

GUIDA DOTTORATO INDUSTRIALE COGNITIVE DESIGN ISIA FIRENZE a.a. 2024/2025

1. Descrizione

Il dottorato prende le mosse dalla necessità di riprogettazione e nuovo design conseguenti alle trasformazioni nel mondo della produzione, della manifattura e della logistica.

La digitalizzazione della produzione industriale sta entrando in una nuova fase evolutiva. La sua architettura sta per subire importanti mutazioni alimentate dalla maturazione di nuove generazioni di tecnologie hardware e software, da una cultura digitale popolare diffusa e da una drastica riduzione dei costi di tecnologie e servizi.

Nelle industrie manifatturiere e della logistica, dopo meccanizzazione, elettrificazione e introduzione della catena di montaggio, si è fatto spazio l'idea di automazione che ha prodotto una netta separazione tra uomo e macchina che a sua volta ha portato al subordine ed riduzione/espulsione della componente umana.

La macchina puramente automatica è una macchina che produce in un sistema chiuso. Il secolo scorso si è concluso con una netta separazione tra uomo e macchina, in ambiti nettamente separati, dove agisce la macchina non agisce l'uomo e viceversa.

L'informatizzazione degli strumenti (macchine) dell'industria manifatturiera ha minato questo concetto di automazione e lo ha superato.

"... La macchina che è dotata di un'alta tecnicità è una macchina aperta e l'insieme delle macchine aperte presuppone l'uomo come organizzatore permanente, come interprete vivente delle macchine, le une in rapporto alle altre e tutte connesse all'uomo..." (Gilbert Simondon)

I modelli procedurali ed organizzativi, le qualifiche, le limitazioni ecc. non sono più adeguati. Il radicale cambio di paradigma determinerà una completa riscrittura del "manuale" per progettare azioni sinergiche e interdisciplinari con l'uomo - adeguatamente formato - al centro dei nuovi processi.

A rendere questo cambiamento ancora più profondo e pervasivo è il tandem cultura digitale popolare e la drastica riduzione dei costi in ingresso. La combinazione di questi due punti conduce chiaramente anche le piccole e micro imprese artigiane ad essere oggetto del cambiamento. La "servitizzazione" ha inoltre espulso dalla gestione diretta della fabbrica funzioni chiave come la logistica, a sua volta diventata fabbrica "in sé". La natura stessa della logistica sembra prestarsi prima e più che altri settori all'automazione spinta, in una competizione quasi diretta tra uomo e macchina (sia questa fisica o digitale).

Questa trasformazione può essere vista come un grande "problema di design" di "riprogettazione" della "nuova fabbrica". Il percorso di ricerca del dottorato intende quindi indagare, identificare e ordinare dagli aspetti immateriali (procedure, processi, funzioni, relazioni, senso) a quelli più concreti (interfacce, dispositivi, materiali, ecc.), con un'attenzione particolare alle nuove tecnologie produttive disponibili. La ricerca, supportata da professionisti multi e trans disciplinari provenienti dal design industriale, dal design dei

servizi e dal design strategico, dall'economia, dell'organizzazione aziendale ma anche dell'etica e della filosofia, mirerà a tratteggiare i profili di scenari futuri del lavoro in fabbrica, nella logistica e nelle piccole "botteghe" artigiane.

Tutto questo acquista ulteriore urgenza alla luce del diffondersi dei sistemi di Intelligenza Artificiale (IA), fenomeno che, alla pari degli altri già citati, offre un interessantissimo spazio di ricerca nel design cognitivo per immaginare i nuovi scenari del lavoro.

2. Obiettivi del dottorato

- Analizzare l'evoluzione delle tecnologie produttive, dalla meccanizzazione all'automazione fino all'attuale fase di digitalizzazione avanzata.
- Esaminare il concetto di "macchina aperta" proposto da Gilbert Simondon e la sua rilevanza nell'attuale contesto industriale.
- Indagare l'impatto della cultura digitale popolare e della riduzione dei costi tecnologici sull'adozione di nuove tecnologie produttive, con focus sulle piccole e micro imprese artigiane.
- Identificare e categorizzare le nuove tecnologie produttive emergenti e il loro potenziale impatto sull'organizzazione del lavoro.
- Esplorare i possibili scenari futuri del lavoro in fabbrica, nella logistica e nelle botteghe artigiane, considerando l'interazione uomo-macchina.
- Analizzare le implicazioni per la formazione e la riqualificazione della forza lavoro, con particolare attenzione al fattore età.
- Studiare il rapporto tra produttività, digitalizzazione e aumento delle capacità umane nel gestire processi complessi ma ripetitivi (es. nella logistica).

3. Articolazione del Corso di Dottorato

Il Dottorato di Ricerca Industriale in Cognitive Design è realizzato in forma associata tra ISIA Firenze e ISIA Roma e non prevede per il ciclo iniziale alcun curriculum formativo differenziato. A partire dai cicli successivi potrà essere valutata l'articolazione in curricula sia in funzione della composizione del collegio docenti che delle attività qualificanti delle istituzioni/aziende associate.

Il Dottorato è realizzato con il supporto del Ministero dell'Università e della Ricerca nell'ambito del PNRR, ed in particolare nell'ambito della Missione 4, Componente 1, Investimenti 3.4 e 4.1 e Missione 4, Componente 2, Investimento 3.3 del PNRR – XXXVIII e XXXIX Ciclo e con il co-finanziamento delle imprese che hanno firmato le convenzioni di ricerca.

4. Coordinatore e Collegio

La professoressa Francesca Polacci è la Coordinatrice del Dottorato.

Il Collegio di Dottorato è formato da:

- Prof.ssa Francesca Polacci
- Prof. Francesco Fumelli
- Prof. Simone Paternich
- Prof.ssa Francesca Parotti
- Prof. Marco Tognetti
- Prof. Marco Pietrosante
- Prof. Marco Bertulesi
- Prof. Andrea Moscardini
- Prof.ssa Sabrina Sguanci

5. Come funziona

Programma Formativo: Il Programma Formativo è l'insieme dei moduli di insegnamento e cicli seminariali approvati dal Collegio in ogni anno accademico. Ogni attività (seminario, lezione, workshop) permette l'acquisizione di crediti formativi CFU. Il Programma Formativo può prevedere incontri obbligatori e incontri facoltativi. La partecipazione agli incontri facoltativi, qualora presenti, va concordata tra dottorandi e supervisori.

Per il 1° anno sono previsti 15 appuntamenti da 4 ore ciascuno tra Dicembre 2024 e Ottobre 2025.

Supervisore: il Collegio assegna ad ogni dottorato un supervisore di norma appartenente al Collegio o all'ISIA. Sulla base del progetto di ricerca del dottorato il collegio può anche assegnare uno o più co-supervisori non appartenenti ad Università o Enti pubblici di ricerca, in possesso di elevata qualificazione scientifica o professionale in ambiti di ricerca coerenti con gli obiettivi formativi del corso di dottorato. Il Supervisore:

- accompagna il/la dottorando/a nella costruzione del percorso formativo;
- supervisiona lo sviluppo delle attività di ricerca;
- supporta la produzione scientifica e l'identificazione delle conferenze/riviste a cui proporre articoli, paper, ecc.;
- relazione al Collegio lo sviluppo della carriera del dottorando/a.

Formazione autonoma: i dottorandi sono chiamati a identificare occasioni di formazione realizzate da altri Enti coerenti con il progetto di ricerca e il percorso di dottorato (workshop, seminari, conferenze nazionali e internazionali). La partecipazione a queste occasioni è concordata con il supervisore. Il Collegio può assegnare un plafond a supporto della copertura totale o parziale dei costi di accesso a conferenze nazionali e internazionali (non è prevista la copertura dei costi di trasferta ma solo dei costi di iscrizione alle conferenze).

Registro attività: ogni dottorando è tenuto a redigere ed aggiornare un registro delle attività formative a cui partecipa (sia quelle promosse da ISIA che quelle indipendenti concordate con il supervisore). Tale registro sarà la base per la redazione della relazione finale in ogni anno accademico. Sulla base della relazione, condivisa col Collegio e presentata dal supervisore, il Collegio approva il passaggio del/della dottorando/a all'a.a. successivo.

L'accesso può essere approvato anche "con debiti", i quali dovranno essere completati entro l'a.a. successivo.

Tutoring, didattica integrativa, terza missione: ISIA può chiedere ai dottorandi di partecipare a progetti specifici, di svolgere attività di didattica integrativa in corsi presso ISIA e/o di supportare come tutor studenti del biennio o del triennio in attività specifiche. Sono previste un massimo di 60 ore di tutoring/didattica e 60 ore di terza missione.

Presenza in ISIA: al fine di favorire scambio tra i dottorandi è prevista la presenza in ISIA per minimo 2 giorni a settimana. Durante queste giornate potranno essere svolte attività di formazione, formazione autonoma, tutoring, didattica, terza missione, attività di ricerca generale, revisioni e supervisioni. È possibile concordare la partecipazione da remoto con il proprio supervisore e con il Coordinatore.

Relazione finale: alla fine di ogni anno accademico, di norma entro i primi di Ottobre, ogni dottorando invia una relazione delle attività svolte, paper scritti, conferenze, attività

Progetto di ricerca: il progetto di ricerca è presentato ad inizio anno accademico. Per il primo anno la scadenza per presentare il progetto è il 31.01.2025. I progetti vengono presentati ai supervisori e agli altri dottorandi all'interno di un workshop dedicato e vengono successivamente acquisiti e approvati dal Collegio. A partire dal 2° anno, a supporto dell'ammissione all'anno successivo, oltre alla relazione finale potranno essere previste ulteriori presentazioni intermedie, da parte di ciascun dottorando, circa lo stato di avanzamento ed i risultati della ricerca; le modalità ed i tempi delle presentazioni saranno definite dal Coordinatore.

È facoltà del dottorando/a cambiare il proprio progetto di ricerca in accordo col supervisore e previa approvazione da parte del Collegio.

Formazione in azienda: a partire dal 2° anno è previsto un periodo di formazione in azienda i cui dettagli sono concordati con i supervisori, con il Coordinatore e con il tutor dell'azienda. La durata prevista per il periodo in azienda è di 6 mesi, il piano formativo contenente obiettivi, attività e risultati attesi viene presentato ed approvato dal Collegio. La formazione in azienda deve essere conclusa entro e non oltre la fine del 2° anno.

Formazione all'estero: a partire dal secondo semestre del secondo anno, entro e non oltre la fine del primo semestre del terzo anno, è possibile svolgere un periodo all'estero di minimo 3 mesi. Durata, ente ospitante, programma, attività e risultati attesi devono essere concordati con i supervisori, il Coordinatore e approvati dal Collegio. ATTENZIONE: nell'ultimo semestre dell'ultimo anno non è possibile svolgere né formazione in azienda né formazione all'estero in quanto mesi dedicati interamente alla conclusione dell'elaborato finale.

Tesi di dottorato (elaborato finale): alla conclusione del dottorato è prevista la discussione della tesi realizzata dal/dalla dottorando/a.