

## **PROGETTO HERO-IG**

### **PROGETTO DI RICERCA E PIANO DELLE ATTIVITÀ**

#### **• Progetto di ricerca correlato all'incarico di ricerca :**

Il progetto di ricerca HERO-IG si propone di validare e diffondere un modello internazionale di formazione dottorale interdisciplinare sull'uso di videogame e agenti artificiali sociali (robotici e virtuali) in ambito educativo e sanitario, coniugando ricerca psicometrica, ingegneria, game design e imprenditorialità. Il progetto è collegato a una winter school finanziata da EIT in un percorso congiunto UNIBO – Paris 8.

Obiettivi specifici.

1. Misurare l'efficacia formativa del modello mediante indicatori quantitativi e qualitativi di apprendimento, acquisizione di competenze trasversali e capacità di co-progettazione tra dottorandi provenienti da domini eterogenei (psicologia, informatica, design, ingegneria, arti).
2. Produrre proof-of-concept e Game Design Document di applicazioni ludiche e agenti sociali orientati a bisogni reali di ambito educativo (apprendimento, inclusione) e sanitario (assessment cognitivo, riabilitazione, promozione della salute), valutandone fattibilità tecnica e potenziale di trasferimento.

#### **• Progetto di ricerca correlato all'incarico di ricerca in inglese:**

The HERO-IG research project aims to validate and disseminate an international model of interdisciplinary doctoral training on the use of video games and social artificial agents (robotic and virtual) in educational and healthcare settings, combining psychometric research, engineering, game design, and entrepreneurship. The project is linked to a Winter School funded by EIT, delivered as a joint UNIBO – Paris 8 pathway.

#### **Specific objectives.**

1. To assess the training effectiveness of the model through quantitative and qualitative indicators of learning outcomes, acquisition of transversal skills, and interdisciplinary co-design capabilities among doctoral candidates coming from heterogeneous domains (psychology, computer science, design, engineering, and the arts).
2. To develop proof-of-concept prototypes and Game Design Documents for playful applications and social agents addressing real-world needs in education (learning, inclusion) and healthcare (cognitive assessment, rehabilitation, health promotion), while evaluating their technical feasibility and transfer potential.

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

##### **- Analisi della letteratura e definizione del framework.**

Rassegna sui modelli di formazione dottorale interdisciplinare nel dominio *applied gaming*, *edtech* e *health tech*; rassegna sui serious game e sugli agenti sociali (robotici e virtuali) applicati a educazione e salute, con focus su outcome measures adottati in letteratura; definizione del framework teorico che integra prospettiva psicometrica, educativa e di innovation studies.

##### **- Individuazione e sviluppo dei metodi di assessment.**

Selezione e adattamento di strumenti validati per la misurazione di learning outcomes,

transversal skills (creatività, collaborazione, problem-solving interdisciplinare) e co-design capability; sviluppo di un questionario ad hoc per HERO-IG con disegno pre/post e follow-up a 3 mesi; definizione di una griglia di valutazione tecnica dei POC e dei GDD (fattibilità, usability, transfer readiness, allineamento ai bisogni educativi/sanitari); preparazione e sottomissione al comitato etico.

- **Raccolta dati.**

Somministrazione pre/post dei questionari ai partecipanti; osservazione strutturata delle sessioni di co-design (hackathon a Parigi, Lab POC+GDD a Bologna); interviste semi-strutturate a un sottocampione di dottorandi e ai mentor industriali; raccolta e archiviazione dei POC e dei GDD prodotti dai team interdisciplinari.

- **Analisi dei dati e valutazione dei prototipi.**

Analisi quantitativa dei dati pre/post con modelli mixed-effects e, dove pertinente, IRT-based scoring; analisi qualitativa delle interviste e delle osservazioni (thematic analysis); valutazione tecnica dei POC/GDD con panel interdisciplinare del consorzio (UNIBO PSY/DAR/DISI, Paris 8, Develop-Players); follow-up a 3 mesi sui partecipanti per valutare la ricaduta dell'esperienza sulle attività di ricerca dottorale.

- **Disseminazione e pubblicazione.**

Redazione di un articolo scientifico metodologico sul modello formativo HERO-IG e i suoi indicatori di efficacia,

- **Attività trasversali.**

Partecipazione ai meeting di consorzio; coordinamento con i partner industriali per l'allineamento fra dati di ricerca e sviluppo dei prototipi; supporto alla stesura di deliverable EIT.

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

- **Literature review and framework definition.**

Review of interdisciplinary doctoral training models in the fields of applied gaming, edtech, and health tech; review of serious games and social agents (robotic and virtual) applied to education and health, with a focus on outcome measures adopted in the literature; definition of a theoretical framework integrating psychometric, educational, and innovation studies perspectives.

- **Identification and development of assessment methods.**

Selection and adaptation of validated instruments for measuring learning outcomes, transversal skills (creativity, collaboration, interdisciplinary problem-solving), and co-design capability; development of an ad hoc questionnaire for HERO-IG with a pre/post design and a 3-month follow-up; definition of a technical evaluation grid for POCs and GDDs (feasibility, usability, transfer readiness, alignment with educational/healthcare needs); preparation and submission to the ethics committee.

- **Data collection.**

Pre/post administration of questionnaires to participants; structured observation of the co-design sessions (hackathon in Paris, POC+GDD Lab in Bologna); semi-structured interviews with a subsample of doctoral candidates and industrial mentors; collection and archiving of the POCs and GDDs produced by the interdisciplinary teams.

- **Data analysis and prototype evaluation.**

Quantitative analysis of pre/post data using mixed-effects models and, where relevant, IRT-based scoring; qualitative analysis of interviews and observations (thematic analysis); technical evaluation of POCs/GDDs by an interdisciplinary panel from the consortium (UNIBO

PSY/DAR/DISI, Paris 8, Develop-Players); 3-month follow-up on participants to assess the impact of the experience on their doctoral research activities.

- **Dissemination and publication.**

Drafting of a methodological scientific paper on the HERO-IG training model and its effectiveness indicators.

- **Cross-cutting activities.**

Participation in consortium meetings; coordination with industrial partners to align research data with prototype development; support in drafting EIT deliverables.

- **Piano delle attività:**

Le attività si articolano su un arco di dodici mesi, con la Winter School HERO-IG come milestone centrale di raccolta dati. L'analisi della letteratura e la definizione del framework teorico occupano i primi due mesi (M1–M2). L'individuazione e lo sviluppo dei metodi di assessment, inclusa la sottomissione al comitato etico, si sviluppano da M2 a M5. La raccolta dati è concentrata tra M6 e M9, in corrispondenza dello svolgimento della Winter School (indicativamente M8) e delle settimane immediatamente successive. L'analisi dei dati e la valutazione dei prototipi occupano il periodo M9–M11, con il follow-up a 3 mesi che si conclude entro M11. La disseminazione e la stesura del contributo scientifico si sviluppano da M10 a M12. Le attività trasversali (meeting di consorzio, coordinamento con i partner industriali, supporto alla stesura dei deliverable EIT) accompagnano l'intera durata del progetto (M1–M12).

- **Piano delle attività in inglese:**

The activities are structured over a twelve-month period, with the HERO-IG Winter School serving as the central data-collection milestone. The literature review and the definition of the theoretical framework take place during the first two months (M1–M2). The identification and development of assessment methods, including submission to the ethics committee, run from M2 to M5. Data collection is concentrated between M6 and M9, in correspondence with the delivery of the Winter School (approximately M8) and the weeks immediately following it. Data analysis and prototype evaluation cover the period M9–M11, with the 3-month follow-up completed by M11. Dissemination and the drafting of the scientific paper take place between M10 and M12. Cross-cutting activities (consortium meetings, coordination with industrial partners, support in drafting EIT deliverables) accompany the entire duration of the project (M1–M12).