



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO

## L'ipotesi di progetto per Città Studi

*UniMI Scienza @ Città Studi, il gemello virtuale di UniMI Scienza @Mind*

La creazione a Città Studi di un **grande polo di formazione e ricerca computazionale per le Scienze biomediche** sarebbe una realizzazione di grande valore strategico per lo sviluppo futuro dell'Ateneo, oltre a costituire indubbiamente una risorsa straordinaria per la riqualificazione di Città Studi.

I **gemelli digitali** si stanno prepotentemente affermando nell'ambito dell'Industria 4.0, permettendo la riproduzione virtuale di prodotti, processi e servizi e l'utilizzo di metodologie computazionali inclusa l'Intelligenza Artificiale per ottimizzare il funzionamento o la manutenzione di beni fisici e processi di distribuzione o produzione. Con l'utilizzo di sensori sempre più raffinati il gemello virtuale può evolversi **fino a divenire una vera e propria replica del gemello fisico** con i suoi sistemi e dispositivi e tramite una connessione continua con la parte fisica il gemello può intervenire prevedendo e correggendo potenziali intoppi produttivi o disservizi.

La sfida che l'Università degli Studi di Milano, **prima in Italia per le Scienze della Vita**, vuole cogliere consiste nella creazione di un **gemello digitale di MIND** dove i risultati della ricerca possano raggiungere Città Studi in tempo reale tramite **tecnologie 5G per creare un data lake virtuale dove tutti i dati generati possano essere armonizzati in termini di linguaggio, mantenuti in modo sicuro e accessibile per la rielaborazione e inferenza da parte dei ricercatori di MIND e Città Studi.**

Fine ultimo è la comprensione del funzionamento di cellule e organismi nello stato di salute e malattia per trovare **soluzioni che prevengano e curino malattie umane e animali.** La creazione di gemelli virtuali di organismi **viventi è oggi la grande sfida della bio-medicina** in quanto gli organismi viventi, a differenza di prodotti e processi generati dall'uomo, agiscono secondo regole generalmente non note, ma soprattutto che variano nel tempo secondo principi di azione e reazione caratteristici di tutti gli esseri in vita. Tuttavia oggi possiamo pensare di affrontare queste problematiche grazie alla disponibilità sempre crescenti di biosensori che possono segnalare lo stato di funzionamento di molti dei processi metabolici intracellulari, dei diversi organelli, dei tessuti e dell'intero organismo: ma al fine di

trarre conclusioni corrette il numero di dati da raccogliere non può essere generato da un singolo laboratorio, **ma richiede un lavoro di coordinazione molto elaborato di una massa elevata di ricercatori**. L'Università Statale di Milano può affrontare questa sfida grazie alla sua forza di ricerca interdisciplinare e le strette connessioni con tutte le aziende sanitarie del territorio con le quali UniMI Scienza @ Città Studi può interagire.

La **scelta di Città Studi per questo polo ad altissima valenza informatica** sarebbe strategica in quanto centrale a tutte le attività dell'Ateneo, incluse quelle giuridico-economico-umanistiche che verrebbero altamente avvantaggiate dalla applicazione di metodologie di tipo computazionale e di Intelligenza Artificiale che caratterizzeranno Città Studi.

L'ipotesi di progetto, **che va ancora dettagliato e definito, soprattutto per la parte relativa al piano finanziario**, risponderebbe alla sfida posta dal prepotente avanzare e permeare della digitalizzazione nel mondo scientifico e sanitario, ma anche economico e sociale **mettendosi al servizio del territorio e partecipando attivamente alla rivoluzione digitale per rafforzare la propria ricerca di base e applicata nel settore bio-medico e per giocare un importante ruolo nella diffusione della cultura digitale**.

I costi stimati per la realizzazione del polo digitale di Città Studi **ammonterebbero a circa 170 milioni di euro** che andrebbero reperiti nei prossimi 2-3 anni per assicurare la piena sostenibilità del progetto.

Il progetto scientifico a monte della riqualificazione di Città Studi è stato sviluppato proprio facendo leva sul ruolo dell'Università degli Studi di Milano nell'ecosistema MIND, dove sta già lavorando su una serie di progettualità che vedono la compartecipazione delle altre Ancore di MIND – e in particolare dell'IRCCS Galeazzi e della Fondazione Human Technopole - sia in ambito Life Sciences e Agrifood che in ambito City of the Future, in collaborazione con le 40 grandi imprese che si stanno strutturando secondo formule funzionali all'interazione con le strutture di ricerca su grandi progetti di innovazione.

L'operazione complessiva, di cui il progetto legato a Città Studi costituirebbe il nuovo e fondamentale tassello, supporterebbe la creazione di un **ecosistema di ricerca e innovazione unico al mondo, grazie alla creazione di una rete di servizi altamente specializzati a servizio del trasferimento tecnologico e dell'innovazione, della collaborazione inter-disciplinare e multi-settoriale tra imprese, enti di ricerca e istituti clinici, con un focus importante sulla formazione di specialisti dell'innovazione e di disseminazione dei contenuti scientifici e tecnologici verso cittadini, pubbliche amministrazione e imprese**.