

## **Allegato 1 – Piano delle attività**

- **Progetto di ricerca correlato all’incarico di ricerca:**

***Digital Innovation per il business. Trasformazione digitale e modelli di innovazione per le imprese europee***

Il progetto di ricerca si inserisce nel quadro del programma europeo Digital4Business (D4B), finanziato nell’ambito del Digital Europe Programme (DIGITAL-2021-SKILLS-01, Project n. 101084013), e si concentra sull’analisi dei processi di trasformazione digitale nelle imprese europee, con particolare attenzione alle piccole e medie imprese (PMI), e sulla valutazione dell’efficacia di percorsi formativi avanzati nel preparare figure professionali capaci di guidare tali processi. Il Master congiunto D4B, erogato interamente online da un consorzio di istituzioni europee di cui l’Università di Bologna è partner, rappresenta un laboratorio privilegiato per osservare come le tecnologie digitali avanzate (intelligenza artificiale, cloud computing, cybersecurity, IoT, blockchain) vengano apprese e trasferite in contesti organizzativi reali.

La ricerca si articola attorno a tre assi principali: l’analisi dei modelli di adozione tecnologica e di trasformazione digitale nelle imprese europee, con riferimento ai framework di innovazione riconosciuti a livello internazionale; la valutazione delle competenze tecniche e trasversali acquisite dagli studenti del Master D4B e della loro spendibilità nel mercato del lavoro europeo; e lo studio dell’allineamento tra i contenuti formativi del programma e le effettive esigenze di innovazione digitale delle imprese, in un’ottica di trasferimento tecnologico e valorizzazione delle competenze.

- **Progetto di ricerca correlato all’incarico di ricerca in inglese (se richiesta la pubblicazione in lingua inglese)**

***Digital Innovation for Business. Digital Transformation and Innovation Models for European Enterprises***

The research project is situated within the framework of the Digital4Business (D4B) European programme, funded under the Digital Europe Programme (DIGITAL-2021-SKILLS-01, Project n. 101084013), and focuses on the analysis of digital transformation processes in European enterprises, with particular attention to small and medium-sized enterprises (SMEs), and on the evaluation of the effectiveness of advanced training programmes in preparing professionals capable of leading such processes. The D4B joint master’s programme, delivered entirely online by a consortium of European institutions of which the University of Bologna is partner, represents a privileged laboratory for observing how advanced digital technologies (artificial intelligence, cloud computing, cybersecurity, IoT, blockchain) are learned and transferred in real organisational contexts.

The research is structured around three main axes: the analysis of technology adoption and digital transformation models in European enterprises, with reference to internationally recognised innovation frameworks; the evaluation of the technical and transversal competencies acquired by D4B Master’s students and their applicability in the European labour market; and the study of the alignment between the programme’s curriculum and the actual digital innovation needs of businesses, with a view to technology transfer and competency valorisation.

- **Descrizione delle attività di assistenza alla ricerca che saranno affidate al titolare dell'incarico:**

Il titolare dell'incarico svolgerà attività di ricerca e di supporto scientifico-metodologico al progetto, con un profilo orientato all'analisi dei processi di innovazione e trasformazione digitale nelle organizzazioni.

Il ricercatore analizzerà i principali framework internazionali di riferimento per la trasformazione digitale e l'innovazione, tra cui il MIT CISR Digital Business Model Framework, il modello di maturità digitale dell'OCSE e le linee guida europee per l'Industry 5.0, applicandoli al contesto del Master D4B per verificare in quale misura i contenuti formativi del programma rispecchino le esigenze tecnologiche e organizzative delle imprese europee. Parallelamente, contribuirà al monitoraggio della qualità didattica dei moduli tecnici del programma, rilevando la coerenza tra obiettivi di apprendimento, contenuti e risultati effettivamente conseguiti dagli studenti.

Verranno condotte attività di raccolta e analisi dei dati sull'esperienza formativa degli studenti attraverso questionari sulle competenze tecniche autopercepite, interviste con professionisti e responsabili aziendali sui fabbisogni di competenze per la trasformazione digitale, e analisi dei dati di learning analytics della piattaforma Moodle, con l'obiettivo di valutare l'allineamento tra formazione e mercato del lavoro. Il titolare parteciperà ai meeting di coordinamento del Consorzio europeo D4B e alle attività di coordinamento accademico interno all'Università di Bologna.

Sul piano della ricerca scientifica, il titolare condurrà analisi su digital transformation, innovation management e technology adoption nelle PMI europee, con l'obiettivo di produrre contributi originali che si confrontino con la letteratura del settore nazionale e internazionale. I risultati saranno diffusi attraverso la partecipazione a conferenze e workshop tecnico-scientifici, inclusi eventi del settore ICT e dell'innovazione industriale. Il titolare si occuperà inoltre dell'analisi dei pattern di apprendimento degli studenti nei moduli tecnici della piattaforma Moodle, producendo materiale empirico utile alla ricerca sul trasferimento di competenze digitali avanzate.

- **Descrizione delle attività di assistenza alla ricerca che saranno affidate al titolare dell'incarico in inglese (*se richiesta la pubblicazione in lingua inglese*)**

The research fellow will conduct research and provide scientific and methodological support to the project, with a profile oriented towards the analysis of innovation and digital transformation processes in organisations.

The researcher will analyse the main international reference frameworks for digital transformation and innovation including the MIT CISR Digital Business Model Framework, the OECD Digital Maturity Model and the European Industry 5.0 guidelines, applying them to the D4B Master's context to assess the extent to which the programme's curriculum reflects the technological and organisational needs of European enterprises. In parallel, the fellow will contribute to the pedagogical quality monitoring of the programme's technical modules, assessing the coherence between learning objectives, content and learning outcomes actually achieved by students.

Data collection and analysis activities will be conducted on students' learning experience through questionnaires on self-perceived technical competencies, interviews with professionals and company managers on digital transformation skill needs, and analysis of Moodle platform learning analytics data, with the aim of evaluating the alignment between training and the labour market. The fellow will participate in D4B Consortium coordination meetings and in internal academic coordination activities at the University of Bologna.

On the research front, the fellow will conduct analyses on digital transformation, innovation management and technology adoption in European SMEs, with the aim of producing original contributions that engage with the national and international literature in the field. Results will be disseminated through participation in technical and scientific conferences and workshops, including ICT and industrial innovation events. The fellow will also analyse student learning patterns in the platform's technical modules, producing empirical material that feeds into the research on advanced digital competency transfer.

- **Piano delle attività:**

Le attività si articolano in quattro fasi operative, distribuite nell'arco dell'intero anno di riferimento.

**Fase 1: Analisi e progettazione (mesi 1–3)** – Il titolare condurrà la revisione critica della letteratura scientifica su digital transformation, innovation management e technology adoption nelle imprese, con particolare attenzione al contesto europeo delle PMI e ai settori ad alta intensità tecnologica. Verranno analizzati i principali framework internazionali di riferimento (MIT CISR, OECD Digital Maturity, Industry 5.0) per valutarne la coerenza con i contenuti formativi del Master D4B. Il ricercatore parteciperà ai meeting iniziali del Consorzio europeo e alle riunioni di coordinamento accademico interno UNIBO, contribuendo a definire le domande e le ipotesi di ricerca.

**Fase 2: Rilevazione empirica (mesi 4–6)** – Verranno progettati, validati in forma pilota e somministrati gli strumenti di rilevazione empirica rivolti a studenti, che rileveranno la percezione delle competenze acquisite nel percorso D4B in relazione a contesti reali di innovazione aziendale, e figure professionali dirigenziali, i quali si concentreranno sui processi di trasformazione digitale in atto nelle loro organizzazioni, sui modelli di business coinvolti e sui fabbisogni di competenze che ne derivano. L'analisi dei dati di learning analytics della piattaforma Moodle si focalizzerà sui moduli più direttamente connessi alla trasformazione digitale e all'innovazione. Il titolare avvierà contestualmente le attività di coordinamento accademico interno, supervisionando il corretto avanzamento delle attività formative e garantendo l'allineamento metodologico tra le istituzioni partner.

**Fase 3: Analisi e sviluppo (mesi 7–9)** – Verranno condotte l'analisi dei dati raccolti con approccio mixed methods e la valutazione dell'allineamento tra i contenuti formativi del programma e le esigenze di innovazione digitale delle imprese europee. L'analisi dei pattern di apprendimento sui moduli tecnici della piattaforma Moodle fornirà materiale empirico per la ricerca su technology adoption e digital transformation. Il titolare parteciperà alle attività di coordinamento del Consorzio e contribuirà all'allineamento metodologico tra le istituzioni partner.

**Fase 4: Disseminazione e valorizzazione (mesi 10–12)** – I risultati delle attività di ricerca saranno diffusi attraverso la produzione di articoli per riviste peer-reviewed (con particolare attenzione a journal di area ingegneristica, gestionale e ICT), contributi a convegni nazionali e internazionali, e la partecipazione a seminari e workshop tecnico-istituzionali. La disseminazione includerà contributi teorici ed empirici più ampi sul trasferimento tecnologico e sull'innovazione digitale nelle organizzazioni.

- **Piano delle attività in inglese** (*se richiesta la pubblicazione in lingua inglese*)

The activities are organized into four operational phases, distributed across the entire annual reference period.

**Phase 1: Analysis and design (months 1–3)** – The fellow will conduct a critical review of the scientific literature on digital transformation, innovation management and technology adoption in enterprises, with particular attention to the European SME context and high-tech sectors. The main international reference frameworks (MIT CISR, OECD Digital Maturity, Industry 5.0) will be analysed to assess their coherence with the D4B Master's curriculum. The researcher will participate in the initial Consortium meetings and in internal UNIBO academic coordination meetings, contributing to the definition of research questions and hypotheses.

**Phase 2: Empirical data collection (months 4–6)** – Empirical data collection instruments will be designed, pilot-validated and administered for: students, to capture their perception of the competencies acquired through the D4B programme in relation to real business innovation contexts; and semi-structured interviews with managers and company executives, to focus on the digital transformation processes underway in their organisations, the business models involved and the resulting skill needs. The analysis of Moodle platform learning analytics data will focus on the modules most directly connected to digital transformation and innovation. The fellow will simultaneously begin internal academic coordination activities, supervising the correct progress of teaching activities and ensuring methodological alignment among partner institutions.

**Phase 3: Analysis and development (months 7–9)** – Data collected will be analysed using a mixed-methods approach and the alignment between the programme's curriculum and the digital innovation needs of European enterprises will be assessed. Analysis of student learning patterns on the platform's technical modules will provide empirical material for research on technology adoption and digital transformation. The fellow will participate in Consortium coordination activities and contribute to methodological alignment among partner institutions.

**Phase 4: Dissemination and valorisation (months 10–12)** – The results of the research activities will be disseminated through the production of articles for peer-reviewed journals (with particular attention to engineering, management and ICT journals), contributions to national and international conferences, and participation in technical and institutional seminars and workshops. Dissemination will include broader theoretical and empirical contributions on technology transfer and digital innovation in organisations.

• **Quantificazione figurativa delle attività annue**, ai fini della rendicontazione dei costi sui progetti di ricerca:

- 1720 ore annue