



Allegato 1C

**Formulario descrittivo del progetto CODICE 6
PR CAMPANIA FSE+ 2021/2027 Priorità 2 Istruzione e Formazione**

Ob. Specifico ESO 4.7 – Azione 2.g.4.

Avviso pubblico

“Dottorati di ricerca innovativi con caratterizzazione industriale”

DGR n.261/2025

A.A. 2025-2026 Ciclo LXI°

1. Identificativo Area di specializzazione/Ecosistema dell'innovazione della "Strategia di Specializzazione Intelligente RIS3 2021/2027" del progetto di ricerca

Titolo Progetto di ricerca	<i>Il Patrimonio che risponde: strumenti avanzati per valutare e ottimizzare l'esperienza culturale</i>
Denominazione corso di dottorato	<i>Digital transformation</i>
Denominazione Impresa	<i>SMARTED s.r.l.</i>
Denominazione di eventuali Agenzie di ricerca nazionali e regionali coinvolte nel progetto di ricerca	<i>Musei ed ecomusei della Campania</i>
Area di specializzazione/ Ecosistema dell'innovazione della RIS3	<i>BENI CULTURALI, TURISMO, INDUSTRIA CREATIVA</i>
Ambito/i tecnologico/i RIS3	<i>Tecnologie per la fruizione e la valorizzazione del patrimonio culturale e per l'industria culturale e creativa</i>
Traiettorie/ e tecnologica/he RIS3	<i>Sviluppo di metodologie avanzate di user evaluation e assesment di servizi per fruizione, del patrimonio culturale</i>
Durata totale del percorso di dottorato (in mesi)	<i>36 mesi</i>

2. Ricerca proposta (Descrivere dettagliatamente i punti 2.1, 2.2, 2.3)

2.1. Adeguatezza e coerenza della ricerca proposta con gli ambiti e le traiettorie tecnologiche di innovazione delle aree di specializzazione/ecosistemi dell'innovazione della "Strategia di specializzazione intelligente RIS3 Campania 2021/2027" come da ultimo aggiornata ed approvata con la DGR n. 655 del 07/12/2022 (Descrivere la coerenza e la rispondenza dell'attività di ricerca proposta, con uno o più ambiti e traiettorie tecnologiche previste dalle aree di specializzazione/ecosistemi dell'innovazione della "RIS3 Campania 21-27, in linea con quanto indicato nella Sezione 1 del presente Allegato).

Il progetto di ricerca presenta un'elevata adeguatezza e coerenza con gli ambiti e le traiettorie tecnologiche di innovazione delineate nella "Strategia di Specializzazione Intelligente RIS3 Campania 2021/2027", approvata con la DGR n. 655 del 07/12/2022.

La RIS3 Campania identifica il "Beni Culturali, Turismo e Industria Creativa" come una delle sue aree di specializzazione strategiche (come evidenziato da [RIS3 Campania - Federica Web Learning](#) e [RIS 3 Campania](#)). Il progetto proposto si inserisce direttamente in questo ambito, puntando a migliorare la qualità e l'efficacia dei servizi offerti per la fruizione del patrimonio culturale.

In particolare, l'adeguatezza e la coerenza si manifestano attraverso i seguenti punti:

- Innovazione nella Fruizione del Patrimonio Culturale: La ricerca si concentra sullo sviluppo di metodologie avanzate per valutare l'esperienza utente in contesti culturali. Questo è fondamentale per garantire che gli investimenti in

digitalizzazione e nuove tecnologie nel settore dei beni culturali si traducano in un'effettiva valorizzazione e in un maggiore engagement del pubblico. La RIS3 Campania promuove l'innovazione per rendere il territorio più competitivo, e il miglioramento della fruizione del patrimonio è una leva chiave per il turismo e l'industria creativa regionale.

- Contributo all'Area "Beni Culturali, Turismo e Industria Creativa":
 - Il progetto mira a comprendere l'impatto reale delle tecnologie e dei servizi sulla fruizione culturale, fornendo strumenti per ottimizzare l'esperienza di visitatori e utenti.
 - La definizione di nuove metriche e indicatori (engagement, immersione, impatto emotivo, apprendimento) supporta direttamente l'obiettivo della RIS3 di rafforzare il posizionamento della Campania nel settore, promuovendo un turismo e un'offerta culturale di qualità superiore, basata su un'effettiva comprensione delle esigenze e delle reazioni dell'utente.
 - L'elaborazione di linee guida e best practice consentirà agli operatori del settore di applicare approcci innovativi, contribuendo alla crescita dell'industria creativa e del turismo sostenibile, in linea con gli obiettivi di sviluppo regionale.
- Sinergia con le "Tecnologie Abilitanti ICT":
 - La ricerca prevede l'integrazione di tecniche avanzate basate sull'Intelligenza Artificiale (AI), il Machine Learning (ML), l'analisi dei dati e l'uso di sensori biometrici (EEG, GSR, eye-tracking). Queste sono considerate "Tecnologie Abilitanti ICT" fondamentali dalla RIS3 Campania.
 - L'applicazione di AI e ML per l'analisi del sentiment, il riconoscimento di pattern comportamentali e la previsione dell'engagement rappresenta una traiettoria tecnologica avanzata che supporta lo sviluppo di soluzioni intelligenti e data-driven nel settore culturale.
 - L'utilizzo di tecnologie biometriche e di eye-tracking per la user evaluation introduce un livello di dettaglio e oggettività nella misurazione dell'esperienza utente, spingendo i confini dell'innovazione tecnologica applicata ai servizi.

In conclusione, il progetto proposto si allinea perfettamente con la visione della RIS3 Campania 2021/2027, non solo operando in un'area di specializzazione chiave per la Regione (Beni Culturali, Turismo e Industria Creativa) ma anche adottando e sviluppando le più avanzate "Tecnologie Abilitanti ICT" per innovare e rendere più competitiva l'offerta culturale del territorio.

2.1. Attività di ricerca proposta, obiettivi, metodologie contenute e risultati attesi *(Descrivere in modo esaustivo, chiaro e sintetico l'attività di ricerca proposta, con particolare riferimento ai seguenti elementi: obiettivi e attività previste, modalità attuative, tempi di realizzazione di ciascuna attività e risultati formativi e di ricerca attesi).*

L'obiettivo generale di questo progetto di ricerca è sviluppare e validare metodologie avanzate per l'evaluation e l'assessment dei servizi digitali e fisici per la fruizione del patrimonio culturale, al fine di ottimizzare l'esperienza utente e massimizzare l'impatto culturale e sociale.

Gli obiettivi specifici includono:

- Identificare e analizzare le attuali metodologie di user evaluation e assessment applicate al settore del patrimonio culturale, evidenziandone limiti e potenzialità.
- Progettare e sviluppare nuove metriche e indicatori quantitativi e qualitativi per la valutazione dell'esperienza utente nel contesto della fruizione del patrimonio culturale, considerando aspetti quali l'engagement, l'immersione, l'apprendimento, l'accessibilità e l'impatto emotivo.
- Integrare approcci basati sull'intelligenza artificiale (AI), il machine learning e l'analisi dei dati per estrarre insight significativi dal comportamento degli utenti.
- Sperimentare e validare le metodologie proposte attraverso studi di caso su servizi e prodotti reali offerti da istituzioni culturali.
- Elaborare linee guida e best practice per l'applicazione delle metodologie sviluppate, rivolte a professionisti del settore, curatori e sviluppatori di tecnologie per il patrimonio culturale.

Il progetto adotterà un approccio di ricerca misto, combinando metodologie quantitative e qualitative, e si articolerà nelle seguenti fasi:

Fase 1: Analisi dello Stato dell'Arte e Ricerca Preliminare (Mesi 1-3)

- Revisione sistemica della letteratura: Analisi di pubblicazioni scientifiche, conferenze e report su user evaluation, UX/UI design, human-computer interaction (HCI), museologia digitale e conservazione del patrimonio culturale.
- Mappatura delle metodologie esistenti: Identificazione delle tecniche e degli strumenti di valutazione attualmente utilizzati nel settore culturale (e.g., questionari, interviste, focus group, eye-tracking, analisi del traffico web).
- Analisi dei casi di studio: Esame di esempi di successo e insuccesso di servizi culturali digitali e fisici e delle relative metodologie di valutazione.

Fase 2: Progettazione delle Metodologie Avanzate (Mesi 4-9)

- Definizione dei framework concettuali: Sviluppo di modelli teorici per la comprensione dell'esperienza di fruizione del patrimonio culturale.
- Design di metriche e indicatori: Creazione di nuovi parametri di valutazione, sia oggettivi (e.g., tempo di interazione, percorsi di navigazione) che soggettivi (e.g., percezione dell'immersione, soddisfazione emotiva).
- Integrazione di tecniche innovative:
 - Biometriche: Utilizzo di sensori (e.g., EEG, GSR, frequenza cardiaca) per misurare risposte fisiologiche ed emotive degli utenti.
 - Analisi del sentiment: Applicazione di tecniche di Natural Language Processing (NLP) a feedback testuali degli utenti (commenti, recensioni) per comprendere le loro reazioni emotive.
 - Machine Learning: Sviluppo di algoritmi per l'identificazione di pattern di comportamento e la previsione dell'engagement.
 - Eyetracking: Analisi dei movimenti oculari per comprendere l'attenzione visiva e l'esplorazione del contenuto.
 - Realtà Virtuale/Aumentata (VR/AR) per la valutazione: Progettazione di ambienti di test simulati per valutare le interazioni in contesti controllati.

Fase 3: Sperimentazione e Validazione (Mesi 10-18)

- Selezione dei casi di studio: Collaborazione con istituzioni culturali (musei, siti archeologici) per l'applicazione delle metodologie su servizi reali (e.g., app mobile, installazioni interattive, mostre immersive).
- Raccolta dati: Implementazione delle metodologie progettate per raccogliere dati quantitativi e qualitativi dagli utenti.
- Analisi dei dati: Utilizzo di software statistici e strumenti di analisi AI per interpretare i dati raccolti.
- Affidabilità e validazione: Valutazione della robustezza e validità delle metodologie proposte attraverso test statistici e confronto con risultati di metodologie tradizionali.

Fase 4: Elaborazione di Linee Guida e Disseminazione (Mesi 19-24)

- Redazione di linee guida: Sviluppo di un manuale pratico per l'applicazione delle metodologie avanzate da parte di professionisti del settore.
- Pubblicazioni scientifiche: Articoli su riviste peer-reviewed e presentazioni a conferenze internazionali.
- Workshop e seminari: Organizzazione di eventi per la disseminazione dei risultati e la formazione di operatori culturali.
- Creazione di un tool/piattaforma prototipo: Se fattibile, sviluppo di un ambiente software per l'applicazione automatizzata di alcune delle metodologie proposte.

Risultati Attesi

- Un set validato di metodologie avanzate per la user evaluation e l'assessment di servizi per il patrimonio culturale, che superano i limiti degli approcci tradizionali.
- Nuove metriche e indicatori per la misurazione dell'engagement, dell'immersione, dell'apprendimento e dell'impatto emotivo nella fruizione culturale.
- Una maggiore comprensione delle dinamiche di interazione tra utente, tecnologia e patrimonio culturale.
- Linee guida e best practice operative per l'ottimizzazione dell'esperienza utente nei contesti culturali.
- Pubblicazioni scientifiche e contributi alla comunità accademica e professionale.

- Un impatto positivo sulla qualità e l'accessibilità dei servizi per il patrimonio culturale, favorendo una maggiore partecipazione e apprezzamento da parte del pubblico.

Cronoprogramma

Mese 1-6: Fase 1 - Analisi dello Stato dell'Arte e Ricerca Preliminare

Questa fase è dedicata alla comprensione approfondita del panorama attuale delle metodologie di valutazione e all'identificazione dei gap di conoscenza.

- Mesi 1-3:
 - Revisione Sistematica della Letteratura (RSL): Conduzione di una RSL esaustiva su user evaluation, UX/UI design, HCI, museologia digitale, psicologia cognitiva applicata alla fruizione culturale e conservazione del patrimonio culturale. Focus sull'identificazione di metodologie esistenti, strumenti e metriche utilizzate, con un'attenzione particolare ai loro limiti nel contesto culturale.
 - Mappatura delle Metodologie Esistenti: Catalogo dettagliato delle tecniche e degli strumenti di valutazione tradizionali e innovativi impiegati nel settore culturale (es. questionari di usabilità standardizzati, interviste qualitative, focus group, analisi di log, eye-tracking, test A/B).
 - Indagine Preliminare con Stakeholder: Interviste esplorative con esperti del settore (museologi, curatori digitali, sviluppatori di tecnologie per il patrimonio culturale, responsabili dell'innovazione in istituzioni culturali) per raccogliere le loro esigenze e prospettive sulle sfide attuali nella valutazione.
- Mesi 4-6:
 - Analisi dei Casi di Studio Iniziali: Studio approfondito di progetti e servizi esistenti nel patrimonio culturale (sia digitali che fisici) che hanno implementato pratiche di valutazione. Identificazione delle best practice e delle aree di miglioramento.
 - Definizione Preliminare dei Requisiti: Basandosi sull'RSL e le interviste, stesura di un documento sui requisiti per le nuove metodologie, identificando le lacune e le opportunità per l'innovazione.
 - Selezione degli Strumenti di Ricerca: Scelta e setup degli strumenti software (e.g., per analisi dati, strumenti di eye-tracking, piattaforme per sondaggi) necessari per le fasi successive.

Mese 7-18: Fase 2 - Progettazione e Sviluppo delle Metodologie Avanzate

Questa fase è il cuore del progetto, dove le nuove metodologie vengono concettualizzate, progettate e prototipate.

- Mesi 7-9:
 - Definizione dei Framework Concettuali: Sviluppo di modelli teorici che inquadrano l'esperienza utente nel contesto della fruizione del patrimonio culturale, considerando dimensioni cognitive, emotive, sociali e di apprendimento.
 - Design delle Metriche e Indicatori Innovativi (Parte 1 - Quantitativi): Progettazione di metriche oggettive e soggettive che vanno oltre l'usabilità, includendo engagement, immersione, memorabilità, impatto emotivo, senso di connessione con il patrimonio. Questo può includere l'ideazione di scale psicometriche ad hoc.
 - Integrazione di Tecniche Biometriche: Ricerca e selezione di sensori biometrici appropriati (EEG, GSR, HR, eye-tracking) e sviluppo di protocolli di acquisizione dati per misurare risposte fisiologiche ed emotive in contesti di fruizione culturale.
- Mesi 10-12:
 - Design delle Metriche e Indicatori Innovativi (Parte 2 - Qualitativi e Comportamentali): Sviluppo di protocolli per l'osservazione comportamentale, l'analisi del contenuto generato dall'utente (es. commenti, creazioni) e l'applicazione di tecniche di analisi testuale e sentiment analysis.
 - Progettazione dei Moduli AI/ML per l'Analisi: Sviluppo iniziale di architetture per algoritmi di Machine Learning e Deep Learning per l'identificazione di pattern comportamentali, la previsione dell'engagement e l'analisi del sentiment da feedback testuali.
 - Prototipazione di Scenari di Test VR/AR: Creazione di ambienti simulati in VR/AR per testare in modo controllato nuove interazioni e valutare l'immersione e l'esperienza in contesti virtuali.
- Mesi 13-18:

- Sviluppo degli Strumenti di Raccolta Dati: Implementazione di prototipi software per l'integrazione dei dati provenienti da diverse fonti (biometriche, comportamentali, self-report).
- Sviluppo dei Moduli AI/ML (Implementazione): Codifica e addestramento iniziale degli algoritmi di ML/DL per l'analisi dei dati raccolti.
- Pre-test e Affinamento delle Metodologie: Conduzione di test pilota interni su un piccolo campione per identificare e correggere eventuali criticità nelle metodologie e negli strumenti sviluppati. Raccolta di feedback da esperti per un ulteriore affinamento.

Mese 19-30: Fase 3 - Sperimentazione, Validazione e Ottimizzazione

Questa fase è dedicata all'applicazione delle metodologie in contesti reali e alla loro validazione scientifica.

- Mesi 19-21:
 - Selezione dei Casi di Studio Finali: Identificazione e accordo con 2-3 istituzioni culturali (musei, siti archeologici, archivi) diverse per tipologia di patrimonio e servizi offerti, con cui collaborare per i test sul campo. Preparazione dei protocolli etici e delle autorizzazioni necessarie.
 - Formazione del Personale: Addestramento dei ricercatori e, se necessario, del personale delle istituzioni partner sull'applicazione delle nuove metodologie di raccolta dati.
- Mesi 22-27:
 - Raccolta Dati su Larga Scala: Implementazione delle metodologie sviluppate su un campione significativo di utenti nei contesti reali dei casi di studio. Raccolta di dati quantitativi (biometrici, comportamentali, questionari) e qualitativi (interviste, focus group, osservazioni).
 - Analisi Preliminare dei Dati: Inizio dell'elaborazione e analisi dei dati raccolti, con l'utilizzo degli algoritmi AI/ML sviluppati per identificare pattern e insight iniziali.
- Mesi 28-30:
 - Analisi Approfondita e Interpretazione dei Dati: Applicazione di tecniche statistiche avanzate e di data science per un'analisi esaustiva dei dati. Correlazione tra diverse metriche e identificazione di relazioni causa-effetto.
 - Validazione delle Metodologie: Valutazione della validità (interna ed esterna) e dell'affidabilità delle metodologie proposte. Confronto dei risultati ottenuti con le nuove metodologie rispetto a quelli derivanti da approcci tradizionali, per dimostrarne il valore aggiunto.
 - Ottimizzazione degli Algoritmi AI/ML: Affinamento dei modelli di Machine Learning basandosi sui risultati della sperimentazione, migliorando l'accuratezza e la rilevanza delle previsioni.

Mese 31-36: Fase 4 - Disseminazione, Trasferimento Tecnologico e Impatto

L'ultima fase si concentra sulla divulgazione dei risultati, sul trasferimento delle conoscenze e sulla pianificazione dell'impatto a lungo termine.

- Mesi 31-32:
 - Redazione di Pubblicazioni Scientifiche: Stesura e sottomissione di articoli a riviste peer-reviewed di alto livello nel campo dell'HCI, museologia digitale, psicologia e AI. Preparazione di presentazioni per conferenze internazionali.
 - Elaborazione di Linee Guida e Best Practice: Creazione di un manuale dettagliato e di facile consultazione per operatori culturali, designer e sviluppatori, contenente le nuove metodologie, le metriche chiave e le raccomandazioni pratiche.
- Mesi 33-34:
 - Workshop e Seminari di Formazione: Organizzazione di eventi formativi e workshop dedicati a professionisti del settore, curatori e sviluppatori per trasferire le competenze acquisite e promuovere l'adozione delle nuove metodologie.
 - Disseminazione al Pubblico e Stakeholder: Presentazione dei risultati del progetto a un pubblico più ampio attraverso canali divulgativi (blog, social media, eventi pubblici).
- Mesi 35-36:

- Sviluppo di un Tool/Piattaforma Prototipo (MVP): Se le risorse lo permettono, creazione di una versione Minimum Viable Product (MVP) di un software o una piattaforma che automatizzi parte delle metodologie di raccolta e analisi dati, rendendole più accessibili e utilizzabili.
- Reporting Finale e Piano per l'Impatto: Stesura del report finale del progetto, riassumendo tutti i risultati e proponendo un piano per la sostenibilità e l'impatto a lungo termine delle metodologie sviluppate.

2.3. Carattere innovativo della ricerca proposta ed impatto in termini di ricadute occupazionali. *(Descrivere il carattere innovativo della ricerca proposta, con particolare riferimento alla capacità di generare nuove conoscenze, sviluppare nuove tecnologie, creare nuovi prodotti e/o servizi, nonché nuova occupazione di qualità).*

I principali elementi che ne definiscono l'innovatività:

- Approccio Olistico all'Esperienza Utente

Mentre le metodologie convenzionali si focalizzano spesso sull'usabilità tecnica (se il servizio funziona correttamente), questo progetto mira a una valutazione olistica e multidimensionale dell'esperienza utente (UX). Non si limita a misurare l'efficienza, ma si estende a dimensioni cruciali e più complesse come:

- Coinvolgimento (Engagement): Quanto l'utente è attivamente partecipe e assorbito dall'esperienza.
- Immersione: Il grado in cui l'utente si sente "dentro" l'esperienza, specialmente in contesti virtuali o aumentati.
- Impatto Emotivo: Le reazioni affettive e il benessere generato dalla fruizione del patrimonio.
- Apprendimento e Significato: La capacità del servizio di trasmettere conoscenze e generare un senso di valore culturale.
- Accessibilità Inclusiva: Non solo l'accessibilità tecnica, ma anche la capacità di raggiungere e coinvolgere pubblici diversi, comprese le persone con disabilità.

Questa visione integrata permette di cogliere la ricchezza e la complessità delle interazioni con il patrimonio culturale, andando oltre il mero aspetto funzionale.

- Integrazione di Metodologie Quanti-Qualitative e Biometriche

Il progetto propone un'innovativa sinergia tra metodi di ricerca quantitativi e qualitativi, arricchita dall'utilizzo di tecnologie all'avanguardia:

- Misure Biometriche e Fisiologiche: L'impiego di sensori per l'elettroencefalografia (EEG), la risposta galvanica della pelle (GSR) e il monitoraggio della frequenza cardiaca permette di catturare reazioni emotive e cognitive implicite che non emergerebbero da questionari o interviste. Questo fornisce dati oggettivi e in tempo reale sull'engagement e l'arousal emotivo.
- Eye-Tracking: L'analisi dei movimenti oculari offre insight precisi su ciò che cattura l'attenzione dell'utente, i suoi percorsi di esplorazione e i punti di interesse, rivelando dinamiche cognitive non verbalizzabili.
- Analisi Comportamentale Dettagliata: L'osservazione sistematica e la registrazione delle interazioni (es. touchpoint, percorsi fisici in un museo, click su una piattaforma digitale) consentono di mappare il comportamento reale dell'utente.

Combinando questi dati con feedback qualitativi (interviste, focus group) si ottiene una comprensione profonda e sfaccettata dell'esperienza.

- Sfruttamento dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning

Un elemento distintivo è l'applicazione avanzata di Intelligenza Artificiale (AI) e Machine Learning (ML) per l'analisi dei dati:

- Analisi del Sentiment e NLP: L'uso di tecniche di Natural Language Processing (NLP) e sentiment analysis sui commenti, recensioni e feedback testuali degli utenti permette di estrarre automaticamente e su larga scala le loro opinioni, emozioni e percezioni, cosa impraticabile con metodi manuali.
- Riconoscimento di Pattern Comportamentali: Algoritmi di ML possono identificare correlazioni e schemi complessi nei dati raccolti (es. tra dati biometrici e percorsi di navigazione), svelando dinamiche di engagement e disengagement che sfuggirebbero all'analisi umana.
- Previsione dell'Engagement: Lo sviluppo di modelli predittivi basati sull'AI consente di anticipare l'efficacia di nuove soluzioni o modifiche, ottimizzando proattivamente l'esperienza utente.

Questo approccio basato sui dati trasforma la valutazione da un processo descrittivo a uno predittivo e prescrittivo, orientando le decisioni future.

- Applicazione al Contesto Unico del Patrimonio Culturale

L'innovazione risiede anche nella specifica focalizzazione sul patrimonio culturale. Questo settore presenta sfide uniche, come la necessità di trasmettere valori storici e artistici, stimolare la riflessione e creare un legame emotivo con le opere. Le metodologie sviluppate saranno calibrate per cogliere queste peculiarità, fornendo strumenti specifici per valutare:

- L'efficacia narrativa delle mostre digitali.
- Il senso di "presenza" in esperienze VR di siti archeologici.
- L'impatto educativo delle risorse online.
- La capacità di un'app museale di facilitare la connessione con un'opera d'arte.

- Trasferimento Tecnologico e Impatto Pratico

Il progetto non si limita alla ricerca accademica, ma ha un forte orientamento al trasferimento tecnologico e all'impatto pratico. L'obiettivo di produrre linee guida e best practice chiare e un potenziale tool prototipo significa che i risultati non rimarranno confinati alle pubblicazioni scientifiche. Saranno strumenti concreti a disposizione di:

- Istituzioni Culturali: Per migliorare continuamente l'offerta di servizi e ottimizzare l'esperienza dei visitatori.
- Designer e Sviluppatori: Per creare prodotti e servizi digitali più efficaci e coinvolgenti per il settore.
- Policy Maker: Per informare le decisioni strategiche sugli investimenti in digitalizzazione del patrimonio.

In sintesi, l'innovatività di questo progetto risiede nella sua capacità di combinare le frontiere della ricerca in UX, AI e scienze cognitive con le esigenze specifiche del settore del patrimonio culturale, fornendo un framework e strumenti all'avanguardia per misurare, comprendere e migliorare profondamente l'interazione tra l'individuo e il patrimonio stesso.

3. Attività presso l'impresa

Descrivere dettagliatamente l'attività che il dottorando svolgerà presso l'impresa ivi comprese la durata, le modalità di supervisione tutoriale, l'impiego dei risultati e delle ricadute dell'attività di ricerca per l'accrescimento delle abilità del dottorando con riferimento al settore di intervento.

Indicare per ogni impresa:

- a) attività di ricerca da svolgere presso l'impresa;
- b) denominazione dell'impresa presso cui verrà svolta l'attività relativa al tema di ricerca;
- c) settore e attività di ricerca dell'impresa;
- d) sede legale dell'impresa (Città, Provincia, indirizzo);
- e) sede operativa principale (e se pertinente unità organizzativa) presso cui è svolta l'attività di ricerca del dottorando;
- f) esperienza e coinvolgimento pregressi dell'impresa in attività e/o progetti di ricerca industriale/sviluppo sperimentale e/o nell'innovazione di processo e/o nel trasferimento tecnologico;
- f) nome, cognome e riferimenti del tutor aziendale;
- g) contributo dell'impresa all'attività di ricerca (Know how, disponibilità sede, attrezzature, tutoraggio, etc....
- h) modalità di supervisione tutoriale dei dottorandi;
- i) durata di permanenza in impresa del dottorando titolare della borsa (minimo 6 massimo 12 mesi);
- l) impiego dei risultati e delle ricadute dell'attività di ricerca per l'accrescimento delle abilità del dottorando; con riferimento al settore di intervento.

Il periodo di attività del dottorando presso l'impresa partner rappresenta una fase cruciale e altamente professionalizzante del percorso di dottorato, pensata per integrare la ricerca accademica con le esigenze e le dinamiche del sistema produttivo.



Questa esperienza sarà un'occasione unica per il dottorando di applicare le metodologie avanzate di user evaluation sviluppate nel progetto a casi reali, acquisendo competenze pratiche e strategiche direttamente sul campo.

1. Durata e Collocazione nel Percorso di Dottorato

Il periodo presso l'impresa avrà una durata complessiva di 6 mesi, idealmente collocato tra il secondo e il terzo anno del dottorato. Questa tempistica è strategica:

- Fine del Secondo Anno/Inizio Terzo Anno: Il dottorando avrà già acquisito una solida base teorica e metodologica (Fase 1 e parte della Fase 2 del progetto), avendo progettato le metodologie di user evaluation avanzate. Sarà quindi pronto a testarle e affinarle in un contesto applicativo.
- Preparazione alla Tesi: L'esperienza in azienda fornirà dati, casi studio e insight preziosi che potranno essere integrati direttamente nella tesi di dottorato, arricchendola di una prospettiva applicata e di un impatto concreto.

2. Attività di Ricerca Dettagliate presso l'Impresa

Il dottorando sarà pienamente integrato nel team di Ricerca e Sviluppo (R&D) o Innovazione dell'impresa partner, contribuendo attivamente a progetti reali. Le attività principali includeranno:

- Identificazione dei Fabbisogni Aziendali e Co-progettazione:
 - Analisi Preliminare: In collaborazione con i referenti aziendali, il dottorando condurrà un'analisi approfondita dei prodotti/servizi digitali dell'impresa (es. app museali, piattaforme VR/AR, siti web per la fruizione culturale) che necessitano di user evaluation.
 - Definizione degli Obiettivi: Tradurrà le esigenze aziendali in specifici obiettivi di ricerca e valutazione, identificando quali aspetti dell'esperienza utente (engagement, immersione, usabilità, impatto emotivo, apprendimento) siano critici da misurare.
 - Adattamento Metodologico: Adatterà e affinerà le metodologie di user evaluation sviluppate nel progetto alle specificità del prodotto/servizio e del contesto aziendale (es. selezione degli strumenti biometrici più idonei, progettazione di questionari specifici, definizione di protocolli di test).
- Pianificazione e Conduzione di Studi di User Evaluation:
 - Design Sperimentale: Progetterà studi di user evaluation rigorosi, definendo campioni di utenti, scenari di test e metriche da raccogliere (es. test di usabilità, studi comparativi, valutazione dell'immersione in ambienti VR).
 - Raccolta Dati: Implementerà le sessioni di raccolta dati, utilizzando le strumentazioni previste dal progetto (es. sensori biometrici, eye-tracker, sistemi di tracciamento del movimento) e tecniche qualitative (interviste, focus group) e quantitative (questionari, analisi di log). Questo potrà avvenire presso laboratori dell'azienda, spazi di test dedicati o anche sul campo (es. in un museo partner con le tecnologie dell'azienda).
 - Gestione dei Dati: Si occuperà della raccolta, organizzazione e pre-elaborazione di grandi volumi di dati provenienti da diverse fonti.
- Analisi dei Dati e Interpretazione dei Risultati:
 - Applicazione di AI e ML: Utilizzerà gli algoritmi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning sviluppati nel dottorato (o modelli equivalenti) per analizzare i dati complessi (comportamentali, biometrici, testuali), identificare pattern, prevedere l'engagement e comprendere le reazioni emotive degli utenti.
 - Generazione di Insight: Interpretcherà i risultati dell'analisi per estrarre insight concreti e azionabili, fornendo raccomandazioni chiare all'impresa per migliorare l'esperienza utente dei propri prodotti/servizi.
- Reporting e Comunicazione:
 - Report Tecnici: Redigerà report dettagliati per l'impresa, illustrando le metodologie adottate, i risultati ottenuti e le raccomandazioni di design.
 - Presentazioni Esecutive: Presenterà periodicamente i progressi e i risultati chiave ai team di prodotto, ai manager e ai decisori dell'impresa, traducendo il linguaggio tecnico in raccomandazioni strategiche.

3. Modalità di Supervisione Tutoriale

La supervisione sarà un modello duale e integrato:

- **Supervisore Accademico:** Il supervisore universitario del dottorato manterrà un contatto costante con il dottorando e con il referente aziendale. Questo garantirà la coerenza dell'attività con gli obiettivi scientifici del dottorato e il supporto metodologico. Saranno previsti incontri periodici (es. mensili) per il confronto sui progressi, le sfide e l'allineamento con il piano di ricerca.
- **Tutor Aziendale (Supervisor Industriale):** L'impresa designerà un Tutor Aziendale, un manager o un ricercatore senior con esperienza nel settore dell'innovazione digitale o della UX/UI. Il tutor aziendale sarà il punto di riferimento quotidiano del dottorando, fornendo orientamento sulle priorità aziendali, accesso alle risorse interne, feedback sulle attività pratiche e supporto nell'integrazione nel team. Verrà redatto un piano di lavoro congiunto concordato tra il dottorando, il supervisore accademico e il tutor aziendale.

4. Impiego dei Risultati e Ricadute per l'Accrescimento delle Abilità del Dottorando

I risultati e le ricadute dell'attività di ricerca presso l'impresa avranno un impatto diretto e significativo sull'accrescimento delle abilità del dottorando, con riferimento specifico al settore di intervento (Digital Humanities, Turismo, Industria Creativa, ICT):

- **Competenze Pratiche e Operative (Know-How):** Il dottorando trasformerà le conoscenze teoriche in competenze operative, imparando a gestire progetti di ricerca in un ambiente aziendale, a lavorare con tempi e vincoli industriali, e a tradurre la ricerca in soluzioni concrete.
- **Capacità di Problem Solving Reale:** Affronterà problemi di user experience reali e complessi, sviluppando la capacità di identificare criticità, proporre soluzioni innovative basate su dati e misurarne l'efficacia.
- **Competenze Interdisciplinari e Trasversali:** Lavorerà a stretto contatto con team eterogenei (sviluppatori, designer, marketing, curatori), affinando le sue abilità comunicative, di negoziazione e di project management in un contesto multidisciplinare.
- **Padronanza degli Strumenti e Tecnologie all'Avanguardia:** L'uso quotidiano di piattaforme, software e hardware specifici per la user evaluation avanzata e l'analisi dati (spesso proprietari o all'avanguardia nell'industria) ne consoliderà la padronanza tecnica.
- **Visione Strategica e Orientamento al Mercato:** Comprenderà come la user evaluation si inserisce nella strategia aziendale e nel ciclo di vita del prodotto, acquisendo una visione più completa del mercato e delle esigenze degli utenti finali nel settore culturale.
- **Occupabilità Accresciuta:** L'esperienza diretta in azienda, unita alle competenze accademiche di alto livello, renderà il dottorando un profilo estremamente competitivo e attraente per ruoli di UX Researcher/Strategist, Data Scientist per il settore culturale, Innovation Manager o Product Manager in aziende che operano nell'intersezione tra tecnologia e patrimonio culturale, sia a livello regionale che nazionale e internazionale. Questa esperienza diretta sul campo sarà una dimostrazione tangibile della sua capacità di generare valore per le imprese.

In definitiva, il periodo in azienda non è un'appendice, ma una parte integrante e fondamentale del percorso di dottorato, progettata per creare figure professionali altamente qualificate, dotate di una solida base di ricerca e di un'indispensabile esperienza pratica nel settore dell'innovazione per il patrimonio culturale.

4. Attività all'estero

Descrivere dettagliatamente l'attività di ricerca da svolgere all'estero. Programmazione e finalità. Impiego dei risultati e delle ricadute dell'attività di ricerca per l'accrescimento delle abilità del dottorando con riferimento al settore di intervento.

Indicare:

- a) attività di ricerca da svolgere all'estero;
- f) durata della permanenza all'estero (minimo 6 mesi, massimo 12 mesi estendibili a 18 mesi nei casi di cotutela);
- g) programmazione e finalità relative allo svolgimento del periodo all'estero;

h) impiego dei risultati e delle ricadute dell'attività di ricerca per l'accrescimento delle abilità del dottorando con riferimento al settore di intervento

Il percorso di dottorato nel nostro progetto prevede un periodo obbligatorio di studio e ricerca all'estero, della durata compresa tra 6 mesi (estendibili a 12 mesi in caso di cotutela). Questa esperienza internazionale è un pilastro fondamentale del programma, progettata per arricchire la formazione delle/i dottorande/i, esporle/i a contesti di ricerca all'avanguardia e ampliare significativamente le loro prospettive di carriera e occupabilità nel settore dell'innovazione per il patrimonio culturale.

La scelta dell'istituzione ospitante e delle attività specifiche sarà strategica, mirando a complementare e potenziare la ricerca svolta in Italia, con un focus sull'acquisizione di metodologie, strumenti e prospettive non pienamente sviluppate a livello nazionale.

Attività di Ricerca da Svolgere all'Estero

Il dottorando sarà pienamente integrato in un gruppo di ricerca di eccellenza, partecipando attivamente a progetti specifici e contribuendo con le proprie competenze acquisite. Le attività principali includeranno:

- Approfondimento su Metodologie Biometriche Avanzate per la User Experience:
 - Focus: Lavorare in laboratori specializzati nell'uso di tecnologie biometriche e psicofisiologiche (es. fMRI funzionale, EEG ad alta densità in ambienti ecologici, eye-tracking integrato con dati comportamentali complessi) per misurare risposte implicite (emotive, cognitive, attentive) durante la fruizione di esperienze culturali digitali o immersive (es. VR/AR).
 - Attività: Apprendimento e applicazione di protocolli sperimentali avanzati, calibrazione e utilizzo di strumentazioni sofisticate, pulizia e pre-elaborazione di dataset biometrici complessi. Ciò include anche l'esplorazione di nuove metriche derivate da questi dati.
- Sviluppo e Applicazione di Modelli di Intelligenza Artificiale per l'Analisi Comportamentale:
 - Focus: Collaborare con team specializzati in Machine Learning e Deep Learning per lo sviluppo o l'adattamento di algoritmi volti all'analisi predittiva del comportamento utente e del riconoscimento di pattern complessi di interazione. Questo potrebbe includere l'applicazione di tecniche di visione artificiale per l'analisi del movimento o dell'espressione facciale in contesti museali.
 - Attività: Lavorare su dataset di grandi dimensioni, ottimizzare modelli di AI per l'estrazione di insight significativi, e integrare i risultati dell'AI con dati qualitativi per una comprensione olistica dell'esperienza utente.
- Analisi Comparativa di Casi Studio Internazionali nel Patrimonio Culturale:
 - Focus: Studiare e valutare l'esperienza utente di servizi per il patrimonio culturale implementati in contesti internazionali, che differiscono culturalmente o tecnologicamente da quelli italiani. Questo permetterà di identificare best practices globali e adattabilità delle metodologie.
 - Attività: Partecipazione a studi sul campo in musei, gallerie o siti culturali partner dell'istituzione ospitante, raccogliendo dati e conducendo analisi comparative per identificare fattori culturali o tecnologici che influenzano l'esperienza.
- Co-produzione di Contenuti Scientifici:
 - Focus: Contribuire attivamente alla stesura di articoli scientifici e capitoli di libri, basandosi sui risultati della ricerca condotta all'estero, in collaborazione con i ricercatori dell'istituzione ospitante.
 - Attività: Partecipazione a sessioni di brainstorming, analisi congiunte dei dati, scrittura e revisione di manoscritti scientifici per pubblicazioni su riviste e conferenze internazionali di alto profilo.

Durata della Permanenza all'Estero

La durata della permanenza all'estero sarà di minimo 6 mesi e massimo 12 mesi. Nel caso in cui venga attivato un accordo di cotutela di tesi con l'istituzione ospitante, la permanenza potrà essere estesa fino a 18 mesi, per garantire una piena integrazione nel programma di ricerca congiunto.

Programmazione e Finalità Relative allo Svolgimento del Periodo all'Estero

Il periodo all'estero sarà attentamente programmato per massimizzare il suo impatto formativo e di ricerca:

- **Tempistica:** Idealmente, la permanenza sarà collocata tra la seconda metà del secondo anno e il primo semestre del terzo anno di dottorato. A questo punto, il dottorando avrà già consolidato una solida base teorica e metodologica e sarà in grado di applicare e sviluppare le proprie idee in un contesto internazionale.
- **Selezione dell'Istituzione:** La scelta dell'istituzione ospitante avverrà in base alla sua comprovata eccellenza nelle specifiche aree di ricerca che si intendono approfondire (es. Affective Computing, Neuromarketing culturale, AR/VR per il patrimonio, Big Data analytics per l'UX), e alla presenza di strumentazioni e infrastrutture di ricerca complementari a quelle disponibili in Italia. Si valuteranno atenei e centri di ricerca leader in paesi come Stati Uniti, Regno Unito, Olanda, Germania, Scandinavia e Canada.
- **Piano di Lavoro Dettagliato:** Prima della partenza, verrà definito un piano di lavoro dettagliato in accordo tra il dottorando, il supervisore italiano e il supervisore/referente dell'istituzione ospitante. Questo piano includerà gli obiettivi di ricerca specifici, le attività da svolgere, i risultati attesi (es. dati da raccogliere, analisi da completare, bozze di articoli) e le tempistiche.
- **Obiettivi Scientifici:**
 - Validare le metodologie di user evaluation sviluppate nel progetto su dataset o contesti applicativi internazionali, verificandone la robustezza e l'applicabilità transculturale.
 - Identificare nuove metriche e indicatori di performance dell'esperienza utente, attingendo alla ricerca più avanzata del partner ospitante.
 - Contribuire a progetti di ricerca internazionali, ampliando la portata e l'impatto della propria ricerca.
 - Pubblicare almeno un articolo scientifico su rivista o conferenza internazionale congiuntamente con il team dell'istituzione ospitante.
- **Obiettivi Formativi:**
 - Acquisire padronanza nell'utilizzo di strumentazioni e software avanzati per la user evaluation (es. eye-tracker di ultima generazione, sistemi EEG, software di analisi di big data comportamentali).
 - Sviluppare competenze nella progettazione e gestione di studi sperimentali complessi in un contesto internazionale.
 - Migliorare le competenze linguistiche (inglese accademico) e interculturali, essenziali per la carriera di ricercatore e professionista in un contesto globale.
 - Costruire una rete di contatti professionali e accademici a livello internazionale.

Impiego dei Risultati e delle Ricadute per l'Accrescimento delle Abilità del Dottorando con Riferimento al Settore di Intervento

I risultati e le ricadute del periodo all'estero avranno un impatto trasformativo sull'accrescimento delle abilità del dottorando, con un focus diretto sul settore di intervento (Digital Humanities, Gestione del Patrimonio Culturale, Turismo Innovativo, ICT per la Cultura):

- **Specializzazione "di Nicchia" e Avanguardia Metodologica:** Il dottorando acquisirà una specializzazione unica e altamente richiesta nel campo della user evaluation avanzata del patrimonio culturale. Le competenze nell'analisi biometrica e nell'uso dell'AI per la UX lo distingueranno nel mercato del lavoro, rendendolo un esperto capace di applicare approcci innovativi e basati sull'evidenza. Sarà in grado di guidare il settore verso una comprensione più profonda e scientifica dell'interazione tra l'individuo e il patrimonio culturale, sia esso fisico o digitale.
- **Capacità di Trasferimento Tecnologico e Best Practices:** Il dottorando diventerà un punto di riferimento per il trasferimento di buone pratiche e metodologie innovative dall'ambiente di ricerca internazionale al contesto italiano e campano. Potrà proporre l'adozione di nuove strumentazioni o protocolli di valutazione ad aziende, musei e istituzioni culturali locali, contribuendo direttamente all'innalzamento della qualità dell'offerta e all'innovazione del sistema produttivo regionale.
- **Abilità di Ricerca Autonoma e Internazionale:** L'esperienza all'estero rafforzerà la sua autonomia nella conduzione della ricerca, nella gestione di progetti complessi e nella navigazione di reti accademiche internazionali. Sarà in grado di progettare e condurre studi indipendentemente, cercare finanziamenti internazionali e collaborare con

team multiculturali.

- Aumento dell'Occupabilità e Opportunità di Carriera:
 - Ambito Accademico: Il curriculum arricchito da un'esperienza di ricerca internazionale e da pubblicazioni congiunte con istituzioni straniere di prestigio lo renderà un candidato ideale per posizioni di ricercatore post-doc o di professore universitario in Italia e all'estero.
 - Ambito Industriale: Le competenze acquisite saranno estremamente attraenti per aziende che operano nel settore delle tecnologie per il patrimonio culturale, del turismo digitale, della consulenza UX, dello sviluppo software (con particolare attenzione a VR/AR/AI), e per grandi istituzioni culturali. Potrà ricoprire ruoli come Head of UX Research, Data Scientist specializzato in User Behavior, Innovation Manager, o Digital Curator, con una profonda comprensione di come le persone interagiscono con i contenuti culturali e come ottimizzare tale interazione per massimizzare il valore e l'impatto.
 - Contributo all'Ecosistema Campano: La sua esperienza e rete internazionale lo posizioneranno come una risorsa chiave per lo sviluppo dell'ecosistema di ricerca e innovazione in Campania, agendo da ponte tra le eccellenze locali e le migliori pratiche globali.

In sintesi, il periodo all'estero è un investimento strategico nella formazione del dottorando, che lo doterà di un set di abilità e conoscenze all'avanguardia, rendendolo una figura professionale indispensabile per guidare l'innovazione e la valorizzazione del patrimonio culturale nell'era digitale, sia a livello nazionale che internazionale.

5. Attività formativa presso l'Università

Descrivere dettagliatamente le modalità di svolgimento ed i contenuti delle attività di formazione destinate al dottorando. Descrivere il grado di rispondenza della proposta di ricerca rispetto alla domanda di alta formazione proveniente dal tessuto produttivo

Le attività formative sono progettate per dotare il dottorando di un set di abilità uniche, rendendolo un professionista altamente qualificato e immediatamente impiegabile nel tessuto produttivo.

1. Modalità di Svolgimento e Contenuti delle Attività Formative

La formazione del dottorando sarà un mix strategico di attività didattiche formali, ricerca sul campo, seminari specialistici e periodi di immersione pratica, per garantire un apprendimento completo e applicato.

1.1. Attività Formative Curricolari (Didattica Frontale e Seminari)

Il dottorando seguirà un programma di corsi e seminari che forniranno le basi teoriche e metodologiche avanzate:

- Corsi di Base (Primo Anno):
 - Human-Computer Interaction (HCI) Avanzata e User Experience (UX) Design: Principi teorici e modelli di riferimento per la progettazione e valutazione delle interazioni uomo-macchina, con focus sulle esperienze immersive e multisensoriali.
 - Metodologie di Ricerca Quantitativa e Qualitativa: Statistica avanzata, design sperimentale, tecniche di analisi qualitativa (es. grounded theory, analisi del contenuto) applicate al comportamento umano.
 - Digital Humanities e Museologia Digitale: Comprensione approfondita del contesto del patrimonio culturale nell'era digitale, delle sfide della sua valorizzazione e delle nuove forme di fruizione.
- Corsi Specializzati (Secondo Anno):
 - Intelligenza Artificiale e Machine Learning per l'Analisi del Comportamento: Algoritmi di apprendimento automatico per l'analisi dei dati comportamentali, sentiment analysis, pattern recognition in interazioni complesse.
 - Metodologie Biometriche e Psicofisiologiche in UX Research: Teoria e pratica dell'uso di EEG, GSR, eye-tracking e altri sensori per la misurazione di risposte implicite (emotive, cognitive) dell'utente.

- Valutazione dell'Immersione e della Presenza in Realtà Virtuale/Aumentata: Specificità delle metodologie di valutazione per esperienze XR, metriche e strumenti dedicati.
 - Etica e Privacy nella Ricerca Dati: Normative (es. GDPR) e best practice per la raccolta, l'analisi e la gestione dei dati sensibili degli utenti.
 - Seminari Tematici e Guest Lectures: Partecipazione a cicli di seminari tenuti da esperti internazionali provenienti dal mondo accademico e industriale, su temi specifici come il neuromarketing culturale, l'usabilità per l'accessibilità, o le nuove tendenze nelle tecnologie per il patrimonio.
 - 1.2. Attività di Ricerca Individuale e di Gruppo
 - Il cuore del dottorato è la ricerca originale, supervisionata e supportata da un team multidisciplinare:
 - Sviluppo Metodologico: Progettazione, implementazione e validazione delle nuove metodologie di user evaluation (metriche, protocolli, strumenti).
 - Sperimentazione sul Campo: Conduzione di studi pilota e studi su larga scala in collaborazione con istituzioni culturali e aziende partner, applicando le metodologie a servizi reali (es. test di una nuova app museale, valutazione di un'installazione interattiva).
 - Analisi Dati: Utilizzo intensivo di software statistici e piattaforme di AI/ML per l'analisi dei dati raccolti (quantitativi, qualitativi, biometrici), estraendo insight significativi.
 - Produzione Scientifica: Redazione di articoli per riviste scientifiche peer-reviewed e presentazioni a conferenze nazionali e internazionali.
 - Stesura della Tesi di Dottorato: Culmine del percorso, un elaborato originale che contribuisce significativamente al campo di studio.
 - 1.3. Periodo di Ricerca presso l'Impresa (6-9 mesi)
 - Come dettagliato in precedenza, questa attività è cruciale per l'applicazione pratica e lo sviluppo di competenze "sul campo":
 - Progettazione e Conduzione di Valutazioni di UX: Il dottorando lavorerà a stretto contatto con i team di R&D dell'impresa, applicando le metodologie sviluppate per valutare prodotti e servizi reali (es. prototipi di app, installazioni interattive) e fornendo raccomandazioni concrete per il miglioramento.
 - Integrazione con i Flussi di Lavoro Aziendali: Acquisirà familiarità con i processi di sviluppo prodotto, le logiche di mercato e le sfide operative del settore.
 - Supervisione Duale: Sarà seguito da un tutor aziendale e dal supervisore accademico per garantire coerenza tra obiettivi di ricerca e esigenze aziendali.
 - 1.4. Periodo di Studio e Ricerca all'Estero (6-12 mesi, estendibili a 18)
 - Questa esperienza internazionale è fondamentale per l'eccellenza e l'internazionalizzazione del profilo:
 - Approfondimento di Metodologie Avanzate: Possibilità di accedere a laboratori e strumentazioni non disponibili in Italia (es. neuroimaging funzionale, sistemi di VR altamente immersivi per ricerca avanzata).
 - Esposizione a Best Practice Internazionali: Confronto con approcci di ricerca e applicativi all'avanguardia in altri paesi.
 - Networking Internazionale: Creazione di una rete di contatti con ricercatori e professionisti di fama mondiale.
 - Produzione Scientifica Internazionale: Collaborazione a pubblicazioni congiunte con istituzioni straniere.
2. Grado di Rispondenza della Proposta di Ricerca alla Domanda di Alta Formazione dal Tessuto Produttivo
- La proposta di ricerca risponde in modo estremamente elevato e puntuale alla domanda di alta formazione proveniente dal tessuto produttivo, sia in Campania che a livello nazionale e internazionale. L'analisi dei fabbisogni ha rivelato un'esigenza pressante di figure professionali con le competenze che il nostro programma di dottorato si impegna a formare:
- Gap di Competenze sul Territorio Campano: Il tessuto produttivo campano, pur vantando eccellenze nel settore ICT e un patrimonio culturale immenso, lamenta una carenza di profili professionali che sappiano integrare profondamente le metodologie di user experience e l'analisi dei dati con la specificità della valorizzazione culturale. Le aziende che sviluppano soluzioni digitali per il turismo e la cultura hanno difficoltà a reperire esperti in grado di misurare l'efficacia di tali soluzioni oltre i meri dati di traffico, cogliendo l'impatto emotivo, cognitivo e

comportamentale. Il dottorato forma esattamente queste figure "ponte".

- Domanda di Esperti in UX Research e Data Science: C'è una domanda crescente per UX Researchers capaci di andare oltre le metodologie base, integrando dati biometrici e tecniche di AI. Le aziende cercano sempre più Data Scientists con competenze nell'analisi del comportamento umano e nella traduzione dei dati in strategie di prodotto. Il nostro dottorato forma esperti che soddisfano entrambi questi requisiti, con una specializzazione preziosa nel settore del patrimonio culturale.
- Necessità di Misurare il "Valore" e l'Impatto: Le istituzioni culturali e le imprese investono significativamente nella digitalizzazione. C'è una chiara necessità di strumenti e professionisti capaci di misurare il ritorno di questi investimenti non solo in termini economici, ma anche di impatto sull'esperienza del visitatore, sull'apprendimento e sul coinvolgimento. Il dottorando formato sarà in grado di fornire queste metriche e raccomandazioni basate sull'evidenza.
- Allineamento con la Transizione Digitale e l'Industria 4.0/5.0: Le competenze in AI, Big Data, VR/AR e metodologie di valutazione avanzate sono al centro della transizione digitale e dei paradigmi dell'Industria 4.0/5.0, che mirano a ottimizzare i processi e l'interazione uomo-macchina. Il settore culturale sta vivendo la sua "rivoluzione 4.0", e necessita di competenze per gestirla.
- Competenze "Green" e Sostenibilità: Sebbene non direttamente ambientale, la formazione alla valutazione critica e all'ottimizzazione dell'esperienza digitale contribuisce alla sostenibilità, promuovendo un uso più efficiente delle risorse digitali e una fruizione del patrimonio che può ridurre la pressione su siti fisici, rispondendo indirettamente alla crescente attenzione del tessuto produttivo verso modelli di business più sostenibili.

In sintesi, il percorso di dottorato è una risposta diretta e strategica alla domanda di alta formazione del tessuto produttivo, formando innovatori e ricercatori applicati capaci di operare nel campo emergente della user evaluation avanzata del patrimonio culturale. Questa figura professionale non solo colma un'evidente lacuna di competenze, ma diventerà un fattore abilitante per la competitività e la sostenibilità del settore in Campania e oltre.

6. Contributo al perseguimento dei principi orizzontali

Descrivere le iniziative per assicurare il perseguimento dei principi orizzontali sia in fase di accesso che di attuazione dei percorsi di dottorato (Descrivere il contributo della proposta progettuale alla realizzazione dei principi di pari opportunità, non discriminazione e di parità di genere, anche con riferimento alla previsione di iniziative che si intendono porre in essere nell'attuazione dei percorsi di dottorato, nonché gli strumenti e/o attrezzature che si intendono utilizzare per favorire l'accesso ai percorsi formativi, di persone diversamente abili).

Il nostro progetto di ricerca è intrinsecamente impegnato a garantire il pieno perseguimento dei principi orizzontali di pari opportunità, non discriminazione e parità di genere, sia nella fase di accesso che in quella di attuazione dei percorsi di dottorato ad esso collegati. Riteniamo che l'eccellenza scientifica e l'innovazione prosperino solo in un ambiente inclusivo e diversificato.

1. Pari Opportunità, Non Discriminazione e Parità di Genere

Per assicurare un ambiente equo e stimolante, prevediamo le seguenti iniziative:

- Processo di Selezione Trasparente e Basato sul Merito:
 - Criteri di Selezione Chiari e Oggettivi: I bandi di dottorato saranno formulati con criteri di valutazione espliciti, basati esclusivamente sul merito accademico, sulle competenze pertinenti e sul potenziale di ricerca, evitando qualsiasi riferimento a fattori discriminatori.
 - Composizione Equilibrata delle Commissioni: Le commissioni di selezione saranno composte garantendo una rappresentanza equilibrata di genere, oltre che una diversità di prospettive accademiche e culturali, per minimizzare bias inconsci.

- Promozione Attiva: Diffonderemo i bandi di dottorato attraverso canali ampi e diversificati (università, network professionali, piattaforme online dedicate a gruppi sottorappresentati) per attrarre candidature da un pool il più eterogeneo possibile, incoraggiando specificamente la partecipazione femminile e di candidati provenienti da contesti svantaggiati o con background non tradizionali.
- Supporto e Mentoring Durante il Percorso di Dottorato:
 - Mentoring Personalizzato: Ogni dottorando avrà accesso a un programma di mentoring che includa non solo il supervisore principale, ma anche un mentore aggiuntivo (interno o esterno all'ateneo), con un'attenzione alla diversità di genere e di esperienza, per offrire supporto sia accademico che di carriera.
 - Flessibilità e Conciliazione Vita-Lavoro: Saranno promosse e supportate politiche di flessibilità (es. orari di lavoro adattabili, possibilità di lavoro da remoto ove compatibile con le attività sperimentali) per favorire la conciliazione tra le esigenze personali e familiari e gli impegni del dottorato. Questo è particolarmente rilevante per le dottorande e i dottorandi con responsabilità di cura.
 - Formazione su Bias e Inclusione: Verranno organizzati workshop e seminari obbligatori per tutti i membri del team di ricerca e i dottorandi su temi quali i bias inconsci, l'importanza della diversità e dell'inclusione nella ricerca scientifica, la prevenzione delle molestie e la promozione di un ambiente di lavoro rispettoso.
 - Monitoraggio Costante: Sarà istituito un sistema di monitoraggio periodico per verificare la parità di genere nelle fasi di reclutamento e progressione, e per raccogliere feedback dai dottorandi riguardo la loro esperienza, al fine di individuare e risolvere tempestivamente eventuali criticità.

2. Accesso e Inclusione per Persone Diversamente Abili

Per garantire che i percorsi formativi siano pienamente accessibili alle persone diversamente abili, implementeremo e utilizzeremo i seguenti strumenti e attrezzature:

- Accessibilità Digitale dei Materiali e Piattaforme:
 - Materiali Formativi Accessibili: Tutti i materiali didattici, le presentazioni e le risorse online saranno progettati seguendo le linee guida di accessibilità (WCAG 2.1 AA), garantendo compatibilità con screen reader, sottotitoli per contenuti video, trascrizioni testuali e formati adattabili.
 - Piattaforme E-learning Accessibili: Le piattaforme utilizzate per la didattica a distanza e la collaborazione saranno scelte in base alla loro conformità agli standard di accessibilità, per consentire una partecipazione piena a tutti i dottorandi.
- Adattamenti Ambientali e Tecnologici:
 - Accessibilità Fisica: Sarà garantito l'accesso fisico ai laboratori, alle aule e agli spazi di ricerca (rampe, ascensori, bagni accessibili), in collaborazione con gli uffici preposti dell'Ateneo.
 - Postazioni di Lavoro Ergonomiche e Adattabili: Verranno messe a disposizione postazioni di lavoro dotate di arredi ergonomici e regolabili, software specialistici (es. text-to-speech, speech-to-text, ingranditori schermo), tastiere e mouse adattivi, qualora richiesto e necessario.
 - Strumenti di Ricerca Adattivi: Nel contesto del progetto, le metodologie di user evaluation e le attrezzature (es. sensori biometrici, eye-tracker) saranno selezionate o adattate per essere utilizzabili anche da persone con diverse abilità, ove tecnicamente fattibile e necessario. Ad esempio, l'uso di software di analisi dati con interfacce vocali o ad alto contrasto.
- Supporto Personalizzato e Servizi di Ateneo:
 - Servizi di Supporto Dedicati: I dottorandi con disabilità avranno accesso ai servizi di supporto offerti dall'Ateneo, come tutor specializzati, mediatori linguistici (LIS se necessario), e supporto per la mobilità all'interno del campus.
 - Flessibilità nei Metodi di Valutazione: Le modalità di esame e valutazione del percorso di dottorato saranno adattate, se necessario, per rispondere alle esigenze specifiche dei dottorandi con disabilità, senza compromettere la rigore scientifico.

Attraverso queste iniziative, il progetto si impegna attivamente a creare un ambiente di ricerca e formazione che non solo rispetti i principi di inclusione e diversità, ma li valorizzi come elementi essenziali per il progresso scientifico e l'innovazione.

7. Sinergie e collaborazioni dell'Università con soggetti particolarmente qualificati del sistema produttivo, della ricerca/innovazione *(Descrivere le sinergie ed i soggetti con cui si intendono attivare collaborazioni, accordi, es: organismi di alta formazione, atenei italiani e stranieri, centri di ricerca nazionali ed internazionali, per il raggiungimento degli obiettivi previsti dal progetto)*

Il successo del progetto di ricerca sulle metodologie avanzate di user evaluation nel patrimonio culturale dipende fortemente dalla costruzione di una rete solida di sinergie e collaborazioni strategiche. L'Università capofila intende attivare partnership con soggetti altamente qualificati del sistema produttivo, della ricerca e dell'innovazione, con un focus particolare sulla Campania, data la sua ricchezza di patrimonio culturale e il suo ecosistema di innovazione. Queste collaborazioni saranno fondamentali per arricchire la ricerca, facilitare la sperimentazione e massimizzare l'impatto dei risultati.

1. Collaborazioni con il Sistema Produttivo e Aziende Innovative (Focus Campania)

Il coinvolgimento del sistema produttivo è cruciale per garantire la rilevanza e l'applicabilità delle metodologie sviluppate. Identifichiamo i seguenti tipi di soggetti e iniziative:

- Aziende di Sviluppo Software e Tecnologie XR (VR/AR): Collaboreremo con aziende campane specializzate nello sviluppo di soluzioni digitali per il settore culturale, come piattaforme museali, app di fruizione, esperienze in Realtà Virtuale e Aumentata. Questo permetterà di:
 - Testare le Metodologie in Contesti Reali: Applicare le metodologie di user evaluation a prodotti e servizi in fase di sviluppo o già sul mercato, ricevendo feedback diretti da chi crea le soluzioni.
 - Co-progettazione: Le aziende potranno offrire insight sulle loro esigenze e sfide nella valutazione delle UX, guidando lo sviluppo di metodologie pertinenti e implementabili.
 - Possibili Partner: Aziende come *Ett S.p.A.* (specializzata in soluzioni innovative per il patrimonio culturale), *Capgemini Italia* (con divisioni attive nell'innovazione digitale) o startup innovative emergenti nel settore delle Digital Humanities in Campania.
- Agenzie di Marketing e Comunicazione Digitale: Le agenzie che operano nel settore culturale o turistico possono offrire un prezioso punto di vista sulle strategie di engagement del pubblico e sui KPI commerciali, arricchendo la definizione delle metriche di valutazione.
- Startup e PMI Innovative: Cercheremo collaborazioni con piccole e medie imprese o startup che stanno sviluppando nicchie tecnologiche innovative applicate al patrimonio culturale (es. gamification, storytelling immersivo), offrendo loro la possibilità di validare le proprie soluzioni attraverso le nostre metodologie avanzate.

2. Collaborazioni con Istituzioni Culturali e Musei (Focus Campania e Nazionale)

Queste collaborazioni sono centrali per la fase di sperimentazione e validazione sul campo.

- Musei e Parchi Archeologici Campani: Stabiliremo accordi con musei di rilievo regionale e siti archeologici emblematici della Campania (es. Museo Archeologico Nazionale di Napoli - MANN, Parco Archeologico di Pompei, Reggia di Caserta, Museo di Capodimonte). Questo permetterà di:
 - Casi Studio Reali: Condurre test utente e raccogliere dati in ambienti autentici di fruizione culturale, applicando le metodologie sviluppate a mostre, installazioni interattive o app museali specifiche.
 - Accesso a Dati e Utenti: I musei potranno fornire accesso a dati di fruizione anonimizzati e facilitare il reclutamento di partecipanti per le sessioni di valutazione.
 - Feedback dagli Operatori: Raccogliere il punto di vista di curatori, responsabili educativi e operatori museali sulla rilevanza e l'applicabilità delle metodologie.
- Reti Museali Nazionali: Valuteremo collaborazioni con reti museali a livello nazionale per estendere la validazione delle metodologie a contesti diversificati.

3. Collaborazioni con Centri di Ricerca e Atenei (Nazionali e Internazionali)

Il dialogo con la comunità scientifica è essenziale per la robustezza e l'internazionalizzazione della ricerca.

- Atenei Campani: Attiveremo collaborazioni con altre università della Campania che possiedono expertise complementari in aree quali l'informatica, la psicologia cognitiva, le scienze dei dati o i beni culturali (es. Università degli Studi di Napoli Federico II, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Università degli Studi di Salerno). Questo potrà avvenire tramite:

- Co-tutela di Dottorato: Possibilità di co-tutela di tesi di dottorato, arricchendo il percorso formativo dei dottorandi.
- Ricerca Congiunta: Progetti di ricerca congiunti su tematiche specifiche, sfruttando le competenze sinergiche.
- Accesso a Laboratori Specialistici: Condivisione di infrastrutture e laboratori (es. laboratori di eye-tracking, di neuroscienze cognitive).
- Centri di Ricerca Nazionali: Cercheremo sinergie con enti di ricerca nazionali come il CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche), in particolare istituti attivi nell'ICT e nel patrimonio culturale (es. ISTI-CNR, ISPC-CNR), per progetti specifici o scambio di expertise.
- Atenei e Centri di Ricerca Internazionali:
 - Mobilità Dottorale: Incoraggeremo periodi di mobilità dei dottorandi presso istituzioni accademiche e centri di ricerca leader a livello internazionale nel campo dell'HCI, della museologia digitale e dell'Affective Computing (es. università nel Regno Unito, Olanda, Stati Uniti, Canada).
 - Collaborazioni Scientifiche: Attivare accordi di collaborazione con gruppi di ricerca internazionali di comprovata eccellenza per la co-pubblicazione scientifica, lo scambio di conoscenze e l'applicazione delle metodologie in contesti culturali globali. Questo garantirà una prospettiva più ampia e una maggiore validazione internazionale delle metodologie sviluppate.

4. Strumenti per l'Attivazione delle Collaborazioni

Per formalizzare e gestire queste sinergie, utilizzeremo i seguenti strumenti:

- Accordi Quadro e Convenzioni: Stipula di accordi quadro o convenzioni specifiche con enti e aziende per definire ruoli, responsabilità, condivisione di dati (nel rispetto della privacy) e proprietà intellettuale.
- Unità di Ricerca Congiunte: Possibile creazione di unità di ricerca o laboratori congiunti per facilitare la collaborazione continuativa con partner strategici.
- Eventi di Networking e Workshop: Organizzazione di workshop, seminari e giornate di co-progettazione con i partner per favorire lo scambio di idee e l'allineamento degli obiettivi.
- Progetti di Ricerca Congiunti: Partecipazione a bandi di finanziamento congiunti (regionali, nazionali ed europei) per sostenere le attività collaborative.

Questa rete di collaborazioni garantisce che il progetto non solo produca conoscenza scientifica di frontiera, ma che questa conoscenza sia anche radicata nelle esigenze del territorio, applicabile al sistema produttivo e in dialogo con le eccellenze di ricerca a livello globale, massimizzando così il suo impatto.

8. Coerenza del progetto con gli obiettivi del PR Campania FSE+ 2021/2027 e dell'Avviso *(Descrivere la coerenza del progetto con la strategia, i contenuti e gli obiettivi del PR FSE+ 2021-2027, dell'Obiettivo Specifico ESO 4.7 ed i contenuti dell'Avviso, avendo cura di esporre il contributo del progetto all'innalzamento del livello delle competenze dei dottorandi in linea con le esigenze di innovazione e del mercato del lavoro.)*

Il PR Campania FSE+ 2021/2027 si propone di rafforzare la competitività del territorio campano attraverso il potenziamento del capitale umano, l'innovazione e l'occupazione di qualità. Il nostro progetto si inserisce pienamente in questa visione strategica per i seguenti motivi:

- Sviluppo del Capitale Umano Qualificato: Il cuore del progetto è la formazione di dottorandi altamente specializzati in un campo emergente e di grande rilevanza come la user evaluation avanzata applicata ai beni culturali. Questi professionisti svilupperanno competenze multidisciplinari in ambiti quali Human-Computer Interaction (HCI), Intelligenza Artificiale (AI), analisi dei dati, psicologia cognitiva e metodologie di ricerca applicate.
- Innovazione e Trasferimento Tecnologico: La ricerca mira a generare nuove metodologie e strumenti che avranno un impatto diretto sull'innovazione dei servizi per la fruizione del patrimonio culturale. Ciò è in linea con l'obiettivo

del PR FSE+ di sostenere la ricerca e lo sviluppo tecnologico, promuovendo il trasferimento di conoscenze tra università, centri di ricerca e il sistema produttivo, in particolare quello regionale campano.

- **Competitività del Settore dei Beni Culturali e del Turismo:** Migliorare l'esperienza utente nei servizi culturali è cruciale per valorizzare il vastissimo patrimonio della Campania, attrarre maggiori flussi turistici e generare nuove opportunità economiche. I dottorandi formati nel progetto contribuiranno a rendere il settore più competitivo e attrattivo.

Coerenza con l'Obiettivo Specifico ESO 4.7

L'Obiettivo Specifico ESO 4.7 del PR Campania FSE+ 2021/2027 è generalmente orientato a promuovere l'apprendimento permanente, la riqualificazione e il miglioramento delle competenze, in particolare quelle rilevanti per la transizione digitale e verde, l'innovazione e l'imprenditorialità. Il nostro progetto contribuisce a questo obiettivo in modo diretto:

- **Innalzamento delle Competenze Digitali Avanzate:** Il progetto forma dottorandi in aree cruciali per la transizione digitale. Le competenze acquisite in analisi dei dati complessi, machine learning, intelligenza artificiale applicata, progettazione e valutazione di esperienze digitali immersive (VR/AR), e utilizzo di strumenti biometrici, sono tutte competenze digitali avanzate e altamente richieste dal mercato del lavoro innovativo.
- **Rilevanza per l'Innovazione e il Mercato del Lavoro:** Le figure professionali che emergeranno da questo dottorato saranno esperti in grado di colmare un gap significativo nel mercato, ovvero la capacità di misurare e ottimizzare scientificamente l'efficacia delle soluzioni digitali nel settore culturale. Questo tipo di expertise è richiesto da aziende tecnologiche, istituzioni culturali, agenzie di sviluppo e consulenza, contribuendo direttamente all'occupabilità qualificata.
- **Allineamento con la Strategia di Specializzazione Intelligente (RIS3):** Come precedentemente descritto, il progetto è fortemente allineato con la RIS3 Campania, in particolare per l'area "Beni Culturali, Turismo e Industria Creativa" e l'utilizzo delle "Tecnologie Abilitanti ICT". La formazione di dottorandi in queste aree contribuisce a rafforzare l'ecosistema di innovazione regionale e a soddisfare le esigenze di competenze specialistiche che la RIS3 stessa identifica come prioritarie.

Contributo del Progetto all'Innalzamento delle Competenze dei Dottorandi

Il percorso di dottorato proposto è strutturato per garantire un significativo innalzamento del livello delle competenze dei partecipanti, rendendoli figure professionali altamente spendibili:

- **Competenze Metodologiche Avanzate:** I dottorandi acquisiranno la capacità di progettare e implementare studi di user evaluation complessi, utilizzando approcci multi-metodo che integrano tecniche qualitative (interviste, focus group), quantitative (questionari, analisi log) e innovative (biometriche, eye-tracking).
- **Competenze Tecnologiche e di Data Science:** Saranno formati all'uso e allo sviluppo di strumenti basati su AI e ML per l'analisi del sentiment, il riconoscimento di pattern comportamentali e l'elaborazione di grandi volumi di dati (Big Data) generati dalle interazioni utente. Impareranno a utilizzare software e hardware specifici per la raccolta e l'analisi di dati biometrici.
- **Competenze Trasversali (Soft Skills):** Il progetto promuove lo sviluppo di competenze trasversali essenziali per il mercato del lavoro, quali:
 - **Pensiero Critico e Problem Solving:** Capacità di analizzare problemi complessi e proporre soluzioni innovative.
 - **Comunicazione Scientifica e Divulgativa:** Abilità nella presentazione dei risultati a pubblici diversi (scientifici, industriali, istituzionali).
 - **Lavoro di Squadra e Interdisciplinare:** Collaborazione efficace con esperti di diversi settori (HCI, museologia, psicologia, informatica).
 - **Gestione Progettuale:** Capacità di pianificare, eseguire e monitorare attività di ricerca.
- **Rilevanza di Mercato:** Le competenze acquisite sono direttamente trasferibili a ruoli professionali come UX Researcher, Data Scientist con specializzazione in comportamento utente, Innovation Manager per il settore culturale, Specialista in Digital Humanities, e Consulente per lo sviluppo di servizi culturali intelligenti.

In sintesi, il progetto non solo contribuisce agli obiettivi di innovazione e crescita della Campania rafforzando un settore strategico come quello dei beni culturali, ma lo fa attraverso la formazione di una nuova generazione di ricercatori e



professionisti altamente qualificati, le cui competenze sono direttamente allineate con le priorità del PR Campania FSE+ 2021/2027 e le esigenze di un mercato del lavoro in continua evoluzione.

9. Rispondenza del percorso di dottorato ai fabbisogni e alle aspettative del territorio *(Esplicitare gli elementi di qualità e completezza dell'analisi dei fabbisogni professionali e formativi (qualitativa e quantitativa) del sistema produttivo e/o del territorio, che sottostanno alla proposta progettuale).*

Il percorso di dottorato proposto, focalizzato sullo "Sviluppo di Metodologie Avanzate di User Evaluation e Assessment di Servizi per la Fruizione del Patrimonio Culturale", nasce da una profonda analisi qualitativa e quantitativa dei fabbisogni professionali e formativi del sistema produttivo e del territorio campano. Questa analisi ha evidenziato un gap significativo e un'esigenza crescente di competenze specialistiche che il progetto si propone di colmare.

1. Analisi dei Fabbisogni Professionali e Formativi

L'analisi si è basata su molteplici fonti e osservazioni dirette:

- Riconoscimento del Patrimonio Culturale come Asset Strategico Regionale: La Campania possiede uno dei patrimoni culturali e archeologici più ricchi al mondo (es. Pompei, Ercolano, Reggia di Caserta, musei nazionali). Questo asset è riconosciuto dalla Strategia di Specializzazione Intelligente RIS3 Campania 2021/2027 come motore di sviluppo economico, turistico e sociale. Tuttavia, la sua valorizzazione richiede professionisti in grado di gestire la transizione digitale e di misurare l'efficacia delle nuove soluzioni.
- Crescente Digitalizzazione del Settore Culturale: C'è una spinta forte, a livello nazionale e regionale, verso la digitalizzazione del patrimonio culturale (musei virtuali, app, piattaforme interattive, esperienze XR). Questa transizione, sebbene promettente, solleva la necessità di capire come le persone interagiscono realmente con queste tecnologie e quale valore ne traggono. Le istituzioni culturali e le aziende che sviluppano queste soluzioni spesso mancano di metodologie robuste per valutare l'esperienza utente in modo scientifico e multidimensionale, andando oltre semplici dati di accesso o feedback generici.
- Domanda di Competenze in UX/UI, AI e Data Analytics: Il mercato del lavoro, sia a livello nazionale che campano, mostra una carenza di profili con competenze avanzate in User Experience (UX) Research, User Interface (UI) Design, Intelligenza Artificiale (AI) applicata all'analisi comportamentale e Data Science. Questa lacuna è particolarmente acuta nel settore specifico dei beni culturali, dove è richiesta anche una comprensione del contesto storico-artistico e delle dinamiche di fruizione culturale.
 - Qualitativamente, colloqui con responsabili dell'innovazione in musei, manager di aziende che sviluppano tecnologie per il turismo e la cultura, e professionisti del settore ICT hanno rivelato la difficoltà nel reperire figure in grado di progettare e condurre studi di user evaluation complessi, interpretare dati biometrici, o applicare algoritmi di ML per comprendere il comportamento degli utenti. Le aziende spesso investono in tecnologie senza una chiara metodologia per misurarne il ritorno in termini di esperienza utente e impatto culturale.
 - Quantitativamente, l'aumento delle offerte di lavoro per "UX Researcher", "Data Scientist", "AI Specialist" e "Digital Curator" con requisiti di analisi del comportamento utente e gestione di dati complessi, anche se non sempre specifici per i beni culturali, evidenzia la tendenza e la trasferibilità di queste competenze. Le stesse indicazioni provengono dai report settoriali sull'evoluzione delle professioni digitali.
- Fabbisogno di Sinergia tra Tecnologia e Cultura: Il territorio campano, ricco di eccellenze sia nel campo della ricerca tecnologica (es. Università e centri CNR) che nel patrimonio culturale, ha bisogno di figure professionali che siano "ponte" tra questi due mondi. I dottorandi formati saranno in grado di tradurre le esigenze dei musei in requisiti tecnologici e di valutare l'efficacia delle soluzioni tecnologiche in termini di impatto culturale.
- Esigenza di Misurare l'Impatto Sociale ed Economico: La Regione Campania investe ingenti risorse nella valorizzazione del patrimonio. C'è una crescente necessità di misurare non solo l'efficienza ma anche l'impatto qualitativo e il valore generato da questi investimenti. Le metodologie di valutazione avanzate proposte dal

progetto forniranno gli strumenti per quantificare e qualificare l'engagement, l'apprendimento e il benessere derivante dalla fruizione, offrendo dati concreti per future strategie regionali e investimenti mirati.

2. Elementi di Qualità e Completezza dell'Analisi

L'analisi dei fabbisogni che sottende la proposta progettuale si caratterizza per:

- **Approccio Multidisciplinare:** Ha coinvolto prospettive da settori diversi (HCI, Museologia, Economia della Cultura, Psicologia, Informatica), rispecchiando la natura complessa del problema.
- **Consultazione di Stakeholder Chiave:** Oltre all'analisi documentale (RIS3, bandi regionali/nazionali), sono state condotte interlocuzioni informali e formali con rappresentanti di istituzioni culturali, aziende del settore digitale e associazioni di categoria regionali, confermando le esigenze emerse.
- **Orientamento alla Soluzione di Gap Esistenti:** L'analisi non si è limitata a identificare ciò che manca, ma ha delineato un percorso formativo che fornisce strumenti e competenze per affrontare le sfide attuali e future del settore.
- **Rilevanza per l'Innovazione di Processo e di Prodotto:** I dottorandi acquisiranno competenze utili sia per migliorare i processi di valutazione e gestione all'interno delle istituzioni culturali (innovazione di processo) sia per contribuire allo sviluppo di nuovi servizi e prodotti culturali più efficaci (innovazione di prodotto).

In sintesi, il percorso di dottorato risponde a un'esigenza concreta e attuale del territorio campano: formare professionisti altamente qualificati e innovativi in grado di utilizzare le più avanzate metodologie di user evaluation e le tecnologie abilitanti (AI, Big Data, sensori) per migliorare significativamente la fruizione e la valorizzazione del vasto patrimonio culturale della Regione, contribuendo attivamente alla sua crescita economica e sociale nel contesto dell'innovazione digitale.

10. Accordi con altri organismi di alta formazione e ricerca di altri paesi europei ed extraeuropei per lo scambio di buone pratiche in materia di metodologie e strumentazioni didattiche e/o di mobilità dei dottorandi

(Descrivere gli eventuali accordi, protocolli d'intesa, collaborazioni, attivati e/o da attivare, con istituzioni, enti pubblici e privati dei diversi paesi, per favorire la mobilità dei dottorandi, e lo scambio di best practices)

Il progetto di dottorato sulle metodologie avanzate di user evaluation e assessment nel patrimonio culturale attribuisce un'importanza strategica agli **accordi e alle collaborazioni internazionali**. Questi accordi, sia già attivi che in fase di attivazione, sono fondamentali per arricchire l'esperienza formativa dei dottorandi, promuovere lo scambio di buone pratiche e garantire una prospettiva globale alla ricerca.

L'obiettivo è creare una rete dinamica che favorisca la **mobilità dei dottorandi** e permetta al team di ricerca di accedere a metodologie, strumentazioni e approcci innovativi sviluppati in contesti accademici e di ricerca di eccellenza in Europa ed extra-Europa.

1. Accordi e Collaborazioni Attuali (Già Attivi/Consolidati dall'Ateneo)

L'Università proponente ha già in essere una serie di accordi quadro e protocolli d'intesa che forniranno una base solida per la mobilità dei dottorandi e lo scambio di buone pratiche. Questi includono:

- **Programma Erasmus+:** L'Ateneo partecipa attivamente al programma Erasmus+, con accordi bilaterali consolidati con numerose università europee. Questi accordi possono essere facilmente estesi per includere la mobilità dei dottorandi del nostro progetto, permettendo loro di trascorrere periodi di studio e ricerca (da 3 a 12 mesi) presso istituzioni partner che eccellono in aree affini, come:
 - **Human-Computer Interaction (HCI):** Università con forti dipartimenti di informatica o ingegneria che si occupano di UX/HCI (es. università in Svezia, Finlandia, Olanda).
 - **Digital Humanities e Museologia Digitale:** Istituzioni con programmi avanzati nel campo della digitalizzazione e valorizzazione del patrimonio culturale (es. in Regno Unito, Francia, Germania).
 - **Psicologia Cognitiva e Neuroscienze Applicate:** Centri di ricerca specializzati nello studio delle emozioni e dei processi cognitivi legati all'interazione con tecnologie e contenuti culturali.
- **Accordi Bilaterali di Cooperazione Internazionale:** L'Università ha stretto accordi bilaterali specifici con atenei extra-europei, in particolare con università negli **Stati Uniti**, in **Canada** e in **Australia**, che sono all'avanguardia nelle

metodologie di user research, nell'intelligenza artificiale e nell'applicazione di tecnologie avanzate ai settori culturali e creativi. Questi accordi facilitano la mobilità in uscita e in entrata, lo scambio di docenti e ricercatori, e la possibilità di co-tutela di tesi di dottorato.

2. Accordi e Collaborazioni da Attivare (Potenziali e Prioritari)

Per massimizzare l'impatto del progetto, ci impegneremo ad attivare nuove collaborazioni mirate, focalizzandoci su enti e istituzioni di eccellenza riconosciuta a livello mondiale nel campo della user evaluation avanzata e del patrimonio culturale:

- **Istituzioni e Centri di Ricerca in Europa:**
 - **Laboratori di Ricerca sulla User Experience e l'Affettività:** Individueremo e contatteremo laboratori universitari o centri di ricerca (es. Fraunhofer Society in Germania, CNRS in Francia, Imperial College London nel Regno Unito) che sono pionieri nello sviluppo di metodologie basate su sensori biometrici, eye-tracking e AI per l'analisi dell'esperienza utente. L'obiettivo è attivare protocolli d'intesa per periodi di ricerca congiunta per i dottorandi e scambio di expertise sulle strumentazioni didattiche e di ricerca.
 - **Musei e Istituzioni Culturali Innovativi:** Cercheremo partnership con musei o gallerie europee che sono all'avanguardia nell'adozione di tecnologie digitali per la fruizione del patrimonio e che implementano già programmi di valutazione dell'esperienza (es. Rijksmuseum di Amsterdam, Tate Modern di Londra, Centre Pompidou di Parigi). Queste collaborazioni permetteranno ai dottorandi di partecipare a studi sul campo e di confrontarsi con best practices operative.
- **Istituzioni e Centri di Ricerca Extra-Europei:**
 - **Università Nordamericane e Asiatiche:** Priorizzeremo l'attivazione di accordi con università leader nel campo dell'HCI, dell'AI e della Data Science applicata ai media e alla cultura (es. MIT, Stanford University, Carnegie Mellon University negli USA; università in Corea del Sud e Giappone note per l'innovazione tecnologica). L'obiettivo sarà quello di promuovere non solo la mobilità per periodi di studio, ma anche la partecipazione a progetti di ricerca congiunti che permettano ai dottorandi di lavorare su sfide globali.
 - **Istituti specializzati in Neuroscienze e Comportamento:** Contatti con istituti che applicano neuroscienze cognitive all'esperienza utente (es. in Israele, Stati Uniti) per esplorare nuove frontiere metodologiche.

3. Strumenti e Iniziative per Favorire la Mobilità e lo Scambio

Per concretizzare queste collaborazioni, adotteremo i seguenti strumenti e iniziative:

- **Bandi per la Mobilità:** Dedicheremo parte delle risorse a borse di mobilità specifiche per i dottorandi, per coprire le spese di viaggio e soggiorno durante i periodi all'estero.
- **Co-tutela di Tesi:** Promuoveremo attivamente la co-tutela di tesi di dottorato, con un supervisore dell'Ateneo proponente e un supervisore dell'istituzione partner internazionale. Questo garantisce un'immersione profonda nel contesto di ricerca estero e il riconoscimento congiunto del titolo.
- **Seminari e Workshop Internazionali:** Organizzeremo regolarmente seminari e workshop online o in presenza con la partecipazione di docenti e ricercatori delle istituzioni partner. Questi eventi saranno occasioni per lo scambio di best practices sulle metodologie didattiche e di ricerca, e per presentare i risultati del progetto.
- **Programmi di Visiting Researcher:** Favoriremo l'accoglienza di Visiting PhD students e Visiting Professors dalle istituzioni partner, arricchendo l'ambiente di ricerca locale con nuove prospettive e competenze.
- **Piattaforme di Condivisione Conoscenze:** Utilizzeremo e/o svilupperemo piattaforme collaborative online per facilitare lo scambio di dati (nel rispetto della privacy e delle normative), di codice, di protocolli di ricerca e di materiali didattici con i partner internazionali.

Attraverso questa strategia di internazionalizzazione, il progetto non solo fornirà ai dottorandi una formazione di altissimo livello e una rete di contatti globali, ma posizionerà anche l'Università e la Regione Campania come un hub di eccellenza nella ricerca sull'intersezione tra tecnologie avanzate e valorizzazione del patrimonio culturale.

11. Periodo di studio e ricerca all'estero (Descrivere le attività di ricerca che saranno svolte all'estero, avendo cura di dettagliare gli obiettivi attesi anche in termini di occupabilità delle/i dottorande/i)

Periodo di Studio e Ricerca all'Estero: Un Tuffo nell'Innovazione Globale

Il percorso di dottorato nel nostro progetto prevede un periodo obbligatorio di studio e ricerca all'estero, della durata compresa tra 6 e 12 mesi. Questa esperienza internazionale è un pilastro fondamentale del programma, progettata per arricchire la formazione delle/i dottorande/i, esporle/i a contesti di ricerca all'avanguardia e ampliare significativamente le loro prospettive di carriera e occupabilità.

Le attività di ricerca all'estero saranno strettamente correlate e complementari al piano di ricerca principale del dottorato, focalizzandosi su aree specifiche dove le istituzioni partner internazionali detengono un'eccellenza riconosciuta.

Obiettivi delle Attività di Ricerca all'Estero

Il periodo all'estero non sarà una semplice permanenza, ma un'immersione attiva in un ambiente di ricerca stimolante, con obiettivi chiari e misurabili:

1. **Acquisizione di Metodologie e Strumentazioni all'Avanguardia:**
 - Focus: Le/i dottorande/i avranno l'opportunità di lavorare direttamente con laboratori e gruppi di ricerca leader a livello mondiale che sviluppano o utilizzano metodologie di user evaluation ancora più sofisticate, specialmente nell'ambito dell'Affective Computing, delle neuroscienze cognitive applicate all'HCI (es. fMRI, EEG avanzate in contesti ecologici) o della computational social science per l'analisi del comportamento utente su larga scala.
 - Attività: Partecipazione a esperimenti complessi, utilizzo di strumentazioni specifiche non disponibili in Italia, apprendimento di tecniche avanzate di analisi dei dati biometrici e comportamentali, e familiarizzazione con software e piattaforme innovative per la raccolta e l'elaborazione dei dati sull'esperienza utente.
 - Esempio: Se il dottorando si occupa di immersione nella VR, potrebbe lavorare in un laboratorio che usa specifici sistemi di misurazione della *presence* o della *cybersickness*, integrandoli con dati fisiologici.
2. **Sviluppo di Competenze Interculturali e di Networking:**
 - Focus: Interazione quotidiana con ricercatori e professionisti di diverse nazionalità e background culturali. Questo favorirà lo sviluppo di una mentalità internazionale e la capacità di lavorare in team multiculturali.
 - Attività: Partecipazione a seminari, workshop e conferenze internazionali organizzati dall'istituzione ospitante o nelle sue vicinanze, presentando il proprio lavoro e costruendo una rete di contatti preziosa. Collaborazione diretta con colleghi e supervisor stranieri.
 - Esempio: Partecipare a un progetto di ricerca congiunto che coinvolga partner da diversi paesi, apprendendo a gestire le complessità della collaborazione internazionale.
3. **Contributo a Progetti di Ricerca Internazionali:**
 - Focus: Le/i dottorande/i potranno essere integrate/i in progetti di ricerca già in corso presso l'istituzione ospitante, applicando le proprie competenze o sviluppandone di nuove in un contesto differente.
 - Attività: Contribuire attivamente alla raccolta dati, all'analisi o alla stesura di articoli scientifici nell'ambito di progetti internazionali, portando una prospettiva unica basata sul contesto italiano e campano.
 - Esempio: Contribuire all'analisi comparativa di dati di fruizione culturale da diverse geografie, o all'adattamento di metodologie di valutazione a contesti culturali specifici.
4. **Co-Pubblicazioni e Visibilità Scientifica:**
 - Focus: Il periodo all'estero mira a generare risultati di ricerca di alta qualità che portino a pubblicazioni congiunte con i ricercatori dell'istituzione ospitante.
 - Attività: Collaborazione attiva nella stesura di paper scientifici, partecipazione a discussioni accademiche e sessioni di brainstorming che possano sfociare in articoli sottomessi a riviste o conferenze internazionali di prestigio.
 - Esempio: Un dottorando potrebbe lavorare su un set di dati fornito dall'istituzione ospitante, applicando le metodologie sviluppate nel progetto e co-firmando un articolo.

Obiettivi Attesi in Termini di Occupabilità delle/i Dottorande/i

Il periodo all'estero è un catalizzatore per l'occupabilità, fornendo alle/ai dottorande/i un vantaggio competitivo significativo nel mercato del lavoro, sia accademico che industriale:

1. Specializzazione Ulteriore e Competenze Distintive: L'esposizione a metodologie e strumentazioni avanzate non ancora diffuse in Italia garantirà alle/ai dottorande/i una specializzazione unica e altamente ricercata. Saranno tra i pochi in grado di implementare e gestire valutazioni di UX complesse, usando dati biometrici e tecniche AI, diventando *early adopter* di nuove tecnologie di assessment.
2. Amplificazione della Rete Professionale (Networking): Costruire una rete di contatti internazionali con professori, ricercatori e professionisti del settore è cruciale. Questa rete può tradursi in opportunità di post-doc, collaborazioni di ricerca future o posizioni lavorative in aziende e istituzioni globali. La referenza di un supervisore internazionale ha un peso notevole.
3. Miglioramento delle Competenze Linguistiche e Interculturali: Vivere e lavorare in un contesto internazionale rafforza notevolmente la padronanza dell'inglese (o di altre lingue rilevanti) e la capacità di navigare in ambienti culturali diversi, competenze sempre più richieste in un mercato del lavoro globalizzato.
4. Maggiore Visibilità Accademica e Reputazione: Le pubblicazioni congiunte con istituzioni di prestigio internazionale aumentano l'H-index e la visibilità delle/i dottorande/i nel panorama scientifico, rendendole/i candidate/i più attraenti per posizioni accademiche o di ricerca in enti di alto profilo.
5. Apertura a Opportunità di Carriera Internazionali: L'esperienza all'estero dimostra proattività, adattabilità e autonomia, qualità altamente apprezzate dai datori di lavoro internazionali. Le/i dottorande/i saranno posizionate/i per ambire a ruoli in aziende tech globali, centri di ricerca multinazionali o istituzioni culturali di fama mondiale, non solo in Italia.

In definitiva, il periodo di ricerca all'estero è progettato per forgiare una nuova generazione di esperti in user evaluation del patrimonio culturale, dotandole/i di competenze di frontiera e di una rete globale che le/li renderà figure professionali indispensabili e altamente competitive nel panorama dell'innovazione digitale e culturale.

12. Contributo al rafforzamento ed innalzamento delle competenze verdi e dell'economia verde *(Descrivere il contributo del progetto al rafforzamento/innalzamento del livello delle competenze dei dottorandi nel settore dell'economia verde, circolare e della rigenerazione e sostenibilità ambientale)*

Il progetto di dottorato "Sviluppo di Metodologie Avanzate di User Evaluation e Assessment di Servizi per la Fruizione del Patrimonio Culturale", pur non essendo direttamente incentrato su tematiche ambientali in senso stretto, offre un contributo significativo e indiretto al rafforzamento e all'innalzamento delle competenze verdi e dell'economia circolare e della rigenerazione e sostenibilità ambientale. Questo avviene attraverso la sua enfasi sull'innovazione digitale per una fruizione più consapevole e la promozione di un approccio alla valorizzazione del patrimonio che sia intrinsecamente più sostenibile.

Ecco come il progetto contribuisce a questi principi:

1. Promozione della Fruizione Digitale Sostenibile

- Riduzione dell'Impatto Ambientale del Turismo Culturale: Uno degli obiettivi impliciti del progetto è ottimizzare l'esperienza di fruizione del patrimonio, sia fisico che digitale. Migliorare l'efficacia e il coinvolgimento dei servizi digitali per il patrimonio culturale (musei virtuali, app, piattaforme online, esperienze immersive da remoto) può contribuire a ridurre la pressione fisica sui siti e sui beni culturali. Un'esperienza digitale ricca e soddisfacente può in parte sostituire o integrare la visita fisica, diminuendo i flussi turistici in luoghi sovraffollati e, di conseguenza, l'impatto ambientale legato ai trasporti, alla produzione di rifiuti e al consumo di risorse.
- Competenze nella Progettazione di Esperienze "Green": Le metodologie di user evaluation avanzate consentiranno ai dottorandi di valutare non solo l'engagement o l'immersione, ma anche l'impatto comportamentale e la sensibilizzazione verso temi di sostenibilità all'interno delle esperienze culturali. Ad esempio, potranno studiare come un'app museale o un'installazione interattiva possa comunicare efficacemente concetti di sostenibilità, biodiversità o resilienza climatica, e come queste informazioni influenzino il visitatore.

2. Sviluppo di Competenze per l'Economia Circolare nel Settore Digitale

- **Ottimizzazione delle Risorse Digitali:** Il progetto forma dottorandi capaci di valutare l'efficacia e l'efficienza delle soluzioni digitali. Questo implica anche la capacità di identificare sprechi e inefficienze nell'uso delle risorse computazionali (energia per server, elaborazione dati). Competenze avanzate in analisi dei dati e AI possono portare a ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture digitali, riducendo l'impronta carbonica dei servizi digitali.
- **Design per la Durabilità e la Riusabilità Digitale:** Le metodologie di assessment orientate all'esperienza utente promuovono la progettazione di soluzioni digitali che siano non solo efficaci, ma anche intuitive e durature, riducendo la necessità di frequenti rifacimenti o aggiornamenti che consumano risorse. Il focus sulla valutazione del ciclo di vita dell'esperienza utente (dall'adozione all'engagement a lungo termine) si allinea con i principi di un'economia circolare che mira a massimizzare il valore e la durata dei "prodotti" digitali.
- **Rigenerazione Culturale e Sociale:** La rigenerazione non è solo ambientale, ma anche culturale e sociale. Migliorare la fruizione del patrimonio culturale, rendendola più accessibile e significativa attraverso metodologie scientifiche, contribuisce alla rigenerazione del capitale sociale e culturale di un territorio. Un patrimonio meglio fruito e compreso può incentivare comportamenti più responsabili e sostenibili da parte dei cittadini e dei turisti.

3. Rafforzamento delle Competenze Trasversali per la Sostenibilità

I dottorandi acquisiranno competenze che, sebbene non strettamente "verdi" nel loro nucleo, sono essenziali per affrontare le sfide della sostenibilità in qualsiasi settore:

- **Pensiero Sistemico e Analisi di Impatto:** La capacità di valutare l'impatto di un servizio su diverse dimensioni (tecnica, esperienziale, emotiva) sviluppa un pensiero sistemico che può essere applicato per analizzare l'impatto ambientale e sociale delle decisioni progettuali.
- **Misurazione e Reporting:** Il focus sulla misurazione rigorosa e sulla reportistica dei risultati (anche complessi come le reazioni emotive) prepara i dottorandi a gestire e comunicare dati legati alla sostenibilità, cruciali per aziende e istituzioni nell'ambito della rendicontazione non finanziaria.
- **Innovazione Responsabile:** La formazione spinge i dottorandi a considerare l'impatto complessivo delle innovazioni, incoraggiando un approccio di "design responsabile" che, pur applicato inizialmente all'esperienza utente, è facilmente estendibile alle considerazioni etiche e di sostenibilità ambientale.

In sintesi, il progetto, pur non focalizzandosi direttamente sulla green economy, forma una figura di dottorando con competenze analitiche e metodologiche di alto livello, capaci di applicare un approccio rigoroso e data-driven alla valutazione dell'impatto. Questa expertise è fondamentale per indirizzare l'innovazione tecnologica e la valorizzazione del patrimonio verso percorsi più efficienti, inclusivi e, in ultima analisi, sostenibili, contribuendo così indirettamente ma efficacemente agli obiettivi dell'economia verde e della rigenerazione ambientale.