



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA NUOVA INFRASTRUTTURA PER LA DIDATTICA E LA RICERCA NEL CAMPUS VIA CAMPI – MOTIVAZIONI E IMPATTO

Il presente documento ha lo scopo di fornire alcune informazioni di contesto relative al progetto di **realizzazione di una nuova infrastruttura per laboratori e aule nel Campus di via Campi dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Unimore)**, utili a inquadrarne motivazioni e impatto sia ai fini interni sia a quelli esterni, ovvero nelle interazioni con gli attori territoriali e non solo.

In particolare, il documento si articola nelle seguenti sezioni:

1. **situazione attuale** delle strutture di Unimore coinvolte
2. **criticità** che richiedono la nuova infrastruttura per la didattica e la ricerca
3. **impatto** sociale ed economico dell'intervento
4. **soluzioni proposte**

1. SITUAZIONE ATTUALE

Il Campus di via Campi ospita attualmente le seguenti strutture di Unimore:

- 1) edificio MO14 (ex-Biologia animale) con laboratori e studi del Dipartimento di Scienze della Vita (DSV), 3 aule di dimensioni medio-piccole e 1 laboratorio didattico
 - 2) edificio MO15 (ex-Scienze biomediche) con laboratori e studi del DSV, del Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze (BMN), del Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e dell'Adulto (SMECHIMAI) e del Dipartimento Chirurgico, Medico, Odontoiatrico (CHIMOMO), con la Sezione BIOSLAB dello Stabulario Interdipartimentale (CSSI), il Laboratorio Interdipartimentale di Colture Cellulari e 12 aule di diverse dimensioni (di cui solo 5 da 25-30 posti sono rimaste attive) e 2 laboratori didattici.
 - 3) edificio MO17 (ex-Fisica) con laboratori e studi del Dipartimento di Fisica e Matematica (FIM), 7 aule didattiche e i laboratori del Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti (CIGS)
 - 4) edificio MO18 (ex-Matematica) con laboratori e studi del FIM, uffici dell'area informatica dell'Amministrazione centrale, parte delle Segreterie Studenti e 16 aule didattiche
 - 5) edificio MO19 con la Biblioteca Scientifica Interdipartimentale (BSI) e 2 aule didattiche
- Inoltre, è ancora presente, sebbene in disuso, l'edificio MO-16 (ex-Chimica e Farmacia) le cui attività di ricerca e didattiche sono state trasferite dal 2015 all'edificio MO-51.

Il Campus è fruito da una vasta popolazione studentesca dell'area tecnico-scientifica di Fisica, Matematica e Ingegneria, dell'Area Medica e di Scienze della Vita oltre che dagli utilizzatori del CIGS, della BSI, delle segreterie studenti ed è strategicamente collocato tra l'area del



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Policlinico Universitario, il Campus di Ingegneria, il Centro Universitario Sportivo e alcune residenze studentesche. Pertanto, il Campus rappresenta il cuore pulsante di una vasta area Universitaria che nei decenni si è ampiamente sviluppata, ma che presenta alcune strutture ormai segnate dal tempo e che non rispondono più ai requisiti in termini di sostenibilità ambientale, di razionale fruizione degli spazi, di sicurezza e di benessere organizzativo.

Sulla base di queste considerazioni, l'edificio MO16 che, unitamente a MO15, aveva dato l'avvio, negli anni '60, alla realizzazione del Campus è stato dismesso e le attività trasferite in una nuova struttura. Di quell'epoca, rimane attivo MO15, con una intensa attività di ricerca, ma, nel 2019, è stato necessario dismettere alcune aule, anche di grandi dimensioni, per la mancanza di requisiti di sicurezza in presenza di un gran numero di studenti (es. scale di emergenza vista la collocazione di aule fino al 6° piano dell'edificio).

Nel seguito ci si concentrerà maggiormente sull'edificio MO15, in quanto la nuova infrastruttura è proprio destinata alla sostituzione di detto edificio. Più in particolare, in questo breve documento, sono forniti alcuni dati di sintesi utili a fotografare la situazione attuale dell'edificio MO15 e delle attività in esso svolte in termini di popolazione studentesca, personale, volume delle attività di ricerca e di terza missione, disponibilità attuale di aule e laboratori.

1.1. Corsi di studio

MO15, fino al 2019, ha ospitato le lezioni dei primi anni di **Medicina e Chirurgia**, **Infermieristica** e **Dietistica**, alcune lezioni di **Farmacia** e di **Chimica e Tecnologia Farmaceutiche**, nonché dei corsi di laurea triennali e magistrali di **Biologia** e di **Biotechnologie** per circa 700 studenti che abitualmente frequentavano l'edificio. La chiusura delle aule ha costretto a trovare soluzioni di emergenza presso altre strutture, alcune delle quali a titolo oneroso e con scarsa soddisfazione degli studenti.

Inoltre, aule e laboratori sono fruiti da studenti di corsi post-laurea quali:

Scuole di specializzazione:

- Farmacologia e tossicologia clinica
- Igiene e medicina preventiva
- Microbiologia e virologia
- Patologia clinica e biochimica clinica
- Scienza dell'alimentazione

Corsi di dottorato di ricerca:

- Dottorato di ricerca in Clinical and Experimental Medicine (BMN)
- Dottorato di ricerca in Molecular and Regenerative Medicine (DSV)
- Dottorato di ricerca in Neurosciences (BMN)

1.2 Personale



Il **personale docente, tecnico-amministrativo e di supporto alla ricerca e alla didattica**, sia di tipo strutturato che non strutturato, afferisce a 4 Dipartimenti differenti, DSV, BMN e in misura minore CHIMOMO e SMECHIMAI per circa 170 unità di personale cui si aggiunge un numero variabile di laureandi triennali e magistrali che frequentano la struttura per svolgere la tesi sperimentale.

In particolare, il personale è così suddiviso:

Professori e ricercatori: 57

Personale Tecnico-Amministrativo: 36

Personale non strutturato (specializzandi, assegnisti, dottorandi): 74

1.3 Ricerca e terza missione

I gruppi di ricerca ospitati in MO15 hanno, negli anni, dimostrato una notevole e costante attrattività in termini di risorse umane (dottorandi anche stranieri, assegnisti di ricerca, *visiting scientists*) e di risorse economiche (diversi milioni di euro) acquisite tramite il finanziamento di:

- **progetti di ricerca competitivi** internazionali, finanziati dai programmi europei per la ricerca e innovazione negli ultimi due cicli di programmazione FP7 (2007-2013) e H2020 (2014-2020), e nazionali (PRIN, Progetti Industria 2015, Cluster nazionali, progetti con Fondazioni bancarie).
- **Attività di “terza missione”**, in termini di progetti di ricerca in conto terzi, e costituzione di spin-off o start-up. I docenti svolgono inoltre una intensa attività di Public Engagement partecipando ad attività culturali di pubblica utilità, condivisione e divulgazione della ricerca e progetti di *policy making*. Queste attività testimoniano una consolidata volontà e capacità da parte dei gruppi di ricerca ospitati da MO15 di interazione con il contesto economico territoriale in settori chiave per lo sviluppo economico, sociale e sanitario della provincia di Modena.

Le **principali linee di ricerca attive** che potrebbero beneficiare dei nuovi spazi laboratoriali sono:

Biologia e terapia dei tumori

Farmacologia cardiovascolare e del sistema nervoso centrale

Genetica molecolare e umana

Medicina Sperimentale

Medicina rigenerativa

Microbiologia

Neuroscienze molecolari e cellulari

Patologia e Immunologia cellulare

Igiene e Sanità pubblica



Si evidenzia che i ricercatori del BMN delle linee di ricerca di farmacologia e neuroscienze hanno costituito la componente preclinica del progetto premiato dal finanziamento Dipartimenti di eccellenza 2018-2022 del MIUR.

1.4 Aule e laboratori

Gli **spazi per la didattica** dell'edificio MO15 comprendono 12 aule con capienza variabile tra 10 e 150 posti. Più in dettaglio: 1 aula da 150 posti, 1 aula da 149 posti, 1 aula da 125 posti, 8 aule tra 20 e 25 posti, 2 aule tra 10 e 18 posti. I laboratori didattici di MO15 comprendono i laboratori di Biologia Sperimentale (1 chimico e 1 biologico). La superficie complessiva dell'edificio dedicata ad aule ammonta a circa 950 mq.

Nel primo semestre dell'a.a. 2019-2020 le 3 aule grandi e la maggioranza delle aule piccole medie sono state chiuse per ragioni di sicurezza come indicato nelle premesse.

Per quanto riguarda gli **spazi per la ricerca**, MO15 dispone attualmente di circa 4000 mq complessivi per **laboratori di ricerca** (di cui 600 mq per lo stabulario), corrispondente a 90 laboratori e circa 1000 mq di **locali tecnici**.

Inoltre, l'edificio contiene circa 1900 mq di **studi e uffici**, corrispondenti a 85 studi/uffici.

2. CRITICITÀ

Le criticità infrastrutturali che richiedono la realizzazione di nuovi spazi per la didattica e la ricerca all'interno del Campus di via Campi sono le seguenti.

Il numero e la capienza delle aule attualmente a disposizione per i corsi di studio non sono adeguati al numero di studenti iscritti. Per quanto riguarda i corsi afferenti al BMN, ad un aumento del numero di studenti del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia e di Infermieristica – sede di Modena è corrisposta addirittura la dichiarata inagibilità delle tre aule grandi di MO15, che sarebbero comunque divenute di capienza insufficiente per le nuove coorti di studenti medici (con prospettive di ulteriori aumenti nei prossimi anni data la riconosciuta carenza di personale medico in Italia). La riduzione del numero di aule piccole ha inoltre generato criticità per le lauree triennali con numeri limitati di iscritti (CdL in Dietistica) e per le attività di esercitazioni pratiche nei CdL triennali di ambito sanitario e per il CdL di infermieristica – sede di Modena.

Per quanto riguarda i corsi afferenti al DSV (Biologia, Biotecnologia, Farmacia e Chimica e Tecnologia Farmaceutiche) si rimarca la necessità di poter fruire di un numero maggiore di aule per i numerosi CdS che gravitano principalmente sul Campus (2 triennali, 3 magistrali e due magistrali a c.u.). La chiusura delle aule di grandi dimensioni nel vecchio edificio di Chimica (MO16) non ha trovato una corrispondente sostituzione nel nuovo edificio di MO-51, per altro condiviso con il Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, generando quindi una continua e pressante ricerca di spazi che portano ad uno spostamento degli studenti tra strutture fra loro non contigue.



Gli spazi **attualmente disponibili per laboratori di ricerca ospitati in MO15 sono inadeguati per il volume delle ricerche in atto, le tipologie di servizi e infrastrutture comuni, i requisiti richiesti dalle norme della sicurezza sul posto di lavoro, il razionale utilizzo degli spazi e il numero del personale di ricerca.** La tipologia della struttura non rendono fattibile e risolutivi opere di ristrutturazione. Lo sviluppo ulteriore delle linee di ricerca è sostanzialmente precluso, soprattutto nei casi di progetti che richiedono l'utilizzo di laboratori modernamente equipaggiati con strumentazioni in ambito di biologia molecolare, microscopie innovative e colture cellulari in spazi confinati. Inoltre, MO15 ospita la sezione di via Campi del Centro Servizi Stabulario Interdipartimentale (CSSI). Sia per la sua collocazione al VI piano sia per gli spazi estremamente limitati rispetto alle esigenze dei gruppi che utilizzano sperimentazione animale, questo stabulario è fortemente inadeguato.

L'attuale edificio MO-15, costruito negli anni '60 del secolo scorso, non ha più subito da allora interventi decisivi di riqualificazione. Si presenta quindi come una **struttura altamente inefficiente dal punto di vista energetico.**

3. IMPATTO

Come già ricordato, la realizzazione di una nuova palazzina per aule e laboratori nel Campus via Campi è parte integrante della strategia che Unimore si propone di attuare nei prossimi anni per accrescere il ruolo di Modena come città universitaria, attrattiva e ospitale nei confronti degli studenti e dei ricercatori.

La disponibilità di infrastrutture adeguate è in effetti uno dei requisiti fondamentali per una didattica e una ricerca universitaria di qualità. Nel caso specifico, l'intervento proposto si tradurrebbe nella possibilità di porre rimedio alle criticità evidenziate al punto 2 con i seguenti effetti attesi:

- Risoluzione della criticità creatasi nei corsi di Medicina e Chirurgia ed Infermieristica - sede di Modena a causa della dismissione delle aule grandi di MO15 ed in generale adeguamento del numero e capienza delle aule e dei laboratori didattici disponibili per i corsi di studio delle Lauree sanitarie (BMN) e dei corsi di studio di Biologia e Biotecnologie (DSV), in relazione al numero di iscritti.
- Ammodernamento e aumento numerico degli spazi per sperimentazione, nuove strumentazioni e colture cellulari e adeguamento del CSSI alle esigenze della ricerca e del benessere animale, al fine di consolidare e ulteriormente sviluppare le linee di ricerca in particolare del BMN e DSV attive in MO15.
- Realizzazione di un nuovo edificio a energia quasi zero, in virtù di avanzate soluzioni tecniche in linea con le direttive europee, che risponda agli obiettivi nazionali e regionali per la decarbonizzazione e ai criteri di transizione energetica. Rispetto all'attuale edificio MO-15, è previsto un risparmio energetico non inferiore all'80%.
- Riqualificazione del Campus con maggiori spazi di aggregazione per studenti.



Nell'insieme, la possibilità di fruire di spazi più adeguati per aule e laboratori didattici può contribuire a migliorare il percorso formativo degli studenti, con conseguente incremento del numero di laureati dei corsi interessati. Inoltre, maggiori spazi per laboratori di ricerca permettono di potenziare il dottorato di ricerca e la didattica collegata alla ricerca nei corsi di laurea magistrale, contribuendo a consolidare la caratteristica di *research university* di Unimore.

Il potenziamento infrastrutturale di una sede universitaria e il miglioramento del percorso formativo degli studenti ha però un impatto importante anche sul contesto esterno all'università, sulla città stessa e il territorio collegato, che va oltre le modifiche all'assetto urbano conseguenti alla **realizzazione degli interventi edilizi** necessari allo scopo, anche se questi rappresentano generalmente, già di per sé, un primo importante effetto positivo per le aree urbane interessate.

Come confermato da numerosi studi e approfondimenti sui rapporti tra città e università, l'incremento dell'attrattività di una sede universitaria ha infatti ampie ricadute sul contesto sociale, economico e culturale di un territorio, con valenze sia generali che specifiche per il caso qui considerato di corsi di laurea biomedici. Nel complesso, queste ricadute possono essere così sintetizzate:

- Sviluppo economico diretto derivante dalla **necessità di alloggi** e dai **consumi degli studenti**: ciò riguarda sia gli studenti fuori sede che si trasferiscono a Modena che quelli residenti nella nostra provincia o in quelle limitrofe che altrimenti si iscriverebbero in altre università.
- **Impulso alle attività di tipo culturale**: un aumento di popolazione nella fascia di età 18-30 anni si traduce in un incremento di domanda di produzione di beni culturali da parte delle istituzioni culturali della città.
- Maggiore capacità di rispondere ai crescenti **fabbisogni di capitale umano altamente qualificato** da parte del mondo del lavoro del territorio: questo aspetto è di particolare importanza per un territorio ricco di grandi ospedali pubblici e cliniche private come la provincia di Modena, vista la difficoltà nell'attingere a laureati di altre università, considerata l'attuale carenza complessiva, a livello nazionale, di laureati nelle discipline mediche, infermieristiche e sanitarie, e la tendenza dei laureati a iniziare il proprio percorso lavorativo nello stesso territorio in cui hanno completato gli studi universitari.
- Migliore capacità di rispondere alla **domanda di innovazione** da parte delle imprese del territorio attraverso il trasferimento tecnologico e più in generale tutte le attività di terza missione: questo vale nel caso specifico di lauree biomediche, biotecnologiche e chimico-farmaceutiche in maniera amplificata per l'importanza di questi settori (vedi distretto biomedicale di Mirandola) per lo sviluppo economico della provincia di Modena.



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

4. POSSIBILI SOLUZIONI: Nuovi Istituti Biomedici

Ipotesi di lavoro:

- Realizzazione di edifici modulari a torre (P0-P4) atti ad ospitare spazi didattici e Stabulario al piano terra, studi/uffici e laboratori (inclusi quelli didattici) ai piani superiori.
- N. 2 blocchi da 1500 m² in pianta ciascuno (es. 50 m x 30 m), 3-5 piani fuori terra (altezza totale < 20 m), parcheggi nel seminterrato, superficie calpestabile circa 11'000 m²

Importo presunto dei lavori arredi compresi pari ad **euro 25 milioni**

Vincoli:

- Adeguamento ai **parametri costruttivi dell'edilizia universitaria**
- Adeguamento agli **obiettivi nazionali e regionali per la decarbonizzazione** e ai **criteri di transizione energetica**
- Attenzione alla **sostenibilità** dell'opera in tema di fruibilità degli spazi esterni (liberi da parcheggi), disponibilità di parcheggi coperti, ecc.
- Uso di soluzioni atte a **limitare il costo di acquisizione e gestione** dell'opera

Realizzazione di nuove aule:

- N. 2 aule da 240 posti
- N. 2 aule da 150 posti divisibili
- N. 10 aule da 50 posti

Posti totali: 1280, superficie lorda totale 2550 m² includente un atrio/corridoio con larghezza pari al varco di uscita e fuga richiesto (240 posti → 4 m, 150 posti → 2.5 m, 50 posti → 1 m), da combinare alla larghezza dell'atrio corridoio delle aule prospicienti, gli spessori dei muri e i servizi igienici.

Parametri di riferimento:

Fattore di forma (larghezza/profondità): circa 1/1

Separazione file: 1.10 m (valore minimo per sedute fisse)

Larghezza posti: 0.60 m (superiore al minimo di 0.45 m)

Corridoi aule: 4 x 1.20 m longitudinali, 2 x 1.20 m trasversali

Cubatura: > 4 m³/persona (altezza: > 4.20 m)

Zona cattedra: fascia di ampiezza 2 m

Varchi di accesso e di fuga: circa 4 m per aula (calcolati)

Atrio/corridoio con ampiezza pari ai varchi e con soppalco parziale per area studio

Studi e laboratori:

Sup. totale netta di circa 7800 m², di cui funzionale 5000 m², indicativamente 280 moduli

- Moduli base (N. 250): 4.8 m x 3.8 m sup. unitaria 18.2 m²
- Moduli ampi (N. 30): 5.8 m x 4.8 m sup. unitaria 27.8 m²
- Moduli servizi igienici (N. 32, 2+2 lavabi/wc+1wch) sup. unitaria 20 m²
- Corridoi con larghezza 1.75-2.00 m

I moduli base possono essere combinati a piacere per realizzare laboratori/sale riunioni da, ad es., 4.8 m x 7.8 m, oppure da 4.8 m x 11.8 m, ovvero essere utilizzati per vani tecnici.

Laboratori con cappe vanno posti all'ultimo piano.

Si assume un'occupazione di 644 persone (5 m²/persona).

Studi/uffici, laboratori e locali tecnici con dimensioni a piacere si ottengono combinando/dividendo i moduli base.

Considerazioni di carattere energetico e ambientale:

La **nuova struttura** destinata a sostituire gli attuali Istituti Biologici/Biomedici (MO-15) sarà un edificio a energia quasi zero (**NZEB – near zero-energy building**) in virtù di:

- elevato livello di isolamento termico dell'involucro e dei serramenti,
- installazione di efficaci schermature solari dei corpi trasparenti,
- soluzioni ad alta riflettanza solare delle superfici opache,
- utilizzo di impianti di climatizzazione invernale ed estiva a pompa di calore allo stato dell'arte,
- ricorso alla ventilazione meccanica controllata con recupero termico spinto,
- impiego di sofisticate tecnologie di building automation atte a ottimizzare l'attivazione dei sistemi impiantistici.

Si farà uso ovunque sia tecnicamente possibile di materiale riciclato.

Negli spazi specificamente utilizzabili saranno installati **sistemi fotovoltaici integrati con accumulatori elettrici**.

Gli impianti di ventilazione saranno studiati per minimizzare il rischio di contaminazione da agenti patogeni.

Sono previsti sistemi recupero delle acque bianche/grigie e dell'acqua piovana per usi non potabili.

La realizzazione di un parcheggio semi-interrato permetterà di liberare dalle auto le superfici a terra in buona parte del Campus di Scienze (Via Campi), che potranno essere così configurate con superfici erbose, pavimentazioni riflettenti, alberature e percorsi protetti, in modo **da mitigare localmente il fenomeno dell'isola di calore urbana e favorire la socialità studentesca**.



UNIMORE

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

Rispetto all'attuale edificio MO-15, è previsto un risparmio energetico (automaticamente corrispondente ad almeno lo stesso risparmio in termini di emissioni inquinanti e/o climalteranti) non inferiore all'80%.

Modena, 19 marzo 2021