli impianti dovranno essere caratterizzati da una spiccata flessibilità, ossia dalla possibilità di illuminare e riscaldare l'intero ambiente o anche solo una parte dell'edificio, a seconda delle modalità di utilizzo e dovranno, quindi, essere impostati a matrice, con la possibilità di spegnimento/accensione per sezioni diversificate e prevedere l'eventualità di una regolazione separata. In particolare, per alcune aree funzionali, si dovrà prevedere una gestione impiantistica autonoma ed indipendente dal resto dell'edificio (stabulario, laboratori, *imaging facility*, etc.).

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE SPECIFICHE PER LABORATORI E FACILITIES

Tra tutte le funzioni ospitate nel Nuovo Edificio, per la loro particolare natura i laboratori richiedono elevate prestazioni strutturali e impiantistiche (ad es. massima stabilità meccanica, isolamento acustico, termostatazione, continuità elettrica e backup, minimizzazione dei campi elettromagnetici alternati, eliminazione di circuiti di massa, pareti anecoiche, rete idrica e acqua deionizzata e/o refrigerata, sistemi per il vuoto, generatore o evaporatore di azoto in linea, aria compressa, etc).

I laboratori e gli spazi di servizio sono caratterizzati dalla propria specifica attività, e si individuano le seguenti caratteristiche generali:

- **laboratori "DRY"**: dedicati alla sperimentazione con materiali immagazzinati secchi, apparecchiature elettroniche e/o strumenti di grandi dimensioni con esigenza di impianti di trattamento dell'aria standard. In relazione al tipo di sperimentazione condotta si dovrà prevedere il controllo della temperatura e dell'umidità, controllo della polvere e garanzia di continuità dell'energia elettrica.
- **Laboratori "WET"**: in cui si utilizzano sostanze chimiche, farmaci, materiale biologico. In tali laboratori è necessaria, oltre all'acqua, la realizzazione di linee gas medicali, cappe biologiche e chimiche per l'estrazione dell'aria.
- **Locali di Contenimento Biologico**: comprendono locali che comportano potenziali rischi biologici, di tipo BLS2 E BLS3 (cfr. UNI12128/2000 e raccomandazioni National Institute of Health- Department of Health and Human Services).
- **Strutture e Morfologia specifica**: comprendono spazi i cui requisiti sono superiori allo standard in relazione alla portata dei solai, o con particolari caratteristiche geometriche (es. h. netta interna).
- **Cold room**: stanza a temperatura controllata.

Per ogni tipologia di laboratorio individuata nel programma funzionale, la proposta dovrà prevedere le dotazioni

impiantistiche ottimali al fine di soddisfare le specifiche e le prestazioni indicate nel Capitolo 6 (“Programma funzionale e requisiti tecnici specifici”).

5.11 SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED EFFICIENZA ENERGETICA

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ENERGETICA DELL'EDILIZIA

L'applicazione degli obiettivi europei in tema di sostenibilità ambientale intende favorire la realizzazione di edifici sempre più innovativi a impatto ambientale minimo, con alte prestazioni e con una consistente riduzione della domanda di energia, o a consumo energetico quasi zero, con un ridotto consumo di acqua, realizzati con materiali che nella loro produzione comportino bassi consumi energetici e che allo stesso tempo garantiscano un elevato comfort per gli occupanti.

A tal proposito, è utile richiamare la direttiva 2010/31/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio (19-05-2010) sulle prestazioni energetiche degli edifici, recentemente modificata con la direttiva 2018/844 (30-05-2018). A livello nazionale si richiamano il Decreto legislativo 192 del 19-08-2005 e s.m.i., ed i decreti emanati dal Ministero dello Sviluppo Economico del 26-06-2015.

È infine doveroso richiamare, a livello di legislazione locale, per Regione Lombardia la delibera di Giunta X/3868 del 17-07-15 e s.m.i. ed il decreto dirigente unità operativa 2456 del 08-03-2017, e per il Comune di Milano il regolamento edilizio approvato con delibera del Consiglio n.27 del 02-01-2014 e s.m.i.

Per soddisfare e raggiungere i requisiti di prestazioni energetiche ed ambientali richiesti dalla normativa, è opportuno che tutti i soggetti coinvolti nel processo edilizio siano interessati a ricercare il miglior equilibrio fra le esigenze funzionali, economiche, ambientali e qualitative. Il coinvolgimento partecipato e la condivisione delle scelte progettuali diffonde la consapevolezza che un progetto risulta sostenibile se, oltre a fornire un contributo positivo alla comunità e all'ambiente nell'immediato, mantiene le proprie caratteristiche durante la fase di esercizio e gestione.

GREEN PUBLIC PROCUREMENT

Il GPP (Green Public Procurement, ovvero Acquisti Verdi nella pubblica amministrazione) è stato introdotto in Italia nel 2008 con il Piano d'azione nazionale, ed è uno strumento di politica ambientale che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica, contribuendo, in modo determinante, al raggiungimento degli obiettivi individuati dalle principali strategie europee come quella sull'uso efficiente delle risorse o quella sull'Economia Circolare. Attraverso il GPP, la Commissione europea assegna alla Pubblica Amministrazione un ruolo di carattere strategico per le politiche di sostenibilità ambientale, sociale ed economica e la sua applicazione (come quella indicata nel Piano d'Azione Nazionale - PAN) è l'occasione per operare una razionalizzazione dei consumi e una loro migliore contabilizzazione, conseguendo anche importanti risultati economici.

Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi, sia a incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture e affidamenti, attraverso l'adozione, con appositi decreti ministeriali, dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per ogni categoria di prodotti, servizi e lavori acquistati o affidati dalla Pubblica amministrazione che riportano delle indicazioni generali volte ad indirizzare l'ente verso la razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle “considerazioni ambientali”, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara (oggetto dell'appalto, specifiche tecniche, caratteristiche tecniche premianti collegate alla modalità di aggiudicazione, condizioni di esecuzione dell'appalto), volte a qualificare sotto il profilo ambientale sia le forniture, sia gli affidamenti lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

I CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER COSTRUZIONE E MANUTENZIONE EDIFICI

I CAM relativi alla costruzione e manutenzione edifici, adottati con D.M. 11.10.2017 e ss.ii., mirano a ridurre il consumo di suolo dovuto a nuove costruzioni, a **ridurre i consumi energetici degli edifici migliorando i criteri progettuali, le caratteristiche dei materiali edili, favorendo il recupero selettivo** derivante dalle operazioni di demolizione e ristrutturazione, **limitando la pericolosità ambientale** o la tossicità dei prodotti per l'edilizia.

Per quanto sopra esposto, l'edificio, per essere definito “sostenibile” sotto il profilo ambientale, dovrà essere considerato sia nella sua totalità, sia per il rapporto che intesse con l'intorno, ricordando che l'insieme è più della somma delle parti singole e che il luogo, l'edificio, la forma e il clima sono elementi fondamentali ed interrelati tra loro.

I seguenti principi guida dei CAM costituiscono il riferimento per l'elaborazione del progetto:

1. conservare-preservare-salvaguardare l'energia:

- riducendo o azzerando i consumi di energie fossili e non rinnovabili;
- limitando o azzerando l'inquinamento atmosferico;
- diminuendo drasticamente i costi di gestione dell'edificio;

2. utilizzare il clima come parametro di progetto e di forma:

- ponendo attenzione ai microclimi e alla forma del Sito - l'edificio è figlio del contesto e la forma è l'orma che il clima imprime alle costruzioni;

- ponendo attenzione alla forma, all'orientamento e alla distribuzione interna degli edifici;
 - ponendo attenzione all'ombra portata sugli edifici circostanti;
 - ponendo attenzione alla formazione di venti locali;
 - progettando adeguatamente l'involucro edilizio: attacco a terra, elevazioni, copertura;
 - adottando soluzioni impiantistiche capaci di sfruttare al massimo le risorse naturali;
 - usando risorse rinnovabili come sole e vento;
- 3. rispettare e utilizzare il Sito:**
- ponendo attenzione all'ambiente circostante e alle relazioni che l'edificio intesse con esso;
 - limitando il degrado e il consumo del territorio;
 - ponendo attenzione all'impatto sull'incremento del traffico dei nuovi insediamenti;
- 4. limitare l'uso di risorse nuove:**
- costruendo o recuperando con un dispendio minimo in costi ed energia;
 - pensando all'intero ciclo di vita dell'edificio ancora in fase progettuale, dalla costruzione sino a quando l'edificio smetterà la sua funzione;
 - pensando che la materia utilizzata per la costruzione è presa in prestito dalla natura e come tale va restituita reinserendola nei cicli biologici ed ecologici;
 - usando in modo appropriato le risorse e preservandole senza consumare suolo;
- 5. mettere al centro le esigenze dei fruitori:**
- il fruitore deve avere un ruolo nella progettazione (progettazione partecipata);
 - il fruitore deve avere un ruolo chiaro nell'uso dell'edificio;
 - va assicurato il diritto a respirare aria pulita scegliendo prodotti salubri.

SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED EFFICIENZA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

Nel perseguire l'obiettivo di creare uno sviluppo economico e sociale attraverso un investimento immobiliare duraturo, sostenibile, innovativo e tecnologico, il progetto promosso dalla Fondazione HT, raccoglie in pieno la sfida globale, diventata oggi ancora più impellente, di **realizzare un complesso edilizio che non solo rispetti i requisiti minimi previsti dalla normativa in termini di risparmio energetico, ma che abbia anche un contenuto impatto ambientale complessivo**. La proposta progettuale dovrà far sì che l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale siano massimizzate nell'intero ciclo di vita dell'edificio, affinché lo stesso vada oltre alla mera mitigazione della propria impronta ambientale, rappresentando altresì un benchmark e un esempio di eccellenza nelle soluzioni adottate.

Il raggiungimento di questi obiettivi di sostenibilità elevati, propri di un Distretto dell'Innovazione proiettato nel futuro di Milano, catalizzerà più valore per il progetto (e per i suoi stakeholder), conservandolo nel tempo, e costituirà un precedente di riferimento per i futuri interventi urbani, promuovendo al tempo stesso un ambiente di vita e lavoro sano, un aumento della biodiversità, l'implementazione di strategie ecologiche attive, l'utilizzo delle tecnologie intelligenti e sistemi di smart building, per ottenere efficienza e produzione energetica.

La proposta dovrà affrontare i punti cardine degli aspetti energetico-ambientali, introducendo soluzioni adeguate nella progettazione, come ad esempio:

- **Efficienza energetica:** integrare le tecnologie emergenti per massimizzare l'efficienza, adottare tecniche e tecnologie innovative anche relativamente al processo di costruzione e utilizzare soluzioni per ridurre al minimo il fabbisogno energetico, implementare un sistema edificio-impianto ad alte prestazioni per il suo intero ciclo di vita, ed infine implementare l'utilizzo di fonti rinnovabili e di tecnologie che comunque abbiano bassi impatti ambientali anche a livello di emissioni inquinanti puntuali;
- **Gestione sostenibile dell'acqua:** attraverso il recupero e riutilizzo delle acque piovane per usi dell'acqua non potabile e la gestione del verde e del paesaggio;
- **Gestione sostenibile dei rifiuti:** sia nelle costruzioni che nelle gestioni del costruito per ridurre l'impatto ambientale;
- **Gestione sostenibile dei materiali ed economia circolare:** con l'uso di materiali e prodotti naturali e riciclati/riciclabili, riducendo i costi e per l'intero ciclo di vita delle emissioni di carbonio, introdurre concetti e materiali di bioedilizia in relazione al un nuovo modo di edificare l'ambiente costruito;
- **Mobilità verde:** attraverso soluzioni che guardano allo sviluppo di una mobilità sostenibile nelle città metropolitane, incentivando l'utilizzo di biciclette e degli altri mezzi ecologici e fornendo le strutture di servizio ai trasporti (come ad esempio la stazione di ricarica delle auto elettriche, spazi di stazionamento per biciclette e auto a guida autonoma, bike sharing, car sharing ecc.);
- **Resilienza e adattamento:** con una soluzione progettuale che minimizzi i rischi di sviluppo contro i cambiamenti climatici, i disastri naturali e le minacce sociali;
- **Biodiversità, ri-vegetazione urbana:** con un design del paesaggio che integri un concetto più ampio di contatto umano con la natura, integrare le strategie ecologiche all'interno del progetto per migliorare la biodiversità, la salute e il benessere, incorporare strategie di progettazione del paesaggio per migliorare la biodiversità e mitigare il calore urbano.

STRATEGIA ENERGETICA DELL'EDIFICIO

Al fine di garantire sicurezza, continuità e autonomia gestionale dal punto di vista energetico, **si prevede la realizzazione di un edificio autonomo dal punto di vista della produzione dei vettori energetici termici e frigoriferi**, ricorrendo alla rete esterna solo per l'approvvigionamento di energia elettrica.

La proposta deve pertanto prevedere, all'interno degli ambiti di intervento, la **realizzazione di una centrale termica/tecnologica dedicata ai fabbisogni del Nuovo Edificio** che, pur svincolandosi dalla rete di teleriscaldamento prevista dal Masterplan MIND, i cui tempi di realizzazione non sembrano compatibili con quelli di avviamento delle attività del Nuovo Edificio, dovrà comunque prevederne una possibile futura connessione alla eventuale rete energetica distrettuale: l'opportunità sarà valutata nelle future fasi progettuali anche in ragione delle tempistiche di realizzazione.

Nell'ambito della formulazione della proposta progettuale **sarà opportuno valutare le possibili soluzioni tecnologiche implementabili per il completo soddisfacimento dei fabbisogni energetici del Nuovo Edificio**, utilizzando come dati di riferimento, oltre alle indicazioni di dettaglio contenute nel presente documento (Capitolo 6 – “Programma funzionale”), quelle di cui alla Tabella 4 – SLP e Fabbisogni Energetici distinti per Destinazione d'Uso, estratta dall'Allegato 2 – “Strategia Energetica” del documento Studio di Impatto Ambientale – Elaborato progettuale di *MIND: Progetto di rigenerazione per uno sviluppo urbano sostenibile* (Allegato n. 7.1.1 al presente documento), cui si rimanda integralmente per maggiori approfondimenti.

Quanto sopra non può prescindere dall'obbligo normativo, in merito al quale va ricordato che l'edificio oggetto della progettazione è a tutti gli effetti da considerarsi come un edificio pubblico.

La proposta progettuale dovrà **garantire il necessario approvvigionamento energetico dell'edificio**, pur considerando che, per la copertura dei fabbisogni, la scelta più percorribile potrebbe essere l'utilizzo di pompe di calore, che preferibilmente utilizzino l'acqua di falda quale principale fonte energetica, e che in considerazione dell'ubicazione del Sito e delle fonti energetiche rinnovabili reperibili sul mercato, non sembra adottabile la scelta di impianti a biomassa e quelli a biodiesel /biogas che presentano criticità sia per la vigente regolamentazione in tema di qualità dell'aria, sia a livello di approvvigionamento e stoccaggio delle materie in relazione alle elevate potenze considerate. In funzione delle soluzioni tecnologiche adottate nella proposta, dovranno essere tenuti in considerazione anche i disposti legislativi, e gli oneri conseguenti, relativi ad autorizzazioni varie (emissioni, emungimento/re immissione acque, produzione di energia, etc.).

Nell'ottica di un orientamento al futuro, l'intervento, oltre ad essere un “edificio a energia quasi zero” (nZEB), come richiesto dalla vigente normativa, dovrà essere progettato rifacendosi ai criteri premianti inseriti nei CAM Edilizia sopra richiamati.

Per rendere l'edificio un “*nearly zero emission building*”, le soluzioni costruttive ed impiantistiche, da esplicitare in fase di progettazione, dovranno promuovere il rispetto delle risorse energetiche ed ambientali anche attraverso tecnologie ed impianti innovativi, considerando anche:

- la **necessità di concepire il nuovo complesso edilizio e l'impiantistica complessiva come sistema integrato**, in modo da consentire un uso razionale dell'energia.
- lo **studio di nuove tipologie, l'utilizzo di nuovi materiali** e loro modalità di messa in opera, sia per consentire un ottimale utilizzo delle risorse, sia in fase di costruzione che in fase di gestione e di manutenzione
- la **convenienza tecnico-economica**, sia per quanto concerne la costruzione che la gestione dell'utilizzo passivo ed attivo dell'energia solare per riscaldamento ambienti, produzione acqua sanitaria o generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici, dell'utilizzo di facciate ventilate o doppie facciate per ridurre i carichi dovuti alla radiazione solare e per il recupero del calore; dell'utilizzo di refrigeranti che non danneggino l'ozono e non contribuiscano all'effetto serra.

Oltre agli aspetti ambientali legati al risparmio energetico, l'utilizzo razionale dell'energia è strettamente connesso alla gestione energetica dell'edificio, che ha importanti ricadute anche dal punto di vista economico. Al tal fine, per ottimizzare l'uso dell'energia, **l'edificio dovrà essere dotato di sistemi di automazione per il controllo, la regolazione e la gestione delle tecnologie a servizio dello stesso.**

È pertanto da ritenersi fondamentale un utilizzo ottimale di sistemi di *building automation* che, oltre al rispetto degli obblighi normativi, permettano una **gestione energetica sistematica, integrata e continuativa del sistema edificio-impianto** (si rimanda a tal proposito ai requisiti minimi di un sistema di gestione dell'energia secondo la norma tecnica UNI CEI EN ISO 50001). Particolare attenzione dovrà infine essere data a quella parte di building automation, finalizzata alla misura e verifica delle prestazioni energetico-ambientali dell'edificio nel suo complesso, ed eventualmente agli aspetti correlati di una manutenzione predittiva.

STRATEGIE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

L'obiettivo del progetto è proporre le migliori modalità per:

- **ridurre al minimo l'uso di materiali non rinnovabili**, e trovare i modi migliori per passare a un flusso circolare di risorse.
- **Provvedere alla massima segregazione dei materiali** riciclabili, misti, organici e secchi.
- **Risparmiare spazio e migliorare l'efficienza attraverso AWCS** (*Automatic Waste Collection Systems*). Il sistema di raccolta dei rifiuti e l'area necessaria per stoccare i rifiuti sono resi più efficienti attraverso l'uso di un sistema di raccolta dei rifiuti automatizzato (AWCS), individuando le migliori posizioni per i punti di raccolta consentendo di ridurre i movimenti all'interno del campus e dell'edificio.

RIFIUTI SPECIALI

L'attività di laboratorio comporterà la **produzione di rifiuti speciali e sanitari**; si ipotizza la gestione degli stessi secondo procedure consolidate da SGA (Sistema di Gestione Ambientale), già implementate presso altri istituti di ricerca, che saranno certificate secondo le norme ISO vigenti.

MATERIALI DI COSTRUZIONE

I materiali da costruzione contribuiscono in modo significativo sia a favorire lo sviluppo che a costituire anche un importante elemento di impatto ambientale.

La proposta progettuale dovrà tendere a prevedere **l'uso di materiali rinnovabili per la costruzione**, nonché contemplare **metodi di produzione in officina**, i quali possono aiutare a velocizzare la consegna e ridurre gli sprechi.

TRANSIZIONE VERSO UN'ECONOMIA CIRCOLARE

L'economia circolare si basa sui principi di eco-efficacia come *"cradle to cradle"* e aggiunge metodi per incoraggiare l'uso di servizi e per sostituire un acquisto tipico di prodotti e il loro normale smaltimento lineare.

C'è un numero crescente di strategie che si allineano con queste idee di circolarità che sono diventate modelli di business di successo, ripensando i modelli consolidati. Ciò è particolarmente vero per le attrezzature e allestimenti e materiali, ma si estende a molti altri aspetti dello sviluppo.

Parte della strategia generale di sostenibilità concepita nel progetto dovrebbe favorire l'opportunità per il mercato edilizio di passare a questa nuova economia.

CERTIFICAZIONE DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE ED ENERGETICA

Le certificazioni di sostenibilità indicano il valore ambientale, energetico e con essi anche il valore economico degli edifici a cui sono applicati. La certificazione è attuata effettuando verifiche tecniche dei più importanti aspetti del progetto, durante tutto il ciclo di vita dell'edificio:

- il processo di progettazione dell'edificio;
- il processo di costruzione dell'edificio con verifiche di cantiere;
- il processo di mantenimento e uso dell'edificio;
- la dismissione.

La certificazione ha la finalità di abbattere gli extra costi per difetti o malfunzionamenti e attua un controllo che garantisce:

- diminuzione complessiva dei costi;
- maggiore qualità del benessere ambientale;
- maggiore qualità del costruito;
- maggiore risparmio di energia, materiali e risorse;
- maggiore qualità del lavoro degli addetti del settore.

Diversi sono i sistemi di valutazione e certificazione riconosciute a livello internazionale che si sono sin qui sviluppati, ognuno dei quali adotta diverse metodologie e livelli di complessità:

- Itaca;
- Itaca semplificato (PAT);
- Breeam, SB100;
- LEED® C & S al livello Platinum;
- certificazione WELL Building standard® a livello GOLD;
- Utilizzo di materiali e prodotti certificati Cradle-to-Cradle®;
- certificazione WiredScore® al livello Platinum.

In coerenza con gli obiettivi dichiarati nel Rapporto Ambientale della VAS e nell'Elaborato Progettuale della Valutazione di Impatto Ambientale (All. 7.1.1) per il progetto MIND, la progettazione e la costruzione del Nuovo Edificio, in considerazione della sua particolare destinazione d'uso, dovrà tendere al conseguimento di una delle certificazioni di sostenibilità sopra citate.

INTEGRAZIONE DEI PRINCIPI DI SOSTENIBILITÀ NEL LINGUAGGIO ARCHITETTONICO

La proposta progettuale dovrà affrontare l'implementazione di tecnologie, dispositivi intelligenti come elementi fondamentali dello sviluppo sostenibile e distintivo per gli edifici di nuova generazione, non solo prevedendo componenti tecnologiche innovative, ma anche integrando le stesse nel linguaggio architettonico dell'edificio con soluzioni tecniche, anche di design passivo, che consentano di abbattere i consumi energetici e di produrre energia.

Tali soluzioni dovranno essere quanto più possibile integrate nell'architettura, non caratterizzandosi dunque come elementi estranei alla progettazione, infatti, quando la sostenibilità viene trattata come un insieme di misure aggiuntive, piuttosto che come parte integrante del progetto, i componenti "verdi" possono essere facilmente persi nel processo di ingegneria del valore.

6. PROGRAMMA FUNZIONALE E REQUISITI TECNICI SPECIFICI

Di seguito vengono indicate le superfici relative alle singole funzioni che dovranno essere ospitate all'interno del Nuovo Edificio, espresse come **requisiti dimensionali netti minimi**, escludendo quindi le murature esterne e interne e considerando le superfici effettivamente fruibili ed utilizzabili.

La proposta dovrà prevedere obbligatoriamente il rispetto dei valori minimi riportati di seguito e la relativa localizzazione vincolante per piano e per ambito, se e come definita. La proposta potrà elevare tali valori minimi, sempre in considerazione della più efficace distribuzione delle funzioni e della previsione di adeguati spazi di servizio, nel rispetto della superficie costruita lorda complessiva massima indicata di seguito e del costo complessivo delle opere indicato nel Bando.

A. FUNZIONI CORE

A.1 LABORATORI DI RICERCA PRINCIPALI

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 648

Totale superficie netta (minima): 6.480 mq

Vincoli di localizzazione: libera all'interno dell'Ambito 2 (ad eccezione dei laboratori di chimica che devono essere collocati all'ultimo piano).

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- Laboratori Chimica: circa 250-300 mq
- Joint Labs - Start-up: 500 mq
- Prevedere laboratori aventi dimensioni differenti (in media da 8-12 e 12-15 postazioni di lavoro per ogni laboratorio).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- I Laboratori di Chimica dovranno essere posizionati all'ultimo piano per facilitare la realizzazione degli impianti di espulsione dell'aria (da prevedere soluzioni progettuali compatibili con la realizzazione all'ultimo piano di una caffetteria con relativa terrazza).
- I laboratori principali dovranno essere concepiti come spazi flessibili, con la possibilità di modificarne facilmente la configurazione.
- Queste superfici comprendono le postazioni di lavoro di laboratorio per ricercatori senior / post dottorato, degli studenti di dottorato e dei tecnici di laboratorio.
- I cosiddetti "Joint labs" (spazi per avvio di società startup) dovranno essere computati all'interno dei laboratori primari.
- **I solai dovranno avere una portanza di almeno 500 kg/mq.**
- È necessario prevedere in ogni stanza le predisposizioni per le linee gas, per la gestione dell'elettricità, compresa la continuità (UPS di piano), per le reti dati e per le connessioni telefoniche.
- Le aree a laboratorio dovranno essere riconfigurabili senza importanti modifiche delle predisposizioni impiantistiche, pertanto deve essere fornita una modalità di distribuzione modulare delle stesse.
- Sono preferibili spazi aperti con controsoffitti e pareti mobili. Dovrà essere considerata la possibilità di impostare la pressione dell'aria come neutra, positiva o negativa per le sale da laboratorio a seconda dell'uso.
- I laboratori principali dovranno prevedere il seguente schema: banco da laboratorio + scrivania per il ricercatore e spazio per attrezzature condivise in prossimità dello spazio del banco (piccoli apparecchi, lavelli da laboratorio, cappe aspiranti, frigoriferi e congelatori).
- Sarà necessario prevedere uno spazio dedicato per la localizzazione temporanea di rifiuti speciali e materiale sporco, nonché un'area per rifiuti generici e differenziati.

All'interno dei laboratori di ricerca principali sono ricomprese le seguenti funzioni:

A.1.1 Postazioni per Ricercatori PhD, PostDoc + tecnici di laboratorio

N. unità: 480

Vincoli di localizzazione: libera all'interno dell'Ambito 2 (ad eccezione dei laboratori di chimica che devono essere collocati all'ultimo piano).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- Le scrivanie dovranno essere posizionate in modo da usufruire di illuminamento naturale diretto e/o indiretto secondo le vigenti normative, devono inoltre essere separate dai laboratori con pareti di vetro e accessi diretti tra i due spazi.

- Le scrivanie per i ricercatori e gli uffici dei PhD dovranno essere prossimi ai laboratori primari.
- Queste postazioni di lavoro dovranno essere attrezzate anche per la ricerca computazionale, quindi è necessario prevederne la connessione al Data Center HT ed alla rete GARR per la ricerca.

A.2 LABORATORI DI SUPPORTO

Totale superficie netta (minima): 6.480 mq

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- I laboratori di supporto ospitano funzioni dedicate e sono separati dai laboratori primari a causa del rumore e della generazione di calore delle apparecchiature installate; tali spazi possono inoltre avere requisiti aggiuntivi (ad esempio portanza solaio superiore ai 500kg/mq, interpiano maggiorato, necessità di prestazioni termo-igrometriche differenti).
- Includono funzioni di supporto fondamentali di seguito indicate nello specifico.
- Sono ben collegati con i laboratori primari e distribuiti uniformemente su ciascun piano sperimentale.

All'interno dei laboratori di supporto sono ricomprese le seguenti funzioni:

A.2.1 Imaging Facility (Microscopia Cryo-EM)

Totale superficie netta (minima): 500 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2 da prevedere al livello 0

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere la localizzazione della facility al piano terra, con uno spazio anche per il centro di formazione e per gli utenti esterni (spazio flessibile all'interno dei 500 mq).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- Dovranno essere previsti scudi EMG e tutti gli altri setup per poter ospitare strumentazioni di microscopia Cryo-EM
- **I locali dovranno avere un'altezza netta interna pari a 6 metri.**
- Sarà opportuno prevedere una maggiore capacità di carico del pavimento rispetto ai locali laboratorio, raffreddamento supplementare, antivibrazione e continuità di energia (UPS).

A.2.2 Colture Cellulari

Totale superficie netta (minima): 700 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2 – Almeno una per ogni piano con laboratori

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

Stanze di 60-80 mq per ogni piano sperimentale.

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- È necessario prevedere un livello di biosicurezza BLS2 con le predisposizioni per il livello BLS3 (controllo accessi, filtri HEPA, pressione negativa, ecc.).
- Il laboratorio dovrà avere porte a chiusura automatica, un'area vicino all'ingresso per il posizionamento dei DPI necessari, lavandino e lavaocchi.

A.2.3 Cucine (lavaggio, sterilizzazione e preparazione soluzioni)

Totale superficie netta (minima): 200 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere 2 o 3 locali "cucina", distribuite uniformemente nell'edificio per semplificare la logistica connessa alla raccolta delle vetrerie sporche ed alla consegna delle vetrerie pulite.

A.2.4 Camere fredde (+4°C/-20°C)

Totale superficie netta (minima): 300 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2 – circa 30 mq per ciascun piano di laboratori

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere circa 30 mq di camere fredde per ogni piano sperimentale.
- La stanza a 4°C è un'area di lavoro, così come la stanza a -20°C (rapporto dimensionale rispetto alla 4°C di 1:4), dunque deve esserne prevista l'accessibilità da parte del personale oltre che la conservazione delle merci.

A.2.5 Depositi freddi (-80°C/LN)

Totale superficie netta (minima): 246 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2; minimo 20 mq di spazio di archiviazione ogni 100 ricercatori; almeno 100 mq nel piano interrato.

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere circa 20 mq di spazio di archiviazione ogni 100 ricercatori.
- È necessario prevedere uno spazio di circa 100 mq nel seminterrato.

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

- Tali locali devono essere in connessione con i laboratori.
- È necessaria la predisposizione di n.1 camera fredda per ciascun piano.
- Queste sale contengono frigoriferi a -80°C predisposti per il controllo remoto, allarmati e sotto continuità elettrica.
- È necessario prevedere una linea Azoto liquido dedicata.

A.2.6 Deposito per rifiuti generici e speciali

Totale superficie netta (minima): 150 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2; minimo 10/15 mq per ogni piano.

A.2.7 Stanze per strumentazione "Core Facilities Room" (e.i Light microscopy, Histology lab, PCR room, Mass Cytometry platform etc).

Totale superficie netta (minima): 4.384 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere laboratori di formazione (2 laboratori "wet", 2 laboratori informatici).
- È necessario prevedere uno spazio, di circa 50-60 mq, senza necessità di carro ponte, dedicato alla manutenzione e allo sviluppo della strumentazione di laboratorio (ad esempio prototipi di microscopia).

Prescrizioni e requisiti tecnici specifici:

È necessario prevedere docce di emergenza e sale tecniche dedicate ai laboratori.

A.3 ANIMAL FACILITY (STABULARIO)

Prescrizioni e requisiti tecnici:

- È necessario prevedere aree dedicate, sia per i ricercatori interni sia per i ricercatori esterni.
- È necessario prevedere uno spazio tecnico dedicato alle tecnologie dello stabulario, collocato sopra la struttura stessa, al fine di consentire attività di manutenzione, senza dover accedere all'area pulita.
- Prevedere stanze sperimentali (ad esempio laboratori di "in vivo imaging" e per neuroscienze).

A.3.1 Stabulario per topi

Totale superficie netta (minima): 2.000 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, da prevedere al livello 0 o al livello interrato

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

N. gabbie: 12.000-16.000 unità in relazione al sistema di gabbie utilizzate.

A.3.2 Area di espansione Stabulario (altre specie)

Totale superficie netta (minima): 500 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, da prevedere al livello 0 o al livello interrato

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere di ospitare specie di taglia media e/o pesci-anfibi (prevedere solai in grado di garantire la possibilità di ospitare di serbatoi d'acqua – prevedere predisposizioni impiantistiche).

A.4 UFFICI

Totale superficie netta (minima): 3.914 mq

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2

All'interno degli spazi dedicati ad uffici sono ricomprese le seguenti tipologie:

A.4.1 Uffici Singoli (Direttore di centro)

Superficie netta minima per unità: 15 mq

N. unità: 10

Totale superficie netta (minima): 150 mq

A.4.2 Uffici Singoli (“Principal Investigators”)

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 82

Totale superficie netta (minima): 820 mq

A.4.3. Uffici Singoli (Senior staff tecnico-amministrativo)

Superficie netta minima per unità: 10 mq

N. unità: 52

Totale superficie netta (minima): 520 mq

A.4.4 Uffici Doppi (Senior staff Scientist)

Superficie netta minima per unità: 14 mq

N. unità: 84

Totale superficie netta (minima): 1.176 mq

A.4.5 Uffici Multipli (4 postazioni di lavoro)

Superficie netta minima per unità: 24 mq

N. unità: 52

Totale superficie netta (minima): 1.248 mq

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere una connessione al Data Center ed alla rete GARR per la ricerca.
- Queste postazioni di lavoro devono essere attrezzate per la ricerca computazionale.

A.4.6 Meeting rooms, Interaction Areas, Break Areas and Relax

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere aree di interazione tra i locali di ogni piano, al fine di favorire la collaborazione fra ricercatori all'interno di spazi multifunzionali.
- È necessario prevedere sale per seminari e sale studio.

B. FUNZIONI ACCESSORIE

B.1 MENSA

Superficie netta (minima): 1.250 mq

Vincoli di localizzazione: libera all'interno dell'Ambito 2

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- Va considerata una capienza di n. 900 utenti, su 2 turni;
- La mensa va considerata non aperta al pubblico, con possibilità di ospitare ospiti o visitatori esterni alla Fondazione HT.

B.2 ALTRI SERVIZI AZIENDALI

Vincoli di localizzazione: libera all'interno dell'Ambito 2; Caffetteria all'ultimo piano con terrazza

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere una caffetteria all'ultimo piano, con annessa terrazza utilizzabile.
- È necessario prevedere spazi per funzioni accessorie quali ad esempio spazi per start-up e ospitalità per ricercatori esterni.
- È possibile prevedere attività commerciali e di servizio alle funzioni core.

B.3 PARCHEGGIO AUTO

Superficie netta (minima): 500 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, da prevedere al livello 0 o al livello interrato

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È opportuno prevedere la realizzazione di posti auto preferibilmente al piano interrato o al piano terra, in ottemperanza alle normative vigenti, prevedendo parcheggi per ospiti e visitatori della Fondazione HT, logistica e manutenzione.
- Il 15 % dell'area a parcheggio dovrà essere dedicato a logistica e carico-scarico merci.

Prescrizioni e requisiti tecnici:

Si chiede di individuare delle aree, non afferenti alle funzioni core, eventualmente riconvertibili a parcheggi per circa 100 autovetture.

C. ALTRE FUNZIONI

C.1 CENTRALE DI PRODUZIONE ENERGETICA

Vincoli di localizzazione: libera nell'Ambito 2

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere la realizzazione di una centrale termica/tecnologica dedicata al Nuovo Edificio dimensionata sui fabbisogni dello stesso;
- Il progetto dovrà prevedere una possibile futura connessione della centrale alla eventuale rete energetica del Distretto MIND: l'opportunità sarà valutata nelle future fasi progettuali anche in ragione delle tempistiche di realizzazione.

C.2. MAGAZZINI E DEPOSITI

Superficie totale netta (minima): 805 mq

All'interno degli spazi destinati a magazzini e depositi sono ricomprese le seguenti funzioni:

C.2.1 Magazzini di stoccaggio

Superficie netta (minima): 570 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, prevedere una stanza per piano e un magazzino al piano interrato

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- È necessario prevedere un locale di 30-40 mq per ogni piano.
- È necessario prevedere un magazzino da circa 250 mq al piano interrato.

C.2.2 Stanze per gestione servizio di pulizia

Superficie netta (minima): 110 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, prevedere una stanza per piano

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- Prevedere una stanza per ogni piano.
- Indicativamente ca 6 mq ogni 40 postazioni di lavoro.

C.2.3 Area / locali di gestione rifiuti (riciclabili e speciali)

Superficie netta (minima): 125 mq

Vincoli di localizzazione: all'interno dell'Ambito 2, al livello interrato

C.3 SPAZI DI CIRCOLAZIONE ORIZZONTALI E VERTICALI, SERVIZI A SUPPORTO DEGLI UFFICI (ATRIO, CONNETTIVI, CORRIDOI, BAGNI, LOCALI TECNICI)

Prescrizioni e requisiti dimensionali:

- Include anche i locali tecnici di edificio non strettamente correlati ai laboratori.

Prescrizioni e requisiti tecnici:

- È necessario prevedere almeno 3 montacarichi nell'edificio.
-

7. VINCOLI E REGOLE

7.1 VINCOLI

All'interno degli Ambiti 1 e 2 sussistono alcuni vincoli (Limiti, Servitù, vincoli infrastrutturali e di interferenza) il cui rispetto è obbligatorio.

7.1.1 Distanze minime:

Gli edifici e le strutture in progetto dovranno mantenere una distanza minima obbligatoria di:

- **15 m** di inedificabilità assoluta dai locali deposito delle bombole di gas (in particolare per la presenza di O₂), escludendo la possibilità di occludere l'area di ingombro dello stesso in pianta (cfr. planimetria allegata 9.6);
- **5 m** dal Canale perimetrale per consentirne la manutenzione e l'accesso (cfr. planimetria allegata 9.6);
- **2 m** dai cavidotti interrati, individuati nell'elaborato allegato 5.2, a meno di prevederne una ricollocazione, in posizione maggiormente funzionale al progetto;

7.1.2 Distanze dai confini

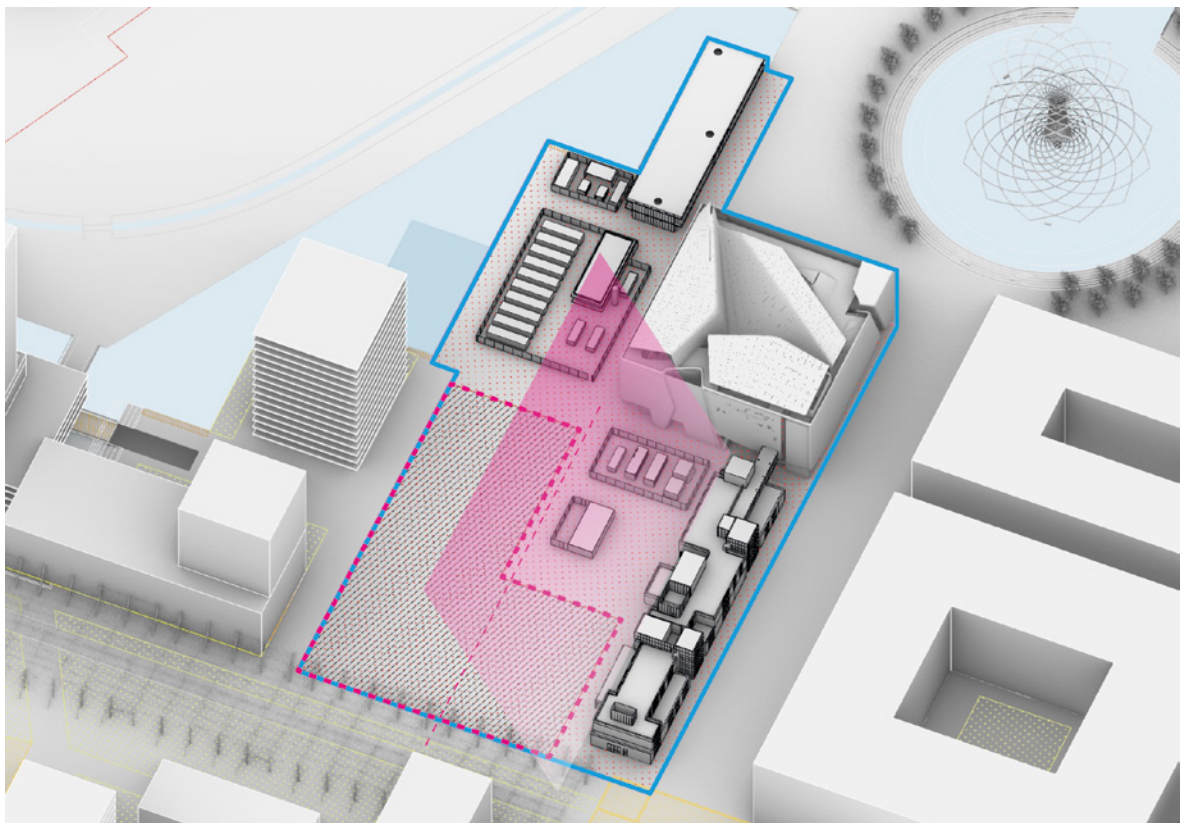
Il vincolo dei **5 m dal confine** (da Codice Civile) **non viene applicato** poiché l'intervento ricade all'interno del PII.

7.1.3. Distanze dagli edifici esistenti

Benché l'intervento ricada all'interno del PII, in via cautelativa, gli edifici e le strutture dovranno mantenere una distanza minima obbligatoria (come previsto all'art. 86, commi 3, 4 e 5 del Regolamento Edilizio del Comune di Milano e come indicato nella planimetria allegata 9.6 di almeno **10 m tra pareti finestrate e pareti di edifici antistanti**, fatte salve le deroghe previste dall'art. 11 del D.Lgs. 115/2008; in presenza di balconi aggettanti si misura dal filo esterno degli stessi. Tale distanza si assume perpendicolarmente al fronte. Tale distanza non interessa pensiline, corridoi, passerelle ed elementi di connessione fisica o tecnologica tra gli stessi edifici prospicienti.

Gli interventi devono inoltre essere progettati in modo tale da garantire condizioni di soleggiamento adeguate dei fabbricati preesistenti (cfr. elaborato allegato 9.7).

A questo fine, qualora i nuovi volumi in progetto siano antistanti ad un fronte finestrato esistente, indipendentemente dalla destinazione d'uso del locale antistante, **dovrà essere soddisfatta la seguente verifica grafica**: una semiretta condotta sul piano perpendicolare alla facciata dell'edificio preesistente, in corrispondenza con l'asse della veduta posta nella posizione più bassa ed inclinata di **60°** sul piano orizzontale del pavimento del locale in cui è ubicata la veduta, a partire dall'intersezione tra questo e la parete esterna del fabbricato, dovrà risultare esterna all'ingombro fisico dei nuovi volumi. La verifica deve essere soddisfatta anche per le aperture di diversi edifici compresi nei nuovi interventi, nonché per i nuovi edifici nei confronti degli esistenti.



Rappresentazione grafica dei vincoli

7.1.4 Prevenzione Incendi

Il progetto dovrà essere compatibile con i progetti di prevenzione incendi già approvati dagli Enti competenti in relazione al manufatto “Palazzo Italia” e alle aree tecniche esterne di pertinenza (allegati 3.6 e 3.7).

7.1.5 Vincoli Urbanistici

Per i vincoli si faccia Riferimento all'allegato 7.1.4 (Tav. 04 “Vincoli, servitù e fasce di rispetto”).

7.1.6 Interferenze e sottoservizi

Nell'Ambito 2 sono presenti alcune infrastrutture di servizio la cui ricollocazione, riconfigurazione e risoluzione di interferenza resta a carico della proposta progettuale che le dovrà risolvere in coerenza con le soluzioni proposte.

In particolare, come indicato nella planimetria allegata 5.2 sono presenti alcuni sottoservizi indispensabili, il cui mantenimento è obbligatorio e dovrà, inoltre, esserne garantita la continuità durante tutta la durata del cantiere:

- Media tensione che alimenta tutto il Campus;
- Sottoservizi dei percorsi secondari;
- Sottoservizi dei percorsi terziari;
- Sistema delle acque nere.

Le opere di risoluzione delle interferenze e continuità delle suddette utilities sono incluse nel quadro economico complessivo dell'intervento, in aggiunta ai costi di costruzione.

7.1.7 Aree asservite

L'area individuata nella planimetria allegata (All. 9.8, **piazza “coperta” del Palazzo Italia**) è destinata ad essere asservita all'uso pubblico.

La proposta dovrà inoltre prevedere **un'ulteriore area da asservire ad uso pubblico per una estensione minima di circa 7.000 mq**, localizzata nell'Ambito 1 e/o nell'Ambito 2.

7.2 REGOLE

7.2.1 Superficie costruita lorda complessiva

Per ospitare le funzioni sopra individuate la proposta dovrà prevedere una **superficie costruita lorda complessiva non superiore a di 35.000 mq**, costituita dalla somma delle superfici costruite di tutti i piani del fabbricato (incluse le murature esterne e interne), comprese nel profilo esterno delle pareti perimetrali, comprensiva di tutte le seguenti superfici:

- a) gli spazi aperti quali porticati, logge, balconi, terrazzi, cavedi, piani pilotis, e gli androni di ingresso, solo se chiusi su tre lati;
- b) gli spazi per attività comuni di pertinenza dell'intero edificio;
- c) gli spazi privati utilizzabili dal pubblico quali passaggi pedonali e gallerie, fisicamente collegati allo spazio pubblico o aperto circostante;
- d) gli spazi di collegamento verticale: vani scala, ascensori e montacarichi comprese le murature perimetrali, con i relativi pianerottoli di sbarco, le superfici delle scale;
- e) gli spazi di collegamento e transito orizzontale;
- f) i soppalchi;
- g) gli spazi necessari ai fini del rispetto delle norme di sicurezza e prevenzione incendi a ciò specificamente dedicati, quali zone filtro e luoghi sicuri statici;
- h) gli spazi destinati alla sosta e al ricovero degli autoveicoli, realizzati sia in sottosuolo che in soprassuolo, compresi gli spazi di accesso e di manovra indipendentemente dal loro carattere pertinenziale;
- i) i vani sottotetto non aventi i requisiti di agibilità;
- j) i piani interrati e seminterrati e/o del tutto privi dei requisiti di aero-illuminazione naturale o artificiale richiesti per la permanenza continua di persone in relazione alla destinazione d'uso;
- k) gli spazi del tutto privi dei requisiti di aero-illuminazione naturale o artificiale richiesti per la permanenza continua di persone in relazione alla destinazione d'uso;
- l) le superfici relative ai vani e agli spazi costruiti destinati a contenere le apparecchiature principali ed accessorie degli impianti tecnici, da impianti di depurazione o da impianti tecnologici al servizio dei fabbricati comprese le superfici dei vani di passaggio delle canalizzazioni calcolate in corrispondenza dei piani abitabili o agibili e le superfici dei relativi spazi di accesso;
- m) le superfici coperte da pensiline o da tettoie chiuse su quattro lati.

Le superfici necessarie ad ospitare la Centrale Termica/tecnologica sono comprese nel suddetto valore massimo.

7.2.2 Tipologia

La proposta dovrà comprendere **un solo edificio**. Sono consentite morfologie complesse ma con una unitarietà del corpo principale del complesso architettonico ed ottimale dal punto di vista della funzionalità.

Sono consentite connessioni e collegamenti esterni al complesso principale purché funzionali alla connessione tra elementi dell'edificio stesso o tra edifici del Campus (Ambito 1).

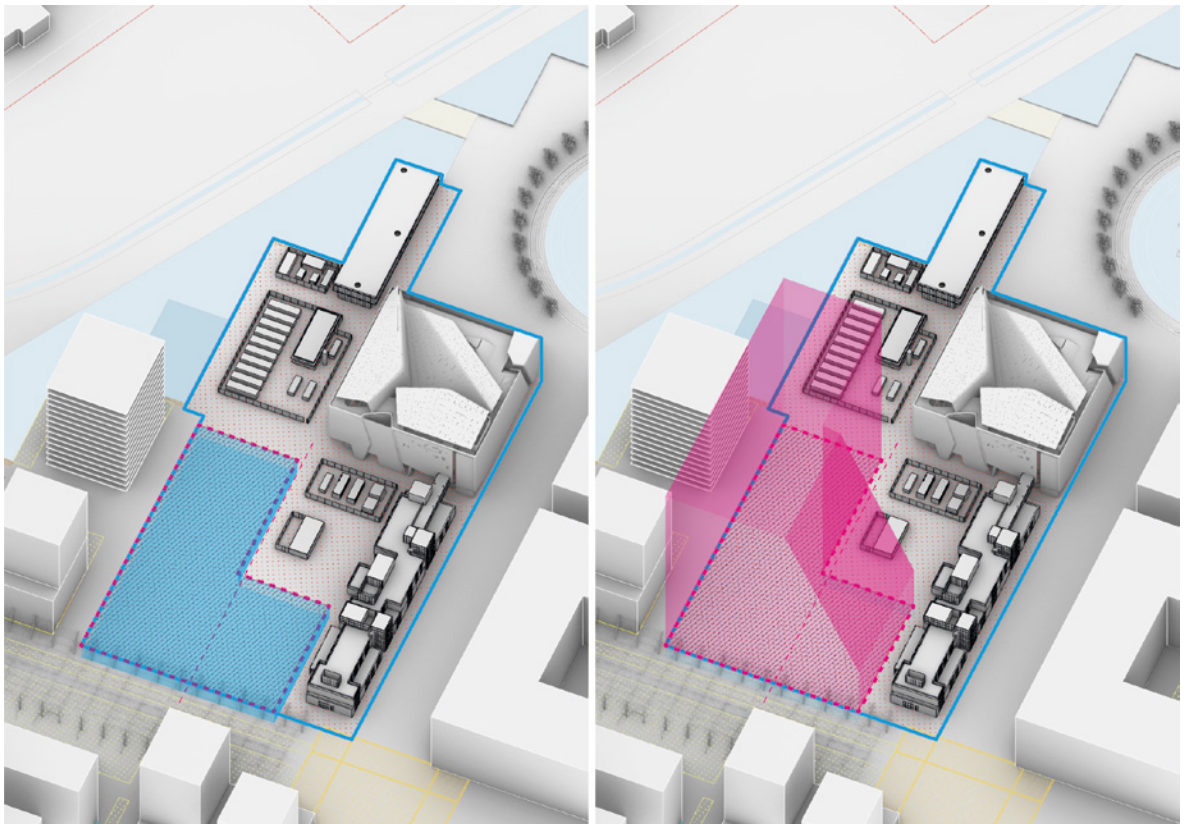
7.2.3 Lotti funzionali

L'intervento è unitario e **non è prevista la realizzazione per lotti funzionali**.

7.2.4 Altezza massima fuori terra e al livello interrato

L'altezza massima fuori terra del Nuovo Edificio, compresi spazi tecnici e impianti tecnologici non dovrà essere superiore a **70 m**.

Con riferimento al Nuovo Edificio, il progetto potrà prevedere **un solo livello interrato**, la cui quota di calpestio non potrà essere inferiore a **5 m** dal piano di campagna.



Ingombro massimo del livello interrato

Ingombro massimo fuori terra dell'edificio

7.2.5 Altezza degli interpiani

Il numero dei livelli è libero ma non sono consentiti piani/livelli sfalsati.

L'altezza dell'interpiano è libera compresa tra una minima di 4 metri e una massima di metri 6, calcolata tra solaio e solaio.

Non saranno ammessi eventuali soppalchi o doppi volumi, salvo quanto espressamente indicato nei requisiti tecnici specifici del Capitolo 6 (Programma funzionale) e dovranno essere motivati piani sfalsati.

Tutti i livelli dovranno avere adeguata accessibilità per persone e merci sia attraverso collegamenti verticali fissi sia con macchinari di elevazione.

7.2.6 Aree di ingombro e limiti di sagoma

La superficie massima d'ingombro dell'edificio sia fuori terra che a livello interrato è rappresentata nelle planimetrie allegate 9.6 e 9.7.

Non sono possibili aggetti su aree esterne agli ambiti e la proiezione a terra di eventuali aggetti dei manufatti dovrà ricadere all'interno dei confini del lotto assegnato.

7.2.7 Permeabilità

Non si applicano quantità minime da garantire.

7.2.8 Aree coperte e scoperte

Non si applicano quantità minime da garantire.

7.2.9 Aree verdi

Non si applicano quantità minime da garantire.

7.2.10 Continuità livello zero

Dovrà essere garantita la **continuità a livello zero del terreno**, al fine di agevolare l'accesso al piano terra degli edifici. Non sono consentite trincee e interruzioni del terreno, se non funzionali agli accessi del livello interrato.

8. RIFERIMENTI NORMATIVI

Fermo restando il richiamo alle norme generali, di seguito si riportano a titolo indicativo e non esaustivo, i principali riferimenti normativi a cui la progettazione dovrà rifarsi in materia di:

LAVORI PUBBLICI

- D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e ss.mm.ii., Codice dei Contratti Pubblici;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 e ss.mm.ii., Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- e successive.

URBANISTICA ED EDILIZIA

- D.M. MIT 2 marzo 2018 Approvazione del glossario contenente l'elenco non esaustivo delle principali opere edilizie realizzabili in regime di attività edilizia libera, ai sensi dell'art. 1, comma 2, del decreto legislativo n. 222 del 2016
- Regolamento edilizio del Comune di Milano Approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 27 del 2 Ottobre 2014 e successive modificazioni ed integrazioni;
- D.P.R. n. 380/2001 “Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia”
- Insieme dei Regolamenti Edilizi e di Igiene, Piano Territoriale, P.G.T., Documenti Catastali, norme di attuazione locali inerenti a particolari vincoli e/o prescrizioni per ogni amministrazione comunale coinvolta.

BARRIERE ARCHITETTONICHE

- D.P.R. del 24 luglio 1996 n. 503 e s.m.i., Regolamento recante norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici; Prevenzione incendi e sicurezza.
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236 prescrizioni tecniche necessarie a garantire l'accessibilità, l'adattabilità e la visibilità degli edifici privati e di edilizia residenziale pubblica, ai fini del superamento e dell'eliminazione delle barriere architettoniche;
- Legge n. 13 del 09 gennaio 1989, Disposizioni per favorire il superamento e l'eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici privati.

PROTEZIONE ANTISISMICA

- D.M. MIT 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni”
- Legge Regionale n. 33 del 12 ottobre 2015;
- Circolare esplicativa 2 febbraio 2009 n.617;
- D.M. 14 gennaio 2008, “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni”;
- D.M. 14 settembre 2005 “Norme Tecniche per le Costruzioni”;
- D.P.C.M. del 20/03/2003 n. 3274 e s.m.i. e D.P.C.M. 21/10/2003;
- L. n. 64 del 2 febbraio 1974 e s.m.i. “Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche”;
- Legge 1086/71, “Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica” e successive.

PREVENZIONE INCENDI

- Codice di Prevenzione incendi: D.M. 3 agosto 2015 “Norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 8 marzo 2006, n. 139”, pubblicato sulla G.U. n. 192 del 20/8/2015 - S.O. n. 51.
- Decreto 7 agosto 2012 “Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del decreto del Presidente della Repubblica 1° agosto 2011, n. 151;
- D.P.R. 1 agosto 2011 n. 151 “Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- Decreto ministeriale 22 febbraio 2006, “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio di edifici e/o locali destinati ad uffici.
- D.M. del 30 novembre 1983 e s.m.i., Termini, definizioni generali, simboli grafici di prevenzione incendi;
- Ministero dell'Interno – Circolare 5 maggio 1998 n.9 - Decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1998, n. 37 – Regolamento per la disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi – Chiarimenti applicativi;
- Decreto Ministero dell'Interno 04 maggio 1998 e s.m.i., “Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco” ;
- Normativa di riferimento in relazione al tipo di impianto termico scelto e al relativo combustibile;
- e successive.

BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO,

- D. Lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137” e ss. mm. ii.

IGIENE DEI LUOGHI DI LAVORO

- D.lgs del 3/08/2009 n.106 “Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
- D. Lgs. del 9/04/2008 n.81 “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.P.R. del 27/04/1955 n. 547 e s.m.i., “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
- D.P.R. del 19/03/1956 n. 303 e s.m.i., “Norme generali per l’igiene del lavoro”;
- D.P.R. 425/1994 e s.m.i., Agibilità degli edifici;
- Leggi, Norme, Regolamenti e Disposizioni comunitarie, nazionali, regionali, “tipo” e locali relative all’igiene e sicurezza dei luoghi di lavoro (cfr. Regolamento Locale di Igiene ecc.);
- e successive.

ACUSTICA

- D.lgs 17 febbraio 2017 n. 42 “Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell’articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161.”
- Legge regionale n. 13 del 13/8/2001 “Norme in materia inquinamento acustico”;
- D.M. del 16 marzo 1998, “Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. del 05 dicembre 1997 e Nota del Ministero dell’Ambiente n. 3632/SIAR/98 e s.m.i., “Determinazioni dei requisiti acustici passivi degli edifici”;
- D.P.C.M. del 14/11/1997, “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore”;
- L. n. 447 del 26/10/1995 e ss.mm.ii., “Legge quadro sull’inquinamento acustico”;
- D.P.C.M. del 01/03/1991, “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno”;
- Norma Tecnica Pr EN 12354 1/2/3, “Stima dei requisiti acustici dell’edificio a partire dai requisiti degli elementi”;
- Norma UNI EN ISO 717, “Determinazione dell’indice di valutazione del potere fono isolante”;
- e successive.

SALVAGUARDIA DELL’AMBIENTE E DELLE RISORSE, CONTENIMENTO

ENERGETICO

- DM Ministero Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 11 ottobre 2017 recante approvazione dei C.A.M. relativi a “Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”
- D.M Ministero Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 27 settembre 2017 recante approvazione dei CAM “per l’acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l’acquisizione di apparecchi per l’illuminazione pubblica, l’affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica “
- DDUO regione Lombardia 2456 dell’8 marzo 2017. “Testo unico sull’efficienza energetica degli edifici”.
- DGR n. 3868 del 17 luglio 2015 “Disposizioni in merito alla disciplina per l’efficienza energetica degli edifici ed il relativo Attestato di Prestazione Energetica a seguito dell’approvazione dei Decreti Ministeriali per l’attuazione del decreto legislativo 192/2005”.
- D.M.26 giugno 2015 “Adeguamento linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici, Schemi e modalità di riferimento per la compilazione della relazione tecnica di progetto ai fini dell’applicazione delle prescrizioni e dei requisiti minimi di prestazione energetica negli edifici, Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici”
- D.Lgs. 28/2011 “Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell’uso dell’energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE”.
- D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 “Disposizioni sulla tutela delle acque dall’inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall’inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole”, e successive modifiche”;
- Legge 5 gennaio 1994 n. 36 “Disposizioni in materia di risorse idriche” e relativo regolamento di esecuzione;
- D.P.R. 24 maggio 1988 N. 236 “Attuazione della direttiva CEE N. 80/778 concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano, ai sensi dell’art. 15 della Legge 16 aprile 1987 N. 183”;
- Norma UNI 8199 “Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti dagli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione”;
- e successive.

QUALITÀ DELL'ARIA – EMISSIONI IN ATMOSFERA

- D.Lgs 4 marzo 2014, n. 46 “Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)”;
- DPR n.74/2013 del 16 aprile 2013 “Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari”;
- Decreto Legislativo 250/2012 “Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 155/2010 recante attuazione della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”;
- Decreto Legislativo n. 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”;
- La Direttiva europea sulla qualità dell'aria 2008/50/CE;
- Legge Regione Lombardia 11 dicembre 2006 - n. 24 “Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152, parte V, aggiornato con d.Lgs. n.128/2010;
- e successive.

IMPIANTI ELETTRICI E MECCANICI

- Variante V4 alla norma CEI 64-8 in vigore dall'1 Giugno 2017 riguardante marcatura CE dei cavi elettrici
- L.R 5 ottobre 2015 n.31 Misure di efficientamento dei sistemi di illuminazione esterna con finalità di risparmio energetico e di riduzione dell'inquinamento luminoso
- D.lgs 4 luglio 2014 n. 102 “Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE”
- DM Ministero Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare 7 marzo 2012 recante approvazione dei CAM relativi a “Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento”
- DPR16 aprile 2013, n. 74 “definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del d.lgs. 19 agosto 2005, n. 192”
- D.lgs. 81/2008 “Testo unico sulla sicurezza”
- Decreto 22 gennaio 2008 n. 37 “Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici”;
- D.P.R. 22 ottobre 2001 n. 462 “Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi”;
- Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 “Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici”;
- D.lgs. 31 luglio 1997 n. 277, “Modificazioni del decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 626 recante attuazione della direttiva 93/68/CEE in materia di marcatura CE del materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione”;
- Legge Regionale 27 Marzo 2000 , n.17 “Misure urgenti in tema di risparmio energetico ad uso di illuminazione esterna e di lotta all'inquinamento luminoso”;
- D.M. 16 maggio 1987 n. 246 “Norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione”;
- e successive.

Si richiamano, in generale, tutte le norme CEI pertinenti agli impianti in esame (norme CEI per gli impianti e norme CEI per i componenti) per gli impianti elettrici e speciali e per gli impianti meccanici.

NORMATIVE TECNICHE SPECIFICHE

- D.G.R (Regione Lombardia) n. 7466 del 04/12/2017 – requisiti minimi autorizzativi delle attività di laboratorio di genetica medica (requisiti strutturali).