



UNIMORE
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI
MODENA E REGGIO EMILIA

NUOVE INFRASTRUTTURE PER LA DIDATTICA E LA RICERCA NEL CAMPUS SAN LAZZARO – MOTIVAZIONI E IMPATTO

11 settembre 2020

Con la **delibera n. 228 del 24/7/2020** il Consiglio di amministrazione di Unimore (i) ha confermato tra gli obiettivi dell'Ateneo quello di “promuovere strategie che accrescano il ruolo di Reggio Emilia come città universitaria, attrattiva e ospitale nei confronti degli studenti e dei ricercatori”, (ii) ha riconosciuto come necessario “ampliare ed elevare la qualità degli spazi attualmente disponibili, al fine di superare le attuali criticità e consentire nuovi progetti di sviluppo”; (iii) ha delineato una strategia di sviluppo dell'Ateneo per quanto riguarda le strutture edilizie della sede di Reggio articolata sui seguenti quattro poli: Palazzo Dossetti, Campus San Lazzaro, Seminario Vescovile, area ex Officine Reggiane; (iv) ha in particolare prefigurato come possibile ampliamento infrastrutturale del Campus San Lazzaro (in aggiunta all'intervento già in atto nel Padiglione V. Marchi) la realizzazione di una nuova palazzina su due lotti di terreno recentemente acquisiti dall'Ateneo posti nelle adiacenze del Padiglione Buccola-Bisi, con l'obiettivo di soddisfare il fabbisogno di nuovi laboratori di ricerca e di nuove aule per il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria e per l'area di Scienze agro-alimentari del Dipartimento di Scienze della Vita; (v) ha sottolineato che la realizzazione degli interventi edilizi complessivamente prefigurati per la sede di Reggio Emilia consentirà la cessazione delle attività di Ateneo in edifici ormai non pienamente adeguati alle esigenze didattiche e di ricerca, in particolare in quello sito in via Fogliani, per il quale è già stata decisa la cessazione delle attività didattiche e la recessione dal contratto di affitto entro il 31/7/2021, e l'edificio di via Kennedy, per il quale si prevede la possibile cessazione delle attività entro fine 2022.

Il presente documento ha lo scopo di fornire alcune informazioni di contesto relative al progetto di **realizzazione di nuovi edifici per laboratori e aule nel Campus San Lazzaro**, utili a inquadrarne motivazioni e impatto.

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. **esigenze** in termini di aule e laboratori,
4. **impatto** sociale ed economico dell'intervento,
5. considerazioni preliminari sulle **modalità realizzative** dell'intervento.

1. SITUAZIONE ATTUALE

Il Campus San Lazzaro ospita attualmente le seguenti strutture di Unimore:

- 1) il Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (**DISMI**),
- 2) le aule e gli studi dei docenti dei corsi di studio dell'area di Scienze agro- alimentari del Dipartimento di Scienze della Vita (**Agraria/DSV**),
- 3) le aule e gli studi dei docenti di corsi di studio delle professioni sanitarie afferenti ai Dipartimenti della Facoltà di Medicina.

Nel seguito ci si concentrerà sulle strutture 1) e 2), in quanto principali destinatarie della nuova infrastruttura nel Campus San Lazzaro. Più in particolare, in questa sezione, sono forniti alcuni dati utili a fotografare la situazione attuale del DISMI e di Agraria/DSV in termini di popolazione studentesca, personale, volume delle attività di ricerca e di terza missione, disponibilità attuale di aule e laboratori.

Anche l'area delle professioni sanitarie, e in particolare il Corso di laurea in Infermieristica, è coinvolta nel più ampio piano di potenziamento infrastrutturale della sede di Reggio Emilia, ma per essa è ipotizzata la ristrutturazione di una nuova ala del Seminario Vescovile.

1.1. Corsi di studio e studenti iscritti

In termini di corsi di studio, DISMI e Agraria/DSV comprendono 4 corsi di laurea (L), 3 corsi di laurea magistrali (LM) e 2 corsi di dottorato di ricerca. Nelle Tabelle I e II sono riportati il numero di studenti iscritti al 1° anno e quello degli iscritti totali per i diversi corsi di laurea e laurea magistrale, relativamente agli ultimi due anni accademici e all'anno accademico 2010-11, quest'ultimo utilizzabile come riferimento per la popolazione studentesca nei primi anni immediatamente successivi all'insediamento di Unimore nel Campus San Lazzaro.

Tabella I. Numero iscritti al 1° anno di corso.

Struttura	Tipo CdS	Corso di Studio	2010/2011	2018/2019	2019/2020
Agraria/DSV	L	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE E DEGLI ALIMENTI	74	55	53
Agraria/DSV	LM	CONTROLLO E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI	21	75	60
Agraria/DSV	LM	FOOD SAFETY AND FOOD RISK MANAGEMENT	-	-	30
DISMI	L	INGEGNERIA GESTIONALE	86	274	313
DISMI	L	INGEGNERIA MECCATRONICA	52	182	191
DISMI	L	INGEGNERIA PER L'INDUSTRIA INTELLIGENTE	-	30	44
DISMI	LM	INGEGNERIA GESTIONALE	39	104	170
DISMI	LM	INGEGNERIA MECCATRONICA	15	64	71
Totale			287	784	932

Tabella II. Numero iscritti totali (tutti gli anni di corso).

Struttura	Tipo CdS	Corso di Studio	2010/2011	2018/2019	2019/2020
Agraria/DSV	L	SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE E DEGLI ALIMENTI	199	216	214
Agraria/DSV	LM	CONTROLLO E SICUREZZA DEGLI ALIMENTI	53	146	143
Agraria/DSV	LM	FOOD SAFETY AND FOOD RISK MANAGEMENT	-	-	30
DISMI	L	INGEGNERIA GESTIONALE	323	808	876
DISMI	L	INGEGNERIA MECCATRONICA	219	462	492
DISMI	L	INGEGNERIA PER L'INDUSTRIA INTELLIGENTE	-	30	68
DISMI	LM	INGEGNERIA GESTIONALE	117	235	312
DISMI	LM	INGEGNERIA MECCATRONICA	57	133	159
Totale			968	2030	2294

Ai due dottorati di ricerca sono attualmente iscritti:

- “Dottorato di ricerca in Ingegneria dell’Innovazione Industriale” (DISMI): 31 dottorandi;
- “Dottorato di ricerca in Scienze, tecnologie e biotecnologie agro-alimentari” (Agraria/DSV): 33 dottorandi.

Secondo l’indagine 2020 di Alma Laurea sulla condizione occupazionale dei laureati, il **tasso di occupazione a 1 anno dei laureati magistrali** del DISMI e di Agraria/DSV è rispettivamente pari al **98,5%** e al **84,6%**. Il **tempo medio dalla laurea al reperimento del primo lavoro** è rispettivamente pari a **1,5 mesi** e **2,5 mesi**.

1.2. Personale

La situazione attuale del **personale docente, tecnico-amministrativo e di supporto alla ricerca e alla didattica**, sia di tipo strutturato che non strutturato, è riassunto nella Tabella III.

Tabella III. Unità di personale docente, tecnico-amministrativo e di supporto alla ricerca e alla didattica.

Struttura	Tipologia	Numero
Agraria/DSV	Professori di ruolo (Ordinari e Associati)	17
Agraria/DSV	Ricercatori a tempo indeterminato	6
Agraria/DSV	Ricercatori a tempo determinato	2
Agraria/DSV	Tecnici e amministrativi	7
Agraria/DSV	Docenti a contratto	5
Agraria/DSV	Assegnisti di ricerca	10
Totale Agraria/DSV		47
DISMI	Professori di ruolo (Ordinari e Associati)	38
DISMI	Ricercatori a tempo indeterminato	4
DISMI	Ricercatori a tempo determinato	13
DISMI	Tecnici e amministrativi	12
DISMI	Docenti a contratto	48
DISMI	Assegnisti di ricerca	40
Totale DISMI		155
Totale (DISMI+Agraria/DSV)		202

1.3. Ricerca e terza missione

I gruppi di ricerca del DISMI e di Agraria/DSV hanno negli anni dimostrato una notevole capacità di attrazione di risorse da **progetti di ricerca competitivi** internazionali e nazionali, come testimoniato dai seguenti dati: più di 50 progetti finanziati dai programmi europei per la ricerca e innovazione negli ultimi due cicli di programmazione FP7(2007-2013) e H2020 (2014-2020); oltre 60 progetti di ricerca competitivi finanziati in ambito nazionale (PRIN, Progetti Industria 2015, Cluster nazionali, progetti con Fondazioni bancarie) dal2007.

Nel campo della cosiddetta **“terza missione”** i docenti e ricercatori del DISMI e di Agraria/DSV hanno realizzato più di 300 progetti di ricerca commissionata da imprese

negli ultimi 10 anni, promosso la costituzione di 6 spin-off o start-up, contribuito a più di 10 brevetti. 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”. Questi dati testimoniano una consolidata volontà e capacità da parte dei gruppi di ricerca di Agraria/DSV e DISMI di interazione con il contesto economico territoriale in settori chiave per lo sviluppo economico della provincia di Reggio Emilia come quelli dell’agrifood e della mecatronica o manifattura intelligente.

Per quanto riguarda il DISMI, le attività di ricerca e di trasferimento tecnologico che potrebbero beneficiare dei nuovi spazi laboratoriali coprono principalmente le aree dell’intelligenza artificiale applicata ai big-data, dell’elettronica per sensori e trasduttori, della produzione e della logistica intelligente, della progettazione CAE e assistita, dell’efficientamento energetico e delle fonti energetiche rinnovabili, dell’ottimizzazione industriale, della robotica collaborativa e della robotizzazione industriale, dell’ingegneria medica e della biomeccanica dello sport, nonché delle scienze di base applicate all’ingegneria.

Per ciò che attiene Agraria/DSV, va considerato che in questi ultimi anni, la **filiera agro-alimentare** è stata oggetto di una straordinaria espansione che guarda con sempre maggiore attenzione alla sostenibilità ambientale, all’innovazione tecnologica, all’economia circolare con il fine di salvaguardare l’ambiente e il consumatore, ma rispondendo allo stesso tempo alle esigenze dell’industria del settore e valorizzando la qualità del prodotto. Nel campo delle **scienze agricole**, particolare interesse è rivolto alle tecniche di coltivazione e di allevamento, allo studio di malattie devastanti per le coltivazioni orticole e arboree, allo sviluppo di strategie innovative per la gestione sostenibile di parassiti invasivi, alla identificazione di marcatori molecolari finalizzati al riconoscimento specifico e varietale, al miglioramento assistito di varietà agronomicamente utili e alla tracciabilità del prodotto. Nel campo delle **scienze alimentari**, la ricerca si concentra sull’innovazione di processo e di prodotto, attraverso l’uso integrato di tecnologie alimentari, chimiche, microbiologiche, biochimiche e biomolecolari per la ottimizzazione e il monitoraggio di prodotti e di processi, la valutazione della qualità delle materie prime, la valutazione dell’impatto dei processi di trasformazione, la definizione della qualità nutrizionale e l’aspetto salutistico di prodotti alimentari, nonché l’applicazione di tecnologie innovative nel packaging alimentare per la migliore conservabilità e commercializzazione dei prodotti. Ad arricchire le competenze e gli ambiti applicativi sopra riportati sono i recenti progetti finanziati sia a livello regionale che comunitario per la realizzazione di impianti pilota ad elevata automazione per lo sfruttamento industriale di insetti bioconvertitori utilizzati per la valorizzazione di scarti organici in prodotti ad alto valore aggiunto.

1.4. Aule e laboratori

Gli attuali **spazi per la didattica** di pertinenza **del DISMI** comprendono 10 aule collocate nel Padiglione Buccola-Bisi e con capienza variabile tra 38 e 120 posti. Più in dettaglio: 1 aula da 120 posti, 1 aula da 116 posti, 5 aule da 100 posti, 1 aula da 98, 1 aula da 40 posti, 1 aula da 38 posti. I laboratori didattici del DISMI comprendono 3 aule informatiche con 55, 29 e 22 postazioni e 1 laboratorio hardware/software per esercitazioni di mecatronica con 15 postazioni di lavoro (dedicate alle tecniche e alle metodologie più moderne dell'analisi del segnale, della prototipazione rapida, delle lavorazioni elettriche ed elettroniche, della stampa di schede elettroniche e di circuiti stampati, ...). Il DISMI utilizza parzialmente due aule nel Padiglione Livi di pertinenza della Facoltà di Medicina.

Gli attuali **spazi per la didattica** di pertinenza **di Agraria/DSV** comprendono 6 aule collocate nel Padiglione Besta con capienza variabile tra 35 e 60 posti. Più in dettaglio: 1 aula da 35 posti, 4 aule da 49 posti e 1 aula da 60 posti. I laboratori didattici di Agraria/DSV sono attualmente dislocati nel complesso di Via Kennedy (spazi in affitto) a circa 7 km di distanza dal Campus San Lazzaro. Essi comprendono un laboratorio didattico biologico di 103 m² e un laboratorio didattico chimico di 102 m².

Per quanto riguarda gli **spazi per la ricerca**, il **DISMI** dispone attualmente di circa 250 mq complessivi per laboratori di ricerca collocati nel Padiglione Tamburini e nel Padiglione Morselli. **Agraria/DSV** dispone invece di circa 1200 m² complessivi collocati insieme ai laboratori didattici nel complesso di Via Kennedy. Si sottolinea che la struttura di Viale Kennedy è un edificio adibito a civile abitazione e, al primo piano, i locali sono stati adattati a laboratori chimici, molecolari e biologici oltre a una serra.

2. CRITICITÀ

Le criticità infrastrutturali che richiedono la realizzazione di ulteriori spazi per la didattica e la ricerca all'interno del Campus San Lazzaro sono le seguenti.

Il numero e la capienza delle aule attualmente a disposizione per i corsi di studio non sono adeguate al numero di studenti iscritti. Come si evince dalla Tabella I, questo numero è più che raddoppiato negli ultimi 10 anni se si considerano gli iscritti totali e più che triplicato se si considerano gli iscritti al 1° anno. Per quanto riguarda i corsi di studio del DISMI, bisogna in particolare considerare che (i) nonostante la suddivisione in due classi separate con sdoppiamento di tutti gli insegnamenti e delle

relative docenze deciso a partire dall'A.A. 2016-17 sia per il 1° che per il 2° anno di corso del Corso di laurea in Ingegneria Gestionale, le strutture attuali non sono più sufficienti a garantire la fruibilità delle lezioni a tutti gli studenti visto il numero di matricole che ha superato 300 nel corrente anno accademico; (ii) il numero di iscritti al 1° anno del Corso di laurea magistrale in Ingegneria Gestionale è aumentato nel corrente A.A. di circa 70 unità rispetto al precedente A.A. e ha pertanto superato la capienza massima delle aule a disposizione (iii) con il numero attuale di iscritti al 1° anno del Corso di laurea in Ingegneria mecatronica anche il 2° anno di corso dovrà essere sdoppiato a partire del prossimo A.A. (il 1° anno è già suddiviso in due classi dall'A.A.2017-18).

Gli spazi **attualmente disponibili per laboratori ricerca del DISMI sono inadeguati al volume delle ricerche in atto e al numero del personale di ricerca**. Lo sviluppo ulteriore delle linee di ricerca è sostanzialmente precluso, soprattutto nei casi di progetti che richiedono l'utilizzo di strumentazione. Il DISMI ha in particolare da tempo evidenziato la mancanza di laboratori di grandi dimensioni dove ospitare attrezzature per ricerche condivise e integrate condotte da gruppi multidisciplinari di docenti/ricercatori.

É necessario prevedere la ricollocazione dei laboratori didattici e di ricerca di Agraria/DSV all'interno del Campus San Lazzaro. La separazione fisica (circa 7 km) tra aule (nel Campus San Lazzaro) e laboratori didattici (in via Kennedy) è stata anche oggetto di specifico rilievo da parte della Commissione degli Esperti Valutatori di ANVUR nel corso della visita di primo accreditamento periodico di Unimore effettuata nell'autunno 2015. Inoltre, tale distanza costringe a notevoli spostamenti di docenti e studenti tra le due sedi, prevalentemente in auto, con un enorme impatto ambientale. La carenza di spazi, non solo didattici, ma anche di ricerca utilizzati dagli studenti per svolgere la tesi sperimentale come prevista dall'ordinamento didattico del CdS, nonché la ridotta capienza delle aule hanno costretto l'area Agraria/DSV a contenere il numero di iscrizioni sia per il CdS Triennale in Scienze e tecnologie agrarie e degli alimenti che per il CdS magistrale in Controllo e sicurezza degli alimenti.

3. ESIGENZE

Per soddisfare le esigenze di nuovi spazi didattici e laboratoriali di DISMI e Agraria/DSV si propone un approccio che prevede sia l'adeguamento di spazi già presenti che la realizzazione di nuovi edifici.

3.1 Adeguamento di spazi già presenti

L'esigenza di trasferimento dei due laboratori didattici di Agraria/DSV attualmente dislocati

in via Kennedy (edifici RE-02-01-036 e RE-02-01-018a) potrebbe trovare una soluzione basata sull'adeguamento di locali già presenti presso il Padiglione Livi (attuali aule 09 e 17 del piano rialzato). L'allestimento di tali laboratori richiederebbe limitati interventi di adeguamento (aumento della dotazione di prese elettriche, allacciamento acqua per lavandini, predisposizione di uscite di tubi di ventilazione per cappe chimiche e possibilità di fornitura di gas tecnici con eventuale casamatta esterna). Tale sistemazione potrebbe consentire di eliminare la criticità della separazione tra aule e laboratori didattici di Agraria/DSV in tempo utile per il prossimo accreditamento periodico.

3.2 Realizzazione di nuovi edifici

Per quanto riguarda l'edificazione di nuove strutture, bisogna considerare che, al termine di un lungo processo istruttorio, Unimore ha finalizzato nell'ottobre 2019 l'acquisto dall'Azienda Unità Sanitaria Locale di Reggio Emilia di due terreni senza sovrastanti fabbricati all'interno del Campus San Lazzaro e censiti nel Catasto Terreni di Reggio Emilia come segue:

- foglio 177 mappale 76 di are 41.35 (sub comparto 1.4 "**Area laboratori**")
- foglio 177 mappale 77 di are 49.74 (sub comparto 1.5 "**Area Ex-porcilaia**"). Tali terreni consentono la costruzione di fabbricati della superficie complessiva di 5.000 mq, oltre ad aree di pertinenza (parcheggi privati) della superficie omogeneizzata di 143 mq.

Ciò considerato, le esigenze di DISMI e Agraria/DSV in termini di nuova edificazione di spazi didattici e laboratoriali possono essere così riassunte:

Nuovi spazi per la didattica

- 2 aule da 180 posti, destinate ad ospitare le classi dei primi anni della Laurea in Ingegneria Gestionale (con sdoppiamento)
- 2 aule da 120 posti, destinate ad ospitare le classi dei primi anni della Laurea in Ingegneria Meccatronica (con sdoppiamento)
- 4 aule da 80 posti, destinate ad ospitare gli orientamenti delle Lauree Triennali e/o le classi delle Lauree Magistrali;
- 4 aule da 80 posti con dotazioni informatiche, da mettere al servizio delle attività didattico-applicative dei Corsi di Laurea del DISMI e degli altri Dipartimenti afferenti all'Area S. Lazzaro.

Nuovi spazi per laboratori di ricerca del DISMI

L'esigenza di nuovi spazi dedicati ai laboratori di ricerca del DISMI è quantificabile in circa 2000 mq (eventualmente riducibili a 1000 mq nel caso di una insufficiente dotazione finanziaria).

Più in dettaglio:

- Laboratori "medio-pesanti" con una superficie utile complessiva pari a 1000 mq, da collocarsi a piano terra, aventi un'altezza utile interna di circa 6 m, con previsione di almeno due porte di accesso carraie di altezza di circa 4 m e con campate laterali di larghezza minima di 6/8 m in modo da permettere una suddivisione efficace degli spazi tra i vari laboratori di ricerca.
- Laboratori "leggeri" con una superficie utile complessiva pari a 800-1000 mq, collocabili fuori terra e aventi altezza minima pari a 3 m.
- Opere accessorie da posizionare possibilmente all'esterno delle aree su cui si sviluppano i corpi destinati ai laboratori: centrale elettrica di media potenza (taglia minima 250 kW), sala macchine per gli impianti di condizionamento ambientale e di servizio industriale (elettrico, pneumatico, anti-incendio), sala macchine per il calcolo scientifico, officina per l'allocazione delle macchine utensili e delle stampanti 3D di dotazione comune.

Nuovi spazi per laboratori di ricerca di Agraria/DSV

L'esigenza di nuovi spazi dedicati ai laboratori di ricerca di Agraria/DSV è complessivamente quantificabile in 1050 mq. di superficie utile.

Più in dettaglio:

Laboratori di "Produzioni vegetali e animali" con necessità di cappe chimiche e biologiche e di realizzazione di una serra (circa 250mq)

Laboratori di "Tecnologie alimentari e di Biotecnologie molecolari degli alimenti" con necessità cappe chimiche e biologiche (circa 400mq)

Aree di "Strumentazioni e attrezzature comuni" che richiedono, cappe, armadi ventilati, allacciamento gas tecnici e sistemi di aerazione forzata per stoccaggio reagenti nel rispetto delle norme per la sicurezza (circa 400mq)

I laboratori DSV, in generale, devono essere separati dai laboratori pesanti previsti per il DISMI in quanto questi possono provocare vibrazioni e impedire il corretto funzionamento di strumenti di precisione.

Si segnala inoltre che lo svolgimento di alcuni progetti (POR e UE) prevedono la costruzione e la messa in funzione di prototipi di dimensioni abbastanza ingombranti che devono poi essere anche custoditi dall'Ateneo per alcuni anni dopo la conclusione dei progetti. Poiché questa necessità è condivisa anche dal DISMI, nella progettazione dei nuovi laboratori sarebbe opportuno prevedere uno spazio condiviso (circa 150-200 mq) dotato di utenze idriche ed elettriche finalizzata alla realizzazione e utilizzo di prototipi.

Le esigenze sopra descritte sono state oggetto di approfondita analisi da parte della **Commissione Edilizia di Ateneo**. Tale analisi prefigura una possibile ottimale soluzione di distribuzione degli spazi didattici e laboratoriali all'interno di due edifici da realizzarsi nell'**Area Ex-porcilaia** (mappale 77) e nell'**Area laboratori** (mappale 76), nella quale il primo risulterebbe interamente a uso didattico e il secondo a uso misto per didattica e ricerca. All'interno della palazzina a uso misto nell'Area laboratori (mappale 76), la Commissione Edilizia propone inoltre una possibile soluzione per la collocazione dei laboratori all'interno dei tre corpi previsti nel progetto preliminare corrente, la quale soddisfa le esigenze dei due dipartimenti in relazione alle diverse tipologie di laboratorio. Le considerazioni della Commissione Edilizia sono riportate integralmente nell'**Allegato N. 1**.

È infine da considerare la necessità della realizzazione di opere di urbanizzazione primaria o secondaria a carico di Unimore previste negli accordi con Comune di Reggio Emilia e AUSL di Reggio Emilia.

4. IMPATTO

Come già ricordato, la realizzazione di nuove palazzine per aule e laboratori nel Campus San Lazzaro è parte integrante della strategia che Unimore si propone di attuare nei prossimi anni per accrescere il ruolo di Reggio Emilia 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:

- Miglioramento sostanziale della fruibilità dei laboratori didattici di Agraria/DSV da parte degli studenti e soluzione della criticità messa in evidenza in fase di accreditamento periodico.
- Adeguamento del numero e capienza delle aule disponibili per i corsi di studio del DISMI e di Agraria/DSV, in relazione all'aumento del numero di iscritti.
- Consolidamento e ulteriore sviluppo delle linee di ricerca attive all'interno del DISMI e di

Agraria/DSV che necessitano di approcci sperimentali e spazi per strumentazione.

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. Maggiori spazi per laboratori di ricerca permettono inoltre 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 ingegneria e agraria. 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 Reggio Emilia 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 vista la difficoltà nell'attingere a laureati di altre università, considerata l'attuale carenza complessiva, a livello nazionale, di laureati nelle discipline sia ingegneristiche che delle scienze e tecnologie agrarie e alimentari 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 ingegneria e agraria in maniera amplificata

per l'importanza dei settori manifatturiero e agro-alimentare per lo sviluppo economico della provincia di ReggioEmilia.

5. MODALITÀ REALIZZATIVE

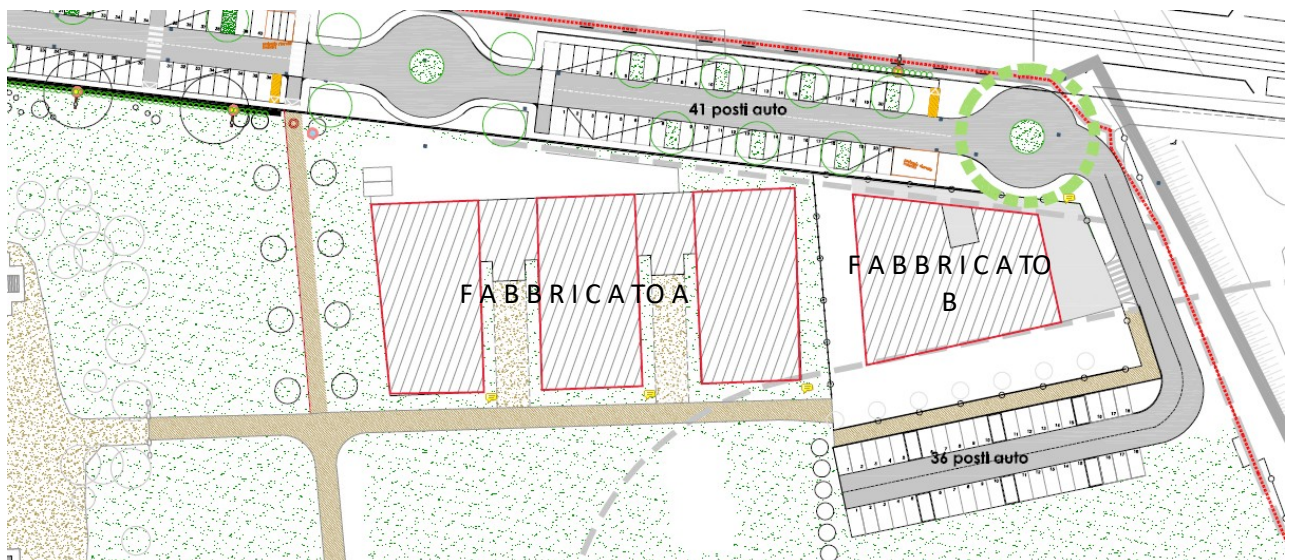
Una valutazione preliminare delle possibili modalità realizzative dell'intervento alla luce delle norme del Codice dei Contratti Pubblici, anche come recentemente in corso di modifica, porta a considerare sia modalità di realizzazione dirette – qualora compatibili con i vincoli di bilancio dell'Ateneo - sia di partecipazione pubblico-privata con il coinvolgimento di compagni di operatori economici e finanziari.

ALLEGATO N. 1

CONSIDERAZIONI DELLA COMMISSIONE EDILIZIA DI ATENEIO

9 settembre 2020

Nel presente documento si analizzano i nuovi fabbricati del Dip. di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DISMI) e del Dipartimento di Scienze della Vita/Agraria (DsV/Agraria) presso il Campus San Lazzaro di Reggio Emilia. Si fa in generale riferimento alla documentazione pervenuta a valle della riunione tenutasi il 2 settembre 2020 presso la Sala Blu del Rettorato.



Si osserva preliminarmente che, nelle previsioni di progetto correnti, sono stati ipotizzati due fabbricati:

- Un fabbricato (A) in tre corpi collegati (a formare una E), ciascuno con area di base pressoché rettangolare di circa 600 m², a coprire un'area di base complessiva attorno ai 2000 m², comprensiva dei sotto-corpi di collegamento, e con superficie utile edificabile complessiva fino a 3000 m²
- Un fabbricato (B) in uno-due corpi e area di sedime trapezoidale di circa 800 m², e superficie utile edificabile fino a 2000 m²

I dati sopra riportati sono approssimativi. Dati più precisi potranno essere resi disponibili dalla Direzione Tecnica di Ateneo.

Al momento il Fabbricato A è destinato a laboratori, mentre il Fabbricato B (area ex Porcilaia) a uffici e funzioni assimilabili. Nel seguito si ipotizza di poter insediare anche nel Fabbricato A la funzione didattica. Svariate soluzioni alternative sono certamente possibili.

DISMI – Laboratori Pesanti

Le stime relative a spazi e altezze dei laboratori pesanti sono state elaborate dal DISMI sulla base delle esigenze interne e appaiono coerenti con tali esigenze.

Le esigenze manifestate sarebbero soddisfatte dalla realizzazione di uno o più edifici, ovvero più corpi di un unico edificio, da adibire a laboratori pesanti, con superficie utile fino a 1000 m² complessivi e altezza interna 6 m.

È in generale raccomandabile avere un unico piano sopra terra. Non è infatti consigliabile porre i laboratori leggeri sopra quelli pesanti a causa della maggiore difficoltà a fare uso di strutture prefabbricate, del rischio di trasmissione di rumori e vibrazioni dai secondi a primi, della maggiore altezza e volumetria da conferire ai vani scale.

Appare invece conveniente, e anzi raccomandabile, la collocazione dei laboratori leggeri sopra agli spazi didattici. Analisi specifiche sono svolte nel seguito.

È altresì raccomandabile avere in ogni laboratorio pesante 1 o 2 vani chiusi abitabili tipo ufficio, a tenuta acustica, che permettano di ospitare in modo confortevole il personale e macchinari delicati (sistemi di acquisizione dati, macchine per lavorazioni speciali, ecc.) nei periodi in cui non sia possibile ottenere nei laboratori condizioni termoigrometriche accettabili oppure vi si svolgano prove rumorose. Stante l'elevata altezza ipotizzata, pari a 6 m, superiormente ai vani chiusi abitabili e ai servizi igienici potrebbero essere realizzati soppalchi da adibire a deposito di materiali non massivi.

Gli impianti di condizionamento (UTA) potranno essere collocati in copertura. Cabine elettriche e vani bombole potranno essere collocati in adiacenza ai nuovi edifici o nelle loro prossimità.

Una soluzione possibile è quella di collocare i laboratori pesanti in uno dei tre corpi principali del Fabbricato A. In tal caso, per rimanere nella medesima area di base

sarebbe necessario ridurre la superficie utile dei laboratori pesanti a circa 700 m² (inclusendo in questa anche uno dei sottocorpi di collegamento tra i tre corpi principali).

Poiché, come già specificato, si è ipotizzato di poter insediare la funzione didattica in una parte del Fabbricato A, i due corpi residui del medesimo (per 1200-1300 m²) e quello/i del Fabbricato B (per 800 m²) renderebbero disponibili al piano terreno i circa 2000 m² necessari per gli spazi didattici DISMI e, al primo piano, gli spazi per i laboratori leggeri/didattici e spazi assimilabili di DISMI e DsV/Agraria – tutti analizzati nel seguito.

DISMI – Spazi didattici

Le stime relative al numero e alla capacità delle aule, riassunte di seguito, sono state elaborate dal DISMI sulla base delle esigenze interne.

- 2 x aule da 180 posti
- 2 x aule da 120 posti
- 4 x aule da 80 posti, unibili in 2 x aule da 160 posti
- 4 x aule da 80 posti per laboratori informatici
- Vani a servizio (portineria, rispostigli, servizi, corridoi, scale e ascensori eventuali)

Una stima di massima, basata su parametri costruttivi che tengano conto di un adeguato distanziamento tra le postazioni (atto a mantenere anche il 50% della capacità in caso di futura emergenza sanitaria) e che forniscano sedute tutte con un ampio piano di appoggio antistante (per rendere possibile l'appoggio di calcolatori portatili, banchi di lavoro elettronici, ecc.), permette di stimare una superficie utile pari a 1700 m² per le sole aule (per 1240 posti e 1.37 m²/posto), nonché:

- in caso di spazi didattici tutti a piano terra, una superficie utile complessiva pari a **2000-2100** m² inclusivi di corridoi, servizi, portineria, rispostigli, scale e ascensori (questi ultime a servizio esclusivo di laboratori leggeri al P1 per 150 posti complessivi), con dimensioni dell'edificio lorde in pianta non troppo dissimili da quelle del fabbricato A;
- in caso di spazi didattici posti sia al piano terra che al piano primo, una superficie utile complessiva pari a **2400-2500** m² inclusivi di corridoi, servizi,

portineria, rispostigli, ascensori e scale (a servizio delle aule al piano primo).

Si noti che la compressione degli spazi destinati alle sedute non comporta vantaggi significativi in termini di riduzione della superficie utile, essendo questa in buona parte impegnata da vie di fuga e altri spazi non comprimibili. Realizzare altresì una struttura didattica su tre piani, per sfruttare per la funzione didattica la potenzialità edificatoria del Fabbricato B (2000 m² di superficie utile su 800 m² su area di base), farebbe esplodere gli spazi morti destinati alle vie di fuga.

Alla luce di quanto sopra, sembra in generale opportuno porre tutte (o quasi tutte) le aule al piano terreno, onde permettere vie di fuga in buona parte esterne e perciò minimizzare corridoi interni, vani scale e altre vie di fuga obbligatorie per legge.

Si noti che circa la metà della superficie utile è relativa ad aule con altezza interna minima di

3.00 m, nonché a vani come corridoi, portinerie, servizi, ecc. con altezza minima inferiore, mentre per le aule più ampie (da 180 posti, ovvero le aule adiacenti unibili a formare aule da 80+80=160 posti) può essere preferibile un'altezza interna minima di 4.20 m – altezza in effetti utilizzabile per tutte le aule, con moderato incremento di costo, onde avere un solaio interpiano a livello uniforme.

Per minimizzare l'altezza lorda e, soprattutto, favorire un'agevole configurabilità degli impianti termotecnici (anche in ottica di mitigazione del rischio biologico sanitario), si possono prevedere canalizzazioni aerauliche a vista, senza con ciò causare penalizzazioni estetiche significative.

È infine raccomandabile la predisposizione di spazi per lo studio libero, eventualmente ottenibili sacrificando/assegnando diversamente una delle aule più piccole. In alternativa, o a integrazione, le aule (e segnatamente quelle a maggiore altezza interna, ove questa sia differenziata) potrebbero essere leggermente sopralzate in modo da rendere i corridoi antistanti soppalcabili, eventualmente andando a coprire con soppalchi anche i vani di servizio, per rendere così disponibili spazi per alcune decine di postazioni da studio libero (circa 2 m²/postazione).

È in generale preferibile collocare gli impianti asserviti agli spazi didattici (UTA, gruppi frigo, ecc.) immediatamente sopra la copertura delle aule maggiori, a meno che sopra queste non sia realizzato un piano superiore. In ogni caso,

specialmente in un edificio formato da corpi separati come il fabbricato A è ragionevole collocare gli impianti sopra la copertura del primo piano (cioè il secondo fuori terra) e far correre le condutture aerauliche e idrauliche tra piano terreno e la copertura in alzate verticali realizzate negli spazi aperti tra i diversi corpi o in cavedi in aderenza.

DISMI – Laboratori leggeri

Le stime relative agli spazi da destinare a laboratori didattici/leggeri e spazi assimilabili sono state elaborate dal DISMI sulla base delle esigenze interne e sono verosimilmente coerenti con tali esigenze.

In caso di configurazione dei nuovi edifici con spazi didattici tutti a piano terreno, si possono sovrapporre a questi, quindi al primo piano (secondo fuori terra), i laboratori leggeri e altri spazi assimilabili, eventualmente dotandoli di accesso distinto dagli spazi didattici.

Con riferimento al fabbricato A, sono in proposito disponibili fino a 1800-2000 m² di superficie lorda in pianta, ma in realtà limitati a circa 1000 m² dalla potenzialità edificatoria residua del lotto. Ciò potrebbe soddisfare le esigenze espresse dal DISMI oppure dal DSV/Agraria, pari a circa 1000 m² ciascuno.

Gli altri 1000 m² necessari potrebbero trovare spazio in un primo e un secondo piano (secondo e terzo fuori terra) del Fabbricato B. Limitandosi a realizzare 800 m², di superficie utile sia al piano terreno che al piano soprastante, non sarebbe necessario aggiungere un piano ai primi due fuori terra, ma con ammanco di spazi rispetto alle richieste. D'altra parte, la potenzialità edificatoria del Fabbricato B è circa pari a 2000 m², 400 m² o più potrebbero essere collocati in un secondo piano (terzo fuori terra), per un totale di 1200 m².

Nelle superfici sopra identificate vanno inclusi anche servizi, corridoi e scale, che vanno a coprire tra il 20% e il 30% della superficie utile.

Come già rilevato, soluzioni alternative sono certamente possibili.

DsV/Agraria – Laboratori didattici e leggeri

Le stime relative agli spazi da destinare a laboratori didattici/leggeri e spazi assimilabili sono state elaborate dal DsV/Agraria sulla base delle esigenze interne.

In relazione a dette esigenze, come considerazione preliminare e sommaria si può ipotizzare che, trasferendo in un nuovo edificio ben strutturato tutte le attività laboratoriali al momento svolte nell'edificio in Viale Kennedy, una razionalizzazione degli spazi ivi disponibili renda accettabile la disponibilità di una superficie attorno a 1000 m², che potrebbe essere prevalentemente collocata nel piano soprastante le aule del Fabbricato A. Collocando nel Fabbricato A i laboratori leggeri del DISMI e realizzando tre piani fuori terra nel Fabbricato B, la superficie utile ivi disponibile per il laboratori del DsV/Agraria potrebbe salire a 1200 m².

Anche in questo caso, nelle superfici sopra identificate vanno inclusi anche servizi, corridoi e scale, che vanno a coprire tra il 20% e il 30% della superficie utile.

Laboratori che richiedano cappe o impianti speciali potranno esserne dotati senza particolari complicazioni in laboratori posti immediatamente sotto la copertura.

Serre solari potrebbero essere realizzate sul lato sud di uno o più corpi del Fabbricato A, addossate al piano terreno oppure integrate nel piano superiore dell'edificio. Previa specifica progettazione (in effetti non banale), la copertura di uno dei corpi di fabbrica del Fabbricato A o del Fabbricato B potrebbe essere in parte destinata a green roof (a meno che lo spazio in copertura non sia da destinare a impianti a pannelli fotovoltaici, sovente necessari per ottenere edifici che, in conformità alle disposizioni vigenti, siano a energia quasi zero).