

GOLDEN AGE

**Il designer
trasformativo
nell'era dell'IA**

Mappare le competenze in un mondo in evoluzione

Valentina Dal Brun

Valentina Dal Brun

994554

Golden Age: il designer trasformativo nell'era dell'IA

Mappare le competenze in un mondo in evoluzione



**POLITECNICO
MILANO 1863**

SCUOLA DEL DESIGN

Stampato nel mese di dicembre 2023

Politecnico di Milano
Scuola del design
Corso di Laurea Magistrale in
Design della Comunicazione
A.A. 2022/2023

Relatore:
Prof. Marco Ronchi
Correlatori:
Francesca De Fanis
Simone Dall'Angelo



A mia zia, sei energia.

Abstract (ita)

Nel contesto attuale di trasformazione digitale affrontato dalle imprese, l'Intelligenza Artificiale (IA) si conferma sempre più come un'opportunità di crescita. Tuttavia, questa consapevolezza non sempre si traduce nello sviluppo di risposte adeguate all'interno delle aziende e nei job profile dei loro dipendenti, dove mindset e strutture tradizionali spesso si calano in sforzi di trasformazione non omogenei che portano ad ostacolarli. L'Intelligenza Artificiale può produrre risultati che possono apparire sorprendenti e difficili da comprendere per coloro con meno esperienza nel campo, ed è qui che nasce un crescente timore nei confronti di questo strumento e al futuro della professione del designer della comunicazione. Senza delle solide basi formative sul tema e senza una vera e propria consapevolezza del proprio ruolo in un contesto di collaborazione con l'IA, come si può essere allenati all'evoluzione della propria professione? Allargando gli orizzonti verso una concezione non tecnologica dell'IA, si osserva come la più grande sfida culturale della contemporaneità per i designer vada affrontata sviluppando un approccio agile, basato su soft skills piuttosto che technicalities.

L'elaborato vuole contribuire alla riflessione su un nuovo paradigma di progettazione, secondo cui il design, abituato all'evoluzione, può integrare l'Intelligenza Artificiale come un nuovo elemento di progettazione. La ricerca evidenzia il potenziale ancora poco esplorato di una collaborazione tra la macchina e il designer, al fine di sviluppare soluzioni innovative fortemente human-centered. Un ostacolo a questa sinergia è rappresentato dalla mancanza di riconoscimento delle potenzialità di questo nuovo strumento, sia da parte delle aziende che da parte dei designer stessi, e ciò richiede la costruzione di un linguaggio comune tra i due mondi.

In questo percorso di consapevolezza, diventa fondamentale individuare le potenzialità delle applicazioni dell'Intelligenza Artificiale nel processo di progettazione e delineare le competenze necessarie per potenziare le capacità del designer e della macchina, creando vantaggi e opportunità di trasformazione all'interno delle aziende. Riconoscendo i benefici offerti dalla formazione nel campo del design e interagendo direttamente con professionisti che lavorano con l'IA quotidianamente, si è sviluppato un Framework progettuale e un manuale pronto all'uso per i designer e per ulteriori sperimentazioni accademiche.

Se il mondo è in costante evoluzione, lo è anche la professione del designer che, solamente attraverso una piena consapevolezza delle proprie competenze, può adattare il proprio ruolo in qualsiasi momento storico e individuare possibili terreni di applicazione del proprio approccio alla progettazione.

Abstract (eng)

In today's rapidly evolving landscape of digital transformation in businesses, Artificial Intelligence (AI) is increasingly seen as a growth opportunity. However, this recognition doesn't always translate into the development of suitable responses within companies and the job profiles of their employees. Mindsets and traditional structures often lead to inconsistent transformation efforts that impede progress.

For individuals with less experience in the field, the results that AI can achieve may seem astonishing and challenging to comprehend. This creates a growing apprehension toward this tool and the future of the communication designer profession. Without a solid educational foundation on the subject and a genuine understanding of one's role in a collaborative context with AI, how can we prepare for the evolution of our profession?

Looking beyond the technological aspect of AI, it is observed that the primary cultural challenge for designers in contemporary times must be addressed by cultivating an agile approach based on soft skills rather than technicalities.

This paper aims to contribute to the discussion of a new design paradigm, suggesting that design, accustomed to evolution, can incorporate Artificial Intelligence as a new design element. The research emphasizes the largely unexplored potential of collaboration between machines and designers to develop innovative, human-centered solutions. A hindrance to this synergy is the lack of recognition of the potential of this new tool, both by companies and designers themselves, necessitating the establishment of a common language between the two worlds.

In this journey of awareness, it becomes crucial to identify the potential applications of Artificial Intelligence in the design process and delineate the skills needed to enhance the capabilities of both the designer and the machine. This creates advantages and transformation opportunities within companies. Recognizing the benefits offered by education in the design field and engaging directly with professionals working with AI daily, a design framework and a ready-to-use manual have been developed for designers and further academic experiments.

If the world is in constant evolution, so is the designer's profession, which, only through a full awareness of their skills, can adapt their role at any historical moment and identify possible areas of application for their design approach.



/ Figura 1

Sotto: represent "Creativity" as an Abstract-style depiction, use Abstractionism as style reference.

Midjourney

IS THIS THE END
OF CREATIVITY?
OR THE
BEGINNING OF
A GOLDEN AGE?

Contenuti

→ Prologo	14	3 Essere un designer oggi	84
1 Panorama e trend della Digital Transformation	20	3.1 Il designer della comunicazione	85
1.1 Quando gli atomi incontrano i bit	21	3.1.1 Il ruolo del designer della comunicazione	85
1.1.1 La trasformazione digitale	21	3.1.2 Mappare nuovi territori: il primo modello	90
1.1.2 Trend della Digital Transformation	24	3.2 Il designer oggi: un'indagine	94
1.1.3 Il ruolo dell'IA negli sviluppi aziendali	27	3.2.1 Competenze e capacità	94
2 Conoscere e mappare l'Intelligenza Artificiale	34	3.2.2 La mappatura: il secondo modello e il compendio	98
2.1 IA: una matryoska di significati	35	4 Un ponte tra i due mondi	112
2.1.1 Cos'è e a quali discipline fa riferimento	35	4.1 Le evidenze	113
2.1.2 Come si declina l'IA	36	4.1.1 Le interviste	113
2.1.3 Superare i limiti attraverso un mindset responsabile	43	4.1.2 Altri contributi	122
2.2 Il fenomeno letto sotto altri occhi	46	4.2 Bi-directional collaboration	126
2.2.1 La filosofia della mente	46	4.2.1 Il Framework di competenze del designer	126
2.3 Il lavoro dell'Intelligenza Artificiale	56	4.2.2 Intelligenza emotiva: la chiave	130
2.3.1 Come viene percepita l'IA in termini di automazione	56	4.2.3 Tradurre un paradigma in azioni concrete	132
2.3.2 I settori di applicazione	59	5 Esodo	140
2.3.3 Il reskilling	62	5.1 Andare oltre le facoltà umane	141
2.3.4 Il ruolo dell'intelligenza emotiva	67	5.1.1 I media come potenziamento delle facoltà umane	141
2.4 I prerequisiti per il designer oggi	70	5.1.2 Riflessioni e sviluppi futuri	145
2.4.1 Il designer trasformativo nell'era dell'IA	70	→ Bibliografia e sitografia	148
2.4.2 Mind the gap	81	→ Appendice A: The Great Eight Competencies	152
		→ Indice delle figure e delle tabelle	156
		→ Ringraziamenti	161



/ Figura 2

Sinistra: illustrate an Abstract-style depiction of a "wave of digital transformation", use Kandinskij style as reference.

Midjourney

Intelligenza Artificiale o apocalisse in arrivo?

«The development of AI is as fundamental as the creation of the microprocessor, the personal computer, the Internet, and the mobile phone. It will change the way people work, learn, travel, get health care, and communicate with each other. Entire industries will reorient around it. Businesses will distinguish themselves by how well they use it.» (Gates 2023)

L'Intelligenza Artificiale cambierà radicalmente la pubblicità e la comunicazione, qualsiasi vertice industriale e la società in generale. Continui studi hanno contribuito a progressi costanti nel campo dell'IA, ma la consapevolezza del potenziale di questa tecnologia si è diffusa nelle menti delle persone proprio con il rilascio di diversi strumenti di Intelligenza Artificiale generativa. Questo ha favorito un'adozione rapida, più veloce di qualsiasi tecnologia precedente, e ha chiarito che le persone, le imprese e più in grande la

società avrebbero dovuto fare i conti con l'impatto di questi strumenti.

Le Intelligenze Artificiali (IA) sono come forze contrastanti tra luce e buio. Creature digitali di grande potere e potenziale, che possono valorizzare l'umanità come scambussolarla. Le IA generative come *Chat GPT* e *Midjourney* stanno influenzando l'istruzione, le industrie creative e i media: dalla pubblicazione di un testo alle mille immagini pubblicitarie chiaramente generate dall'IA che

PROLOGO

sembrano, per ora, far parte di un romanzo. Questi goffi primi usi dell'IA fanno sempre più spazio a miglioramenti tecnologici.

Ed è qui che, come designer della comunicazione, ho iniziato a nutrire un crescente timore nei confronti di questo strumento e al futuro della mia professione. Come laureanda e prossima all'inizio di una carriera professionale come designer, **come cambierà la mia professione? Verrà piano piano sostituita dall'IA? Come posso gestire al meglio questi strumenti?**

C'è il timore che, tra cinque anni, molte delle attività creative e progettuali potrebbero essere gestite da algoritmi avanzati, mettendo in discussione il nostro ruolo. La paura che il nostro lavoro possa diventare obsoleto è palpabile, ma molti di noi cercano di adattarsi a questa nuova realtà e dare delle nuove risposte. L'Intelligenza Artificiale cederà il passo alla sua perfetta integrazione nella nostra vita personale e professionale, aiutandoci in attività sempre più diverse. Dallo scrivere un testo, alla gestione delle caselle di posta, aiutando il campo medico e scientifico nelle scoperte e tanto altro ancora. Gli esseri umani hanno adottato questi nuovi strumenti più velocemente di chiunque altra tecnologia nella storia perché, in parte, i benefici sono facilmente visibili.

In un mondo in continuo cambiamento, si può essere quindi allenati all'evoluzione?

La trasformazione digitale oggi pervade ogni ambito della vita, privata e professionale, portando con sé una serie di tecnologie sempre più impattanti, come l'IA appunto. Che si tratti di persone, aziende o figure professionali, l'ondata di trasformazione

presto o tardi coinvolgerà tutti e ciò che conta è saperla affrontare. Se quindi questo cambiamento è sempre più **alla portata di mano di tutti** ed è inevitabile, **come lo si può affrontare al meglio?**

Per dare una risposta è necessario capire con precisione ciò che le aziende si trovano ad affrontare. Sicuramente l'IA rappresenta un elemento chiave nel fenomeno di trasformazione, ma tende ad essere un pericolo per tutte quelle professioni più operative, che possono quindi essere automatizzate. Allo stesso tempo essendo tecnologie alla portata di tutti, si diffonde sempre più una comprensione superficiale della trasformazione in atto, una prospettiva limitante focalizzata solo sulla punta dell'iceberg.

Risulta quindi necessario **allargare lo sguardo** e comprendere nel profondo come si articola il fenomeno, come funziona l'Intelligenza Artificiale e come influenza il modo di lavorare. Oggetto d'interesse di questa ricerca accademica non è quindi l'Intelligenza Artificiale come strumento volto all'innovazione, ma piuttosto come **tool che potenzia le competenze** del designer.

Credo infatti che, anche se l'IA potrà supportare e semplificare il processo creativo, l'approccio umano e la creatività rimarranno sempre essenziali per il design.

L'elaborato di Tesi si pone l'obiettivo di **indagare le competenze necessarie e la predisposizione adatta ad affrontare questo mondo in continuo cambiamento**, offrendo, al lettore e alla comunità scientifica, una risposta validata e concreta. Un nuovo modo di avvicinarsi alla disciplina proponendo un **approccio accademico per innovare e innovarsi**. Come anticipato, il tema risulta di grande

interesse, ma essendo del tutto nuovo rimangono ancora diversi aspetti da esplorare e concretizzare, soprattutto relativamente al contesto progettuale del design. Negli ultimi anni si sta diffondendo sempre di più una ricerca relativa alle implicazioni pratiche dell'IA nel Design Thinking e in altri processi creativi, mostrando come il potenziale dello strumento cominci ad essere sempre più riconosciuto. Tuttavia rimane un **gap** nell'identificazione del **designer come protagonista** che, grazie alle proprie competenze e all'utilizzo di strumenti di IA, possa attivare un **ruolo guida** nel processo progettuale e di innovazione human-driven.

Quello che la tesi sostiene è dunque un **nuovo ruolo** per il progettista: il **designer trasformativo**, un professionista caratterizzato da un approccio human-driven che utilizza a pieno le **proprie competenze per affrontare i cambiamenti del mondo**. L'assunto principale è che questa collaborazione con l'IA, possa attivare un processo progettuale capace di generare valore e innovazione. Un incontro tra due sfere che, se unite, possono creare maggiore valore per l'intera azienda. La Tesi si fonda quindi sulla convinzione che una professione come quella del designer, basata sull'interpretazione e la risoluzione dei bisogni delle persone sia sempre in evoluzione in base ai cambiamenti del mondo e possa trovare, in ogni momento storico, un **nuovo punto di azione allineato alle esigenze culturali**.

Se, da una parte, gli strumenti e le tecnologie possono variare nella loro natura e nei modi in cui vengono utilizzati in contesti specifici, la mentalità progettuale, intesa come metodo di approccio, dimostra di essere facilmente adattabile a nuovi ambienti e situazioni.

Se le basi di tali argomentazioni sono già in circolazione, ciò che si richiede oggi è l'agevolazione di una sinergia formalizzata tra il designer e l'Intelligenza Artificiale, al fine di far emergere il massimo potenziale del designer in qualsiasi contesto. Tra tutte le figure professionali, il designer rappresenta una delle poche in grado di sfruttare al massimo questi strumenti per creare un **valore aggiunto alla propria professione**.

L'obiettivo della Tesi è di apportare contributi tangibili e di promuovere chiarezza e consapevolezza riguardo alla nuova direzione che sta prendendo la professione del designer. Questa consapevolezza non è solo carente tra le imprese, ma anche tra i progettisti stessi. Pertanto, l'obiettivo è di creare una serie di **modelli e Framework** raccolti in una sorta di **manuale** pensato per i designer, che comprenda i principali modi in cui l'Intelligenza Artificiale può essere utilizzata e un modello di competenze per lavorare efficacemente in collaborazione con l'IA. Questo Framework potrebbe essere potenzialmente usato dai designer, sia durante il loro lavoro in azienda che in altri contesti professionali.

Il primo capitolo vuole analizzare il periodo di cambiamento che le imprese stanno attualmente attraversando, mettendo in luce i trend chiave e le sfide principali che queste affrontano durante la loro evoluzione. Lo scopo è di delineare il contributo specifico dell'Intelligenza Artificiale nell'ambito della crescita e dello sviluppo aziendale.

Parlando di IA si passa al secondo capitolo che introduce la disciplina, sia da un punto di vista tecnologico che filosofico, guardando oltre

la tecnologia, approfondendo il tema della mente e dei processi cognitivi che fungono da base per l'innovazione in questo campo. Si approfondiscono quelle caratteristiche che rendono l'Intelligenza Artificiale davvero impattante per la società.

Proseguendo nel capitolo si esplorano studi e ricerche che mostrano quanto e in che modo l'IA sta prendendo piede non solo dal punto di vista economico e di investimento, ma anche in ottica di produttività nei vari settori. Infatti, nelle aziende, inizia a farsi sempre più strada la necessità di attuare strategie di reskilling dei propri dipendenti per adattarsi al contesto peculiare di oggi. Sempre più in azienda si necessitano persone che siano caratterizzate da soft skills, oltre che hard.

A risaltare è la sfera dell'intelligenza emotiva, che diventa fondamentale in ambito professionale ed è un elemento chiave in contesti incerti e in rapida evoluzione. La componente emotiva è centrale nell'approccio human-centered del design durante tutto il processo progettuale, ed è per questo che si arriva a chiedersi che ruolo possa avere il designer in questo contesto.

Il capitolo procede quindi rivedendo le evoluzioni che la professione del designer ha vissuto e continua a vivere, fino ad arrivare al designer trasformativo. Quella figura che al meglio oggi rappresenta la professionalità messa in atto dai progettisti. Questo tipo di figura è abituato a rispondere ai nuovi problemi posti dalla trasformazione perché incarna una progettualità trasversale radicata nella disciplina stessa e la mette a frutto in contesti incerti e di trasformazione. In azienda c'è sempre più la necessità di figure con un ruolo trasversale che sappiano interpretare con occhio critico gli output prodotti dall'IA,

ma questo professionista oggi non è formalmente preparato, da un punto di vista universitario, a collaborare con questi strumenti mettendo in atto le proprie competenze *core*.

È nel terzo capitolo che si sviluppa il cuore della Tesi: a partire dalla ricerca, basata su testi di autorità scientifica e accademica, delle attività eseguite dal designer e possibilmente automatizzate dall'IA, è stato necessario capire quali sono le competenze messe in atto nel processo progettuale che possono elevare il designer della comunicazione. Dopo un breve excursus sulla letteratura relativa alle competenze e capacità, si passa concretizzare la risposta della Tesi alla domanda progettuale, ovvero:

Quali sono le competenze del designer trasformativo che potenziano il ruolo del professionista in un contesto di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale?

La creazione del Framework di competenze si basa, per solidità scientifica, su una ricerca e analisi del modello di competenze *The Great Eight Competencies*. Il Framework è stato già utilizzato in passato in diversi testi scientifici per individuare le competenze del designer trasformativo, facendolo incontrare con diversi mondi individuando le affinità.

La creazione dei modelli e del Framework è stata supervisionata e validata con una fase di ricerca qualitativa (interviste) da diversi professionisti di vari ambiti di ricerca (communication design, tecnologia, sales & marketing, leadership, competenze e comportamento organizzativo) per arrivare a

un risultato di una prospettiva il meno parziale possibile. Ciò che risulta dalla ricerca è la conferma che, in parallelo alla complessità sempre maggiore dei problemi da affrontare nel panorama attuale, anche l'approccio del design necessita un potenziamento di alcune aree di competenza che non hanno grande familiarità formale con la pratica del design. Va riconosciuto in primis il limite dell'elaborato, ovvero la natura contestuale del progetto, in quanto legato all'approccio progettuale come inteso dalla Scuola del Design del Politecnico di Milano, essendo il contesto da cui si attinge la ricerca qualitativa dei corsi offerti per il designer della comunicazione.

L'incrocio, tra le capacità sostituibili dalla macchina e le competenze tipiche dell'uomo, individua una serie di competenze distintive che, nonostante non siano formalmente allenate, confermano il potenziale del designer in qualsiasi contesto di cambiamento. Il Framework e la validazione sono spiegati nel capitolo quattro.

A validare questa ricerca e *scaricarla a terra* in un contesto reale è la seconda parte del capitolo quarto, in cui si è cercato un confronto diretto con un caso studio reale svolto in prima persona, che incarna e testa concretamente il nuovo Framework proposto nella Tesi. È necessario specificare la limitazione di questa fase di validazione. Essendo svolta in prima persona, vuole essere un primo esempio di scarico concreto, quindi non vuole essere universale, ma piuttosto proporre un contesto di utilizzo del Framework proposto in Tesi.

L'Intelligenza Artificiale risulta in primis motore dell'innovazione, ma va anche a **potenziare** e dare un **nuovo ruolo e valore** al designer trasformativo. In un contesto in continua

evoluzione non esistono più dei vantaggi e caratteristiche universali o permanenti.

A scenari in trasformazione corrispondono professionisti in continua evoluzione, aperti ad una costante ridefinizione delle proprie competenze, ed è solo attraverso una piena consapevolezza delle proprie capacità che un professionista può individuare le possibili opportunità e riconoscere il valore che porta con la propria figura.

Non si ha più a che fare con ruoli univocamente definiti e statici, ma con professionisti dinamici che modulano il proprio set di competenze declinandolo agilmente, con la sensibilità del proprio approccio e l'allenamento al cambiamento.

Quello che stiamo vivendo è quindi un'epoca d'oro per i designer. Un'epoca di riscoperta e rinascimento per la creatività e la progettualità. Siamo di fronte a una nuova Golden Age.



PANORAMA E TREND DELLA DT

1.1

Quando gli atomi incontrano i bit

1.1.1 La trasformazione digitale

Stiamo assistendo a un cambiamento radicale e, per affrontare la prossima ondata di trasformazione, le aziende non possono limitarsi ad acquisire competenze e capacità digitali. È necessario gettare le basi per un nuovo scenario che unisca la vita fisica degli oggetti materiali con quella digitale dei dati. Questo non è semplicemente un miglioramento graduale, ma un vero e proprio cambio di paradigma.

La trasformazione digitale è il processo attraverso il quale le aziende sfruttano la tecnologia per apportare cambiamenti significativi nel loro modo di operare e nell'offerta dei servizi ai clienti. La Digital Transformation (DT) si è ampiamente diffusa nel contesto aziendale. L'introduzione delle tecnologie digitali ha dato il via a nuovi modelli imprenditoriali

e flussi di entrate. L'avvento di tecnologie emergenti come l'Intelligenza Artificiale (IA), il Cloud Computing e l'Internet of Things (IoT) accelera il processo di trasformazione, mentre tecnologie fondamentali, come la gestione dei dati e l'analisi, sono indispensabili per esaminare le enormi quantità di dati che derivano dalla trasformazione digitale in atto. (Osservatorio Digital Innovation 2022)

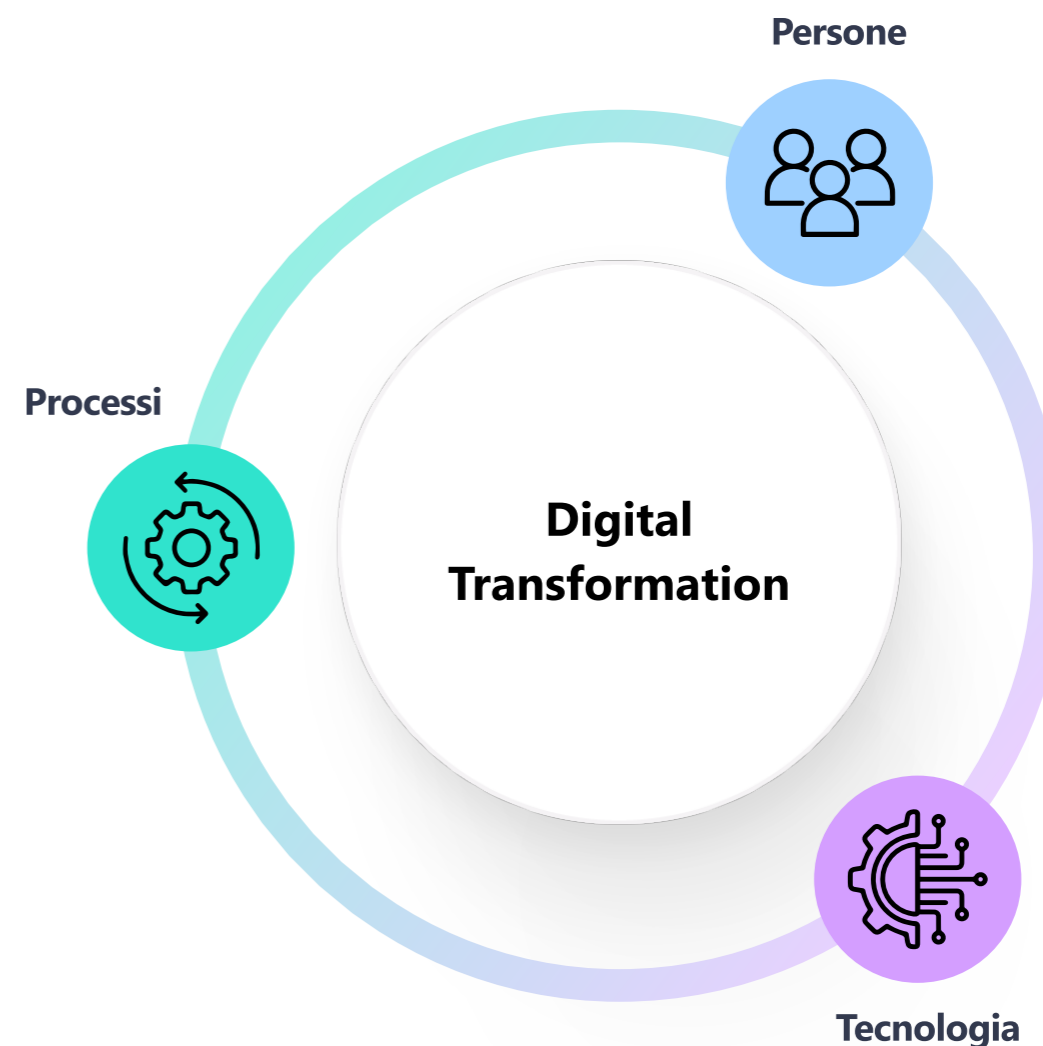
La trasformazione digitale non si limita esclusivamente alla tecnologia. Si posiziona al **punto di convergenza** tra le **persone**, i **processi** e la **tecnologia** ed è guidata da una più ampia strategia di business. Il successo si raggiunge quando le organizzazioni sono in grado di sfruttare in modo efficace i dati generati dalla tecnologia o attraverso la tecnologia stessa, al fine di permettere un cambiamento dinamico dell'attività imprenditoriale, il quale è possibile grazie all'unione di persone, tecnologia e processi. Per sfruttare appieno i benefici della digitalizzazione, è essenziale che tutte e tre le componenti della trasformazione digitale collaborino in sinergia. Le aziende che riescono nella trasformazione digitale sono in grado di adattare mentalità, strategie e cultura per rispondere alle mutevoli esigenze e adattarsi al cliente.

La trasformazione digitale, come accennato, si riferisce anche al processo di adozione delle tecnologie digitali per migliorare l'efficienza, l'innovazione e il valore delle aziende. Approdando sul digitale è impraticabile non considerare il vasto e complesso insieme di dati generati da varie fonti digitali. Questi dati sono caratterizzati da un volume elevato (*big data*), una velocità di generazione rapida e una varietà

di formati e contenuti. La trasformazione digitale sfrutta i *big data* come risorsa fondamentale. L'enorme quantità di dati generati consente alle aziende di ottenere una panoramica approfondita dei loro processi, dei clienti e del mercato. I *big data* forniscono la materia prima per guidare la trasformazione digitale, consentendo alle aziende di trarre valore dai dati raccolti e di spingere l'innovazione. Allo stesso tempo, la trasformazione digitale abilita l'uso strategico dei *big data* per ottenere una visione più approfondita e basata sui dati del proprio business. Secondo molti, i **dati** sono diventati il **nuovo petrolio** e saperne estrarre valore rappresenta la vera chiave competitiva sia per le grandi aziende che per le PMI. Questa consapevolezza è emersa negli ultimi anni, quando i dati sono diventati il motore trainante della trasformazione digitale in corso. (Osservatorio Digital Innovation 2022)

/ Figura 4

Sotto: infografica rappresentativa delle tre componenti della Digital Transformation.



/ Figura 3

Pagina precedente: represent the digital transformation as an abstractionist painting, use Kandinskij as reference.

Midjourney

1.1.2 Trend della Digital Transformation

Molti sono i trend che guidano la Digital Transformation nel 2023. (Osservatorio Digital Innovation 2022)

Primo tra tutti l'**Open Innovation** che è uno dei principali fattori che influenzano la trasformazione digitale e modificano il panorama della digitalizzazione all'interno delle aziende. Per creare valore e competere sul mercato, le imprese non possono più fare affidamento esclusivamente su idee e risorse interne, ma devono necessariamente attingere a strumenti e competenze tecnologiche esterne, provenienti da startup, università, centri di ricerca, fornitori, inventori, programmatori e consulenti. Nell'ambito della trasformazione digitale, diventa fondamentale acquisire conoscenze sugli strumenti, i modelli e le normative per lo sviluppo di nuove iniziative digitali e per questo è importante un approccio *open* e agile, che favorisca l'interazione con le diverse realtà esterne e consenta un'evoluzione dinamica nell'era digitale.

Il **Cloud Computing** rappresenta altresì una delle tecnologie fondamentali e abilitanti nel percorso di trasformazione digitale delle aziende. Negli ultimi anni a seguito dell'accelerazione della digitalizzazione dei processi informatici, ancora prima della pandemia, il Cloud Computing è diventato una delle innovazioni tecnologiche più ampiamente adottate, perché aumenta la flessibilità dell'infrastruttura IT riducendone e ottimizzandone i costi.



/ Figura 5

Sopra: create an image that represent "open innovation", use a surrealistic style, use René Magritte as reference.

Midjourney

Con l'avvento della pandemia, le aziende che avevano già esperienza nel settore dell'e-commerce si sono dimostrate più preparate nel gestire il primo lockdown, mentre le altre hanno dovuto recuperare rapidamente per sopravvivere. Nei prossimi anni questo trend andrà sempre più ad aumentare.

Le **tecnologie IoT** si sono moltiplicate e sviluppate negli ultimi anni continuando a rappresentare un'opportunità di crescita per favorire l'innovazione tecnologica del Paese. L'adozione di questa tecnologia è cresciuta in modo significativo, soprattutto nell'ambito dei servizi. Le tecnologie digitali offrono una serie di opportunità, ma allo stesso tempo aumentano i rischi per la sicurezza dei sistemi informativi e dei dati aziendali. La gestione della sicurezza informatica è diventata indispensabile. Di conseguenza, crescono le organizzazioni che adottano misure di Cybersecurity (aumento del mercato del +13% nel 2022).

Continua anche la crescita dei pagamenti digitali nel mercato delle **criptovalute** basate sulla tecnologia blockchain, con un crescente interesse da parte dei consumatori finali. Le applicazioni basate su questa tecnologia sono molteplici e tutte richiedono disintermediazione e decentralizzazione. Inoltre, la blockchain è alla base del concetto di Web3, un web decentralizzato diverso dall'attuale modello *centralizzato* delle grandi aziende tecnologiche, che crea le fondamenta per soluzioni aziendali indipendenti che si basano su token unici (NFT) e applicazioni decentralizzate (DApp).

Per ultimo, ma non per importanza, cito la principale rivoluzione portata dai big data: l'analisi di questa enorme quantità di dati

/ Figura 6

Sotto: create an image that represent "Internet of things", use a surrealistic style, use René Magritte as reference.

Midjourney



attraverso sistemi di **Intelligenza Artificiale**. Proprio a causa dei volumi massicci di dati e della necessità di analizzarli, diventa essenziale l'utilizzo e la gestione dell'Intelligenza Artificiale, uno dei principali motori dell'Innovazione Digitale.

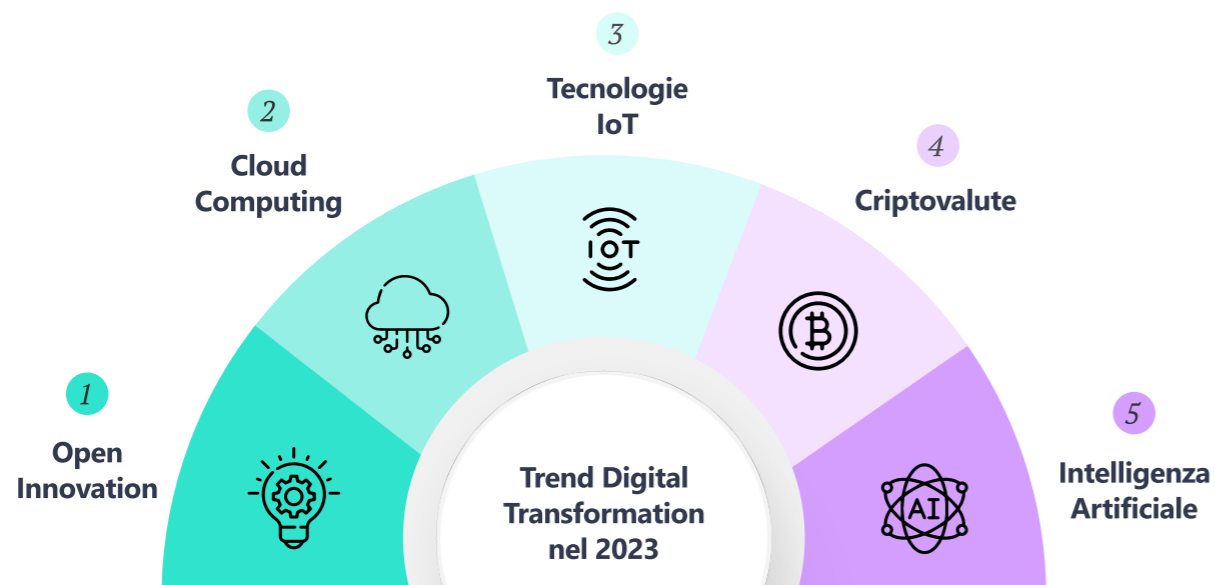
Negli ultimi anni, questa industria ha compiuto notevoli progressi. Le tecniche più diffuse in questo ambito sono il Machine Learning (ML) e il Deep Learning (DL), e trovano applicazione in numerosi settori, come la sicurezza, la finanza e l'automotive, ma arrivano oggi nella casa di tutti tramite sistemi gratuiti che utilizzano il linguaggio naturale come *Chat GPT*, ma gli assistenti vocali come *Alexa* e *Siri*.
Risulta quindi un tema estremamente importante da trattare in questa epoca, perché fa parte ormai della nostra quotidianità e verrà utilizzato sempre più sia per curiosità personale sia all'interno di contesti lavorativi.

Comprendere le tendenze, le reali opportunità e combinare la prospettiva tecnologica con quella manageriale, significa essere in grado di abilitare nuovi modelli di business. Per questo motivo risulta estremamente di valore ricercare e analizzare questo tema nell'elaborato di Tesi.

/ Figura 7

Sotto: infografica rappresentativa dei principali Trend della Digital Transformation 2023.

Osservatorio Digital Innovation 2022



1.1.3 Il ruolo dell'IA negli sviluppi aziendali

Oggi c'è una forte connessione tra l'Intelligenza Artificiale (IA) e la trasformazione digitale. In breve, l'IA sta già influenzando e continuerà a influenzare la Digital Transformation, aprendo opportunità e miglioramenti che prima non erano possibili. Prima di tutto, è importante chiarire il significato dell'IA in relazione alla DT, dato che questi sistemi hanno molte definizioni diverse a seconda del contesto e dell'uso. I processi basati sull'IA sono in grado di adattarsi a nuove informazioni o cambiamenti imprevisti, che è il loro vantaggio principale. Gli algoritmi imparano dai successi e dagli errori, non essendo limitati a risultati predefiniti. Possono auto-correggersi e analizzare i dati per individuare eventuali problemi prima che si verifichino. L'IA viene sfruttata al meglio quando si affrontano problemi complessi o non definiti da regole predefinite. Ad esempio se forniamo un insieme di input a un sistema di IA, questo analizza i dati e suggerisce l'azione ottimale da intraprendere o la esegue automaticamente a seconda della situazione.

La tecnologia digitale ha un notevole impatto nella trasformazione del mondo fisico, apportando miglioramenti significativi alla produttività, all'innovazione e al rendimento. Pertanto, l'Intelligenza Artificiale (IA) diventa **essenziale in molte applicazioni complesse** di trasformazione digitale. Ad esempio, secondo la letteratura presa in considerazione, senza l'IA, la digitalizzazione dei processi produrrebbe una grande quantità di dati (big data) che sarebbe impossibile per gli esseri umani analizzare e gestire entro

tempi ragionevoli. (Osservatorio Digital Innovation 2022)
I big data hanno rivoluzionato il mondo digitale: ogni azienda e settore dipendono sempre di più dall'analisi di enormi flussi di dati. Per gestire il vasto volume numerico e snellire i processi di analisi di questi dati in tempi rapidi, una reale opportunità è offerta dall'utilizzo e la gestione dell'Intelligenza Artificiale. Conoscere il trend e le reali opportunità, per le aziende e i designer stessi, in questa epoca di continui cambiamenti vuol dire saper abilitare nuovi modelli e processi di business.

Il tema della trasformazione di business pervade ormai la società intera: oggi non è più possibile contare su stabilità o certezze a lungo termine, né per quanto riguarda vantaggi competitivi o tecnologie sul mercato. (McMahon 2022)
L'Intelligenza Artificiale, infatti, già da qualche anno ha iniziato sempre più ad affermarsi. Lo Studio di PwC "22nd Annual global CEO survey" del 2019 viene indicata l'IA come:

«Il vero game changer dei prossimi cinque anni.»

Dopo quattro anni possiamo affermare che ciò che le aziende avevano presupposto è in qualche modo avvenuto. L'84% a livello mondiale affermava espressamente che l'IA era destinata a rivoluzionare il modo di gestire il business nei successivi 5 anni, e così sta avvenendo. Nello studio è stata affermata la necessità di un nuovo mindset strategico a

causa dei cambiamenti all'interno di sistemi, strutture e procedure. E di conseguenza la necessità di **attrarre nuove competenze**-risorse umane a quel tempo non presenti in azienda, interessate a percorsi di crescita più veloci e innovativi. Già nel 2019 veniva definita la necessità di un *upskilling* delle risorse chiave per valorizzare gli investimenti in tecnologia: il capitale umano al centro del nuovo scenario competitivo. Alla luce dei dati raccolti nella survey, emerge che reperire professionalità all'esterno non basta a colmare il gap di competenze, tant'è che i CEO italiani consideravano l'*upskilling* dei propri dipendenti come la principale misura per colmare questi gap.

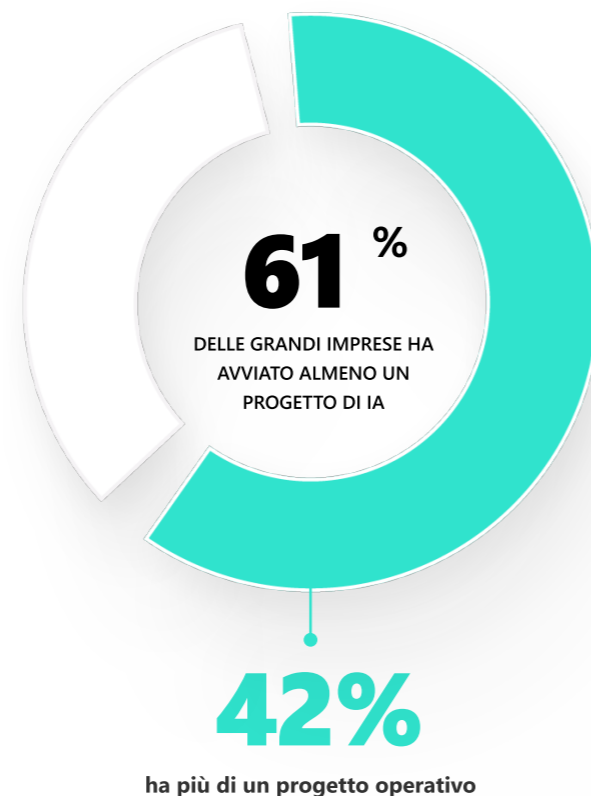
Questo assunto è molto importante per chiarire una necessità che il mondo della trasformazione di business si è portata dietro in questi quattro anni e ancora non è stata colmata.

Dati a livello nazionale

Se da un lato questo gap ancora non è stato colmato, dall'altro possiamo affermare che oggi la situazione è cambiata sicuramente dal punto di vista di implementazione in azienda.

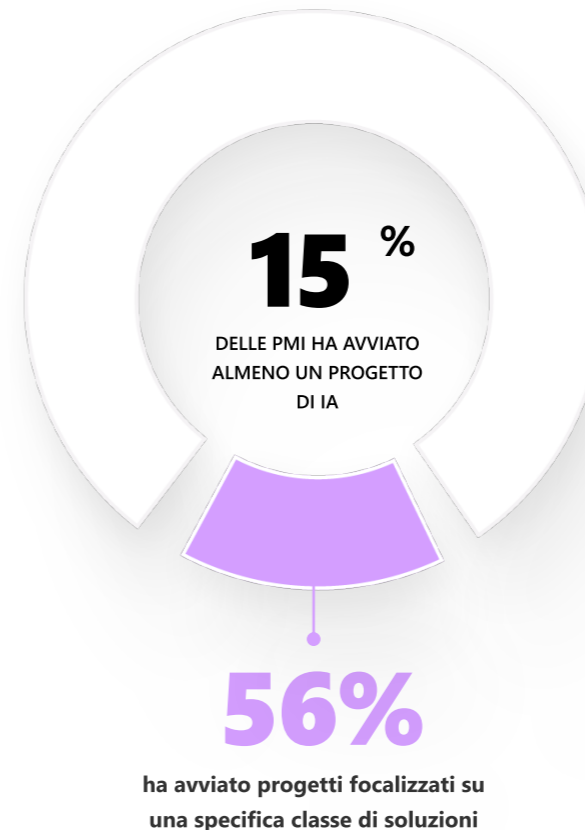
A livello nazionale, l'Osservatorio del Politecnico di Milano ha studiato l'adozione dell'Intelligenza Artificiale (IA). Negli ultimi anni, questa industria ha compiuto notevoli progressi. Nel 2022, il mercato dell'IA in Italia ha raggiunto un valore di 500 milioni di euro. Si dimostra essere la **chiave** in questa visione di trasformazione; infatti, come osserva Alessandro Piva (2023):

«Anche in Italia, siamo entrati ormai con convinzione nell'era dell'implementazione dell'IA.»



L'Intelligenza Artificiale sta entrando prepotentemente nel pensiero strategico e nella pratica operativa di imprese pubbliche e private, con impatti sulle prestazioni, la struttura di costo, ma anche il ruolo delle persone.»

I dati raccolti nel report dell'Osservatorio del Politecnico (2023), non fanno che confermare il crescente interesse delle aziende verso i sistemi di Intelligenza Artificiale applicata su scala più propriamente organizzativa e di produzione.



Nelle grandi organizzazioni si possono identificare cinque livelli di maturità. Il 34% delle grandi aziende si trova nel livello di *implementazione*, cioè possiede le risorse tecnologiche e le competenze necessarie per sviluppare e implementare progetti di IA. All'interno di questo gruppo, c'è una fascia di eccellenza chiamata *avanguardisti* (9%), che gestiscono in modo efficace l'intera catena del valore dei progetti di IA. Successivamente, ci sono gli *apprendisti* (25%), un gruppo più ampio, che ha già implementato diversi progetti di IA all'interno dell'organizzazione e sta iniziando a considerare i possibili rischi

/ Figura 8

Sinistra: percentuale del numero di progetti di IA avviati nelle Grandi imprese e nelle PMI.

Osservatorio del Politecnico 2023

etici delle soluzioni di IA. Per progredire ulteriormente, queste aziende dovranno concentrarsi sulla creazione di meccanismi di coordinamento strutturato tra le diverse competenze interne e sulla diffusione più ampia dell'Intelligenza Artificiale, coinvolgendo tutti i soggetti aziendali interessati.

Nel rimanente 66% delle aziende, vi sono situazioni eterogenee. Alcune rientrano nella categoria delle *in cammino* (33%), che hanno già a disposizione i fondamentali elementi abilitanti per l'IA, ma ci sono anche aziende che non considerano ancora rilevante il tema dell'Intelligenza Artificiale e che mancano di un'infrastruttura IT adeguata. (Osservatorio del Politecnico 2023)

Nonostante persista un divario tra grandi imprese e PMI, l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale sta crescendo costantemente nelle organizzazioni italiane. Il 61% delle grandi imprese ha già avviato almeno un progetto di IA (rispetto al 51% nel 2018), con il 42% di esse che ha più di un progetto operativo. Per le PMI, il 15% ha avviato almeno un progetto di IA (aumento rispetto al 6% nel 2021), anche se nella maggior parte dei casi si tratta di un solo progetto. È importante notare che il 56% di queste realtà ha avviato progetti focalizzati

principalmente su una specifica classe di soluzioni, ma c'è un notevole desiderio di sperimentare, come dimostra quasi un terzo delle PMI.

Nonostante le imprese di tutte le dimensioni abbiano compreso che siamo entrati nell'era dell'implementazione e stiano lavorando in questa direzione, è fondamentale considerare le barriere che ancora persistono per sfruttare appieno il potenziale della tecnologia. In particolare, per oltre un terzo delle grandi aziende (38%), l'identificazione di casi di utilizzo simili e la comprensione dei relativi benefici, rimangono ancora nel 2022 gli aspetti più complessi da affrontare.

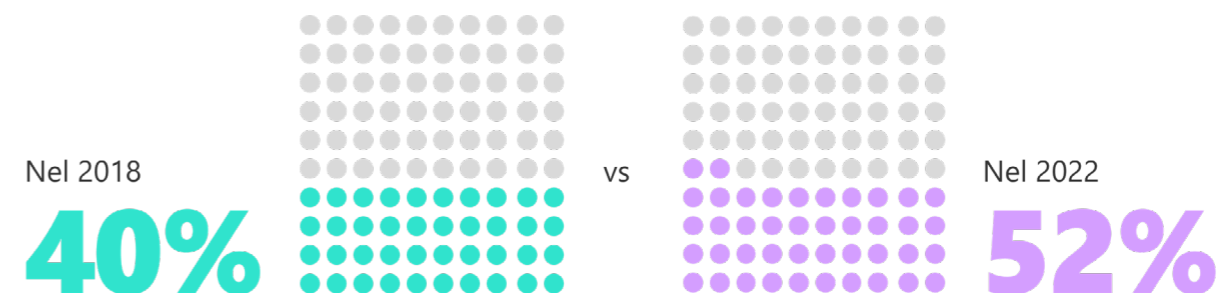
Dati a livello mondiale

Dal punto di vista mondiale i risultati del McKinsey "Global Survey on AI" (2022), mostrano l'espansione dell'uso della tecnologia dal 2017. Nello studio viene definita

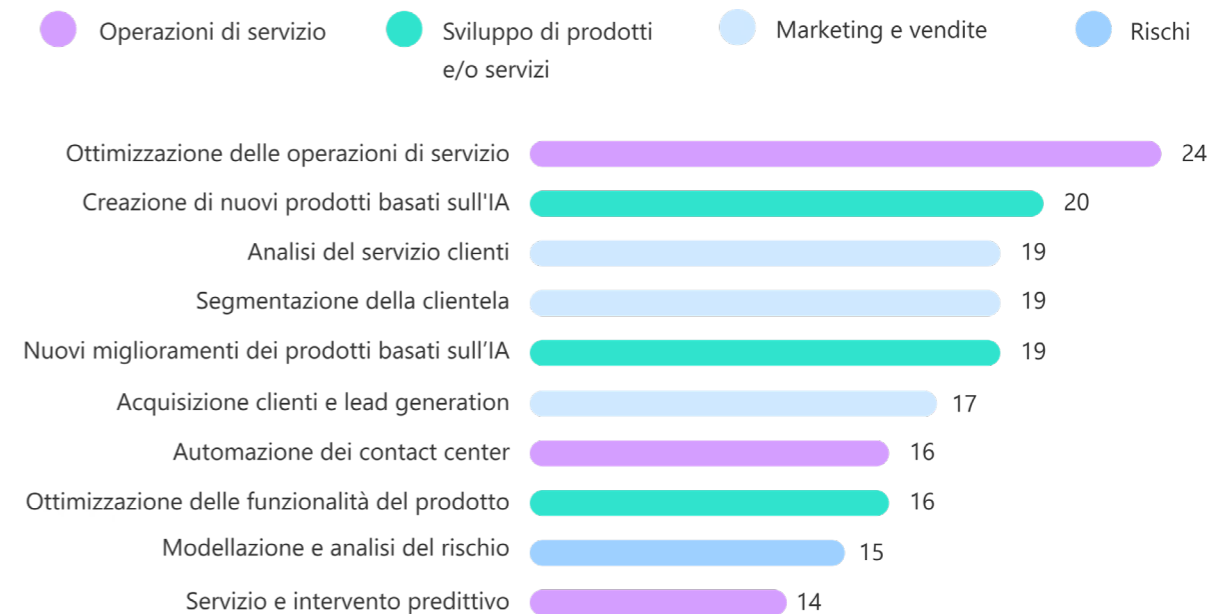
l'Intelligenza Artificiale come la capacità di una macchina di eseguire funzioni cognitive che associamo alla mente umana (ad esempio, comprensione e generazione del linguaggio naturale) e di eseguire compiti fisici utilizzando funzioni cognitive (ad esempio, robotica fisica, guida autonoma e lavori di produzione). L'adozione di sistemi di Intelligenza Artificiale in azienda è più che raddoppiata dal 2017. In quell'anno, il 20% degli intervistati ha riferito di aver adottato l'IA in almeno un'area aziendale, mentre oggi tale cifra si attesta al 50%, sebbene abbia raggiunto un picco nel 2019 al 58%. Di conseguenza questo porta le aziende che ottengono buoni risultati con l'IA a superare i loro competitors che non la utilizzano.

Il secondo elemento che emerge è il **livello di investimento** nell'IA, che è aumentato parallelamente alla sua crescente adozione in azienda. Ad esempio, cinque anni fa, il 40% degli intervistati di organizzazioni che utilizzavano l'Intelligenza Artificiale

Livello di investimento in sistemi di Intelligenza Artificiale: confronto tra il livello nel 2018 e il livello nel 2022 (39 casi d'uso)



Casi d'uso dell'Intelligenza Artificiale più comunemente adottati, per funzione, % di intervistati (39 casi d'uso)



2017

Adozione di sistemi di IA (pari al 20%)

/ Figura 9

Destra sopra: il livello di investimento nell'IA.

McKinsey Global Survey on AI 2022

2023

Adozione di sistemi di IA (pari al 50%)

/ Figura 10

Destra: l'adozione di sistemi di IA nelle aziende.

McKinsey Global Survey on AI 2022

dichiaravano che più del 5% dei propri budget digitali veniva destinato a tali strumenti, mentre ora più della metà degli intervistati segnala questo livello di investimento.

L'adozione di sistemi di IA in azienda è oggi 2,5 volte maggiore rispetto al 2017, un aumento soprattutto negli ultimi due anni.

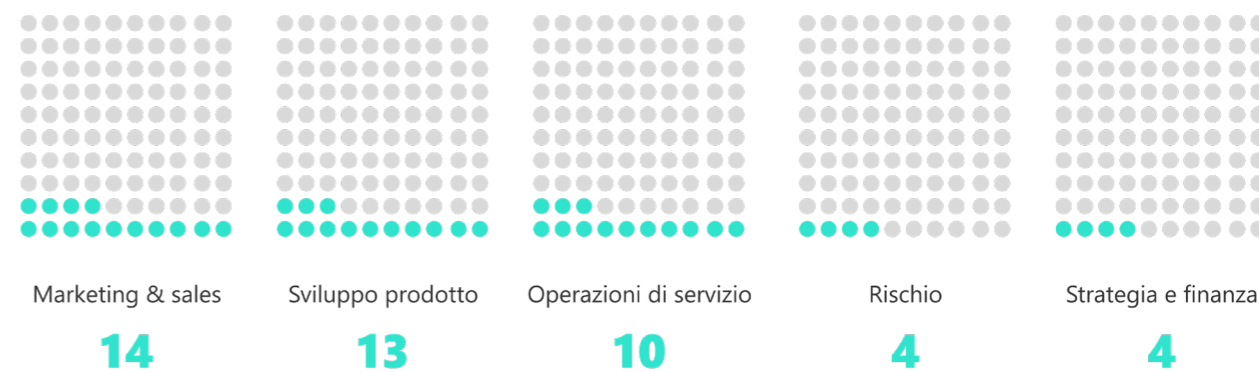
Molte sono le attività in cui l'IA si è inserita: prima di tutto l'ottimizzazione nei centri di assistenza (24%), ma anche la creazione di nuove soluzioni basate su IA (20%). Questo dato è significativo per la ricerca di Tesi perché strettamente connesso con il lavoro di un designer della comunicazione. Il ruolo di questa figura è quello di creare soluzioni a partire da un'esigenza progettuale e questa veste potrebbe essere in un certo senso modificata se non sostituita a partire dall'implementazione di sistemi di IA. Anche le aree specifiche in cui le aziende vedono il valore di questo strumento si sono evolute. Nel 2018, la produzione e il rischio erano le due funzioni in cui la maggior parte degli intervistati ha riferito di aver visto il valore dell'uso dell'IA. Attualmente, l'impatto maggiore sulla generazione di entrate è evidente nei settori del marketing e delle vendite, dello sviluppo di prodotti e servizi, della strategia aziendale e della finanza. Gli intervistati riferiscono che i principali vantaggi in termini di riduzione dei costi derivano dall'uso dell'Intelligenza Artificiale nella gestione della catena di approvvigionamento. Nel complesso, il contributo finanziario dell'IA rimane solido e costantemente significativo.

Nello studio pubblicato da McKinsey (2023) viene presa in considerazione la *nuova era* dell'IA: l'Intelligenza Artificiale generativa che potrebbe creare un valore potenziale aggiuntivo al di sopra di cosa potrebbe essere sbloccato

da altre IA e Analytics. Le nuove capacità dell'IA generativa, combinate con le tecnologie precedenti e integrate nelle operazioni aziendali in tutto il mondo, potrebbero accelerare il potenziale per l'automazione tecnica delle singole attività e l'adozione di tecnologie che aumentano le capacità della forza lavoro. Le funzioni aziendali che utilizzano questi strumenti più recenti sono le stesse in cui l'uso dell'Intelligenza Artificiale è complessivamente più comune: marketing e vendite, sviluppo di prodotti e servizi e operazioni di servizio, come l'assistenza clienti e il supporto di back-office. Ciò suggerisce che le organizzazioni stanno implementando questi nuovi strumenti dove c'è il maggior valore.

Dalla ricerca del McKinsey Global Institute (2018) emerge infatti che l'IA impatterà del 15-40% l'economia. Infatti rispetto all'impatto di sistemi avanzati di analisi e il tradizionale Machine e Deep Learning sull'economia mondiale (11-17,7 trillioni di dollari), la produttività dei lavoratori abilitata da IA generativa potrebbe generare un impatto incrementale del 35-70% portando a un potenziale economico soltanto dell'IA di 17,1-25,6 dollari. Mentre l'IA generativa è una tecnologia entusiasmante e in rapida evoluzione, le altre applicazioni di Intelligenza Artificiale continuano a rappresentare la maggior parte del potenziale complessivo del valore dell'IA tanto da aprire frontiere completamente nuove nella creatività e nell'innovazione.

L'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale generativa nelle organizzazioni, suddiviso per funzione (percentuale su un totale di 1684 intervistati)

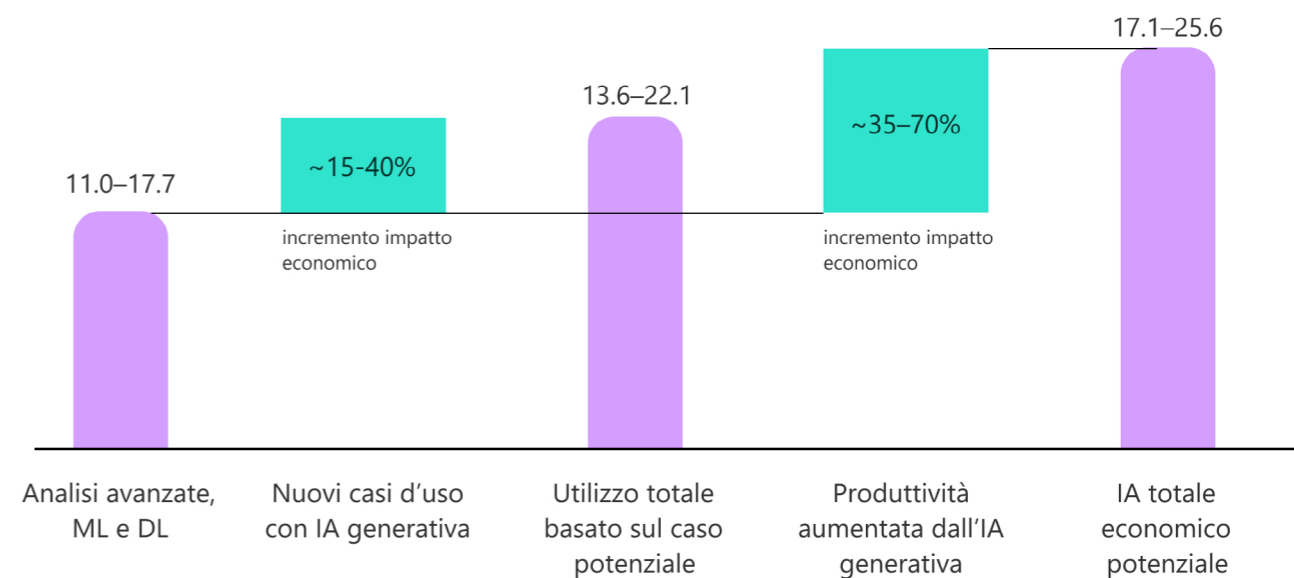


/ Figura 11

Sopra: l'utilizzo dell'IA generativa nelle organizzazioni, suddiviso per funzione.

McKinsey 2023


Il potenziale impatto dell'Intelligenza Artificiale sull'economia globale (numeri in trillioni di dollari)



/ Figura 12

Destra: l'impatto dell'IA generativa a partire dall'anno 2018.

McKinsey 2023



CONOSCERE E MAPPARE L'IA

2.1

IA: una matryoska di significati

2.1.1 **Cos'è e a quali discipline fa riferimento**

Un passaggio fondamentale per procedere nell'elaborato è portare chiarezza su cosa si intende, a livello di comunità scientifica, per Intelligenza Artificiale, e la rilevanza che questa ha in relazione a professioni, performance e formazione. Questo approfondimento provvederà a contestualizzare il macro-tema dell'Intelligenza Artificiale aprendo con una definizione e spiegazione delle sue declinazioni, allo scopo di comprendere le basi della materia e definire così una proprietà di linguaggio e uniformità, che permetteranno di portare avanti con chiarezza il ragionamento dell'elaborato. Per Intelligenza Artificiale si intenderà sempre l'abilità di una macchina di mostrare capacità e prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana. (Treccani 2008)

L'IA attinge da una vasta gamma di discipline, come informatica, matematica, filosofia, biologia e scienze cognitive, psicologia e neuroscienze. Le applicazioni dell'Intelligenza Artificiale come metodo di ricerca sono ancora più ampie.

2.1.2 Come si declina l'IA

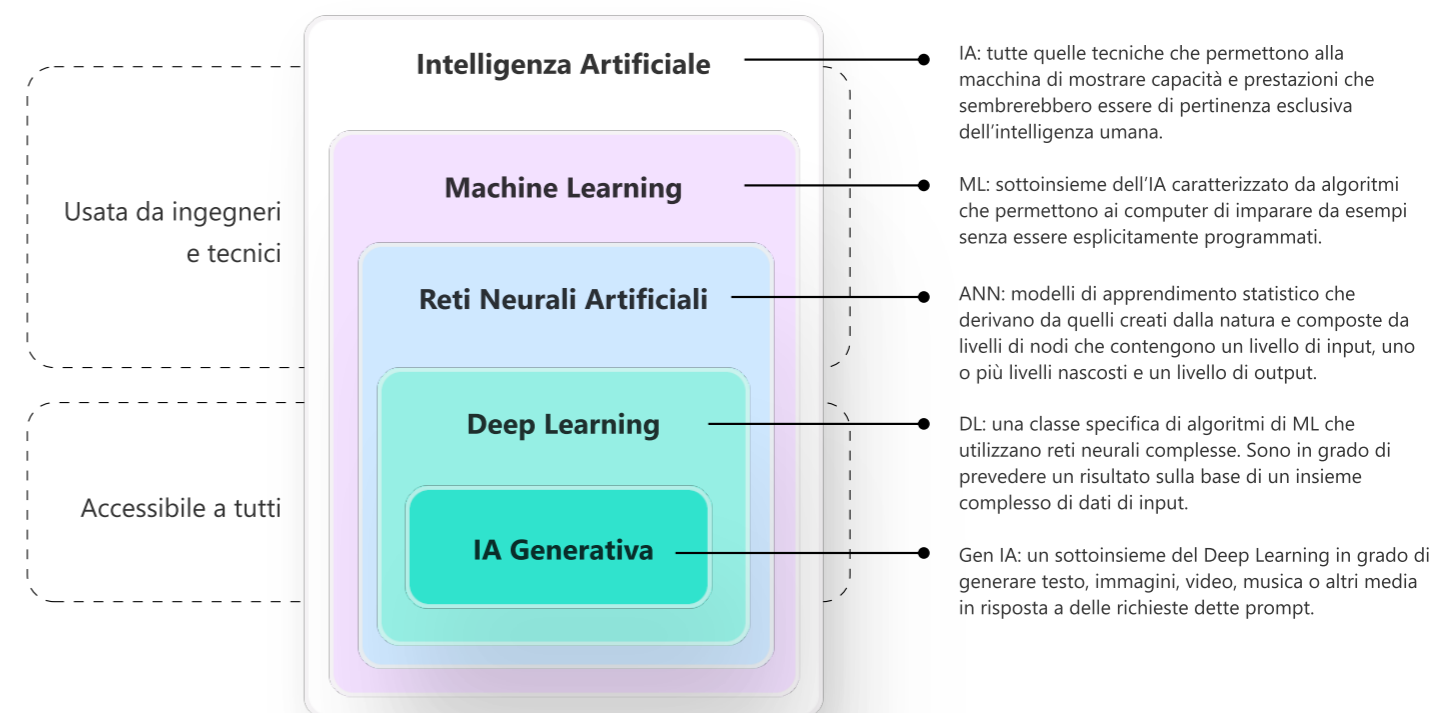
Per comprendere meglio lo strumento in ottica di implementazione in azienda e da cosa possano originarsi eventuali ostacoli, vale la pena approfondire la disciplina e i suoi sottoinsiemi. L'Intelligenza Artificiale può essere pensata come una *matrioska*. Partendo dal nucleo: tutto il Deep Learning si adatta alle Reti Neurali e poi all'apprendimento automatico e tutto l'apprendimento automatico si adatta all'Intelligenza Artificiale. Il Deep Learning è il tipo più avanzato e maturo di IA che imita più da vicino l'intelligenza umana, ad oggi l'Intelligenza Artificiale generativa è il tipo di tecnologia che sta ricevendo più attenzione. (Mitchell 2022)

Per pensarci in un modo leggermente diverso, l'Intelligenza Artificiale può generare risultati in modo tale che per un osservatore, basandosi unicamente sul risultato finale, sia difficile distinguere se il processo di creazione sia di **origine artificiale o umana**. In questo modo la macchina apparentemente sembra comportarsi come un cervello umano. Quindi l'Intelligenza Artificiale è un grande cappello che contiene diversi sottoinsiemi. Il **Machine Learning (ML)** è il sottoinsieme dell'IA che si occupa dell'estrazione di modelli da set di dati. Il Machine Learning, proprio come gli esseri umani e gli animali, può imparare per tentativi ed errori. Introducendo nel sistema una funzione obiettivo che penalizza gli errori, la macchina può imparare come eseguire correttamente un compito e quindi utilizzare tale conoscenza (come esperienza) la volta successiva che incontra lo stesso problema.

Gli algoritmi di apprendimento automatico scompongono i dati in parti piccole e astratte per comprendere le informazioni che non hanno mai visto prima. L'apprendimento può anche essere supervisionato o non supervisionato. In quest'ultimo caso viene presentato un algoritmo con dati etichettati che indicano al programma a quali classi appartengono gli elementi dati. Ad esempio, se si decide di presentare un'immagine con immagini di cani e gatti, la macchina avrebbe bisogno almeno inizialmente di un aiuto per distinguere le due classi. Noi umani possiamo aiutare la macchina dicendole ripetutamente: *questo è un gatto, questo è un gatto, questo è un cane, ecc.* Quindi la ragione principale del successo dell'apprendimento supervisionato è la disponibilità di grandi volumi di dati di formazione etichettati e una grande potenza di calcolo. In realtà oggi, l'acquisizione di grandi volumi di dati di addestramento etichettati può essere piuttosto costosa e poco pratica. Infatti è l'apprendimento non supervisionato a ricevere sempre più attenzione, in quanto consente di apprendere da dati non etichettati.

Diversi sono gli approcci e le tecniche di apprendimento automatico (Machine Learning). Un overview significativa ci è data dall'autrice Melanie Mitchell, che spiega le diverse tipologie di apprendimento nell'Intelligenza Artificiale in "L'intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti" (2022). Esplora vari approcci e tecniche utilizzate per l'apprendimento automatico.

Tipologie di Intelligenza Artificiale attualmente utilizzate



/ Figura 13

Pagina precedente: represent "artificial intelligence" as a futuristic painting, use Boccioni as reference.

Midjourney

/ Figura 14

Sopra: rappresentazione delle diverse tipologie e tecnologie di IA e sottoinsiemi.

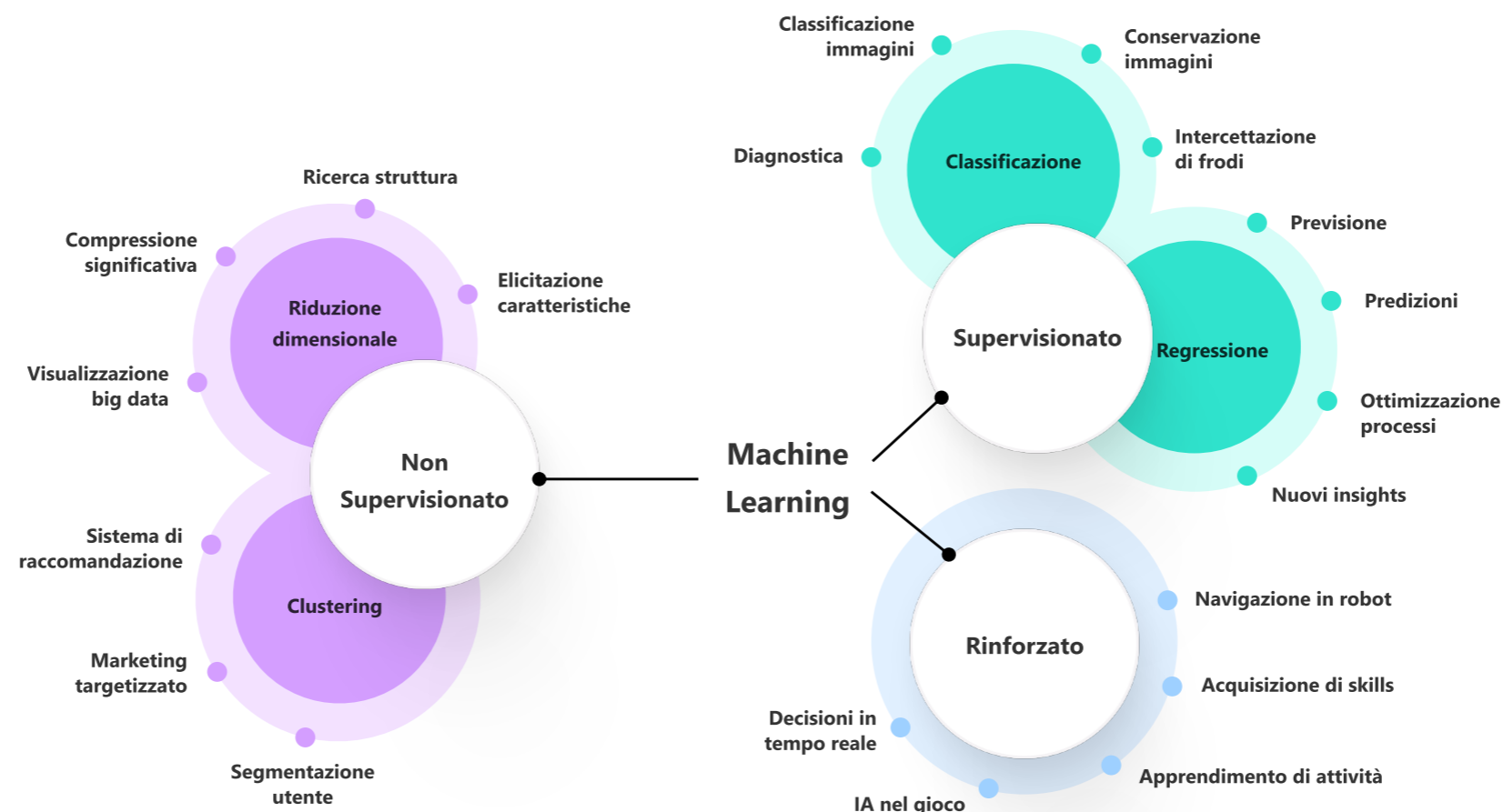
Mitchell 2022

- **Apprendimento supervisionato:** in cui un modello di IA viene addestrato utilizzando un insieme di dati di addestramento etichettati. Il modello apprende a riconoscere i modelli e le relazioni presenti nei dati di addestramento e successivamente può fare previsioni o classificazioni su nuovi dati non etichettati.
- **Apprendimento non supervisionato:** un modello di IA cerca di scoprire modelli e struttura all'interno di un insieme di dati non etichettati. Questo tipo di apprendimento può essere utile per l'analisi

- esplorativa dei dati e la scoperta di cluster o sottogruppi all'interno dei dati.
- **Apprendimento rinforzato:** coinvolge un agente di Intelligenza Artificiale che impara a prendere decisioni in base a feedback e ricompense ricevute in un ambiente specifico. L'agente apprende a massimizzare la ricompensa totale nel tempo, adattando il suo comportamento attraverso sperimentazione e miglioramento ripetitivo.
 - **Apprendimento trasferito:** le conoscenze acquisite da un modello in una determinata attività vengono applicate per migliorare le prestazioni in un'altra attività correlata. Questo approccio mira a sfruttare le conoscenze già acquisite da modelli di Intelligenza Artificiale pre-addestrati, per ridurre il tempo e le risorse necessarie per addestrare nuovi modelli.

L'overview permette di sviluppare una comprensione solida di base, consentendo di distinguere i vari approcci e capire come si differenziano tra di loro.

Un passo più in profondità troviamo le **Reti Neurali Artificiali (ANN)**, modelli di apprendimento statistico che derivano da quelli creati dalla natura. Le Reti Neurali Artificiali, sono composte da livelli di nodi che contengono un livello di input, uno o più livelli nascosti e un livello di output. In una rete neurale, ogni *nodo* o neurone artificiale è collegato ad altri nodi ed è associato a un valore di peso e di soglia. Se l'output di un nodo supera la soglia specificata, il nodo viene attivato e i dati vengono inviati al livello successivo della rete. Se l'output non supera la soglia, nessun dato viene trasmesso al livello successivo. Le reti neurali imparano e



/ Figura 15
Sinistra: infografica rappresentativa delle diverse tecniche di apprendimento: supervisionato, non supervisionato e rinforzato.

migliorano la loro precisione nel tempo grazie ai dati di addestramento. Tuttavia, una volta ottimizzati per l'accuratezza, questi algoritmi di apprendimento sono dei potenti strumenti nella computer science e nell'IA, consentendoci di classificare e organizzare in cluster i dati ad alta velocità. Uno degli esempi più famosi di reti neurali è l'algoritmo di ricerca di Google. (Boldrini 2022)

Passando al nucleo della matrioska troviamo il **Deep Learning (DL)**: una classe specifica di algoritmi di Machine Learning (ovvero

equazioni matematiche) che utilizzano reti neurali complesse. Questi modelli matematici sono in grado di prevedere un risultato sulla base di un insieme complesso di dati di input. Nel Deep Learning, strati di neuroni artificiali sono impilati insieme (chiamati Reti Neurali Profonde) che apprendono rappresentazioni che assomigliano vagamente a quelle di un cervello umano. Ad esempio: una volta presentata l'immagine di un cavallo, i vari strati della rete neurale apprendono rappresentazioni sempre più sofisticate che vengono utilizzate come input per lo strato successivo. Lo strato

iniziale impara quindi la rappresentazione di linee e bordi nell'immagine. Lo strato successivo utilizzerà ciò che ha appena imparato per apprendere la rappresentazione di forme semplici e così via. Per arrivare da sola a definire quel soggetto come animale o anche a cavallo, la macchina ragiona in base al contesto e va oltre il trarre semplici inferenze. Molte attuali implementazioni del Deep Learning rientrano nell'area dell'*Artificial Vision*, consentendo alla macchina di vedere il mondo in modi diversi e identificare e comprendere gli oggetti e le persone nelle immagini e nei video.

Prendendo in considerazione lo scopo pratico dell'elaborato, ovvero valutando soltanto le voci riconosciute come insite nella cultura del design, si può fare l'esempio dell'organizzazione e classificazione dei contenuti. L'Artificial Vision consente di riconoscere individui od oggetti in immagini e di organizzarli in base a tali identificazioni. Oppure può essere usata per identificare e tracciare il movimento di persone e oggetti in un contenuto multimediale. In questo campo di applicazione la percezione rimane una delle maggiori sfide nel Deep Learning.

All'interno di questa classe di Intelligenza Artificiale troviamo appunto l'**IA generativa (Gen AI)** che è un tipo di tecnologia in grado di generare testo, immagini, video, musica o altri media in risposta a delle richieste dette *prompt*. L'IA generativa è alimentata da un enorme set di dati della conoscenza umana in forma di testo, immagini o entrambi. A partire da un testo si arriva a un'immagine attraverso modelli, come *Midjourney* o *Stable Diffusion*, che per prevedere il tipo di immagine utilizzano un prompt scritto in linguaggio naturale. Questa tipologia di Intelligenza Artificiale rientra nei LLM (Large Language Models) che funzionano in modo simile. Usano miliardi di parole su cui sono stati addestrati per formare previsioni su quale parola, un compito in cui supera di gran lunga la capacità umana. Essi sono, per citare la linguista Emily M. Bender:

«Pappagalli stocastici.»

Ovvero generatori di contenuto probabilistico che non hanno legami con il significato. Questi sistemi sono progettati per imitare probabili

risposte umane e persuadere noi umani a credergli. (Bender 2021)
L'IA generativa ha subito enormi cambiamenti negli ultimi due anni il ciclo di rilascio, il numero di avviamenti e la rapida integrazione nelle applicazioni software esistenti sono notevoli. (McKinsey 2023)

Sottolineare l'impatto e la vastità della disciplina, facendo un focus sui vari modelli di IA, ribadisce l'importanza di questo strumento che porterà sempre più cambiamenti nel tessuto sociale ed economico del mondo. Aumentano sempre di più le applicazioni di Intelligenza Artificiale, una breve ma consistente lista viene mostrata da Ogilvy, allo stesso modo molte sono anche le capacità dei sistemi di IA. (Ogilvy 2023)
Così come aumentano sempre di più startup e aziende che investono nella creazione di sistemi di Intelligenza Artificiale. Nella figura vediamo diverse tecnologie suddivise per diversi criteri tra cui anno, tipologia o investitore. (Forsyth 2022)
Senza dubbio tale vastità mette in luce una delle maggiori preoccupazioni oggi: l'automazione di alcune professioni.

Alla luce di questo, quali sono e quali saranno le competenze che differenziano l'uomo dalla macchina?

IA Analitica

Può processare e analizzare una grande quantità in modo più efficiente rispetto all'uomo. Può essere considerata il primo passo verso altri tipi di IA.

IA Conversazionale

Combina NPL e NLU (Comprensione del linguaggio naturale) con altre tecnologie che emulano l'intelligenza umana e l'emozione.

IA Generativa

Si tratta di un'Intelligenza Artificiale che può generare diversi dati che includono audio, immagini, video e testo.

IA di Riconoscimento vocale

Consiste nel processo che permette di convertire il linguaggio parlato in testo allo stesso modo di *Siri* o *Alexa*.

IA Generazione Audio

Programmi che usano l'IA e il Machine Learning per generare audio. Queste tecnologie, così come per i video, sono ancora poco sviluppate.

IA Computer Vision

Si tratta di un campo dell'IA che allena i computer a catturare e interpretare le informazioni da un'immagine e/o un video.

IA Generazione testi

Tipologia di software che usa l'IA per scrivere e produrre testi e copy.

NPL Elaborazione del linguaggio naturale

NPL è la capacità di una macchina di capire il linguaggio naturale (es. italiano) in contrapposizione al codice.

IA Robotica

Può essere intesa sia come IA che emula l'intelligenza umana, sia come un robot che emula i processi meccanici umani.

IA Generazione immagini

Sono tutti quei programmi che usano tecnologie di IA e Machine Learning per generare immagini a partire da un prompt.

No-codice

Le piattaforme no-codice permettono a chiunque di creare applicazioni e siti senza bisogno di scrivere un codice HTML e CSS.

IA Generazione video

Si tratta di programmi di IA che usano Machine Learning per generare video. A marzo 2023 non erano ancora ben sviluppati come invece le IA di generazione immagini.

IA Generativa

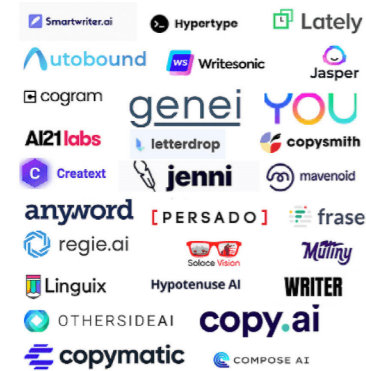
Si tratta di un'Intelligenza Artificiale che può generare diversi dati che includono audio, immagini, video e testo.

/ Figura 16

Sopra: overview dei vari modelli di IA.

Ogilvy 2023

Testo



Codice



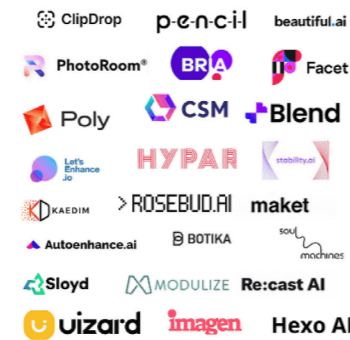
Piattaforme ML



Dati



Immagini



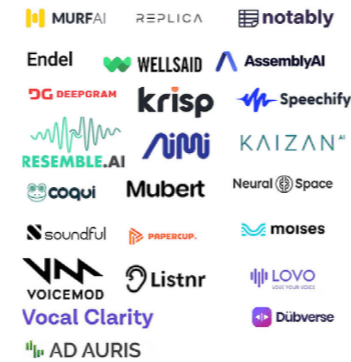
Chatbot



Ricerca



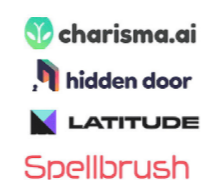
Audio



Video



Gaming



2.1.3 Superare i limiti attraverso un mindset responsabile

L'Intelligenza Artificiale ha sicuramente dei grandi benefici da un punto di vista di produttività e di crescita economica in molti settori, potrebbe però anche offrire nuove e significative sfide. Tutti, dato il ritmo con cui l'IA potrebbe essere adottata, devono prepararsi ad affrontare sia le opportunità che i rischi. Le organizzazioni stanno scoprendo che l'Intelligenza Artificiale potrebbe esporle a un universo di rischi e insidie etiche in rapida evoluzione, che le autorità di regolamentazione segnalano che staranno attenti e potenzialmente penalizzanti. Di recente, l'Unione Europea ha proposto una serie di regolamenti sull'IA che, se violati, potrebbero comportare multe sostanziali e la Federal Trade Commission (FTC) degli Stati Uniti ha comunicato che potrebbe ritenere le organizzazioni responsabili della proliferazione di pregiudizi o disuguaglianze attraverso l'IA. Proprio come l'implementazione di queste tecnologie sarà fondamentale per il successo futuro delle aziende, le organizzazioni leader saranno quelle che identificano e gestiscono attivamente i rischi associati.

La società McKinsey analizza alcuni dei rischi da tenere in considerazione in ottica di implementazione di sistemi di IA in azienda. Un approccio sistemico permette di interpretare e prioritizzare i rischi con l'obiettivo di mitigarli. (McKinsey, 2023)

Tra i rischi individuati troviamo:

- **Equità:** i modelli possono generare pregiudizi algoritmici a causa di dati di

addestramento imperfetti o decisioni prese dagli ingegneri che sviluppano i modelli.

- **Proprietà intellettuale (IP):** i dati di formazione e i risultati del modello possono generare significativi rischi di proprietà intellettuale, inclusa la violazione di materiali protetti da copyright, marchi registrati, brevettati o altrimenti protetti dalla legge. Anche quando si utilizza lo strumento di Intelligenza Artificiale generativa di un provider, le organizzazioni dovranno capire quali dati sono stati inseriti nella formazione e come vengono utilizzati negli output dello strumento.
- **Privacy:** potrebbero sorgere problemi di privacy se gli utenti immettono informazioni che in seguito finiscono negli output del modello in una forma che rende identificabili le persone. L'Intelligenza Artificiale generativa potrebbe anche essere utilizzata per creare e diffondere contenuti dannosi come disinformazione, deepfake e incitamento all'odio.

- **Sicurezza:** l'IA generativa può essere utilizzata da malintenzionati per accelerare la sofisticazione e la velocità degli attacchi informatici. Può anche essere manipolato per fornire output dannosi. Ad esempio, attraverso una tecnica chiamata *prompt injection*, una terza parte fornisce a un modello nuove istruzioni che lo inducono a fornire un output non previsto dal produttore del modello e dall'utente finale.

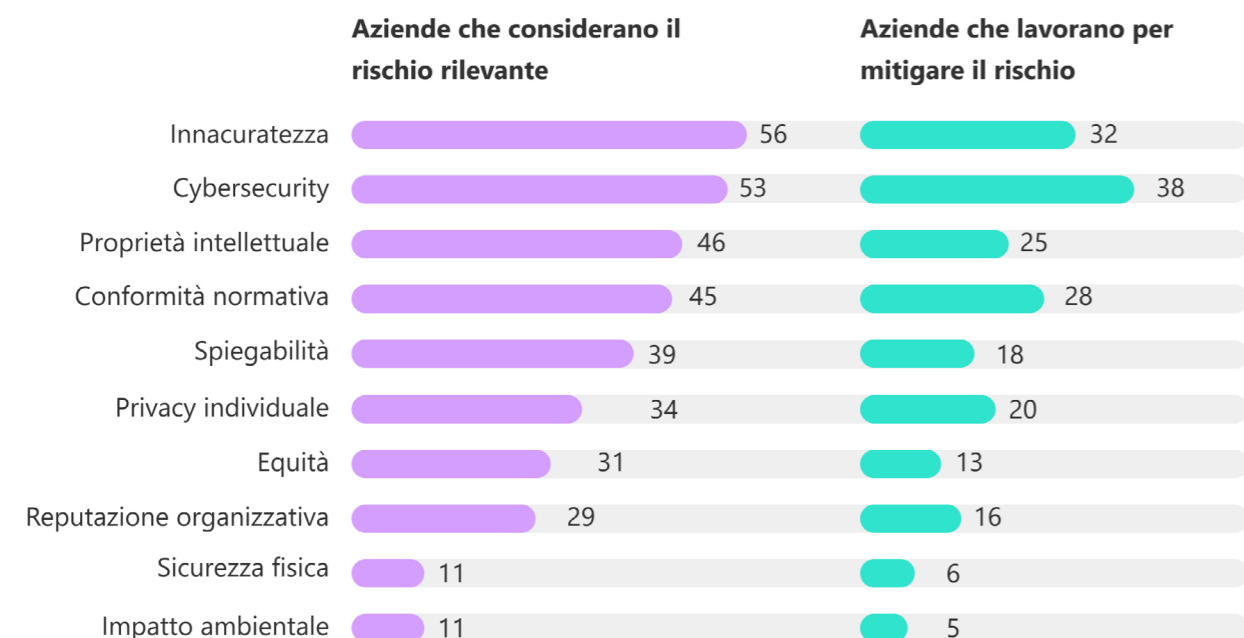
/ Figura 17

Sopra: overview delle startup che investono nella creazione di sistemi di IA suddivise per diversi criteri tra cui anno, tipologia o investitore.

Forsyth 2022

- **Spiegabilità:** l'IA generativa si basa su reti neurali con miliardi di parametri, sfidando la nostra capacità di spiegare come viene prodotta una data risposta.
 - **Affidabilità:** i modelli di Intelligenza Artificiale possono generare risposte diverse quando esposti agli stessi input, rendendo difficile per l'utente valutare la precisione e la coerenza degli output.
 - **Impatto organizzativo:** l'IA generativa può influire in modo significativo sulla forza lavoro e l'impatto su gruppi specifici e comunità locali potrebbe essere sproporzionatamente negativo.
 - **Impatto sociale e ambientale:** lo sviluppo e la formazione di modelli di base può portare a conseguenze sociali e ambientali dannose, compreso un aumento delle emissioni di carbonio (ad esempio, la formazione di un modello linguistico di grandi dimensioni può emettere circa 315 tonnellate di anidride carbonica).
- Di conseguenza, il team che in azienda gestisce l'impatto di questi sistemi di IA

Rischi legati all'Intelligenza Artificiale generativa che le organizzazioni considerano rilevanti e stanno lavorando per mitigare (% basata su 913 rispondenti)



vedrà la necessità non solo di stabilire principi e linee guida etiche generali per l'uso dell'IA generativa, ma anche sviluppare una comprensione approfondita dei rischi presentati da ogni potenziale caso d'uso. Sarà importante cercare i casi d'uso iniziali che siano in linea con la tolleranza al rischio complessiva dell'organizzazione e dispongano di strutture per mitigare il rischio consequenziale.

A partire da un'analisi più approfondita possiamo notare come la maggior parte di questi rischi possa generare ulteriori problemi nelle aziende. Per questo motivo è essenziale in questo elaborato di Tesi proporre e incentivare lo sviluppo di un mindset responsabile che permetta di utilizzare questi sistemi in modo etico e sicuro. Un mindset sistemico che va oltre la capacità di vedere frammentazioni e parcellizzazioni, ma promuove una conoscenza d'insieme e permette di capire cause e correlazioni di eventuali rischi legati all'IA.

Una visione d'insieme permette di individuare soluzioni per mitigare il rischio non solo legate al rischio singolo, ma che possono prevenire l'insorgere di altri rischi correlati.

/ Figura 18
Sinistra: overview dei rischi legati alla Gen IA che le organizzazioni considerano rilevanti e stanno lavorando per mitigare (campione di 913 rispondenti).

McKinsey (2023)

Ci sono poi altri fattori critici legati all'Intelligenza Artificiale che possono essere considerati dei rischi: primo tra tutti la **scarsa conoscenza** del fenomeno, e per secondo l'**automazione** di alcune professioni con la conseguente necessità di rivedere i job profile.

2.2

Il fenomeno letto sotto altri occhi

2.2.1 La filosofia della mente

La comunicazione è un elemento fondamentale dell'esperienza umana e soprattutto è tema centrale dell'elaborato di Tesi perché l'ambito specifico di ricerca è proprio quello del design della comunicazione. Comprendere come l'IA può influenzarla è di cruciale importanza, perché, in questo contesto, l'obiettivo è sviluppare modelli e sistemi che siano sempre più vicini alle capacità cognitive umane e che siano in grado di comprendere e generare il linguaggio naturale in modo simile agli esseri umani.

Introduzione alle scienze cognitive

Questo tema lega l'IA alle **scienze cognitive**. Prendendo in prestito alcune nozioni della filosofia, infatti, è possibile esaminare i concetti di Intelligenza Artificiale, di procedimento meccanizzabile e di intenzionalità della macchina, evidenziando le sfide e le opportunità che l'IA presenta nel contesto della

comunicazione e le implicazioni che emergono in un contesto collaborativo tra designer e IA. L'importanza di considerare gli studi filosofici in questo elaborato di Tesi risiede nella loro capacità di fornire una **prospettiva critica** interrogandosi sul significato di *intelligenza, mente e processi mentali*. Quando si parla di Intelligenza Artificiale e/o umana si fa anche riferimento a tutti quei procedimenti coinvolti nella formulazione di un problema e della sua soluzione, in modo tale che un umano o una macchina possano effettivamente eseguire quella determinata formulazione.

L'Intelligenza Artificiale può essere analizzata e studiata utilizzando un approccio tipico delle scienze cognitive, le quali racchiudono tutte le discipline che si occupano di studiare, sia sotto il profilo strettamente medico-scientifico che sotto il profilo filosofico-psicologico, i metodi cognitivi, al fine di meglio comprendere

l'esatto funzionamento del cervello e dei processi decisionali, da intendersi, questi, come i processi di elaborazione delle informazioni ricevute. All'interno delle scienze cognitive rientrano l'Intelligenza Artificiale, la filosofia della mente, la neurofisiologia, la neuroscienza cognitiva, la psicologia cognitiva e la linguistica cognitiva. (cfr. Treccani, 2023)
L'IA è il risultato dell'incontro tra discipline che si pongono come obiettivo quello di comprendere come funziona l'intelletto umano, e discipline che invece si occupano di sviluppare strumenti informatici, che siano al servizio di svariate attività umane, incluse quelle cognitive. Di conseguenza l'IA ha avuto due intenti: da una parte, contribuire allo studio della cognizione umana, attraverso la riproduzione artificiale di suoi aspetti, dall'altra migliorare sistemi e algoritmi informatici, ispirandosi ai meccanismi tipici dell'intelligenza umana. Durante la sua storia, e a seconda dei

suoi svariati centri di ricerca nel mondo, i due obiettivi hanno avuto slanci diversi.

Il punto comune delle scienze cognitive è di decifrare e capire secondo quali modalità si formano i pensieri, le emozioni, l'immaginazione, l'intelligenza e la creatività. La filosofia della mente è strettamente collegata all'impresa scientifica oggi più complessa: la scienza cognitiva e di conseguenza all'Intelligenza Artificiale. Gli studi sulla mente e le teorie relative si sono moltiplicate a partire dalla metà del secolo scorso, quando si è iniziato a porre il problema delle **analogie tra il funzionamento della mente umana e quello dei computer**, portando l'attenzione non più sul cos'è la mente, ma su come funziona. Questo ha condotto alla definizione di diverse correnti e orientamenti, tant'è che uno studio può collocarsi in una o in un'altra corrente o essere a cavallo di entrambe. (cfr. Paternoster 2003)

/ Figura 19

Sinistra: illustrate an Expressionist-style depiction of "Mind and mental process", emphasizing soft forms.

Midjourney



Il funzionalismo come possibile chiave di lettura

Tra i diversi approcci alla filosofia della mente, quello che riteniamo sia più di interesse ai fini della nostra ricerca è quello del funzionalismo, che si fonda sull'idea che gli stati mentali sono stati computazionali.

«Uno stato mentale è il tipo di ente che è in virtù del suo svolgere una certa funzione, ovvero ricoprire un certo ruolo, all'interno dell'intera attività mentale di un agente.» (Paternoster 2003)

Gli stati mentali sono stati funzionali e l'attività mentale può essere vista come un insieme di complesse catene causali di stati e possono essere ricondotte a **tre tipologie di relazioni causali**:

1. Tra ambiente e stati interni;
2. Tra stati interni e stati interni;
3. Tra stati interni e comportamento.

«Le connessioni causali tra stati mentali sono realizzate grazie alle regole sintattiche che governano la manipolazione delle rappresentazioni.» (Paternoster 2003)

Il funzionalismo, quindi, intende la mente umana come un insieme di funzioni, ognuna delle quali svolge un ruolo all'interno del sistema complessivo. Ogni funzione è legata alle altre con nessi casuali che permettono il funzionamento.

Gli stati mentali hanno un ruolo causale ma non hanno proprietà causali. Possono averle



/ Figura 20

Sinistra: represent "Turing test" as a futuristic painting, use Boccioni as reference.

Midjourney

«Nella misura in cui si accetta l'idea che i processi mentali siano computazioni, questi possono essere appropriatamente descritti in un modo che prescinde dalla loro implementazione neuronale.» (Paternoster 2003)

La mente quindi può essere studiata al di là del substrato neurologico, ma basandosi sulle analogie con la macchina.

Ad Alan Turing, quindi, si deve riconoscere di aver contribuito alla teorizzazione della macchina perfetta. Secondo Turing, una macchina può essere considerata perfetta quando riproduce in modo preciso il funzionamento della mente umana, rendendo impossibile per l'interlocutore comprendere se si trovi o meno di fronte a un altro individuo o a una macchina (Test di Turing). Turing, infatti, riteneva che la mente fosse un vero e proprio sistema di elaborazione di informazioni (Human Information Processing o HIP), al pari di un computer, ma che funzionasse sulla base di regole molto più complesse rispetto agli standard dell'epoca.

Ad oggi, grazie all'avanzamento degli studi della mente, è possibile simulare quelle che nel capitolo 2.1.2 sono state definite come Reti

solo quando realizzati fisicamente. Se da un lato la mente è basata sulla relazione causale tra funzioni, dall'altro la computazione offre un modo di descrivere come queste funzioni vengono eseguite. La computazione quindi può essere intesa come procedimento per eseguire una certa funzione.

La **Macchina di Turing (MT)** è una tra le varie rappresentazioni formali del concetto di computazione effettiva o procedimento meccanizzabile.

La Macchina di Turing

Uno dei modi in cui il concetto di computazione viene applicato è tramite la Macchina di Turing (MT). Spiega un **procedimento meccanizzabile**: se una certa funzione è calcolabile allora può essere eseguito dalla MT. Quindi i processi di pensiero possono essere considerati sequenze di passi elementari che consistono in una manipolazione di simboli appartenenti a un set specifico. (cfr. Paternoster 2003)

di Neuron Artificiali (ANN), e svolgere attività computazionali quasi del tutto assimilabili a quelle umane.

Allo scopo ultimo di costruire un'Intelligenza Artificiale perfetta che superi il test di Turing si devono considerare **4 requisiti**:

1. Essere in grado di prendere decisioni e pianificare a medio/lungo termine;
2. Interagire con un ambiente fisico, percependo ciò che lo circonda, comprendendolo e comportandosi in modo adeguato;
3. Orientarsi e muoversi nello spazio, manipolare gli oggetti per raggiungere differenti scopi, e interagire con gli umani attraverso la comprensione del linguaggio naturale e delle emozioni;
4. Adattarsi all'ambiente e acquisire nuove conoscenze, al fine di risolvere nuovi e diversi problemi.

Il superamento del Test di Turing indicherebbe, secondo il pensiero di Turing stesso, una forma di **Intelligenza Artificiale perfetta**, ovvero che può essere considerata umanoide, ovvero: se una macchina è sufficientemente umana da essere indistinguibile dall'essere umano, a parte per l'aspetto fisico e uditivo, perché non dovremmo ammettere che questa pensi realmente? (Mitchell 2022)

/ Figura 21

Destra: create an image that represent what is imagination, in abstract style, use Kandinskij as style reference.

Midjourney

La teoria computazionale-rappresentazionale della Mente

La teoria filosofica che rappresenta in modo paradigmatico il funzionalismo sotto l'aspetto funzionale è la Teoria computazionale-rappresentazionale della mente (TCRM) di Fodor.

«La tesi fondamentale della TCRM è che i processi cognitivi sono computazioni su rappresentazioni mentali.» (Paternoster 2003)

Questa affermazione combina l'idea che il pensiero sia un processo computazionale con l'idea che gli stati mentali abbiano una natura rappresentativa. (cfr. Paternoster 2003)
La teoria di Fodor non considera le proprietà semantiche delle rappresentazioni, perché **i processi mentali sono sensibili solo alle proprietà fisiche dei simboli che manipolano**. La TCRM prende alla lettera l'analogia tra la mente e il software di un elaboratore e costituisce la versione più fedele del funzionalismo computazionale.

Gli stati mentali sono analoghi agli stati di una macchina di Turing e i nessi causali tra stati mentali sono spiegati da relazioni sintattiche che sussistono tra i simboli del linguaggio del pensiero. (cfr. Paternoster 2003)

Da questo assunto nasce una delle maggiori critiche: il **Test della camera cinese di Searle** (1980). La formulazione di questa critica si basa sull'idea che la TCRM **può essere applicata solo alle macchine**, ma non ai processi mentali perché questi sono dipendenti dal significato e sono agenti intenzionali.



Il test della camera cinese e l'Intelligenza Artificiale forte e debole

Il Test della Camera Cinese mira a dimostrare che l'IA basata sulle regole e sulla manipolazione simbolica non può acquisire una **vera comprensione semantica** del linguaggio. Supponiamo di avere a che fare con un computer che è stato perfettamente programmato per tradurre il cinese nella nostra lingua madre. Il livello della traduzione è così elevato che la macchina supera facilmente il test di Turing e, in pratica, la persona che

riceve le traduzioni non ha alcun motivo per sospettare che dall'altra parte ci sia una macchina a generare tali traduzioni. In questo scenario, il filosofo immagina che all'interno del computer (la stanza cinese) ci sia un essere umano che svolge la stessa attività di traduzione del computer. Questa persona opera seguendo un insieme estremamente dettagliato di regole che determinano come effettuare la traduzione, utilizzando tutti gli strumenti necessari, come carta e penne. La conclusione cui il filosofo giunge è che l'essere umano, in questo contesto, non comprende il cinese. Ciò che l'individuo sembra fare è apparentemente

seguire regole condizionali: se ricevi un certo tipo di input, produci un certo tipo di output, senza necessariamente capire il significato intrinseco del cinese.

Questa conclusione si basa sulla differenza tra sintassi – le regole per la corretta costruzione di enunciati – e semantica, cioè il significato che è l'oggetto della comprensione genuina. In questo contesto, il computer effettua la traduzione manipolando simboli, associando una serie di simboli a un'altra serie di simboli. L'esperimento della stanza cinese e le conclusioni di Searle hanno importanti implicazioni sull'Intelligenza Artificiale considerata forte. Il termine **forte**, è usato in antitesi all'IA **debole o ristretta**, e sta a indicare un'IA di livello umano, generale o vera e propria, ossia l'IA che vediamo nei film,

che sembra essere capace di fare tutto ciò che anche l'uomo sa fare, e magari molto di più. (Mitchell 2022)

Sebbene oggi intendiamo un'IA forte come una IA che esegue buona parte dei compiti bene come un essere umano, Searle intendeva qualcosa di ben diverso. Per lui, l'esigenza di un'IA forte sarebbe:

«Il computer digitale programmato adeguatamente che non si limita a simulare di avere una mente, ma letteralmente ha una mente.» (Mitchell 2022)

Questa IA forte, a differenza di quella debole, non è solo la simulazione di una mente umana, ma una vera e propria mente, e come tale

dovrebbe essere consapevole e intenzionale, ovvero con la capacità di comprendere i significati. Da ciò segue che la macchina dell'esperimento mentale del filosofo può al massimo esemplificare una IA debole, priva di coscienza, che simula una mente ma non ne è dotata e quindi non produrrà e decodificherà mai dei significati.

Da qui si solleva il tema dell'**intenzionalità della macchina**:

1. **Turing** definiva una macchina con capacità intenzionali quando l'interlocutore umano non riesce a smascherare la natura computazionale in un dialogo;
2. **Searle** invece dichiara che la macchina non è intenzionale, in quanto non ci sono macchine in grado di interagire linguisticamente in situazioni non prodotte artificialmente o iper semplificate.

L'IA forte o generale potrebbe essere stata l'obiettivo originario di questa disciplina. Tuttavia, la realizzazione di tale obiettivo si è dimostrata più complessa rispetto alle previsioni iniziali. Nel corso del tempo, l'attenzione dell'IA si è gradualmente spostata verso compiti specifici e definiti, come il riconoscimento vocale, gli scacchi, la guida autonoma, e altri simili. La creazione di macchine in grado di eseguire tali compiti si è rivelata utile e spesso profittevole. Si potrebbe argomentare che ciascuno di questi compiti richiede un certo grado di intelligenza.

Fino a questo momento, però, non è stato sviluppato alcun programma di IA che possa essere considerato intelligente in senso ampio. In realtà, l'unione di Intelligenze Artificiali ristrette o deboli non può essere equiparata

a un'Intelligenza Artificiale forte, poiché la sfida non riguarda il numero di capacità, ma piuttosto l'integrazione stessa di tali capacità. (Mitchell 2022)

Già negli anni '70, infatti, l'Intelligenza Artificiale veniva considerata non intelligente (Dreyfus). Negli anni sono stati realizzati diversi test di Turing, in cui le macchine all'interno del test sono dei chatbot, ovvero programmi che fanno solo conversare per come sono stati costruiti. I risultati di questi test ci dicono ben poco rispetto al progresso nell'IA: i sistemi di analisi del linguaggio naturale e altri sistemi di Intelligenza Artificiale hanno prestazioni soddisfacenti solo in contesti limitati. (Mitchell 2022)

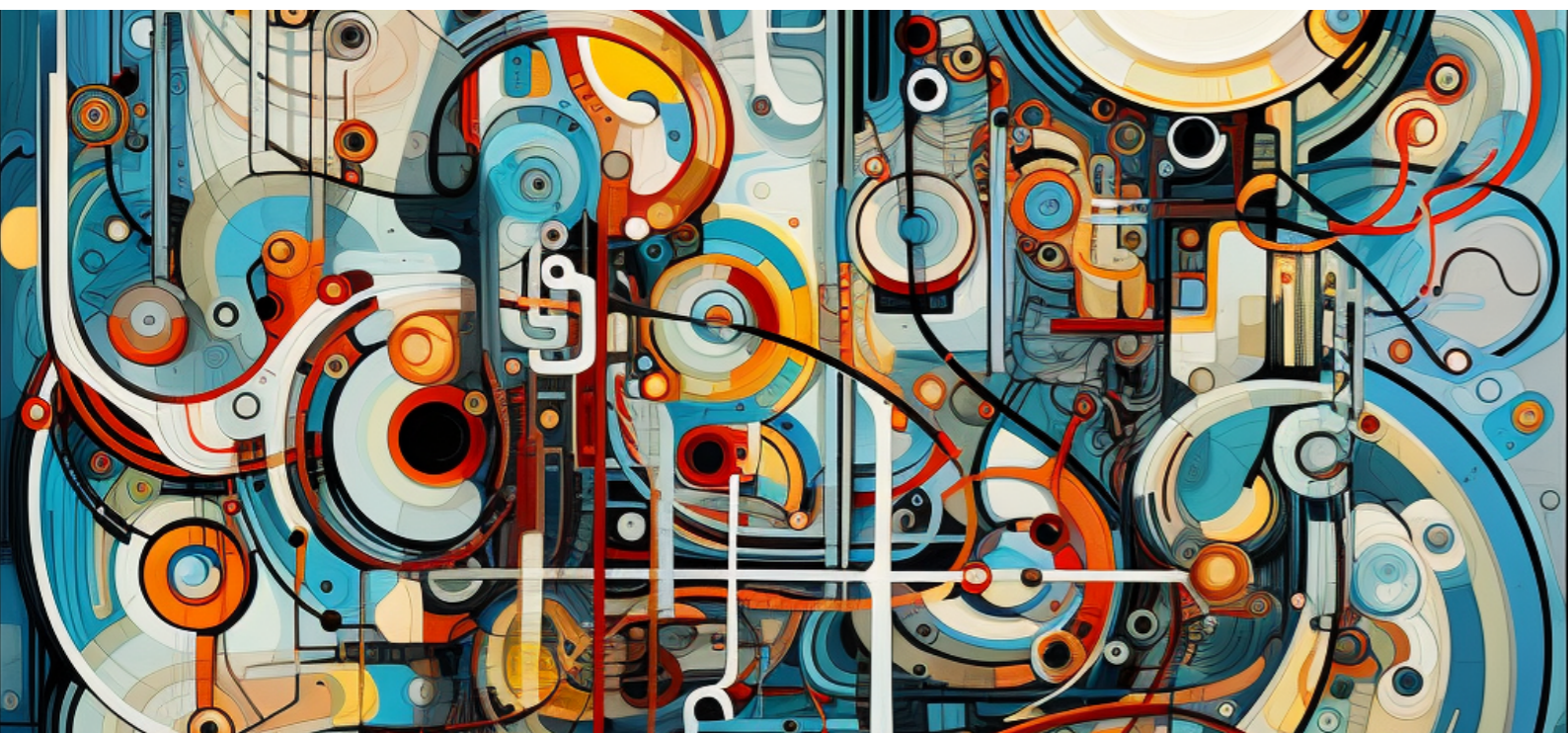
Sono privi di un ambito essenziale dell'intelligenza: la **flessibilità** ovvero la capacità di ampliare e generalizzare le proprie conoscenze alla luce dell'esperienza.

Questo limite si lega al **frame-problem** (problema della cornice) ovvero l'ambiente cambia continuamente anche in base alle azioni stesse dell'IA e questo cambiamento comporta che alcune credenze del sistema vadano aggiornate perché non più vere. Non c'è un framework secondo cui giudicare se una credenza è vera o meno, perché dipende dal contesto. Quindi risulta necessario un **senso comune**, ovvero il senso di che cosa è pertinente e che cosa no in una situazione specifica. (cfr. Paternoster 2003).

/ Figura 22

Sinistra: represent "the structure of Artificial Intelligence" in abstract style, use Kandinskij style as reference.

Midjourney



IA e comprensione del linguaggio

Nel corso degli anni, sono stati compiuti sforzi costanti per creare macchine in grado di superare il Test di Turing. Nonostante non si sia ancora raggiunta un'Intelligenza Artificiale considerata perfetta, è innegabile il fatto che abbia registrato straordinari progressi nell'elaborazione del linguaggio naturale, spesso eccedendo le capacità umane in precisione e velocità. (cfr. Mitchell 2022) L'IA attualmente può utilizzare algoritmi complessi per analizzare e generare testi, ma ciò solleva interrogativi sulla comprensione reale e sulla consapevolezza linguistica.

L'IA è in grado di apprendere, ma può essere considerata veramente intelligente?

Ha una comprensione reale dei concetti che elabora o è semplicemente un insieme di algoritmi che producono risultati utili?

Risulta quindi cruciale comprendere che se un'IA non può essere considerata forte, allora la sua *intelligenza*, quando elabora una frase in linguaggio naturale, è limitata a una mera traduzione di parole in codice. In altre parole essendo priva di consapevolezza e intenzionalità, la macchina **non può effettivamente capire il linguaggio naturale**, comprendendo le sfumature del significato, l'ironia, l'ambiguità, che vanno oltre la mera struttura grammaticale. Prendendo in prestito dalla semiotica i termini di *significante* e *significato* di De Saussure, sappiamo che il significato delle parole non deriva dal loro contenuto, ma dalla loro posizione all'interno di una struttura linguistica. Il linguista e semiologo

differenzia il *segno* (parola) e il *significato* (concetto) e ha introdotto il concetto di *significante* e *significato*. (cfr. Ferretti 2022)

A partire da questo assunto possiamo affermare che l'Intelligenza Artificiale, nonostante la capacità di analizzare enormi quantità di testo attraverso apprendimento automatico, non possiede una **reale comprensione del significato** delle parole. La sua abilità di individuare schemi e relazioni linguistiche può portare a risposte che **ci sembrano** basate su una conoscenza profonda del tema; ma in realtà il grosso limite è dovuto al fatto che l'IA non possiede una comprensione autentica, siamo **noi stessi ad attribuire** questo livello di **conoscenza approfondita** sul tema. Quindi, nonostante eccelli nell'elaborazione linguistica, il suo funzionamento si limita a una trasformazione di input in output, senza una genuina comprensione o intenzionalità dietro ogni frase emessa. (Mitchell 2022)

L'IA dimostra, quindi, una straordinaria abilità **nell'analisi e nell'utilizzo del linguaggio**, ma la sua **mancanza di consapevolezza** impedisce una vera comprensione delle frasi elaborate, riducendola a una complessa macchina di traduzione (di significato) e combinazione di informazioni linguistiche senza reale profondità. L'IA **sfida le nostre concezioni tradizionali di intelligenza e conoscenza**, portandoci a riflettere sulle implicazioni filosofiche e sugli effetti che potrebbe avere sulla nostra comprensione della realtà.



/ Figura 23

Sopra: illustrate an Abstract-style depiction of "Word meaning", emphasizing soft forms and using abstract subjects, without people.

Midjourney

2.3

Il lavoro dell'Intelligenza Artificiale

2.3.1 Come viene percepita in termini di automazione

Lo studio condotto da Goldman Sachs (2023) sull'impatto economico dell'Intelligenza Artificiale, mette in luce l'avvento di numerosi cambiamenti radicali all'economia globale. Man mano che gli strumenti che utilizzano i progressi nell'elaborazione del linguaggio naturale si fanno strada nelle imprese e nella società, potrebbero determinare un aumento del 7% (o quasi 7 trilioni di dollari) del PIL globale e aumentare la crescita della produttività di 1,5 punti percentuali in un periodo di 10 anni. Una nuova ondata di sistemi di Intelligenza Artificiale potrebbe anche avere un impatto importante sui mercati del lavoro in tutto il mondo. I cambiamenti nei flussi di lavoro innescati da questi progressi potrebbero esporre all'automazione l'equivalente di 300 milioni di posti di lavoro a tempo pieno. Lo studio stima che circa due terzi delle occupazioni statunitensi siano esposte a un

certo grado di automazione da parte dell'IA e di queste circa la metà del loro carico di lavoro potrebbe essere sostituito. Per questo motivo, quindi, difficilmente il lavoro sarà automatizzato completamente dai sistemi di IA, ma piuttosto sarà integrato. Inoltre, secondo lo studio, i posti di lavoro soppiantati dall'automazione sono stati storicamente compensati dalla creazione di nuovi posti di lavoro e l'emergere di nuove occupazioni in seguito alle innovazioni tecnologiche rappresenta la maggioranza della crescita dell'occupazione a lungo termine. Un recente studio dell'economista David Autor citato nel rapporto Goldman Sachs ha rilevato che il 60% dei lavoratori di oggi è impiegato in occupazioni che non esistevano nel 1940. Ciò implica che oltre l'85% della crescita dell'occupazione negli ultimi 80 anni è spiegata dalla tecnologia e dalla creazione guidata di nuove posizioni.

L'impatto dei diversi sistemi di Intelligenza Artificiale sui vari settori lavorativi non prevederà solo la creazione di nuove posizioni, ma anche un **grande impatto sull'economia** stessa di quei settori.

Lo studio già citato di McKinsey "The economic potential of generative AI: The next productivity frontier" (2023), tratta il tema dell'impatto dei sistemi di Intelligenza Artificiale sulla produttività. Sempre di più si parla di automazione tanto che lo studio evidenzia un aumento della potenziale automazione rispetto allo scenario prefissato nel 2017. Questa accelerazione è dovuta agli sviluppi di sistemi di Intelligenza Artificiale con prestazioni tecnologiche simili a quelle umane.

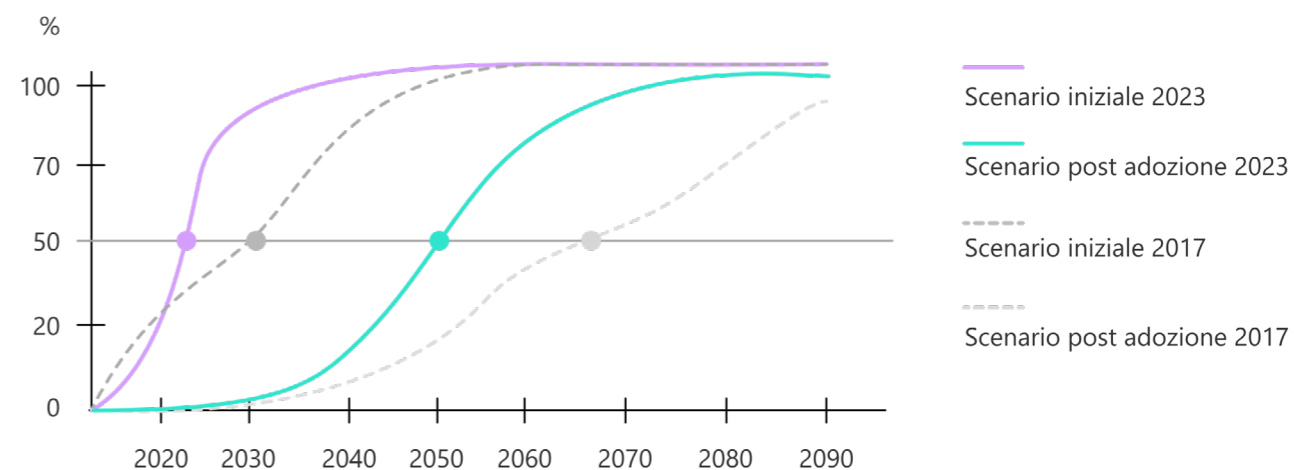
Lo studio mostra come la tecnologia possa raggiungere le prestazioni umane in alcune capacità tecniche prima di quanto si pensasse. Dallo studio emerge quindi che l'Intelligenza Artificiale generativa abbia un **maggiore impatto** su attività che implicano **conoscenza**, in particolare attività che implicano decisioni e collaborazione, che in precedenza avevano un potenziale più basso di automazione. Le tecnologie di automazione sono particolarmente efficaci nell'automazione di attività di gestione dei dati relative alla raccolta e all'elaborazione. Attraverso il linguaggio naturale dell'IA generativa le capacità aumentano il potenziale di automazione di questi tipi di attività.

/ Figura 24

Sotto: cambiamento dello scenario ipotizzato nel 2017 e attuale in termini di automazione.

McKinsey (2023)

Scenario 2017-2023 a confronto



L'impatto dell'IA su attività più operative non è cambiato più di tanto negli ultimi anni, il che non sorprende proprio perché le capacità dell'IA sono progettate per svolgere compiti cognitivi. Di conseguenza, è probabile che l'IA generativa abbia un maggiore impatto sul lavoro di conoscenza (memorizzazione), in particolare nelle attività che implicano il **processo decisionale** e la **collaborazione**.

Nel dettaglio, prendendo in considerazione i fattori che più interessano l'elaborato di Tesi, possiamo notare come aumenti sempre più il potenziale di automazione nell'attività di presa di decisioni e collaborazione. Questo valore percentuale è nella media abbastanza alto e solleva una serie di dubbi relativi alla professione del designer della comunicazione, così come per altri job profile. Il designer, in un processo progettuale in azienda, lavora in team e ha un grande potere decisionale, di conseguenza questa figura potrebbe vedere a *rischio* la sua capacità di **interfacciarsi con altre persone** e **prendere decisioni** perché in parte automatizzate attraverso sistemi di IA.

Di conseguenza l'impatto dei sistemi di IA non sarà solo a livello di attività, ma più in generale comporterà un cambiamento nelle professioni. Molte delle attività lavorative che comportano comunicazione, supervisione, documentazione e l'interazione con le persone in generale hanno il potenziale per essere automatizzate dall'Intelligenza Artificiale generativa, accelerando la trasformazione del lavoro in professioni come l'istruzione e la tecnologia. I progressi nelle capacità tecniche dei sistemi di IA potrebbero avere il maggiore impatto sulle professioni di educatori, ma anche di professionisti e creativi.

Un altro assunto importante che emerge dallo studio è che la diffusione delle tecnologie di automazione in generale tende ad avere il massimo impatto sui lavoratori con i livelli di istruzione più bassi. Con l'avvento di sistemi di IA generativa, invece, si ha lo schema opposto: è probabile che ci sia un maggiore impatto nelle attività svolte dai lavoratori con il più alto titolo di studi conseguito.

Nonostante i grandi cambiamenti a livello di automazione che le differenti professioni potranno subire, l'implementazione dell'IA e di altre tecnologie potrebbe contribuire ad accelerare la produttività, compensando parzialmente il calo della crescita dell'occupazione e consentendo nel complesso una crescita economica. Sulla base dello studio, l'automazione delle singole attività lavorative abilitate da queste tecnologie potrebbero fornire all'economia globale un aumento della produttività annuale dallo 0,2 al 3,3% dal 2023 al 2040 a seconda del tasso di automazione e di adozione. Per raggiungere questi benefici, un numero significativo di lavoratori dovrà modificare sostanzialmente il lavoro che svolge, sia nelle loro occupazioni esistenti che in quelle nuove. Ci sarà un crescente **bisogno di supporto** per effettuare **transizioni** verso nuove attività.

2.3.2 I settori di applicazione

Le analisi dello studio McKinsey (2023) mettono in evidenza quattro campi che creano il 75% del valore annuo totale dell'IA generativa (500 miliardi di dollari): supporto ai clienti, marketing e vendite, ingegneria del software e ricerca e sviluppo. Un impatto minore a livello economico è dato da tutte quelle applicazioni di sistemi di IA di statistica e ottimizzazione che vengono usati in settori quali: catene di approvvigionamento e attività manifatturiere. I casi d'uso dell'IA avranno differenti impatti sulle funzioni aziendali in tutti i settori. L'analisi stima che l'IA generativa potrebbe contribuire per circa 310 miliardi di dollari di valore aggiunto per il settore della vendita al dettaglio aumentando le prestazioni nei campi di marketing e le interazioni con i clienti. Lo studio evidenzia tre settori chiave caratterizzati da applicazioni di IA che sono driver di valore: bancario, farmaceutico e retail. I **campi di applicazione** di IA che generano maggiore valore sono **trasversali a tutti i settori** presi in considerazione dallo studio e permettono di avere un'overview generica sulla situazione a livello mondiale. Tra queste nel dettaglio vediamo:

Supporto clienti

L'IA si inserisce migliorando l'esperienza del cliente e la produttività del personale attraverso il digitale. I sistemi digitali permettono di automatizzare le interazioni con i clienti che utilizzano il linguaggio naturale. La ricerca ha scoperto che in una società con 5.000 persone addette al supporto clienti, l'applicazione dell'Intelligenza Artificiale generativa ha

aumentato la risoluzione dei problemi del 14% all'ora e ha ridotto del 9% il tempo dedicato alla gestione di un problema. L'applicazione dell'IA generativa alle funzioni di assistenza clienti potrebbe aumentare la produttività a un valore compreso tra il 30 e il 45% dei costi di funzionamento correnti. Un esempio è quello dei *chatbot* che possono dare risposte immediate personalizzate a richieste complesse dei clienti indipendentemente dalla lingua o posizione del cliente, ma l'IA può anche recuperare istantaneamente i dati di un'azienda su un cliente specifico.

Marketing e vendite

La tecnologia può creare messaggi personalizzati adattati agli interessi, alle preferenze e ai comportamenti dei singoli clienti, oltre a svolgere attività come la produzione di prime bozze di pubblicità di un marchio, naming, slogan, post sui social media e descrizioni dei prodotti. Da tenere bene in considerazione è il limite principale in questo ambito di applicazione: i modelli matematici addestrati su dati pubblicamente disponibili non sono sufficienti a tutelare contro plagio, violazioni del copyright e rischi di riconoscimento del marchio, ma anche violazione dei diritti di proprietà intellettuale. Un'applicazione di prova virtuale può produrre pregiudizi a causa di dati di formazione limitati o distorti. Per questo è necessaria una significativa supervisione umana per il pensiero concettuale e strategico basato sulle esigenze dell'azienda. L'Intelligenza Artificiale potrebbe aumentare la produttività di questo settore per

un valore compreso tra il 5 e il 15%.
 Un esempio di applicazione è quello di creare e produrre contenuti, risparmiando tempo prezioso e fatica facilitando la coerenza tra diversi contenuti, ma anche migliorando la personalizzazione dei messaggi di marketing rivolti a diversi segmenti di clientela. In aggiunta anche il team ne gioverà perchè l'Intelligenza Artificiale può dare dei primi spunti creativi e integrare le diverse idee in un unico output coeso.
 Un altro esempio di applicazione è quello di interpretare dati astratti e diversi tra loro generando report e insights.
 Importante da considerare è anche il cambiamento che potrebbe portare in ambito vendite B2B e B2C: da un lato la possibilità di aumentare la probabilità di vendita perchè l'IA potrebbe identificare e dare priorità ai lead di vendita creando profili di consumatori completi da dati strutturati e non strutturati e suggerendo azioni per migliorare il coinvolgimento del cliente in ogni punto di contatto. Dall'altro migliorare lo sviluppo dei lead, sintetizzando le informazioni di vendita dei prodotti rilevanti e i profili dei clienti e creando script di discussione per facilitare la conversazione con i clienti includendo up- e cross-selling. L'analisi suggerisce che l'implementazione dell'IA potrebbe aumentare la produttività delle vendite circa dal 3 al 5% delle attuali spese di vendita globali.

Ingegneria software

Il settore inizierà sempre più a utilizzare l'Intelligenza Artificiale generativa nella programmazione per la codifica aumentata e addestrare gli LLM a sviluppare applicazioni che generano il codice quando viene fornito un prompt in linguaggio naturale che descrive cosa

dovrebbe fare quel codice. Questo settore è estremamente importante per la maggior parte delle aziende e continua a crescere poiché tutte le grandi aziende, non solo i titani della tecnologia, incorporano software in una vasta gamma di prodotti e servizi. Secondo l'analisi, l'impatto diretto dell'IA sulla produttività dell'ingegneria del software potrebbe variare dal 20 al 45% dell'attuale spesa annuale in questo campo di applicazione. Questo valore deriva principalmente dalla riduzione del tempo dedicato a determinate attività, come la generazione iniziale di bozze di codice, correzione e refactoring del codice, analisi della causa principale e generazione di un nuovo sistema. Uno studio citato nel report di Goldman Sachs ha rilevato che gli sviluppatori di software che utilizzano *GitHub Copilot* di Microsoft hanno completato le attività per il 56% più velocemente di quelli che non usano lo strumento.

Ricerca e sviluppo

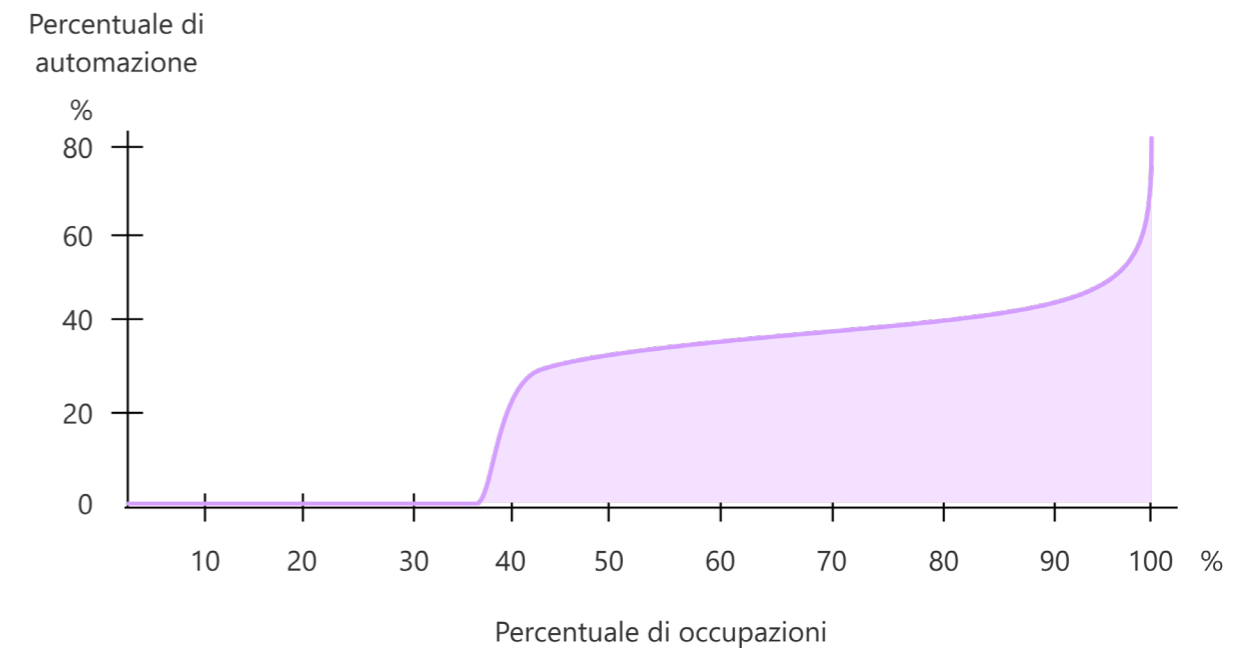
Il potenziale dell'IA in questo campo è sicuramente meno riconosciuto rispetto ad altri settori. La ricerca indica che la tecnologia potrebbe fornire produttività con un valore che va dal 10 al 15% dei costi complessivi di ricerca e sviluppo. Modelli di base pre addestrati che

/ Figura 25

Destra: quota del carico di lavoro esposto all'automazione da parte dell'IA.

Goldman Sachs (2023)

Quota del carico di lavoro esposto all'automazione da parte dell'IA



sono alla base dell'IA generativa o modelli che sono stati migliorati con la messa a punto, hanno aree di applicazione molto più ampie rispetto ai modelli ottimizzati per un singolo compito. Possono quindi accelerare il time-to-market e ampliare il design di nuove soluzioni. L'Intelligenza Artificiale può aiutare il designer a ridurre i costi di un prodotto selezionando e utilizzando i materiali in modo più efficiente. Può anche ottimizzare i progetti per la produzione, il che può portare a riduzioni dei costi di logistica e produzione. L'utilizzo dell'IA nella progettazione può produrre un prodotto di qualità superiore, con conseguente aumento dell'attrattiva del mercato. Può aiutare a ridurre i tempi di test di sistemi complessi e ad accelerare il processo elaborando scenari e test del profilo dei candidati. Lo studio stima i potenziali impatti diretti

dell'IA generativa sulla funzione di ricerca e sviluppo, ma senza stimare il potenziale della tecnologia per creare una categoria di prodotto completamente nuova. Questo può produrre cambiamenti di passo non solo nella performance delle singole aziende, ma anche nella crescita economica complessiva.

Un punto di vista più specifico relativamente a settori di applicazione e automazione ci è dato da Goldman Sachs (2023). Vengono evidenziati diversi settori che non avranno un grande impatto di automazione, altrettanti subiranno un maggiore impatto e un'effettiva sostituzione. Questo mette in luce anche la **preoccupazione dei dipendenti** relativamente a una eventuale **sostituzione** data dall'implementazione di sistemi di IA.

2.3.3 Il reskilling

I rapidi progressi compiuti negli ultimi anni dai grandi modelli di Intelligenza Artificiale nel campo del linguaggio hanno fatto sì che molte persone si sentano ansiose riguardo alla loro futura professione. Come anticipato nel marzo di quest'anno, il rapporto di Goldman Sachs (2023) ha suggerito che l'IA potrebbe sostituire l'equivalente di 300 milioni di posti di lavoro a tempo pieno. Per avere un'overview specifica del nostro Paese è necessario indagare la percezione delle aziende italiane nei confronti di questi sistemi innovativi.

Come osserva la Ricerca dell'Osservatorio Artificial Intelligence (2023): Il 93% degli italiani ha già sentito parlare di Intelligenza Artificiale, con la maggior parte (55%) che ritiene che essa sia ampiamente presente nella vita di tutti i giorni e il 37% pensa che sia altrettanto rilevante nel contesto lavorativo. L'opinione generale sulla tecnologia è positiva: il 79% delle persone intervistate ha un'opinione abbastanza o molto favorevole riguardo all'IA. Nonostante ciò, l'Osservatorio ha rilevato che il 73% degli italiani nutre preoccupazioni riguardanti l'utilizzo dell'IA nel mondo del lavoro, sebbene solo il 19% si opponga completamente all'integrazione dell'Intelligenza Artificiale nelle attività professionali.

Ma l'Intelligenza Artificiale può davvero essere considerata una preoccupazione?

Vi espongo qui una piccola **riflessione**: Un artista tedesco di nome Boris Eldagsen ha vinto la categoria creativa aperta ai *Sony World*

Photography Awards 2023, un onore che ha rifiutato dopo aver rivelato che la sua fotografia vincitrice del premio non era esattamente quello che poteva sembrare ad un primo sguardo. La sua immagine, emersa in cima a 415.000 voci, è stata generata dall'Intelligenza Artificiale. Questa è la prova che se anche un gruppo dei migliori esperti di fotografia del mondo non è in grado di distinguere tra una fotografia e il lavoro dell'Intelligenza Artificiale, allora la creatività umana potrebbe sembrare rimpiazzata dall'IA. Eldagsen, un fotografo di livello mondiale, ha creato l'immagine per innescare una discussione nel mondo della fotografia sull'impatto dell'Intelligenza Artificiale e sulla definizione di ciò che era e non era - fotografia. Non solo è riuscito magnificamente in quello scopo, ha anche dimostrato che il mondo della creatività non è nelle mani incorporee dell'IA. Piuttosto, risiede nella mente e nell'esperienza di artisti e scrittori di talento, che ora hanno un nuovo **potente strumento per estendere la loro creatività**. L'Intelligenza Artificiale non porta a eliminare la creatività. È una rinascita. (Ogilvy, 2023)

«Thank you for selecting my image and making this a historic moment, as it is the first AI-generated image to win in a prestigious international photography competition. AI images and photography should not compete with each other in an award like this. They are different entities. AI is not photography. Therefore, I will not accept the award» (Eldagsen 2023)



/ Figura 26

Sopra: fotografia di Boris Eldagsen per il Sony World Photography Awards 2023.

In questo senso l'articolo di Deloitte "Strengthening the bonds of human and machine collaboration" (2022) spiega come alcune professioni verranno ridisegnate per aumentare le responsabilità e assicurarsi che i lavoratori siano compensati per le parti più complesse della loro professione. La ricerca si struttura a partire da interviste qualitative in 30 aziende in cui i lavoratori stavano collaborando con l'IA. I risultati mostrano un'analisi approfondita di diversi modelli di interazione e collaborazione tra lavoratore e IA. Cambiando l'interazione cambia anche il lavoro e le attività svolte dalla persona. Le aziende hanno quindi iniziato il reskilling o upskilling dei propri dipendenti, ma la ricerca condotta da Sue Cantrell (2022) per Deloitte, suggerisce che le organizzazioni stanno ancora investendo poco: in un recente sondaggio del brand, solo il 5% dei leader concorda fortemente sul fatto che stanno investendo abbastanza in aiutare le persone ad acquisire nuove competenze per stare al passo con cambiamenti come la trasformazione digitale, anche se il 73% ha dichiarato di accelerare gli sforzi di aggiornamento o riqualificazione. Lavorare con l'Intelligenza Artificiale come teammate richiede un primo sforzo da parte nostra, perché prima di tutto dobbiamo capire come l'IA lavora e come arriva a determinati risultati. Deloitte evidenzia come allenare i lavoratori a collaborare con questi sistemi potrebbe richiedere un set di skills che vanno al di là del cosiddetto digital fluency (alfabetizzazione digitale) e reskilling. Dall'articolo emerge un importante bisogno di ridefinire i ruoli dei lavoratori e delle competenze di ogni ruolo per arrivare a una collaborazione e a una nuova tipologia di interazione. I leader stessi avranno bisogno di

imparare a guardare a livello di attività e abilità per fare scelte non solo su cosa automatizzare, ma anche su quale tipo di attività si avrà bisogno di quale tipo di collaborazione tra uomo e macchina. La ricerca mostra infatti diverse tipologie di interazione uomo-macchina: macchine come subordinati, come supervisor o altresì come compagni di squadra.

Questo studio è di grande valore per lo sviluppo della Tesi perché presenta una serie di necessità e considera la ridefinizione dei ruoli dei lavoratori e delle competenze di ogni ruolo per arrivare a una collaborazione e a una nuova tipologia di interazione. Il primo passo fondamentale condiviso da questo studio è proprio quello di ridefinire le competenze del ruolo del designer della comunicazione in un'ottica di collaborazione con l'IA.

/ Figura 27

Sinistra: percezione degli italiani nei confronti dell'integrazione dell'IA nelle attività professionali.

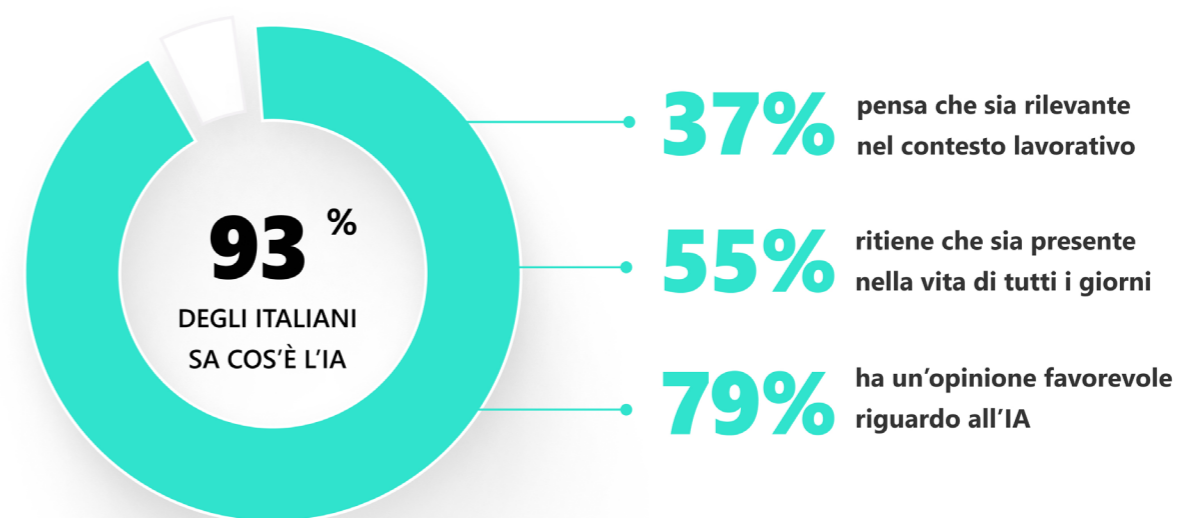
Osservatorio Artificial Intelligence 2023

/ Figura 28

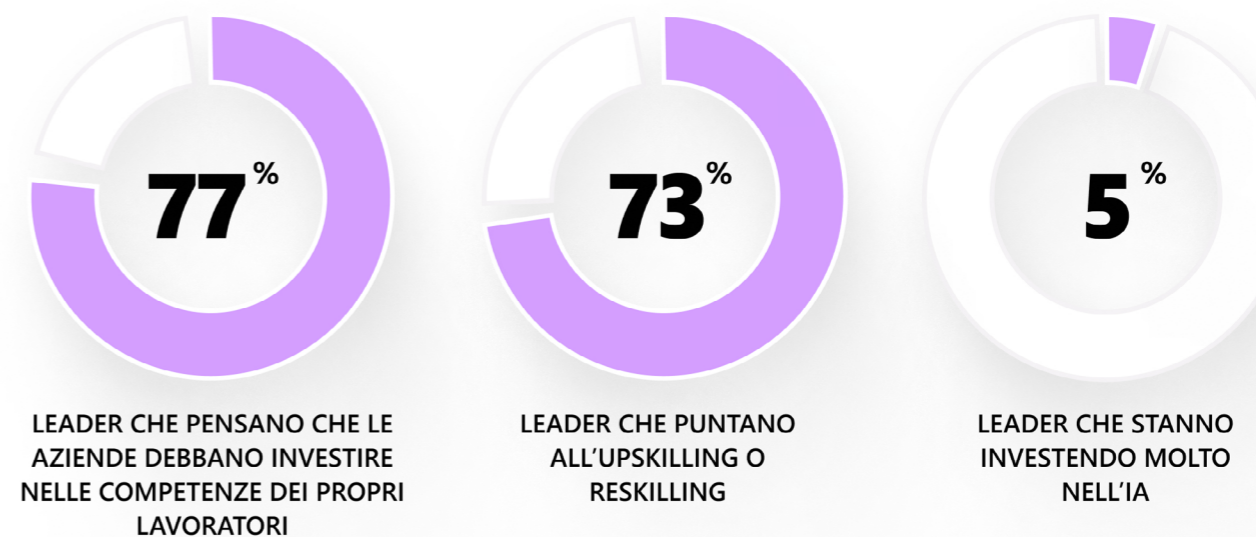
Sinistra: investimento delle organizzazioni a livello mondiale nell'aiutare le persone ad acquisire competenze.

Deloitte 2022

La percezione degli italiani nei confronti dell'integrazione di sistemi di Intelligenza Artificiale nelle attività professionali



Investimento delle organizzazioni a livello mondiale nell'aiutare i propri dipendenti nell'acquire le competenze necessarie a gestire e lavorare con sistemi di IA

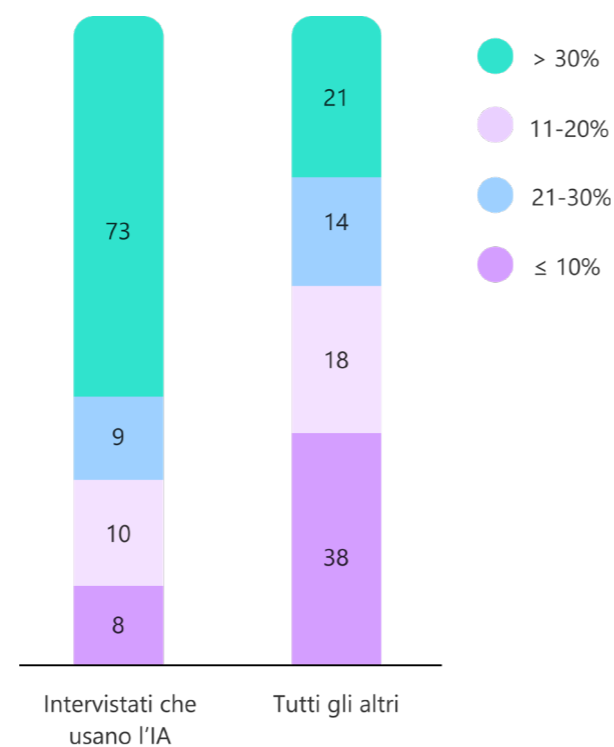


I risultati del McKinsey "Global Survey on AI" (2022, 2023) mostrano per la prima volta dati relativi all'assunzione di personale con determinate competenze specifiche. Gli ingegneri del software sono emersi come il ruolo più richiesto nel 2022 nelle aziende che hanno implementato soluzioni di IA. Questo è un altro chiaro segno che molte organizzazioni sono passate in gran parte dalla sperimentazione con l'IA all'incorporamento attivo nelle applicazioni aziendali. Quando si tratta di reperire personale che abbia competenze con questi sistemi però, una strategia molto gettonata e applicata da molti intervistati è la **riqualificazione dei dipendenti esistenti**. Quasi la metà degli intervistati preferisce attuare questa strategia (47%). Molte quindi sono le fonti di reclutamento di nuovo personale. La strada più utilizzata è quella di reperire *talenti* da università molto tecniche (58%) e aziende tecnologiche di alto livello (46%). Dato molto importante da tenere in considerazione è che molte aziende tendono ad assumere personale a partire da università, accademie di formazione e programmi incentrati sulla trasversalità (24%). Questo dato mette in luce l'esigenza di **assumere persone** che abbiano un **ruolo sempre più orizzontale** e che siano in grado di **interpretare** i contenuti con **occhio critico**. La caratteristica del ruolo trasversale è tipica del job profile del designer della comunicazione, motivo per cui questo dato anticipa il futuro lavorativo della figura del designer permeato da sistemi di IA.

Le risposte suggeriscono che, sia le organizzazioni che hanno già alte prestazioni di Intelligenza Artificiale che altre organizzazioni, stanno aggiornando i dipendenti tecnici e non tecnici sull'IA, con quasi la metà degli

intervistati che affermano il *riqualificarsi* come un modo per acquisire più competenze in ambito di collaborazione con tali sistemi.

Coerentemente, le aziende ad alte prestazioni stanno adottando maggiori misure rispetto ad altre organizzazioni per sviluppare le competenze relative all'IA nei loro dipendenti. Questo assunto conferma ancora di più la necessità, percepita anche dai lavoratori stessi, di **rivalutare il proprio job profile** e sviluppare determinate **competenze**.



/ Figura 29
Sopra: percentuale di dipendenti che si prevede verrà riqualificato nei prossimi 3 anni adottando l'IA.

McKinsey 2023

2.3.4 Il ruolo dell'intelligenza emotiva

Ciò a cui vengono chiamati i professionisti oggi è la messa in atto di competenze che non sono proprie del loro job profile, allo scopo di gestire le nuove dinamiche d'impresa generate dall'implementazione dell'IA.

Come si è affermato precedentemente, ciò richiede indubbiamente una ridefinizione del proprio job profile.

In un contesto di trasformazione così complessa e rapida, anche i paradigmi che hanno sempre funzionato vengono messi in discussione, l'Intelligenza Artificiale sta rapidamente riducendo il costo dell'approvvigionamento dei dati e della generazione di previsioni e quindi qualunque professione che cerchi di competere frontalmente con l'Intelligenza Artificiale nel settore delle previsioni perderà.

Come si possono apprendere nuove tecniche per gestire la complessità del mondo in cui viviamo? La risposta, confermata da un articolo pubblicato da McKinsey (2023) è: attraverso lo **sviluppo di nuove abilità**.

Per apprendere nuove tecniche per gestire modelli più complessi, i nuovi professionisti dovranno sviluppare la loro **flessibilità** e **pensiero critico**. Nell'articolo viene spiegato che i professionisti hanno sempre più bisogno di un pensiero propositivo, ragionevole e riflessivo quando ti trovi di fronte a problemi complessi come quelli da affrontare con l'Intelligenza Artificiale. Essere **intellettualmente curiosi** e **cercare risposte a domande che non sapevi nemmeno di poter fare**, risulta essere una chiave per affrontare la complessità di oggi. Diventa evidente la necessità di una figura trasversale, di una guida che, oggi più che mai,

possa adattarsi al contesto affrontando sfide di questo tipo.

Prima di approfondire come può inserirsi in questo contesto la figura del designer, è necessario definire quali siano i requisiti fondamentali per poter lavorare in un contesto di collaborazione con l'IA. Ciò che sta diventando sempre più chiaro nelle organizzazioni è che non sono più le caratteristiche tecniche del job title a garantire una sicurezza.

In un momento in cui si inizia a collaborare con questi strumenti della trasformazione, cos'è veramente necessario?

Oggi più che mai, per sviluppare un rapporto collaborativo con l'IA è necessario fare leva sulle **caratteristiche umane** che tali strumenti non possiedono.

Come affermato da Silke Mischke (2023), IMD lecturer and Senior Executive Coach, nella presentazione per il *Global Female Leaders Summit 2023* a Berlino:

«L'IA manca dell'intelligenza emotiva che gli esseri umani possiedono, e questa può essere una competenza preziosa da sfruttare. Gli esseri umani possono concentrarsi nello sviluppare la loro empatia, comunicazione e abilità di leadership per lavorare in modo più efficace con altri esseri umani e gestire team che includono»

sistemi di Intelligenza Artificiale. Sebbene questi sistemi possano elaborare rapidamente vaste quantità di dati e persino riconoscere e rispondere a determinati segnali emotivi, come le espressioni facciali e il tono di voce, non hanno le stesse esperienze soggettive degli esseri umani. Ciò significa che gli esseri umani sono capaci di prendere decisioni più sfumate e ponderate rispetto all'IA, considerando una vasta gamma di fattori, tra cui il contesto emotivo, gli indizi sociali e i valori personali.»

Per comprendere meglio a cosa ci si sta riferendo, è utile presentare l'articolazione dell'intelligenza emotiva in competenze, ovvero nei comportamenti che la esemplificano e la mettono in pratica e permettono di differenziarsi dall'IA. Queste competenze, come presentate dalla docente, sono:

- **Risoluzione creativa dei problemi;**
- **Presa di decisioni complesse;**
- **Costruzione di relazioni;**
- **Resilienza.**

Senza questi fattori chiave non sussistono i presupposti per sviluppare nelle imprese l'agilità, emotiva prima ancora che strutturale: è solo prendendo consapevolezza dei propri processi di pensiero che si può collaborare con questi strumenti in modo **efficace e proficuo**. È interessante notare come l'intelligenza emotiva, nonostante il suo potenziale come solido collante per sfruttare appieno le competenze individuali, rimane ancora ampiamente poco utilizzata all'interno delle aziende di tutto il mondo.

In uno studio che la docente Silke Mischke ha condotto alla fine del 2020 citato durante la presentazione, ha analizzato con quale frequenza i dirigenti includessero le emozioni nei loro processi di pensiero e solo il 22% dei partecipanti ha dichiarato di farlo più della metà del tempo.

L'**empatia** è quindi importante per creare relazioni, creare un ambiente sicuro, potenziare il team e assicurarsi che le persone si sentano ascoltate e ispirate. L'empatia è anche uno dei tre pilastri su cui si basa la fiducia. Se qualcuno viene percepito dagli altri come una persona emotivamente affidabile, significa che si sentono a loro agio nella relazione, comunicano in modo efficace e appaiono genuini. Il suggerimento della docente è quello di iniziare a partire dal **sistema educativo**: progettando corsi che includano l'empatia. L'**intelligenza emotiva** implica la capacità di riconoscere e gestire le nostre emozioni, così come quelle degli altri. Insegnando l'intelligenza emotiva, è possibile aiutare gli studenti a **sviluppare consapevolezza di sé ed empatia** verso gli altri. Ciò può essere fatto attraverso lezioni sull'identificazione delle emozioni, l'apprendimento di strategie di coping e la pratica dell'ascolto attivo e della comunicazione, ma anche incorporando prospettive diverse per sviluppare una maggiore comprensione del mondo che li circonda e delle esperienze degli altri.

Qual è il motivo per cui l'importanza dell'intelligenza emotiva è accentuata nell'attuale contesto?

Le circostanze che caratterizzano il periodo in cui viviamo favoriscono la diffusione e l'importanza attribuita a questa forma



/ Figura 30
Sinistra: represent "emotions " in Abstract style, use Paul Klee as style reference.

Midjourney

di intelligenza. In una realtà di continuo cambiamento, anche i processi aziendali vengono messi in discussione. Per affrontare le sfide di trasformazione individuale e organizzativa è necessario sviluppare la consapevolezza emotiva, la **capacità di gestire le emozioni** in modo costruttivo e di utilizzare le emozioni come una risorsa. (Freedman, Ghini 2010)
L'altro motivo per cui, oggi più che mai, l'intelligenza emotiva è fattore chiave nella trasformazione, è il nuovo panorama lavorativo. La **nuova relazione di collaborazione** che si va a creare tra strumenti di IA e professionisti, che non devono essere guidati dalle proprie

technicalities e processi mentali, ma piuttosto da un equilibrio tra il cervello cognitivo e quello emotivo (intelligenza emotiva). Sempre più studi confermano la stretta interdipendenza neurologica tra cervello cognitivo ed emotivo, dimostrando quanto sia errato pensare di poter non solo separarli, ma stabilire la superiorità del primo sul secondo. (Goleman 2019)
Anzi è l'interdipendenza neurologica tra i due che abilita il funzionamento ottimale delle nostre facoltà cognitive ed è fondamentale per una buona intelligenza emotiva e una **buona capacità di adattamento alle sfide emotive e cognitive** della vita e del mondo.

2.4

I prerequisiti per il designer oggi

2.4.1 Il designer trasformativo nell'era dell'IA

Oggi, dati i presupposti, l'Intelligenza Artificiale potrebbe sempre più essere impiegata dalle aziende e dalle imprese di tutto il mondo, perché permette uno snellimento consistente di diverse procedure e una maggiore crescita economica. Non va però considerata solo come una nuova tecnologia abilitante, ma anche come **strumento a disposizione di una risposta culturale più ampia**.

In passato la trasformazione digitale si riduceva semplicemente all'introduzione di una nuova tecnologia considerata abilitante. Tuttavia, questo approccio presenta un limite evidente: l'implementazione di una tecnologia imposta dall'alto può avere conseguenze negative sulle risorse umane che dovranno utilizzarla. Senza partire dall'ascolto dei bisogni umani, non solo tecnologici (Bloomberg 2018, e Rogers 2016), e senza adottare un approccio che favorisca la partecipazione attiva (ad esempio, attraverso processi di co-design), c'è il rischio che la stessa

tecnologia venga respinta o utilizzata in modo inefficace, vanificando gli investimenti di tempo, risorse finanziarie e capitale umano.

Di conseguenza, come emerge dai differenti studi presentati nel capitolo 2.3.3, ci sarà anche la crescente domanda di professionisti che sappiano **analizzare e interpretare con pensiero critico** e che siano prima di tutto guidati da **soft skills trasversali**.

Si fa strada sempre di più l'esigenza di assumere persone che abbiano un ruolo sempre più orizzontale e che siano in grado di interpretare i contenuti con occhio critico. Sia le organizzazioni che hanno già alte prestazioni di Intelligenza Artificiale sia le altre ancora arretrate sotto questo punto di vista, stanno aggiornando i dipendenti tecnici e non tecnici sull'IA, riqualificando il loro job profile per acquisire più competenze in ambito di collaborazione con questi nuovi strumenti.

La ridefinizione dei ruoli professionali è un'esigenza mostrata e condivisa da diverse ricerche e risulta necessaria per raggiungere tali benefici.

C'è sempre più bisogno di professionisti in grado di affrontare la complessità in cui viviamo e che siano abbastanza flessibili da potersi approcciare a un contesto del tutto nuovo.

Le caratteristiche di orizzontalità e adattabilità sono tipiche del job profile del designer della comunicazione, motivo per cui questo dato anticipa il futuro lavorativo della figura del designer permeato da sistemi di Intelligenza Artificiale, in cui il designer stesso vedrà un **upskilling del proprio ruolo**.

Nella comunità scientifica, e non solo, il tema comincia ad essere affrontato, se fino ad ora, per avere una prospettiva completa e solida sul tema, la ricerca sull'IA si è servita di fonti provenienti da ambiti esterni ma strettamente collegati ad essa, ora un ponte per collegare il tema al mondo del design si trova nel lavoro di Roberto Verganti, professore e ricercatore del Politecnico di Milano. In "Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence" (2020) indaga le implicazioni di questa diffusione dell'IA per la nostra comprensione del design e dell'innovazione.

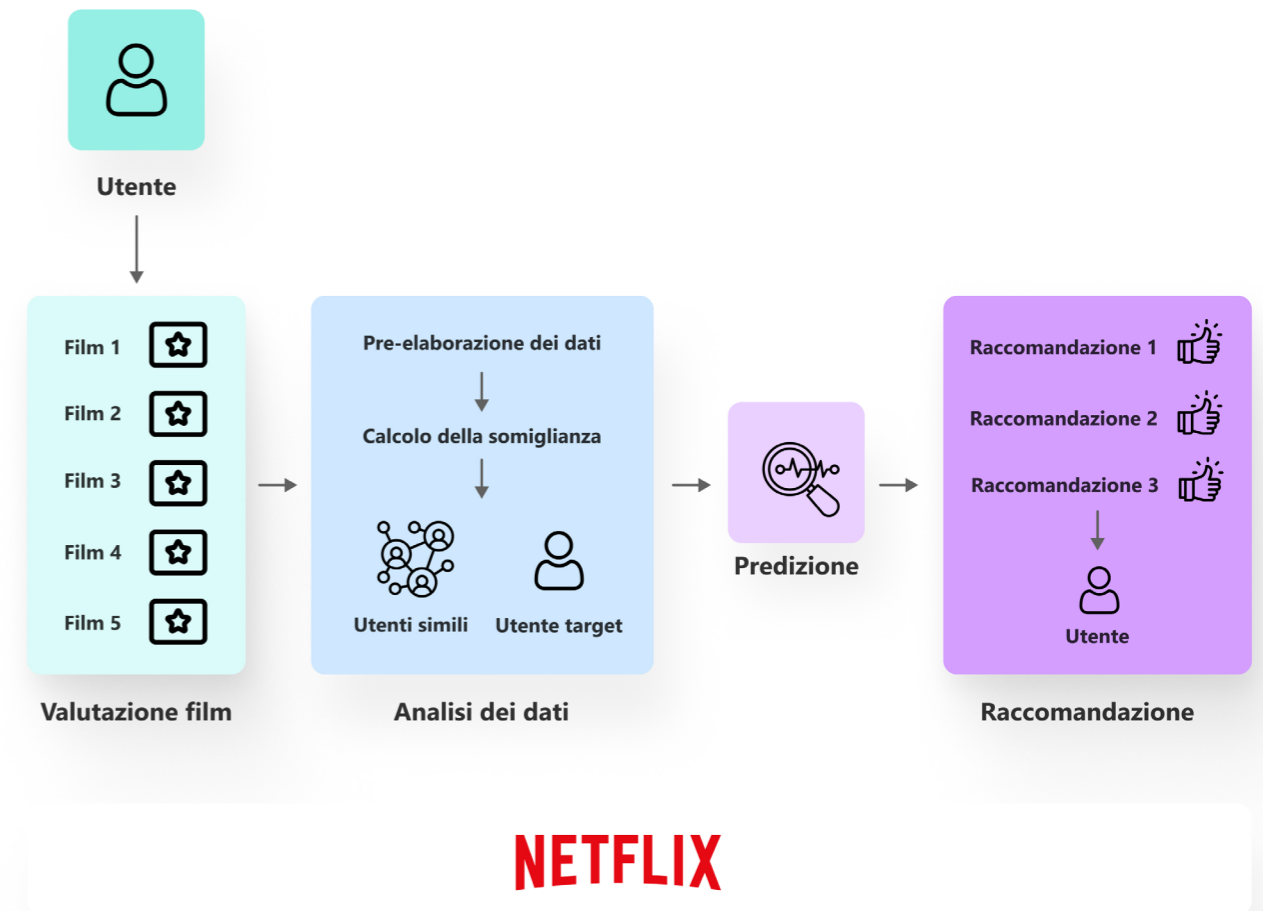
Nello specifico, a partire dall'analisi di due casi studio (Netflix e Airbnb) presi in considerazione e analizzati ampiamente nel testo, emerge l'importanza della scalabilità del processo grazie all'implementazione dell'IA.

Il caso studio di Netflix

Netflix ha completamente trasformato il panorama dei media sfruttando il potere dei big data e dell'IA. Il fulcro di Netflix è il suo modello operativo alimentato da un'infrastruttura software che raccoglie dati e addestra ed esegue algoritmi che guidano praticamente ogni aspetto del business, dalla personalizzazione dell'esperienza dell'utente alla scelta dei concetti vincenti per le sue prossime produzioni.

Netflix ha iniziato a sfruttare l'IA almeno fin dal 2010 per alimentare il suo motore di raccomandazione. Le schermate dell'applicazione che un utente vede oggi vengono *progettate in tempo reale* da una macchina. Molte limitazioni e parametri sono specificati dagli stilisti umani all'inizio del processo, ma le decisioni su quali film mostrare, come mostrarli, quali immagini rappresentarli e molte altre decisioni di design sono prese dagli algoritmi integrati nei cicli di risoluzione dei problemi dell'IA. In breve, Netflix utilizza tre degli approcci per sviluppare previsioni accurate utilizzando modelli statistici con apprendimento automatico: apprendimento supervisionato, apprendimento non supervisionato e apprendimento per rinforzo. Possiamo quindi dire che Netflix ha trasformato il suo modello operativo grazie all'uso dei dati e dell'IA, consentendo la creazione di soluzioni di design altamente personalizzate per ogni utente.

Questo è un chiaro esempio di come l'Intelligenza Artificiale possa essere un'opportunità per **transitare da un modello operativo tradizionale a uno abilitato dalla tecnologia**. La personalizzazione e la programmazione user oriented è quindi il focus e il maggiore benefit in questa tipologia di implementazione.



/ Figura 32

Sopra: Infografica rappresentativa del funzionamento del sistema di IA di Netflix.

/ Figura 31

Sinistra: Netflix, interfaccia.

Google Immagini

Il caso studio di Airbnb

Raggiungere la centralità delle persone in altri settori è complesso per natura, ad esempio quello dell'ospitalità, poiché tale contesto è caratterizzato dalla diversità in molti elementi, comprese culture, età, background e scopi di viaggio. Per affrontare la sfida, il settore ha visto negli ultimi decenni alcune implementazioni di Design Thinking.

Esempi di applicazione sono i progetti condotti da IDEO per Intercontinental Hotels Group. Ciascuno dei progetti è stato strutturato secondo una pratica di design lineare, tipica dei modelli progettuali tradizionali: quindi svolgere una prima parte di etnografia per comprendere le esigenze degli stakeholder, poi c'è la fase di ideazione per progettare esperienze efficaci per il segmento di riferimento e infine una fase di prototipazione grezza per testare e validare le soluzioni identificate.

Nell'ultima parte degli anni 2000 è iniziata una significativa trasformazione del settore dell'ospitalità. Nuove aziende con un modello operativo più leggero sono entrate nel settore, scontrandosi con i tradizionali modelli di business basati su beni immobili. Airbnb ne è un esempio: affidando la gestione delle operazioni agli host, Airbnb è riuscita a superare i tradizionali ostacoli alla crescita, come la necessità di acquisire stanze per scalare il proprio modello di business. La capacità di Airbnb di offrire una soluzione all'avanguardia per ciascun utente dipende dall'enorme gamma di opzioni e dal giusto match con le esigenze del singolo utente.

Ed è qui che entra in gioco l'IA. Airbnb raccoglie in un repository centrale una grande quantità

di dati dall'interazione con ciascun utente: cosa vede, quanto tempo passa su una pagina, quanto tempo impiega per prenotare.

Quello implementato da Airbnb è un sistema di Intelligenza artificiale a *due facce*, cioè interagisce in tempo reale con due categorie di utenti: ospiti da un lato e host dall'altro. Si basa quindi su una diversa risoluzione dei problemi che lavora in parallelo per ogni tipo di utente specifico. Questo ha consentito ad Airbnb di diventare rapidamente un **punto centrale** nella catena dell'ospitalità facendo un focus sulla massima **centralità delle persone**: fornendo soluzioni mirate, per entrambi gli utenti utilizzatori finali e host, guidando la personalizzazione in modo dinamico e migliorando attraverso l'interazione costante.

/ Figura 33

Destra: Airbnb, uffici.

Google Immagini



Key insights

Fino ad oggi, le tecnologie digitali si sono diffuse principalmente nei processi, riducendo i costi e i tempi di produzione e consegna di prodotti e servizi. Tuttavia, la progettazione di tali prodotti e servizi è rimasta in gran parte un processo intensivo di lavoro umano. L'Intelligenza Artificiale cambia in modo significativo questa situazione: sposta l'automazione digitale a monte, dalla produzione al design. L'automazione potrebbe limitarsi ad accelerare compiti di progettazione tradizionali. Netflix e Airbnb vanno oltre, portando l'automazione direttamente nella risoluzione dei problemi: ovvero, nella definizione delle scelte dettagliate di design, come quale interfaccia mostrare a uno specifico utente, quale contenuto creare e come posizionare un prodotto rispetto ai concorrenti. In questo nuovo contesto, designer e ingegneri non prendono semplicemente decisioni più velocemente, ma non le prendono affatto, poiché sono delegate all'IA. In altre parole, l'IA rappresenta una **svolta nella prospettiva** con cui consideriamo il design. Ciò ha profonde **implicazioni** sia per l'**oggetto** che per il **processo di design**.

Il primo cambiamento significativo riguarda l'oggetto della pratica del design (*il cosa*). Nella progettazione tradizionale, gli esseri umani sviluppano un prodotto fino ai minimi dettagli, ad esempio quale immagine visualizzare su uno schermo. Al contrario, con l'IA, la soluzione specifica sperimentata da un utente individuale (cioè ciò che effettivamente vede sullo schermo del suo telefono cellulare) non è solo consegnata, ma anche progettata da un ciclo di risoluzione dei problemi

alimentato dall'IA. Quello che gli esseri umani fanno, nel contesto dell'IA, non è progettare soluzioni (queste sono generate dal motore IA), ma progettare questi cicli di risoluzione dei problemi. Questo cambio di oggetto ha implicazioni *disruptive*, specialmente perché la maggior parte degli algoritmi IA non ragiona come gli esseri umani, ovvero non replicano e automatizzano semplicemente il pensiero di un ingegnere o di un designer. Le applicazioni che abbiamo discusso nei casi di Netflix e Airbnb sono in gran parte esempi di IA debole, incentrata su combinazioni di compiti semplici che non sono altrettanto sofisticati come il pensiero umano che sostituiscono. Tuttavia, replicando questi compiti milioni di volte e alimentandoli con grandi quantità di dati, l'IA debole può fornire previsioni complesse che superano persino le capacità umane.

Poiché l'oggetto del design cambia (dal progettare soluzioni al progettare cicli di risoluzione dei problemi), anche il processo di design (*il come del design*) cambia. Nella costruzione di una specifica IA, il processo di design è diviso in una prima fase di progettazione intensiva di lavoro umano in cui viene concepito lo spazio delle soluzioni e si progettano i cicli di risoluzione dei problemi; e poi, una seconda fase alimentata dall'IA, in cui una determinata soluzione viene sviluppata per un utente specifico dall'algoritmo. Poiché questa seconda parte del processo richiede praticamente zero costo e tempo, lo sviluppo della soluzione può essere attivato per ciascun utente individuale, nel preciso momento in cui la richiede. Ciò permette di sfruttare i dati appresi più recentemente e, quindi, di creare ogni volta una soluzione nuova e migliore rispetto a quella precedente.

Progettazione, fornitura e utilizzo, avvengono tutte, almeno in parte, contemporaneamente.

Questo nuovo approccio è evidente non solo nel contesto delle esperienze digitali basate su software (come Netflix e Airbnb), ma sta guadagnando terreno anche in settori basati su prodotti fisici. Ad esempio, nel caso di Tesla, il suo modello operativo riflette quello di Netflix o Airbnb, raccogliendo ingenti quantità di dati per progettare esperienze utente. Tuttavia, per abilitare i cicli di risoluzione dei problemi, Tesla si deve confrontare con un *ostacolo* tangibile: l'auto stessa. Per sfruttare il potere dell'IA, Tesla ha quindi dovuto ripensare la progettazione dell'auto, agendo in due direzioni diverse. Innanzitutto, ha eliminato tutti gli elementi di interazione fisica (ad esempio, pulsanti) per incorporare la maggior parte dei controlli nelle interfacce utente digitali. In secondo luogo, ha sovraccaricato le auto di sensori per raccogliere dati. Mentre le auto viaggiano, i sensori raccolgono dati e addestrano gli algoritmi di apprendimento di Tesla. (Verganti 2020)

E quindi, analizzati i casi studio, possiamo affermare che l'Intelligenza Artificiale indebolisce i principi fondamentali su cui si fonda il design?

In altre parole, questo cambiamento nella pratica di progettazione si può considerare ancora human-centered, abduktiva e iterativa? Oppure è radicata in principi diversi?

I casi studio analizzati suggeriscono che l'IA non mette in discussione i principi fondamentali del Design Thinking. Anzi, li **rafforza ulteriormente**. Per supportare questa affermazione vediamo

i risultati di uno studio approfondito sulle strategie basate sull'Intelligenza Artificiale. (Iansiti e Lakhani 2020)

Lo studio mostra che l'IA influisce sul modello operativo di un'organizzazione eliminando tre limitazioni: scalabilità, obiettivo e apprendimento. I casi studio qui proposti mostrano che l'Intelligenza Artificiale elimina questi limiti anche nei processi di innovazione, **potenziando i principi del Design Thinking** affinché gli output dell'IA siano human-centered, creino abduzioni e innovino continuamente attraverso l'iterazione.

E quindi?

In sintesi, mentre l'Intelligenza Artificiale non indebolisce i principi di base del design, possiamo notare come in realtà **cambia profondamente la pratica della disciplina**. Le attività di risoluzione dei problemi, tradizionalmente svolte dai progettisti, sono ora automatizzate in cicli di apprendimento che operano senza limiti di volume e velocità. Gli algoritmi incorporati in questi circuiti pensano in modo radicalmente diverso rispetto a un progettista che gestisce i problemi complessi in modo olistico con una prospettiva sistemica. Poiché la risoluzione creativa dei problemi è condotta in modo significativo da algoritmi, il design umano diventa sempre **più un'attività di creazione di senso**, ovvero di comprensione di quali problemi dovrebbero o potrebbero essere affrontati. Questo spostamento dell'attenzione richiede **nuove teorie e avvicina il design alla leadership**, che è, intrinsecamente, un'attività di creazione di senso.

È così che si comincia a parlare sempre più di un design che si affaccia ad una nuova frontiera, non più solo come strumento distaccato e poco utile, ma come **tool strategico per l'innovazione**. E come affermato in precedenza, cambia anche la pratica stessa del design. Il **designer della comunicazione** si trova quindi inaspettatamente, rispetto a quanto è sempre stato insegnato durante il proprio percorso universitario, in una situazione di stallo: in cui **ogni certezza viene meno e ogni riferimento che prima era fondamentale ora diventa accessorio**. Se infatti è dall'inizio degli anni settanta che il design viene identificato come una disciplina per la risoluzione dei problemi (Eames 1972), ora siamo di fronte a una figura che vede il suo ruolo di *problem solver* gradualmente soppiantato dall'IA. Una figura che necessita **nuove certezze e punti di riferimento** per riprendere in mano la propria professionalità. L'Intelligenza Artificiale diventa quindi un'opportunità per il designer per diventare ancora più una figura dinamica e

trasformativa non basata sulle technicalities ma su soft skills. Il distacco dal ruolo puramente esecutivo consente al designer di esplorare appieno le proprie potenzialità e di evolversi. Tuttavia, questa evoluzione non implica un completo abbandono degli ambiti precedenti, ma piuttosto una sempre **più ricca articolazione della disciplina del design**, caratterizzata da una continua espansione e una frammentazione che avviene in parallelo. Il professionista di design, definito come **designer trasformativo**, applica la mentalità e le competenze disponibili sfruttando la **visione sistemica** che è intrinseca alla mentalità del design grazie alla sua natura orizzontale come disciplina (cfr. Ronchi, Ciancia, Piredda 2020). In un mondo complesso ricco di cambiamenti continui, come quello in cui stiamo vivendo, il design si distingue grazie alle radici culturali su cui si basa. La trasformazione digitale stessa, come abbiamo visto nel capitolo 1.1.1, inizia a partire dal connubio tra persone e competenze

applicate ai processi, mentre la tecnologia e le sue forme avanzate di automazione rappresentano semplicemente strumenti al servizio dell'uomo.

«In questo senso, da asset strategico per lo sviluppo e l'applicazione di un pensiero laterale (design thinking) il design esplora oggi nuove frontiere e diventa attitudine al cambiamento (design attitude), promuovendo un mindset culturale che integra progettualità, *téchne*, leadership e intelligenza emotiva: un approccio in grado di abbattere le rigide sovrastrutture che hanno caratterizzato l'organizzazione aziendale – storicamente demandata a figure con un approccio scarsamente human-driven.» (Ronchi, Ciancia, Piredda 2020)

In successione di questo è stato pubblicato il recente saggio "Design for transformation. Unlock competencies for coping complexity" (Ballabio, Ciancia, Ronchi 2023) che riflette sulle caratteristiche di un nuovo tipo di designer-consulente. Storicamente, la cultura del design del Politecnico di Milano è stata associata a un approccio multidisciplinare che interseca e intreccia arte, tecnologia e cultura umanistica, metodi e tecnologie. Oggi diventare un designer implica molto di più che acquisire competenze tecniche e tattiche/operative, ma è necessario **ampliare le competenze strategiche** del designer per avere una **visione sistemica**.

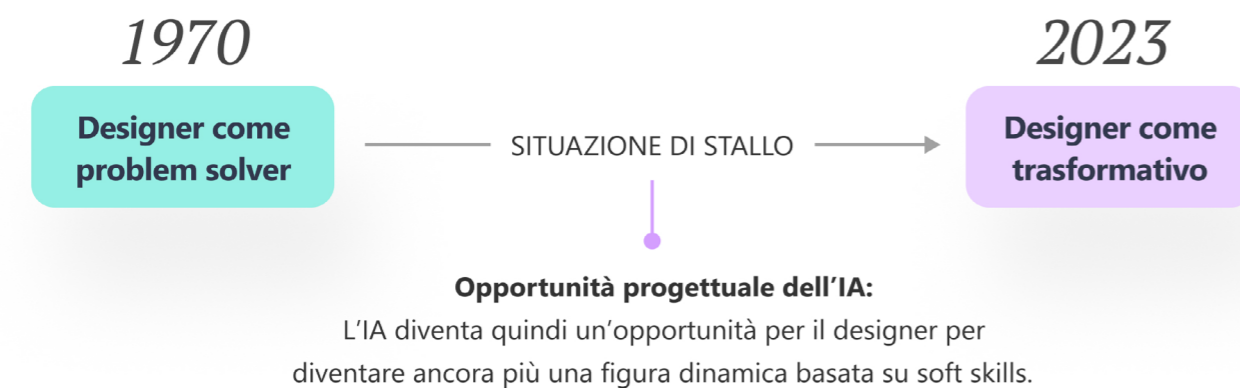
«It is not (only) so much about knowing how to do something better than others, but rather about knowing how to stimulate in others what they have best to give, thus knowing how to be without allowing for knowing how to do, interpreting contemporaneity and its scenarios, enabling the space and rhythm where others carry on the path according to their vision, while respecting their own identity and ability to contribute to the evolution of the ecosystem.» (Ballabio, Ciancia, Ronchi 2023)

L'obiettivo del gruppo di ricerca è quello di proporre ai designer una **figura in grado di sfidare la complessità contemporanea** attraverso l'ascolto attivo e l'empatia, adottando un approccio centrato sull'uomo. Questo aspetto trasversale e umano del designer, a volte, può sembrare una novità; al contrario, fa parte integrante della natura più profonda della disciplina del design, una natura multidisciplinare che l'incremento delle specializzazioni tende a far dimenticare. Sono quindi riconosciute **cinque competenze chiave** del designer trasformativo:

1. **La visione sistemica**, che consente di andare oltre le circostanze contingenti;
2. **L'ascolto attivo**, per comprendere il contesto e capire ciò che muove il cambiamento;
3. **La mediazione linguistica e culturale**, fondamentale per tradurre i bisogni e dialogare con i vari stakeholder;
4. **La simbolizzazione**, per raccontare il contesto, per raccontarsi e per dare un significato in linea con la trasformazione;

/ Figura 34

Sotto: infografica rappresentativa del cambio di ruolo del designer nel corso degli anni.



5. **L'agilità emotiva**, indispensabile per affrontare il cambiamento attraverso un approccio positivo.
(cfr. Ballabio, Ciancia, Ronchi 2023)

In questa prospettiva e con tali competenze messe in atto, il design risulta essere la disciplina che al meglio può accogliere i cambiamenti della società che stiamo vivendo, proprio perché inserisce in ogni sua fase progettuale la una visione sistemica attraverso l'ascolto e l'intelligenza emotiva.

«Un tema cruciale secondo me è legato a come sta cambiando il design e il ruolo dei designer, e come dovrebbe cambiare il modo di insegnare questa disciplina.»
(De Lucchi 2022)

Riprendendo le parole del famoso architetto e designer, Michele De Lucchi, rilasciata in un'intervista per la rivista Interni (De Lucchi 2022), spiega che stiamo quindi vivendo un momento di passaggio in cui il design sta cambiando, e sta maturando una nuova figura professionale. Non necessariamente il progettista che propone la forma di un oggetto, ma un designer capace anche di **ripensare i comportamenti aziendali**, per ottenere un approccio produttivo più sostenibile ed efficiente. (Interni 2022)
Alla domanda: **cosa si cerca nei nuovi designer**, Michele De Lucchi prova a dare una risposta: **l'intelligenza emotiva**. Si tratta di un'intelligenza razionale, di chi capisce come rendere più efficienti i passaggi, non è più sufficiente se non include anche una dose di emotività, che renda il processo più attraente e piacevole da essere applicato e introdotto.

Riprendendo le parole dell'architetto:

«Io l'intelligenza emotiva la chiamo banalmente arte, perché secondo me è proprio quel connotato che rende tutte le cose speciali. Il design, da disciplina apparentemente arida e tecnica, potrebbe diventare il sale del futuro, l'argomento che dà sapore e qualità alla nostra voglia di guardare e cercare il domani, in modo che il futuro sia migliore del passato.»

Se i designer oggi sono chiamati ad affrontare la complessità del mondo in cui viviamo collaborando con tecnologie emergenti, allora l'intelligenza emotiva assumerà sempre più un ruolo chiave nell'agire progettuale. Il designer come figura chiave in un orizzonte che sempre più si allarga, in cui ogni artefatto lascia una traccia, implica l'utilizzo di risorse e produce un'attenzione verso sé a discapito di altri. L'etica della responsabilità apre il capitolo di una **comunicazione sostenibile**, nel quale conta anche quale modello di società promuove, a quale modello di mondo partecipa. (cfr. Baule 2005)

Il nuovo ruolo a cui questo elaborato di Tesi vuole dimostrare e che il designer può ambire, è una **figura di autorità** che sappia **affrontare la complessità del mondo** in cui viviamo adattandosi ai cambiamenti. Una figura che sappia **usare lo strumento dell'innovazione**, l'IA, in modo collaborativo mantenendo il pugno della situazione e sapendo tradurre gli output emessi dallo strumento in **strategie per la trasformazione aziendale**.

2.4.2 Mind the gap

Ma l'Intelligenza Artificiale è in grado di risolvere la complessità del mondo in cui viviamo?

In uno scenario in cui servono nuove risposte e nuovi modelli collaborativi per avvicinarsi alla complessità del mondo in cui viviamo, è la figura dinamica del designer trasformativo ad assumere un ruolo fondamentale. Un professionista allenato da sempre a **lavorare su problemi complessi e mutevoli** attraverso non solo competenze tecniche, ma anche guidato da soft skills.

Se da un lato la macchina andrà a sostituire il designer nelle task che prevedono competenze tecniche, dall'altro il suo ruolo verrà ridefinito nell'ottica di **sviluppare soft skills per affrontare la complessità del mondo**.

Ma la situazione attuale quanto è lontana ancora dalla diffusione di questo nuovo modello collaborativo?

Cosa è necessario affinché nelle aziende si possa instaurare un rapporto tra designer e Intelligenza Artificiale in veste di collaboratore/macchina e non come sostitutivo di questa figura?

Alcuni casi isolati di aziende particolarmente illuminate hanno cominciato a tracciare questo nuovo sentiero, ma non è ancora mai stato portato alla luce in modo diffuso e comprensivo il potenziale che ha la collaborazione tra

Intelligenza Artificiale e designer in un contesto di trasformazione digitale.

Se i designer oggi non possiedono informazioni o non sanno di poter applicare i fondamenti della loro progettualità anche in un contesto di collaborazione con questi nuovi strumenti, dall'altra parte l'Intelligenza Artificiale sempre più diventa sviluppata e allenata a risolvere task e attività tipiche di un designer.

Ci si trova quindi davanti ad un gap ovvero una mancanza, un vuoto.

Obiettivo dell'elaborato di Tesi è quindi porre le basi e delle linee guida per risolvere questo gap andando a dare, in un contesto di trasformazione, un nuovo valore alla figura del designer.

Per confermare e validare le caratteristiche della figura del designer della comunicazione in questo contesto e per poter successivamente far emergere le potenzialità di questa collaborazione, si manifesta come bisogno urgente quello di **mappare le competenze della figura del designer**.

L'elaborato chiave sarà quindi un **manual** composto da **diversi output progettuali**:

- **Modello 1:** una mappatura che esplora con le possibili applicazioni di Intelligenza

Artificiale per le differenti task del designer della comunicazione;

- **Modello 2:** una mappatura che investiga e descrive le competenze e le abilità che caratterizzano il job profile del designer della comunicazione oggi. Evidenzia tutte quelle abilità e competenze che sono presidiate o dalla macchina o dalla figura del designer, accompagnate da una spiegazione del perché;
- **Compendio:** riassunto delle competenze critiche e distintive del designer della comunicazione, sulla base di quanto emerso nella mappatura presentata nel modello 2. Descrive l'elenco delle capacità presidiate da macchina e designer, e quelle competenze che invece che lo distinguono in un rapporto di collaborazione;
- **Framework:** modello di utilizzo delle competenze sulla base della metodologia del Design Thinking, a partire dal framework del Double Diamond. Elenca tutte le competenze messe in atto durante il processo progettuale, sia che si tratti di capacità legate alla macchina, sia tutte quelle competenze che distinguono il designer dall'Intelligenza Artificiale;
- **Caso d'uso reale:** analisi pratica di un caso di progetto con l'obiettivo di calare il Framework su un esempio reale da prendere come riferimento per successive sperimentazioni. Vengono, quindi, spiegati i vari step di progetto e quali competenze distintive vengono messe in atto dal designer in un contesto di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale.

L'insieme di tutti gli elaborati progettuali va a creare una sorta di manual per il designer inquadrando le competenze di questo professionista in ottica di collaborazione con sistemi di Intelligenza Artificiale.

Ciò verrà realizzato avvalendosi di modelli scientificamente solidi in materia di competenze e sviluppando uno strumento che funga da **manual per il designer della comunicazione**, ma anche **per tutte le aziende** in ambito di design che si trovano ad affrontare l'ondata di trasformazione e necessitano di **riqualificare il proprio personale**.

/ Figura 35

Destra: infografica rappresentativa dei vari output che completano il manual per il designer in un contesto di collaborazione con l'IA.

01.

MODELLO 1

Mappatura delle applicazioni di IA suddivise per task.

Obiettivo

Identificare le possibili applicazioni dell'IA all'interno delle **attività svolte da un designer della comunicazione.**



02.

MODELLO 2

Mappatura delle competenze e capacità di IA e designer.

Obiettivo

Validare le competenze del designer necessarie a **far emergere le potenzialità di questa collaborazione.**



03.

COMPENDIO

Riassunto di competenze critiche e distintive per il designer.

Obiettivo

Offrire **un'overview di tutte le competenze** che possono essere messe in atto dal designer.



04.

FRAMEWORK

Delle competenze da utilizzare in un processo progettuale.

Obiettivo

Offrire al designer un **modello guida** da utilizzare in un contesto di collaborazione con l'IA.



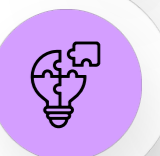
05.

CASO D'USO REALE

Basato sul Framework proposto per spiegarne l'utilizzo pratico.

Obiettivo

Validare il Framework e offrire un **esempio pratico** al designer di come usare il **modello.**



ESSERE UN DESIGNER OGGI

3.1

Il designer della comunicazione

3.1.1 Il ruolo del designer della comunicazione

In un contesto di trasformazione della maggior parte delle figure lavorative e professionalità in azienda, anche i paradigmi e le mansioni che hanno sempre identificato una figura professionale vengono messi in discussione e comincia a farsi sempre più largo l'idea di una collaborazione tra uomo e macchina, che porta necessariamente a un cambiamento nella professione di alcune figure lavorative. Prima di approfondire come può inserirsi in questo contesto l'Intelligenza Artificiale, è necessario definire quali siano gli asset e le caratteristiche su cui si fonda il job profile di un designer della comunicazione.

/ Figura 36

Sinistra: represent "the competencies that enable design practice in a creative and efficient way" in the style of a cubistic painting, use Picasso as reference.

Midjourney

Sul sito relativo al Corso di Studi di Design Della Comunicazione viene indicato il profilo in uscita del laureato in Design della Comunicazione Magistrale. Di seguito la definizione:

«Il laureato magistrale sarà in grado di progettare connessioni innovative e nuove forme di comunicazione intermediale, di lavorare e interagire in gruppi multidisciplinari e multiculturali, di ricoprire un ruolo di progettista-regista con elevate capacità di leadership per guidare e rendere coeso un gruppo intorno a una visione o a uno scenario progettuale.»

Sul sito del Politecnico viene definito come:

«Un professionista che si sappia muovere su tutti i versanti del progetto di comunicazione: grafica e comunicazione editoriale; editoria audiovisiva e multimediale; immagine coordinata e branding; packaging e comunicazione del prodotto; web design; progettazione e implementazione di interfacce e installazioni interattive(...) è progettista di strumenti e sistemi multimediali, progettista della comunicazione istituzionale e di prodotto, progettista di interfacce grafiche, di sistemi di identità, di segnaletica, manifesti pubblicitari (...).»

A partire dalle definizioni sopra citate emerge il ruolo trasversale del designer della comunicazione: non si basa quindi sulla verticalità nelle mansioni eseguite, ma

sul metodo applicato a diverse attività e in diverse parti del processo progettuale. Per comprendere dove, in quali attività, si può inserire l'Intelligenza Artificiale è necessario definire **step progettuali e attività** basandosi su fonti bibliografiche che sperimentano l'inserimento dell'IA nel processo di design. A questo scopo diventa fondamentale per il progetto di Tesi identificare e mappare i principali domini e task della figura del designer della comunicazione.

Con *stadi progettuali* in questo elaborato si intendono quelle categorie di attività che normalmente un designer della comunicazione svolge all'interno di un processo progettuale. La letteratura oggetto di ricerca per tutta questa fase di mappatura presenta numerose interpretazioni che tuttavia, pur coniato definizioni diverse, articolano distinzioni facilmente riscontrabili in tutti i testi. Allo scopo della ricerca quindi, verrà preso come riferimento il framework proposto da Anantrasirichai e Bull in "Artificial intelligence in the creative industries: a review" (2021) che individua i seguenti campi di applicazione:

- Creazione e miglioramento di contenuti;
- Analisi delle informazioni;
- Flussi di lavoro di post produzione;
- Estrazione delle informazioni;
- Miglioramento e compressione dei dati.

Un altro approccio preso in considerazione per la creazione del primo modello dell'elaborato di Tesi è quello descritto da Figoli, Rampino, Mattioli nel testo "AI in design idea development: A workshop on creativity and human-AI collaboration" (2022), il quale individua le diverse applicazioni di sistemi di Intelligenza Artificiale all'interno delle prime fasi

del processo progettuale:

- Research phase;
- Concept phase.

A partire dai due testi proposti ho potuto riscontrare alcune distinzioni:

- **Analisi delle informazioni;**
- **Creazione concept e contenuti;**
- **Output e outcome.**

Il primo, *analisi informazioni*, è preso in considerazione da entrambi i testi: Analisi delle informazioni ed Estrazione delle informazioni (Anantrasirichai e Bull 2021) e Research phase. (Figoli, Rampino, Mattioli 2022)

Lo stadio successivo è *creazione concept e contenuti*, preso in considerazione in entrambi i testi: Creazione e miglioramento di contenuti (Anantrasirichai e Bull 2021) e Concept phase. (Figoli, Rampino, Mattioli 2022)

Il terzo e ultimo *output e outcome* è rilevato nel primo testo: Flussi di lavoro di post produzione e include anche il Miglioramento e compressione dei dati (Anantrasirichai e Bull 2021), perché sono attività che si svolgono sempre con l'obiettivo di creare un output presentabile al cliente.

Con lo scopo di identificare le applicazioni specifiche dell'Intelligenza Artificiale nella professione di un designer della comunicazione, una volta distinti i 3 stadi principali, è stato necessario **suddividere le principali task** che un designer della comunicazione svolge. Con il termine *task* si andranno a identificare tutti quei campi di applicazione interni a uno dei tre stadi progettuali che corrispondono alle attività svolte da un designer della comunicazione.

A partire quindi dalla letteratura analizzata nella ricerca, comprendendo i testi presentati in precedenza, ho distinto le seguenti task citate nei testi:

1. **Analisi delle informazioni;**
 - Ricerca qualitativa, quantitativa;
 - Desk research;
 - Data processing.
2. **Creazione concept e contenuti;**
 - Grafica e comunicazione editoriale (image generation);
 - Copywriting e caption;
 - Immagine coordinata e branding (image generation);
 - Web & interaction design (programmazione);
 - Game design;
 - Sound design generation;
 - Animation (image generation).
3. **Output e outcome;**
 - Post produzione di media audiovisivi sia di grafica, grafica animata che di videoripresa (colorization, deblurring, denoising, dehazing, turbulence removal, inpainting, upscaling images, restoration, visual special effects, information extraction tipo segmentazione, recognition, tracking, image fusion, compressione).

Il cuore dell'elaborato consiste quindi nell'indagare e **mappare le applicazioni dell'Intelligenza Artificiale** nei vari stadi di progetto di un designer della comunicazione, per verificare quante competenze intrinseche alla cultura del design debbano essere allenate per essere applicate in un'ottica collaborativa

tra uomo-macchina, e quali invece, già allenate, vengano sostituite dall'implementazione dell'IA. Prima di procedere con la realizzazione vera e propria della mappatura, è essenziale illustrare la metodologia impiegata nel processo e la letteratura di riferimento.

Sono stati presi in considerazione differenti testi scientifici che illustrano nel dettaglio l'applicazione dell'IA in contesti creativi. Della letteratura sono stati presi in considerazione solo i casi d'uso per i quali l'Intelligenza Artificiale potrebbe fornire un miglioramento significativo nell'output.

Nel dettaglio tre studi si occupano di elencare l'area di applicazione dell'Intelligenza Artificiale:

1. Il framework già presentato da Anantrasirichai e Bull in "Artificial intelligence in the creative industries: a review" (2021);
2. "AI in the media and creative industries", (Amato, et al. 2019);
3. L'approccio di Figoli, Rampino, Mattioli in "AI in design idea development: A workshop on creativity and human-AI collaboration" (2022).

La letteratura in questione è stata presa di riferimento per realizzare la mappatura delle singole attività realizzate da sistemi di Intelligenza Artificiale.

Prendendo in considerazione differenti testi scientifici il lavoro di mappatura si è potuto svolgere **riducendo visioni parziali**. Tuttavia, rimane evidente la **natura contestuale**, non pienamente generalizzabile, del progetto, in quanto sviluppato sui testi che fanno riferimento a differenti modelli di Intelligenza

Artificiale oppure generalizzano, parlando di IA in modo ampio. Inoltre la limitazione più grande è dovuta alla novità del tema e la mancanza quindi di un grande numero di ricerche discusse e revisionate dalla comunità scientifica in ambito di design e progettazione. È stato quindi necessario mediare tra le diverse fonti e tracciare un territorio comune. Questo è stato realizzato andando ad analizzare ogni singola applicazione citata unendo eventuali ripetizioni e cercando di avere una visualizzazione d'insieme.

Il lavoro di mappatura per la creazione di questo primo modello si è svolto a partire dagli stadi di progetto e le conseguenti task definite nel presente capitolo. Per ogni task vengono indicate le applicazioni dell'Intelligenza Artificiale e la tipologia di IA rispetto ai modelli elencati in precedenza.

/ Figura 37

Destra: represent "Design process" as an Abstract style depiction, use Futurism Artistic Movement as style reference, no people.

Midjourney



3.1.2 Mappare nuovi territori: il primo modello

Il primo output e modello creato e presentato nell'elaborato di Tesi prende avvio proprio dalla mappatura di task e applicazioni di IA, e si pone come obiettivo quello di dare al designer una **lista di attività/task** in cui poter inserire e utilizzare questi sistemi di IA a supporto.

La prima sfera presa in considerazione è quella dell'*Analisi delle informazioni*. All'interno di questo macro ambito si dispiegano differenti task che vanno dall'analisi dei competitor alla ricerca qualitativa. Per ogni task possiamo dire che l'Intelligenza Artificiale assolve **un ruolo operativo e ripetitivo**.

Prendiamo l'esempio individuazione di dati e trend di comportamento: questa applicazione è generalmente realizzata da sistemi di Deep

Learning come quelli di *Open AI: Generative Pre-trained Transformer*.

La seconda sfera è quella di *Creazione concept e contenuti* e troviamo differenti task che trattano ambiti differenti del design della comunicazione. Il ruolo orizzontale del designer si percepisce proprio dalla versatilità delle attività: dal copywriting al game design. Nel caso specifico del sound quando si crea una traccia audio per un video, per esempio, un'attività importante è aumentare la dimensionalità e direzionalità di segnali e tracce audio in modo da creare un'esperienza interattiva per l'utente. In questo caso il tool che si può andare a utilizzare è una Rete Neurale Artificiale chiamata *UNet & ResNet*. L'ultimo asset rilevato dalla bibliografia in

oggetto è *Output e outcome*: quella fase del processo progettuale che prevede la messa a terra e la rifinitura degli ultimi dettagli. In questo caso le attività sono le più svariate, ma rientrano tutte nel macro gruppo della postproduzione che può essere sia di media statici che di media audiovisivi. Un caso molto specifico, ma anche molto comune, è quello della rimozione di turbolenza da video contenente oggetti in movimento. Nel caso dei sistemi di Intelligenza Artificiale negli ultimi anni si sono sviluppate sempre più le tecnologie chiamate *GAN*: ovvero delle reti generative avversarie. Rientrano nella categoria del Machine Learning e hanno rivoluzionato il modo in cui si creano dei contenuti artificiali.

Per riassumere la panoramica e l'analisi di questo primo blocco di mappatura: molte delle task svolte dal designer della comunicazione possono essere svolte dall'Intelligenza

Artificiale. Il job profile del designer può essere quindi **automatizzato nelle attività/task più operative e ripetitive**.

La trasversalità del ruolo del designer e l'intelligenza emotiva che lo contraddistingue si rilevano un vantaggio significativo nel collaborare con questi sistemi. Un **gap** che, invece, deve essere affrontato riguarda un approfondimento riguardo a quelle **caratteristiche proprie del designer** che possono **differenziarlo**, affinché possa elevarsi in un rapporto di collaborazione designer-IA conoscendo e sfruttando le proprie competenze distintive come designer. In questa tipologia di collaborazione e interazione, il designer trasformativo deve farsi portavoce di quelle competenze soft per attivare processi e soluzioni di vero valore.

/ Figura 38

Sotto e pagine successive: infografica rappresentativa del "primo modello".

STADIO	TASK	APPLICAZIONI IA	DEEP LEARNING	RETI NEURALI ARTIFICIALI	MACHINE LEARNING	TECNOLOGIA USATA (se indicata nella letteratura)	
1. Analisi informazioni	Ricerca qualitativa & quantitativa	simulazione di interviste con utenti fittizi	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer	
		creazione e generazione di personas	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer	
		individuazione di dati e trend di comportamento	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer	
	Analisi competitor & desk research	analisi di immagini e contenuti per creare annotazioni e individuare pattern				●	
		estrazione di informazioni e associazione a immagini				●	
		associazione di dati cross-mediali (es. da un codice/dato trovare immagini)			●		
	Analisi dati ed insight	analisi dati e classificazione per prevedere possibili risultati				●	
		indicizzazione documenti per successivo recupero e analisi del contenuto	●				
		annotazione automatica sul riconoscimento di oggetti e audio			●		RNN: Recurrent Neural Network
		generazione di testi riassuntivi di facile comprensione	●				Open AI: Generative Pre-trained Transformer

STADIO	TASK	APPLICAZIONI IA	DEEP LEARNING	RETI NEURALI ARTIFICIALI	MACHINE LEARNING	TECNOLOGIA USATA (se indicata nella letteratura)
2. Creazione concept e contenuti	Grafica editoriale & immagine coordinata	generazione immagini da descrizione			●	GAN: Generative Adversarial Network
		generazione immagini ad hoc, basati su set di dati di training specifici			●	Teconologia creata ad hoc
		creare una parte di immagine per la quale non è disponibile alcun riferimento		●		Teconologia creata ad hoc
	Copywriting & caption copy	ottimizzazione utilizzo dati per migliorare narrazioni documentaristiche			●	
		creazione di narrazioni più immersive e completamente personalizzabili			●	Cinemachine & cinecast by Unity
		generare paragrafi di testo riassuntivi di facile comprensione e traduzione	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer
	Web & interaction design	generare descrizioni basate su un'immagine o video tramite object recognition			●	
		gestione delle risorse multimediali (etichette, classificazioni) cross piattaforma			●	Cinecast by Unity
		generazione di codings con diversi linguaggi di programmazione	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer
		individuazione di bug ed errori nella scrittura del codice di programmazione	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer
	Game design	generazione di template di coding per vari fini	●			Open AI: Generative Pre-trained Transformer
		creazione di giochi personalizzati con contenuti che si adattano al giocatore			●	
		generazione di una narrazione interattiva: storia creata dalle azioni dell'utente			●	PCG: Procedural Content Generation
	Sound	generazione di script e storie non lineari			●	
		demixaggio traccia audio, individuando suoni particolari in una traccia			●	
		produzione di nuovi campioni musicali post training set di dati audio			●	
		generazione di pezzi musicali da inserire in una colonna sonora			●	Flow Machines
	Animazione grafica 2D e 3D	aumentare la dimensionalità e direzionalità di segnali e tracce audio			●	UNet & ResNet
		automatizzare e rendere più realistico il processo di animazione		●		
		imparare e riconoscere sequenze di movimenti			●	
renderizzazione di oggetti e scene in 3D				●		
3. Output e outcome	Post produzione di media statici e audiovisivi	animazione facciale e di posture personaggi			●	GAN: Generative Adversarial Network
		ritocco immagini	●			
		creazione di sequenze di sottotitoli	●			
		annotazione automatica sul riconoscimento di oggetti e audio		●		RNN: Recurrent Neural Network
		rimozione di turbolenza da video contenente oggetti in movimento			●	GAN: Generative Adversarial Network
		creazione di maschere di ritaglio e unione di soggetti diversi in un'unica immagine		●		UNet
		riconoscimento di movimenti e azioni attraverso i fotogrammi	●			
		eliminare disturbi come fumo, foschia, polvere e aumento contrasto		●		
		ricolorazione di immagini e video in bianco e nero			●	GAN: Generative Adversarial Network
		creare effetti artistici su immagini preservando il contenuto		●		
		ricostruzione di parti mancanti di immagini		●		UNet
		ripristino qualità immagine post danno o disturbo	●			
		denoising per aumentare la compressione di un video		●		CNN: Convolutional Neural Network
		identificazione di soggetti oggetti che sono il centro dell'attenzione			●	GAN: Generative Adversarial Network
		aumentare la nitidezza di un'immagine	●			
		sovracampionamento di immagini e video per ingrandimento		●		CNN: Convolutional Neural Network
		tracciamento oggetti in fotogrammi consecutivi per modificare tutto il filmato	●			
		fusione di immagini in un'unica rappresentazione			●	GAN: Generative Adversarial Network
		compressione di immagini e video			●	

3.2

Il designer oggi: un'indagine

3.2.1 Competenze e capacità

Avendo cercato di porre basi sufficientemente chiare sul tema, riassumendo le principali applicazioni dell'IA citate dalla letteratura in un primo modello presentato nel capitolo 3.1.2, è il momento di inserire le competenze intrinseche alla cultura del design nel ragionamento specifico dell'elaborato di Tesi.

Un passaggio fondamentale per procedere nella mappatura è portare chiarezza su cosa si intende, a livello di comunità scientifica, per **competenze**, e la rilevanza che queste hanno in relazione a professioni, performance e formazione. Dopo aver esaminato l'evoluzione del design e il campo dell'Intelligenza Artificiale, ci concentriamo ora sul tema delle competenze. La letteratura consultata ci offre un quadro chiaro per sviluppare il nostro ragionamento. In ambito accademico, esistono ampi dibattiti sulle competenze e attualmente non esiste un unico modello condiviso, ma piuttosto una varietà di prospettive che possono differire

sia a livello di terminologia utilizzata, sia nelle profonde discrepanze tra i modelli che partono da premesse radicalmente diverse.

Per competenza si intenderà sempre una caratteristica intrinseca dell'individuo che conduce in modo intenzionale a un risultato superiore. Per capacità si intenderà un'abilità della macchina e/o dell'individuo che permette la messa in pratica di una conoscenza appresa. Quindi sono apprendibili.

Perché una determinata capacità possa essere considerata una competenza, devono essere presenti tre elementi essenziali: l'attuazione di azioni concrete, l'intenzionalità dietro a tali azioni e una connessione diretta con un risultato specifico. (Caiozzo, Cito, Taggiasco 2016)
In particolare, per definire le competenze, un

punto di riferimento importante è il famoso *modello KSA*, che approfondisce il concetto di competenze come:

«Comportamenti osservabili che dimostrano l'uso intenzionale di conoscenze, abilità e capacità» (Caiozzo, Cito, Taggiasco 2016).

- Knowledge (ovvero conoscenze);
- Skill (capacità);
- Ability/Attitude (abilità/attitudini).

Le **competenze** comprendono un insieme infinito di fatti, informazioni, metodologie e teorie che possono essere **acquisite e sviluppate** tramite formazione diretta o esperienza. Allo stesso modo, le **capacità**, che riguardano l'effettiva applicazione e messa in pratica delle conoscenze acquisite, sono **apprendibili**.

D'altra parte, per quanto riguarda le abilità e le attitudini (o tratti), la differenza rispetto alle competenze risiede nel loro legame con caratteristiche innate e profonde della persona, anziché con principi o abilità esterne che possono essere aggiunte al proprio set di competenze attraverso l'apprendimento. Con abilità si fa riferimento alle capacità naturali della persona, che possono essere parzialmente ma non completamente modificate, e che sono ancorate a tratti stabili e immutabili della personalità, ovvero le attitudini o il sapere essere. (cfr. Caiozzo, Cito, Taggiasco 2016)

David McClelland, uno psicologo, non solo ha contribuito a sviluppare una teoria riguardo alle competenze, ma ha anche sollevato critiche nei confronti dei tradizionali criteri di valutazione utilizzati per le assunzioni, sostenendo che

limitassero la concezione di intelligenza. Nel suo lavoro del 1973, McClelland ha introdotto anche l'idea di una gerarchia all'interno delle competenze.

Questa teoria, supportata da successive teorizzazioni (Boyatzis 1982; Spencer & Spencer 1993), identifica una distinzione tra **due tipi di competenze**:

- Competenze di *soglia* (*threshold*);
- Competenze discriminanti o *distintive* (*distinguishing*).

Questa distinzione deriva dalla capacità di predire con quale successo una persona svolgerà una determinata mansione o attività.

Le **competenze di soglia** rappresentano i **requisiti minimi** che una persona deve possedere per raggiungere una performance efficace. Esse indicano il livello minimo al di sotto del quale la mansione non potrebbe essere soddisfatta. Sebbene siano fondamentali e necessarie, queste competenze non portano a risultati al di sopra della media.

Al contrario, le **competenze distintive o discriminanti** sono quelle caratteristiche individuate nelle persone che raggiungono **performance superiori**. Si riferiscono a prestazioni che superano il livello medio e producono risultati migliori e più soddisfacenti. (Spencer & Spencer 1993)

Applicando questa prospettiva all'articolazione KSA, si può definire in modo più dettagliato la gerarchia e la relazione tra i suoi componenti. Studi precedenti hanno evidenziato che le competenze più tecniche e apprendibili tendono a identificarsi principalmente come requisiti minimi di soglia. Al contrario, ciò che fa davvero la differenza sono gli elementi e le competenze che sono più legate a motivazioni profonde e inclinazioni personali, poiché

determinano l'intenzione effettiva e il modo in cui l'attività viene svolta. Utilizzando la letteratura come supporto, si è cercato di ridurre visioni parziali e pregiudizi personali o di conferma durante la mappatura. Bisogna sottolineare che la mappatura ha una natura contestuale e non completamente generalizzabile, poiché si basa sulla concezione specifica della cultura di progetto come intesa dalla Scuola del Design, un rappresentante mondiale dell'istruzione nella progettazione, ma che non rappresenta una visione univoca.

Poiché il processo di mappatura viene rilevato basandosi sulle task svolte da un designer e/o dall'Intelligenza Artificiale in un contesto lavorativo, è stato importante scegliere un modello di classificazione delle competenze che fosse allo stesso tempo sufficientemente dettagliato, ma anche generalizzabile da permettere di identificare comportamenti che valgono anche per la disciplina del design. Il framework selezionato è il modello di performance in ambito lavorativo chiamato *The Great Eight Competencies* (Bartram, Robertson, Callinan 2002; Kurz, Bartram 2002), che definisce otto principali domini di competenza, denominati *The Great Eight* in quanto la loro relazione causale con la performance in contesto lavorativo ricalca quella che i noti *Big Five* hanno con la predizione della personalità di un individuo. (Bartram 2005) Gli **otto domini** su cui si basa il framework classificano diversi gruppi di competenza e corrispondono a:

1. *Leading and Deciding*, cioè le competenze relative a prendere il controllo, agire e guidare la direzione di un gruppo;
2. *Supporting and Cooperating*, riguarda il

- supporto e la cooperazione in un team;
3. *Interacting and Presenting*, riguardante il relazionarsi e il comunicare con gli altri;
4. *Analyzing and Interpreting*, ovvero usare il pensiero analitico e la propria esperienza per interpretare e risolvere problemi complessi;
5. *Creating and Conceptualizing*, ovvero il dominio che ricerca e crea nuove idee in ottica di opportunità di apprendimento;
6. *Organizing and Executing*, tratta aspetti più pratici come pianificazione ed esecuzione, oltre che rispetto delle indicazioni;
7. *Adapting and Coping*, ovvero l'agilità emotiva, quella capacità di rispondere ai cambiamenti e gestire la pressione;
8. *Enterprising and Performing*, corrisponde al focus su risultati e soddisfazione personale in ambito imprenditoriale.

Più che la definizione generale di questi otto domini, ciò che risulta particolarmente interessante di questo framework è l'articolazione di **ulteriori 20 domini di competenze** e, a loro volta, si suddividono in **112 comportamenti** che le compongono e abilitano. (Appendice A)

Per un'analisi accurata, l'individuazione delle competenze è avvenuta tenendo in considerazione le 112 componenti del framework *The Great Eight*, ovvero con il maggior livello di dettaglio possibile a partire da una lista di comportamenti. Si è scelto quindi di concentrarsi sulle **azioni rilevanti rispetto alla cultura del design** ed escludendo voci riconosciute come antitetiche o che riguardavano dinamiche relative ad altri ruoli o ancora che indicavano competenze di livello generale rispetto allo scopo dell'elaborato

di Tesi (come parlare fluentemente o saper scrivere). Il modello scelto e, di conseguenza, la mappatura che ne deriva, si ferma al livello di *competenza piena*, intesa come azione intenzionale per raggiungere un obiettivo, senza andare a scomporre ulteriormente tali competenze in conoscenze, capacità, abilità o attitudini (*knowledge, skills, ability, attitude*). Questo perché il focus della Tesi è concentrarsi sulle azioni osservabili che possono essere realizzate da designer o macchina, così da mantenere la mappatura in linea con l'intento pratico del design.

Poiché la classificazione di ogni competenza è stata sostenuta da un ragionamento sul tipo di task che il designer gestisce, come sarà visibile nelle mappature mostrate nel dettaglio, la selezione di ogni competenza è affiancata e giustificata da un **reason why**, ovvero dalla

descrizione del perché è importante quella competenza in ottica di progetto. L'associazione delle competenze del framework *The Great Eight* con il ruolo del designer si è appoggiata ad un'analisi dei contenuti e degli **obiettivi formativi dei corsi obbligatori** offerti dall'indirizzo di **Design della Comunicazione** della Scuola del Design, come sono presentati nei Manifesti degli Studi del Politecnico di Milano, per avere un'idea complessiva degli obiettivi di formazione e delle competenze o dei domini su cui i corsi si focalizzano in modo dichiarato. L'associazione delle competenze con il ruolo dell'IA si è basata invece sulla precedente mappatura.

/ Figura 39

Sotto: infografica rappresentativa del modello delle Great Eight Competencies.



3.2.2 La mappatura: il secondo modello e il compendio

Questo paragrafo tratta il **secondo modello** proposto come output di Tesi: una mappatura dei differenti blocchi di competenze identificati a partire dal modello di Kurz e Bartram *The Great Eight Competencies*.

Nel contesto di *Leading & Deciding* (Guidare e Decidere), se alcune competenze fondamentali sono presenti nella disciplina, spinte dalla necessità di prendere decisioni progettuali e definire una direzione per il progetto, la **padronanza** di queste componenti da parte dei sistemi di IA è piuttosto **cospicua**. Le stesse competenze presidiate e formate in ambito accademico nel designer sono abilità proprie della macchina. Tuttavia, bisogna considerare che alcune di queste componenti (ad esempio *1.2.5 empowering staff* e *1.2.6 motivating others*) non possono essere abilità proprie della macchina, perché fanno riferimento a una componente relazionale e d'interazione umana.

Nel contesto del dominio 2. *Supporting & Cooperating* (Supporto e Cooperazione) emergono due capisaldi: la pratica dell'ascolto, che costituisce l'essenza dell'approccio centrato sull'umanità, e la collaborazione del team, un elemento endemico nei progetti di design. Anche in questo caso **molte** sono le **componenti formalmente allenate** nel designer proprio perché un progetto di design per essere efficace e portare valore deve necessariamente partire dall'ascolto e dalla comprensione delle esigenze degli utenti. Dal punto di vista dei sistemi di Intelligenza Artificiale vediamo invece una carenza di abilità: questo sta a significare

l'importanza del ruolo attivo del designer in un contesto di collaborazione con sistemi di IA.

Infine, il dominio 3. *Interacting & Presenting* (Interagire e Presentare) si concentra sulla gestione delle relazioni con gli altri, sulla costruzione di rapporti interpersonali e sull'abilità di comunicare in modo efficace. Trattandosi di competenze **prevalentemente relazionali**, si vanno a individuare differenti gap dal lato dell'IA. Altrettanti sono le mancanze dal punto di vista del designer, perché l'insegnamento formale di queste competenze non viene riscontrato in ambito formativo. Un esempio specifico è quello del *3.3.4 presenting and public speaking*. Questo aspetto è fondamentale per mediare con uno stakeholder e generare valore convincendolo delle proprie idee, proprio perché il designer è una figura cross-funzionale. C'è quindi un'**urgenza di allenare queste competenze**.

Successivamente, ci addentriamo nel dominio 4. *Analyzing & Interpreting* (Analisi e Interpretazione), dove gran parte delle competenze riguardano aspetti tecnici o di pensiero analitico. Come sarà evidente anche nei due domini successivi, questo ambito è strettamente controllato sia dalla disciplina del design che dai sistemi di Intelligenza Artificiale. Queste componenti individuate, soddisfano **esigenze pratiche e operative**, motivo per cui l'IA si appropria di tali abilità e le integra nei propri processi operativi.

Il dominio 5. *Creating & Conceptualizing* (Creare e Concettualizzare) apre le porte a un aspetto essenziale del design: la **creatività**. L'innovazione, vista come evoluzione, si basa infatti su solide fondamenta di apprendimento continuo e gestione della conoscenza; inoltre, la creatività, che diventa fondamentale in un contesto di trasformazione, non si limita solo alla generazione di un'idea, ma coinvolge anche la definizione di una strategia di progetto ancorata a una visione sistemica che abbracci l'intero progetto. Anche in questo caso si tratta di componenti che soddisfano **esigenze pratiche e operative**, motivo per cui i sistemi di IA presidiano ampiamente questo dominio.

Il dominio 6. *Organizing & Executing* (Organizzare ed Eseguire) è se vogliamo il più rappresentativo della praticità e operatività del ruolo del designer. Comprende il raggiungimento dei risultati e la concreta realizzazione delle soluzioni. In questo contesto, si affrontano questioni evidentemente pratiche che guidano l'intera fase di pianificazione, definizione dei risultati attesi, organizzazione ed esecuzione del progetto. Questi comportamenti sono solidamente allenati durante la formazione tipica del designer e sono sicuramente **essenziali**, ma risultano anche **ampiamente presidiati dai sistemi di Intelligenza Artificiale**. Gli ultimi 3 domini presentati mettono in luce un forte contrasto: da un lato si tratta di competenze proprie appartenenti al ruolo del designer, dall'altro delle abilità che possono essere in qualche modo sostituite dall'IA. In questo senso è necessario ancora di più individuare quali competenze è necessario potenziare per distinguere i ruoli ed elevare la figura del designer trasformativo.

Il dominio 7. *Adapting & Coping* (Adattarsi e Superare i problemi) è uno dei più rilevanti in un contesto di trasformazione come quello in cui stiamo vivendo.

Il design, per sua natura, sviluppa alcuni comportamenti inclusi in questo approccio come l'adattamento in risposta alle esigenze del contesto e la consapevolezza interculturale nella creazione di soluzioni innovative e non convenzionali. Queste componenti risultano quindi **essenziali** per la figura del designer, anche se **non propriamente allenate** nel percorso formativo. L'Intelligenza Artificiale interviene in tutte quelle componenti più generiche quali l'adattamento e l'accettazione di nuove idee, perché la macchina stessa le presidia proprio per sua natura e per il suo continuo apprendimento.

Il dominio 8. *Enterprising & Performing* (Intraprendenza e Ottenere risultati) può essere considerato uno dei più distanti dal mondo del design perché riguarda abilità strettamente legate ad aspetti economico-commerciali. Queste aree non costituiscono sicuramente la priorità nella formazione dei designer, ma sono componenti messe in gioco in **attività anche molto specifiche**, per esempio quando si realizza un'analisi del mercato e dei competitors. D'altro canto queste componenti più manageriali e analitiche sono ampiamente presidiate dai sistemi di IA, che nascono proprio con l'obiettivo di immagazzinare, monitorare e analizzare una grande quantità di dati per auto-migliorarsi.

/ Figura 40

Pagine successive: "modello 2", mappatura delle competenze dei domini del framework The Great Eight Competencies.

THE GREAT 8

112 COMPONENTI

DESIGNER

IA

REASON WHY

		DESIGNER	IA	REASON WHY
1. Leading and Deciding	1.1.1 making decisions	●	●	importanza del prendere decisioni progettuali
	1.1.2 taking responsibility	●	●	necessità di assumersi responsabilità e prendere consapevolezza delle proprie scelte
	1.1.3 acting with confidence	●	●	apparire sicuri nell'agire per ispirare i membri del proprio gruppo di lavoro
	1.1.6 taking calculated risks	●	●	per progettare soluzioni innovative è necessario correre rischi, presa coscienza delle proprie competenze
	1.2.1 providing direction, coordinating action	●	●	necessità di individuare e dettare una direzione progettuale e i successivi step di progetto
	1.2.2 supervising and monitoring behaviour	●		in un team di progetto è necessario supervisionare e controllare che il clima sia positivo
	1.2.5 empowering staff	●		ingaggiare e rafforzare le dinamiche interne di gruppo
	1.2.6 motivating others	●		motivare il team di lavoro per una maggiore concentrazione e desiderio di creare qualcosa di nuovo
2. Supporting and Cooperating	2.1.1 understanding others	●		l'approccio human-driven del design prevede propensione all'ascolto ed empatia verso bisogni e pensieri altrui
	2.1.3 building team spirit	●		il risultato finale di un lavoro dipende anche dalle dinamiche di gruppo e dal clima positivo
	2.1.5 listening	●	●	necessità di aprirsi all'ascolto per allinearsi e individuare bisogni latenti del target
	2.1.6 consulting others	●	●	in un team di progetto è necessario ascoltare il parere di tutti i membri
	2.1.7 communicating proactively	●	●	necessità di innescare discussioni e comunicare attivamente
	2.1.8 showing tolerance and consideration	●		educazione a rispettare il parere di tutti i membri
	2.1.9 showing empathy	●		per comprendere i bisogni latenti del target è importante l'immedesimazione
	2.1.10 supporting others	●		in un team di progetto è necessario supportarsi a vicenda in caso di difficoltà
	2.1.11 develop & communicate self-knowledge	●	●	sviluppare e comunicare agli altri la propria personalità e consapevolezza delle competenze
	2.2.1 upholding ethics and values	●		elaborare una propria coscienza da progettista considerando valori ed etica
	2.2.2 acting with integrity	●		agire con coerenza tra valori e azioni
	2.2.3 utilizing diversity	●	●	necessità di valorizzare la diversità per creare maggiore valore
3. Interacting and Presenting	3.1.1 building rapport	●		instaurare un rapporto di fiducia sia con i membri del team che con il cliente
	3.1.2 networking	●		necessità di relazionarsi e consolidare dei rapporti
	3.1.3 relating across levels	●		l'approccio orizzontale del designer deve relazionarsi su più livelli e con professionisti diversi
	3.1.4 managing conflict	●		per instaurare un rapporto di fiducia è necessario saper gestire anche dinamiche sgradevoli
	3.2.1 making an impact	●	●	per innovare è necessario lasciare il segno, produrre una modifica rispetto alla situazione attuale
	3.2.2 shaping conversation	●	●	necessità di avviare un dialogo con lo stakeholder per creare engagement e fiducia
	3.2.3 appealing to emotions	●		comunicare una propria idea necessita di uno storytelling declinato sul target di riferimento
	3.2.4 promoting ideas	●	●	necessità di valorizzare le scelte compiute e creare un valore per lo stakeholder
	3.2.5 negotiating	●	●	gestire discussioni arrivando a compromessi
	3.2.6 gaining agreement	●	●	accordarsi su una scelta progettuale per raggiungere un risultato di successo
	3.3.3 articulating key points of an argument	●		comunicare in modo chiaro, efficace ed esaustivo
	3.3.4 presenting and public speaking	●		necessità di saper presentare davanti a un pubblico controllando le emozioni
	3.3.5 projecting credibility	●	●	diffondere autorevolezza e consapevolezza delle proposte presentate per ingaggiare e convincere
	3.3.6 responding to an audience	●	●	saper interagire con il pubblico anche su temi sconosciuti

LEGENDA:

- **Componente allenata**
- **Componente non formalmente allenata**
- **Componente distintiva**

		DESIGNER	IA	REASON WHY
4. Analyzing and Interpreting	4.1.3 writing in an expressive and engaging style	●	●	per ingaggiare le persone attraverso il linguaggio corretto
	4.1.4 targeting communication	●	●	declinare una comunicazione sul target di riferimento
	4.2.1 applying technical expertise	●	●	per creare contenuti sono necessarie anche competenze tecniche
	4.2.2 building technical expertise	●	●	per lavorare su nuovi progetti bisogna continuare ad aggiornarsi e imparare
	4.2.3 sharing expertise	●	●	in un team di lavoro è necessario condividere le proprie conoscenze
	4.2.4 using technology resources	●	●	ogni output finale richiede l'utilizzo di risorse tecnologiche più o meno impattanti
	4.2.6 demonstrating cross-functional awareness	●	●	per i progetti complessi è necessario applicare più competenze e più funzionalità
	4.3.1 analyzing and evaluating information	●	●	necessità di analizzare dati ed estrapolarne insight
	4.3.2 testing assumptions and investigating	●	●	per raggiungere soluzioni innovative è necessario andare in profondità nella ricerca
	4.3.3 producing solutions	●	●	il problem solving è fattore chiave nel percorso progettuale
	4.3.4 making judgements	●	●	valutare in modo critico è necessario per raggiungere gli obiettivi di progetto imposti
	4.3.5 demonstrating system thinking	●	●	nei progetti complessi bisogna avere una visione d'insieme e dei processi che lo completano
5. Creating and Conceptualizing	5.1.1 learning quickly	●	●	per rimanere aggiornati al contesto in cui si progetta è importante rimanere aggiornati
	5.1.3 thinking quickly	●	●	per soluzioni innovative è necessario pensare in modo proattivo e cambiare idea velocemente
	5.1.4 encouraging & support organizational learning	●		in un team di progetto è necessario che tutti siano allineati
	5.1.5 managing knowledge	●	●	l'apprendimento richiede continue integrazioni
	5.2.1 innovating	●	●	in un contesto di trasformazione è strettamente necessario innovare
	5.2.2 seeking and introducing change	●	●	abitudine del designer è introdurre cambiamenti e non fossilizzarsi su ciò che già si conosce
	5.3.1 thinking broadly	●	●	necessità di creare soluzioni innovative e originali
	5.3.2 approaching work strategically	●	●	a partire dalla prima fase di progetto è necessario individuare una direzione e step di sviluppo
	5.3.3 visioning	●	●	immaginarsi scopi e sviluppi futuri per creare soluzioni all'avanguardia
6. Organizing and Executing	6.1.1 setting objectives	●	●	per un progetto di successo è necessario porsi degli obiettivi
	6.1.2 planning	●	●	pianificare ruoli e step per raggiungere gli obiettivi
	6.1.3 managing time	●	●	lo sviluppo di un progetto richiede la gestione delle tempistiche
	6.1.4 managing resources	●	●	lo sviluppo di un progetto richiede la gestione delle risorse
	6.1.5 monitoring progress	●	●	la guida di un progetto necessita anche una supervisione del suo sviluppo
	6.2.1 focusing on customers needs & satisfaction	●	●	l'approccio human driven del design prevede un continuo focus sull'utente con test e feedback
	6.2.2 setting high standards for quality	●	●	il design educa all'attenzione al dettaglio e alla rifinitura degli output
	6.2.3 monitoring and maintaining quality	●	●	l'approccio del design è iterativo ovvero si basa su continui test per raffinare l'output
	6.2.4 working systematically	●	●	necessità di organizzare gli step di progetto a partire da una visione sistemica
	6.2.7 driving projects to results	●	●	guidare il progetto verso il raggiungimento del risultato finale

LEGENDA:

● **Componente allenata** ● **Componente non formalmente allenata**

■ **Componente distintiva**

THE GREAT 8

112 COMPONENTI

DESIGNER

IA

REASON WHY

		DESIGNER	IA	REASON WHY
7. Adapting and Coping	7.1.1 adapting	●	●	necessità di adattarsi ai contesti, agli stakeholder e ai cambiamenti
	7.1.2 accepting new ideas	●	●	per soluzioni innovative bisogna essere predisposti alle novità e a nuove idee
	7.1.3 adapting interpersonal style	●	●	allinearsi alle personalità altrui per gestire le complessità relazionali
	7.1.4 showing cross-cultural awareness	●		per progettare in un contesto di trasformazione è necessario essere a conoscenza dell'alterità e delle diverse culture
	7.1.5 dealing with ambiguity	●		per progettare l'innovazione è necessario saper andare nel terreno dell'ignoto e prevedere anticipatamente
	7.2.1 coping with pressure	●		progetti complessi richiedono la sopportazione di forti pressioni
	7.2.2 showing emotional self-control	●		progetti complessi richiedono autocontrollo
	7.2.4 maintaining a positive outlook	●		pensare positivo e superare gli ostacoli
	7.2.5 handling criticism	●		abitudine a rispettare le valutazioni altrui e farne tesoro
8. Enterprising and Performing	8.1.2 working energetically and enthusiastically	●		il successo di un progetto dipende anche dall'energia che si trasmette
	8.1.3 pursuing self-development	●		progettare la complessità richiede continuo aggiornamento e implementazione delle proprie competenze
	8.2.1 monitoring markets and competitors	●	●	per avere consapevolezza del mercato in cui ci si colloca è necessario un benchmarking
	8.2.2 identifying business opportunities	●	●	identificare gap per delineare opportunità di business
	8.2.4 controlling costs	●	●	lo sviluppo di un progetto richiede la gestione di costi
	8.2.5 keeping aware of organizational issues	●	●	il successo di un progetto dipende anche da questioni organizzative

LEGENDA:

- Componente allenata
- Componente non formalmente allenata
- Componente distintiva

A questo punto della mappatura è stato necessario andare a identificare tutte quelle **componenti distinte** che necessitano di un potenziamento, perché **presidiate anche dall'Intelligenza Artificiale** o perché **non sviluppate nel percorso universitario**. Come si evince dalla mappatura, le competenze distinte sono maggiori per i domini che riguardano la sfera più relazionale e decisionale, proprio perché sono ambiti poco toccati durante il percorso universitario e perché sono componenti che **l'IA non potrà mai presidiare** per sua natura artificiale e non esperienziale. In conclusione, il lavoro di mappatura ha identificato delle **significative aree di overlap tra designer e IA**, dove le competenze di design - in particolare in merito ad ascolto,

collaborazione, progettualità e pensiero opportunità - si rivelano asset vantaggiosi per gestire un rapporto di collaborazione con sistemi di Intelligenza Artificiale. Allo stesso tempo, le **abilità** presidiate dalla macchina in un rapporto collaborativo, mettono inevitabilmente in luce alcuni **gap di preparazione** che è necessario colmare: questi si rifanno prevalentemente a temi di adattamento, leadership e cooperazione. La mappatura, inoltre, riconferma un requisito rilevante non solo per il ruolo specifico del designer trasformativo, ma più in generale per tutti i professionisti che si trovano a gestire, o lavorare, in contesti di continua trasformazione, ovvero una **consapevolezza delle proprie competenze** e una intelligente gestione della

pressione e del proprio **adattamento alle situazioni** in continuo cambiamento.

Per indagare dunque il potenziale che il designer ha in ambito di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale, si è proceduto, infine, ad **incrociare le due mappature**, sovrapponendo la selezione delle capacità proprie di macchina e designer a quella delle competenze distinte da potenziare. Attraverso l'analisi della lista completa di comportamenti osservabili fornita dal modello *The Great Eight Competencies*, è stata effettuata la mappatura delle competenze che possono definire le risorse di un designer trasformativo in ottica di creazione di un modello. Nella creazione di modelli di competenze, soprattutto

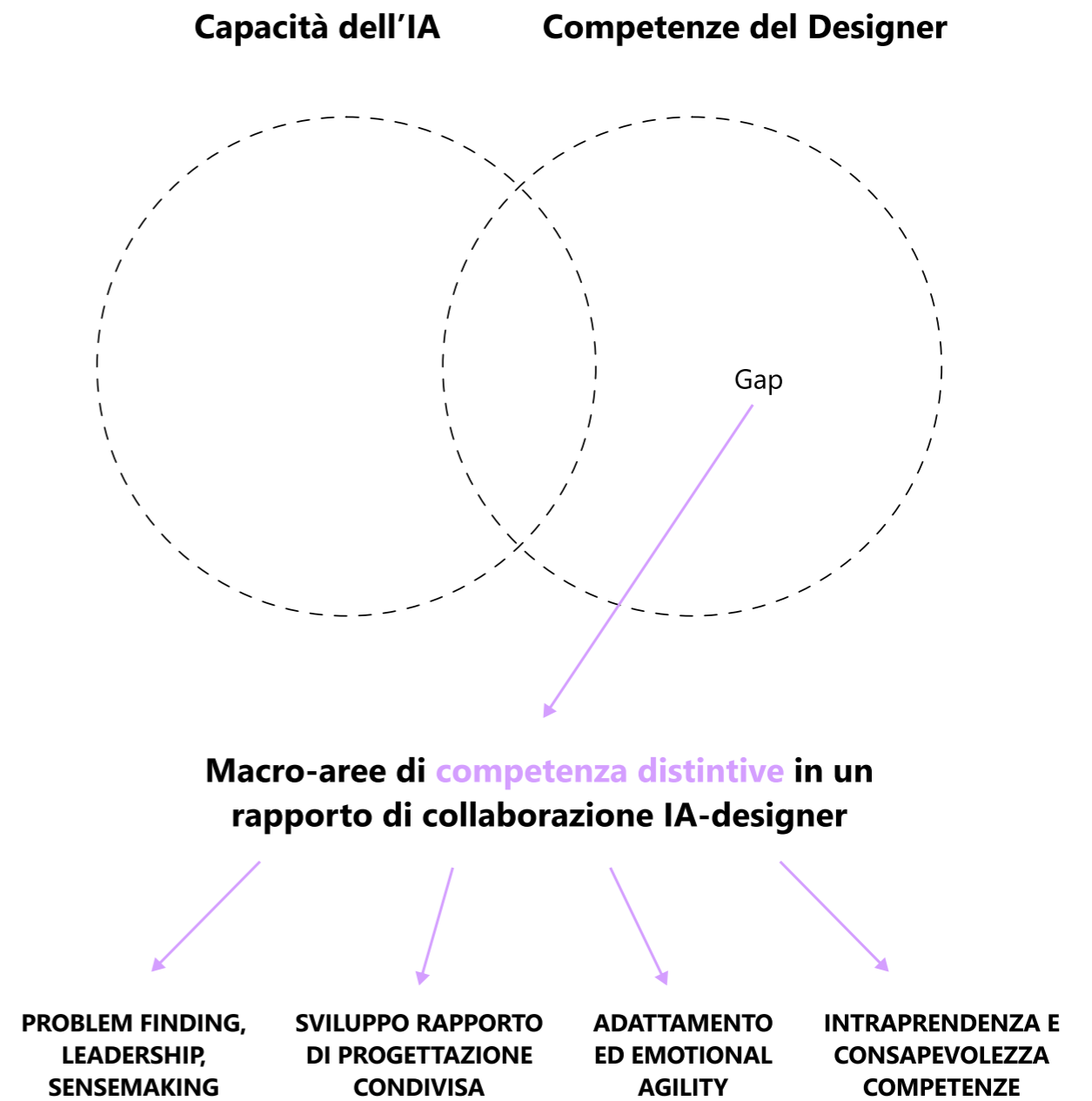
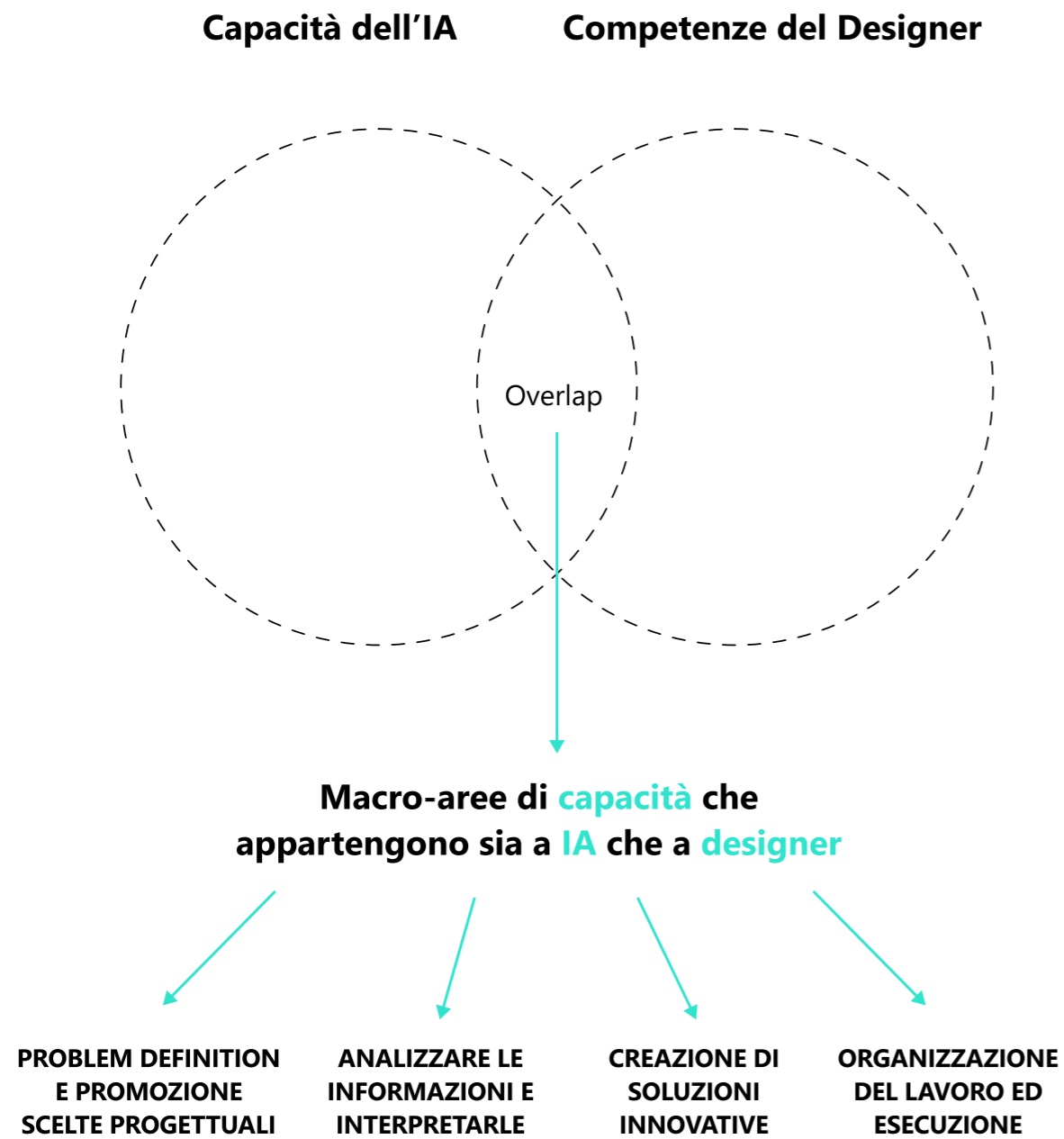
per figure professionali nuove, la letteratura ha approvato un metodo che consiste nell'iniziare con i processi concreti che la figura professionale dovrebbe seguire o svolgere, e associare **in modo inferenziale** le competenze che le abilitano. (Maraschi, Fiorentino 2013)

Da questo passaggio nasce il terzo output di Tesi: un **compendio delle competenze e abilità critiche o distinte** emerse dalla mappatura mostrata in questo capitolo. Prima di formalizzare un Framework di competenze del designer trasformativo in un rapporto di collaborazione con l'IA, sulla base di questa ricerca, il prossimo capitolo si pone l'obiettivo di **confermare concretamente** i principali insight ricavati.

Il compendio: infografica dell'incrocio delle due mappature, sovrapponendo la selezione delle capacità proprie di macchina e designer a quella delle competenze distintive del designer da potenziare

/ Figura 41

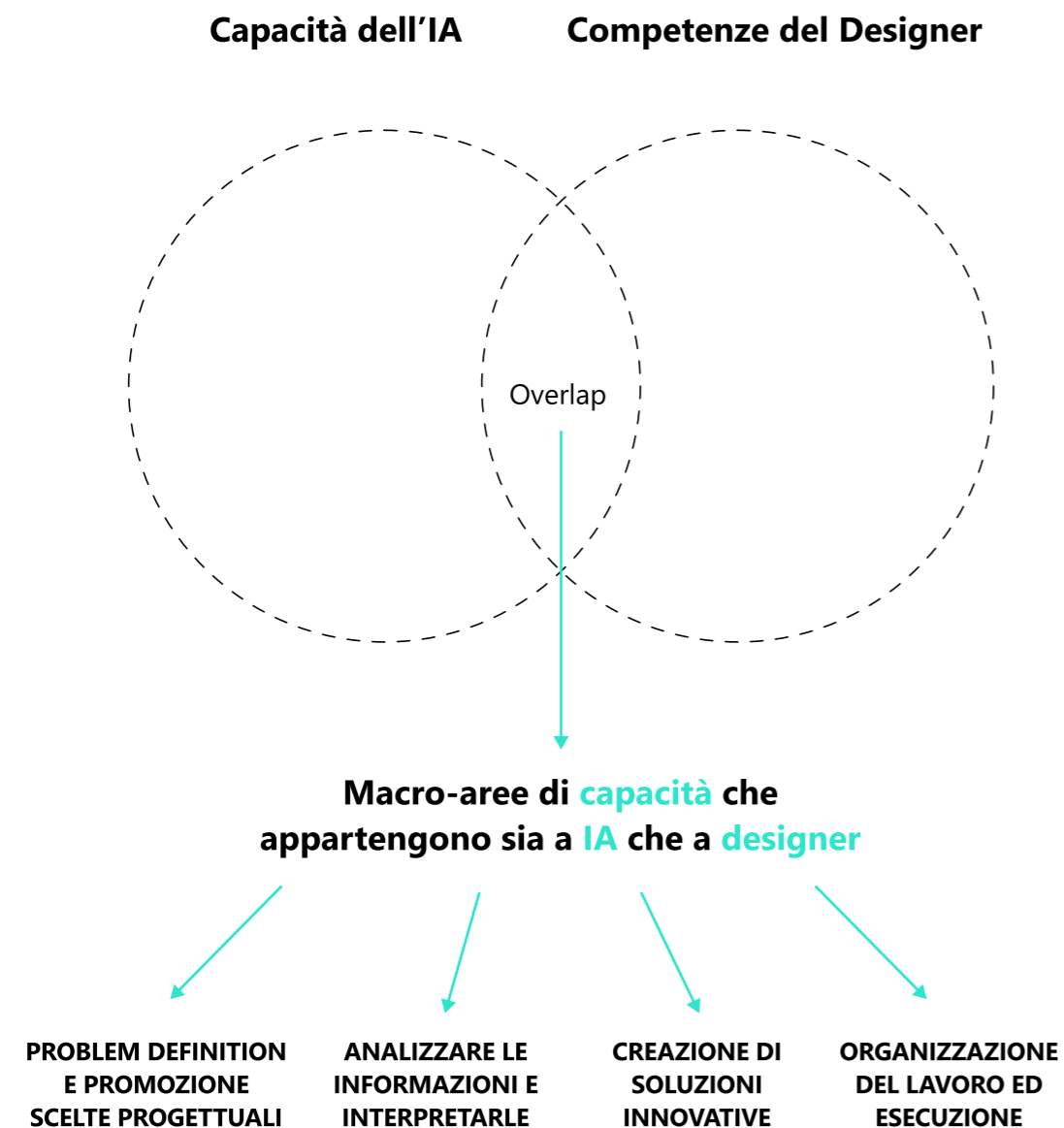
Sotto: "compendio", infografica riassuntiva delle capacità e competenze individuate nella mappatura.



Il compendio: infografica nel dettaglio delle capacità proprie di macchina e designer in un contesto di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale

/ Figura 42

Sotto: "compendio", infografica dettagliata delle capacità individuate nella mappatura.



Problem definition e promozione scelte progettuali

- 2.2.3 utilizing diversity
- 3.2.1 making an impact
- 3.2.2 shaping conversation
- 3.2.4 promoting ideas
- 3.3.3 articulating key points of an argument
- 3.3.4 presenting and public speaking
- 4.1.3 writing in an expressive and engaging style
- 4.1.4 targeting communication
- 4.2.6 demonstrating cross-functional awareness

Analizzare le informazioni e interpretarle

- 2.1.5 listening
- 2.1.6 consulting others
- 2.1.7 communicating proactively
- 4.3.1 analyzing and evaluating information
- 4.3.2 testing assumptions and investigating
- 5.1.1 learning quickly
- 5.1.3 thinking quickly
- 5.1.5 managing knowledge
- 8.2.1 monitoring markets and competitors
- 8.2.2 identifying business opportunities
- 8.2.4 controlling costs

Creazione di soluzioni innovative

- 4.3.3 producing solutions
- 5.2.1 innovating
- 5.3.1 thinking broadly
- 5.2.2 seeking and introducing change
- 5.3.3 visioning

Organizzazione del lavoro ed esecuzione

- 4.2.1 applying technical expertise
- 4.2.2 building technical expertise
- 4.2.4 using technology resources
- 5.3.2 approaching work strategically
- 6.1.1 setting objectives
- 6.1.2 planning
- 6.1.3 managing time
- 6.1.4 managing resources
- 6.1.5 monitoring progress
- 6.2.1 focusing on customers needs & satisfaction
- 6.2.2 setting high standards for quality
- 6.2.3 monitoring and maintaining quality
- 6.2.4 working systematically
- 8.2.5 keeping aware of organizational issues

Il compendio: infografica nel dettaglio delle competenze distintive del designer in un contesto di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale

/ Figura 43

Sotto: "compendio", infografica dettagliata delle competenze individuate nella mappatura.

Problem finding, leadership e sensemaking

- 1.1.1 making decisions
- 1.1.2 taking responsibility
- 1.1.3 acting with confidence
- 1.1.6 taking calculated risks
- 1.2.1 providing direction, coordinating action
- 1.2.2 supervising and monitoring behaviour
- 1.2.5 empowering staff
- 1.2.6 motivating others
- 3.3.5 projecting credibility
- 3.3.6 responding to an audience
- 4.3.4 making judgements
- 6.2.7 driving projects to results

Adattamento ed emotional agility

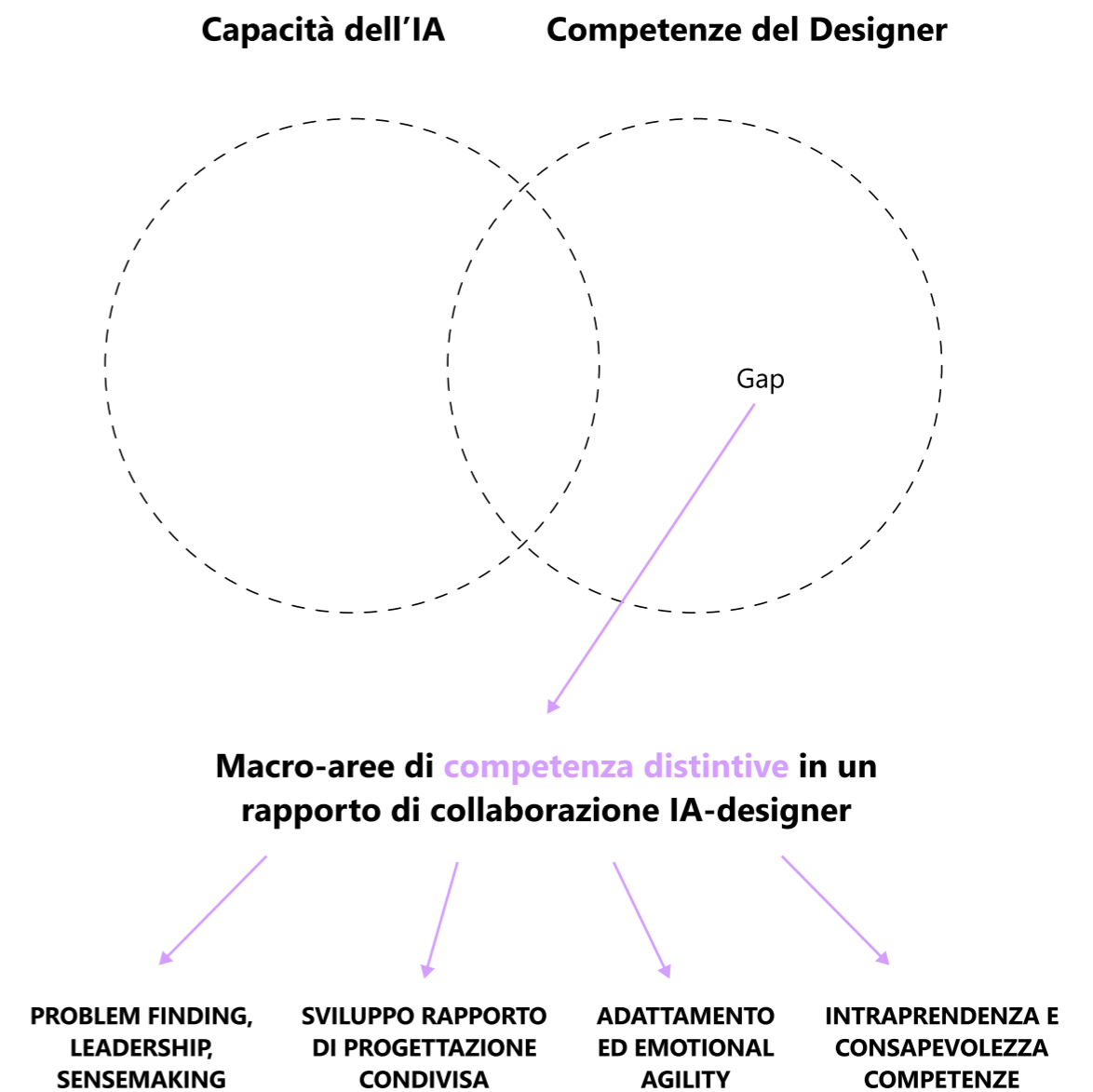
- 3.2.3 appealing to emotions
- 4.3.5 demonstrating system thinking
- 7.1.1 adapting
- 7.1.2 accepting new ideas
- 7.1.3 adapting interpersonal style
- 7.1.5 dealing with ambiguity
- 7.2.1 coping with pressure
- 7.2.2 showing emotional self-control

Sviluppo rapporto di progettazione condivisa

- 2.1.5 listening
- 2.1.6 consulting others
- 2.1.7 communicating proactively
- 4.3.1 analyzing and evaluating information
- 4.3.2 testing assumptions and investigating
- 5.1.1 learning quickly
- 5.1.3 thinking quickly
- 5.1.5 managing knowledge
- 8.2.1 monitoring markets and competitors
- 8.2.2 identifying business opportunities
- 8.2.4 controlling costs

Intraprendenza e consapevolezza competenze

- 2.1.11 develop & communicate self-knowledge
- 2.2.1 upholding ethics and values
- 2.2.2 acting with integrity
- 4.2.6 demonstrating cross-functional awareness
- 7.1.4 showing cross-cultural awareness
- 8.1.2 working energetically and enthusiastically
- 8.1.3 pursuing self-development



UN PONTE TRA I DUE MONDI

4.1 — *Le evidenze*

4.1.1 **Le interviste**

L'esito della ricerca e del processo di mappatura evidenziano spunti e opportunità interessanti. Emerge il potenziale vantaggio della formazione di design quando si parla di contesti di trasformazione e continuo cambiamento. L'approccio pratico del design, che trasforma teorie e obiettivi in implementazioni concrete è ciò che lo contraddistingue, ma che altrettanto caratterizza i sistemi di IA. La mappatura delle competenze presentata nel capitolo 3.2.2 è stata svolta utilizzando modelli e procedimenti scientificamente solidi prendendo in considerazione in primis la letteratura in bibliografia.

Tuttavia, è anche emerso che ci sono aree tematiche in cui i designer possono migliorare notevolmente. Per consolidare la proposta fornita alla comunità scientifica e al di fuori di tale contesto, si è deciso di validare il modello ottenuto attraverso interviste a professionisti del settore e due punti di vista autorevoli in materia. La concreta implementazione di questi nuovi sistemi di

IA in un rapporto di collaborazione ha messo in luce l'urgenza di alcuni gap rilevanti che devono essere affrontati. Si è quindi cercato di **verificare** se le competenze distintive del designer rilevate nella mappatura siano davvero le più necessarie all'interno di imprese che utilizzano sistemi di Intelligenza Artificiale nei processi progettuali.

Il capitolo presente mira a **validare e concretizzare le interpretazioni precedenti**, proponendo il modello ottenuto e validandolo. Si è cercato quindi un confronto diretto con 3 professionisti che hanno avuto l'opportunità di utilizzare sistemi di IA in un contesto lavorativo. In particolare, allo scopo di raccogliere prospettive diverse di stakeholder, si sono individuati **tre punti di vista differenti** che si focalizzeranno su altrettanti quadranti, per restituire una panoramica il più completa possibile. Successivamente l'analisi di **due contributi autorevoli** completa la validazione delle competenze emerse.

Il primo stakeholder, la cui prospettiva risulta imprescindibile è Franco Roncoroni: progettista che lavora a Londra, che con la sua prospettiva di designer freelancer può illustrare la propria esperienza in ambito di collaborazione lavorativa con questi sistemi ed il crescente intreccio tra design e IA.

Parlando di macchine ed integrazione di nuove competenze, con il secondo stakeholder si torna in un ambito tecnologico: Simone Dall'Angelo, Executive Advisor di Twig, descrive i processi che portano la macchina ad attuare determinate azioni e identifica dal punto di vista più etico e tecnologico delle criticità legate all'IA e quindi dei macroambiti in cui il designer deve porre una maggiore attenzione. L'ultima intervista riporta lo sguardo ad una

prospettiva economica, Niccolò Brocchi in veste di Executive Advisor di Twig restituirà una panoramica personale e oggettiva sulla tematica, prendendo in considerazione il ruolo centrale dell'uomo e delle caratteristiche essenziali in caso di collaborazione con sistemi di Intelligenza Artificiale.

Il punto di vista diretto della docente Silke Mischke durante l'intervista al *Global Female Leaders Summit 2023* a Berlino è di fondamentale importanza per validare quanto emerso nel compendio presentato nell'elaborato di Tesi. Il punto di vista di questo stakeholder non è stato rilevato direttamente attraverso un'intervista, ma le sue parole rispondono alle principali domande poste agli altri stakeholder. Silke Mischke rientra in un ulteriore quadrante: quello di docente in ambito di leadership e Senior Executive Coach. La sua prospettiva illustrerà l'importanza dello sviluppo di soft skills e intelligenza emotiva per affrontare la complessità che stiamo vivendo. Per finire si è deciso di prendere in considerazione un articolo pubblicato dalla "Harvard Business School" con titolo "8 Questions About Using AI Responsibly, Answered"(2023). L'articolo esplora le potenzialità degli strumenti di Intelligenza Artificiale, ponendo l'accento sui rischi e sull'utilizzo responsabile di questi mezzi. La risposta ad 8 domande permette di validare tutte e quattro le macro-aree di competenza distintive del designer evidenziate nella Tesi.

/ Figura 44

Pagina precedente: represent "emotional intelligence as the thing that enables communication design" as a surrealist painting, use Dalì style as reference for image.

Midjourney

Franco Roncoroni: un approccio da progettista freelancer

(Intervista rilasciata da remoto in data 22/05/23).

Autrice: Racconta il tuo background e come sei arrivato a lavorare con l'Intelligenza Artificiale.

Franco Roncoroni: La mia carriera è iniziata in Italia, ho frequentato la Naba e fino al 2013 ho lavorato per diversi studi in Italia, poi mi sono spostato a Londra. Prima ho lavorato per diversi studi di design, mi sono poi dedicato alla consulenza. Da due anni lavoro come freelancer e mi definisco un generalista, non mi interessa la tecnica ma la creatività. Ho sempre definito me stesso come un *T-shape designer*, perchè sono molto verticale su brand e prodotti, ma in maniera trasversale indosso diversi cappelli. Per questo temi come il Design Thinking e lo ux sono aree che non mi appartenevano, ma mi sono servite per sedermi al tavolo con diversi professionisti e avere un linguaggio comune. Quindi il contesto, la parte strategica serve e mi è servita per strutturare il mio pensiero da designer: ovvero quella struttura o coscienza da designer necessaria per convincere chiunque con le proprie idee. Quindi in realtà al di là dell'aspetto lavorativo ho sempre avuto e portato avanti progetti personali, dall'industrial design, al brand.. Quando c'è stato il boom di *NFT* ho creato una collezione, insomma mi approccio a tutti i tool. Non sono mai stato tecnico, fin da piccolo non leggevo le istruzioni e cercavo sempre di capire come funzionava da solo mettendoci il

mio tempo. Ho sempre tentato di colmare la mia ignoranza con la creatività. Girare intorno ai limiti del mezzo (tool) e tentare di compensarli con un'idea creativa. Quando a novembre è stato rilasciato *Chat GPT* mi sono incuriosito. Ho iniziato facendo esperimenti random con le illustrazioni, volevo vedere cosa il mezzo potesse realizzare con la minima indicazione. Se penso a dove sono a livello di carriera e soprattutto negli anni passati, mi sono accorto che *comunicazione e storytelling sono la parte fondamentale di un consulente*.

Questo è l'esempio di come un gioco, una passione, può diventare un lavoro.

I miei progetti sono un chiaro esempio di come un tool, che per me era solo un esperimento, possa anche portare a qualcosa nel reale, all'esterno.

A: Qual è il filo conduttore tra il tuo lavoro con l'IA e il momento particolare in cui viviamo. Perchè e quanto ritieni l'IA importante in questo contesto di trasformazione digitale?

F.R.: Ogni volta che il design si evolve l'unico modo per rimanere sul pezzo è di evolversi e capire che nuova forma darsi. Mano a mano le tecnologie si sono evolute con nuovi tool e quindi i processi sono cambiati. Avere dei progetti personali mi ha permesso di *evoluzionarmi e portare avanti questa idea di evoluzione*: è l'elemento che ho sempre usato come spada e scudo per capire il tipo di cliente o i vari utenti.

A: Oggi si parla tanto della preoccupazione che l'IA possa sostituire il lavoro di una persona. Ma

secondo te cosa è cambiato nel mondo tanto da creare questo scompiglio?

F.R.: Quello che sta accadendo per me è interessante perchè *it excites your imagination*, eccita l'immaginazione. Quando si parla di immaginazione ho notato una standardizzazione, a causa delle basi culturali, della propria intelligenza e tutto il contesto in cui sei cresciuto. Ora abbiamo un tool che la eccita, non allarga gli orizzonti ma li eccita, li tira fuori. Quando si parte da un prompt, che sono indicazioni chiave, la macchina propone un risultato che non è finale ma solo una base da cui può nascere tanto altro. Questa è la cosa sconvolgente, non ha fine. E cambia anche il workflow, ore, giornate uomo, apre all'opportunità di avere tutto: è espressione democratica del futuro o meglio della contemporaneità.

A: A cosa dovrebbero pensare o cosa dovrebbero fare i leader di agenzie di comunicazione per adattarsi abbastanza rapidamente o essere abbastanza agili da superare questo momento?

F.R.: Spaventarsi è inutile, sono convinto che c'è sempre questo *hype* intorno alle cose, ci sarà sempre un ritorno. Il *dark side*, ciò che spaventa, è che ciò che l'IA sta facendo: si basa su ciò che noi abbiamo creato. *Chat GPT* risponde con una logica diversa rispetto a quella umana. Col tempo la macchina raggiungerà un livello tale di conoscenza che si guarderà e si farà una domanda: ma questa cosa posso farla in modo diverso? Allora in quel momento ci sarà da avere paura, quando si

riprogrammerà con codice alieno a noi. Sicuramente è un tool che non cambierà la professione. *Bisogna avere un approccio verso una visione futura*, ora più che mai non ci si può adagiare. Se si guarda il fenomeno esponenziale dal punto di vista evolutivo si vedono le rivoluzioni: quella agricola, quella industriale, quella del petrolio e se li guardi a scala si riducono sempre di più. L'assurdità dell'IA è che è diventata accessibile a tutti nel giro di pochi giorni, con tempistiche di acquisizione molto più rapide. Le persone che rifiutano l'integrazione dell'IA sono quelle che hanno fastidio a usare tool troppo tecnici, ma bisogna capire che la tecnicità non serve più, il mondo sta diventando conversazionale e democratico. Io mi definisco come *designer, thinker e human*, perchè tutto ciò che creiamo lo creiamo per noi esseri umani, persone che percepiscono emozioni che vanno oltre alla traduzione binaristica degli impulsi cerebrali. Un giorno l'IA percepirà le emozioni, ma al momento credo che la nostra organicità ci dia un vantaggio.

A: Cosa pensi dell' IA in un contesto lavorativo, la vedi più come complementare al designer o come sostitutiva?

F.R.: Se torniamo indietro nel tempo sarebbe stato come quando è uscito il processo di stampa, gli amanuensi sono diventati esperti in qualcos'altro. Se analizzi la società, come si è evoluta: noi ci siamo sempre evoluti: dal gattonare allo stare su due gambe per risparmiare energia, abbiamo liberato le mani che

ci hanno permesso di creare strumenti. Progresso ed evoluzione nascono dalla necessità innata di evolversi per ottenere le cose che vogliamo con dispendio energetico minore. Se la porti sul tema dell'IA è quello che sta accadendo: ogni tool è un'estensione di noi stessi. Quando i tool sono arrivati nel mondo del design lo hanno cambiato da offline a digital e il design aveva bisogno di nuovi tool.

A: In un'ottica di collaborazione tra IA e designer, quale valore può portare in azienda l'IA e quale il designer?

F.R.: *Locchio critico è ciò che fa differenza tra macchine e uomo*. Ciò che ci rende umani sono le imperfezioni, ciò che ci rende romantici, ciò che ha permesso la creazione delle opere più belle. Soprattutto nell'ultima decade spesso la creatività è stata sacrificata dalla tecnicità, perchè la tecnologia richiede tanta tecnicità. La cosa positiva con l'IA è che ora ci comporteremo meno come la macchina, la tecnicità sarà trattata dal computer. Questo lascia più spazio all'immaginazione.

Simone Dall'Angelo: Executive Advisor in Twig, approccio lato tecnologico nell'industria IT

(Intervista rilasciata da remoto in data 12/06/23).

Autrice: Racconta il tuo background e come sei arrivato a lavorare con l'Intelligenza Artificiale.

Simone Dall'Angelo: Io ho un background economico e tecnico, del mondo IT nello

specifico. L'IA intesa come Machine Learning non è una novità, ma c'è da tanto tempo. Con l'avvento di *Chat GPT* e altri Large Language Model si sta tendendo verso una IA più generalista: sostanzialmente diventano utili tutti i dati presenti su internet, le fonti di dati sono tante. Ultimamente mi sono interessato ancora di più, perchè i sistemi di oggi non sono in una fase in cui bisogna fare del training, ma ci sono già modelli accessibili a tutti in cui basta provare a sperimentare. Una volta le IA erano verticali su un problema specifico, ora sono più generiche.

Autrice: Mi puoi fare qualche esempio su una recente implementazione dell'IA all'interno del tuo lavoro? Hai riscontrato delle difficoltà legate alle competenze?

S. D.: Un esempio è l'implementazione dell'IA in un progetto di un servizio di Analytics e recensioni, in cui l'utente era invitato a lasciare delle recensioni di testo libero. Ci siamo chiesti: a parte le info puntuali tipo le stelle, c'è altro che possiamo far emergere di valore? Microsoft aveva pubblicato uno strumento di *Cognitive Services*, sono IA in cui l'utente da un testo libero e il servizio, tramite algoritmi, fa un'analisi. Le abbiamo usate per chiedere all'IA il *sentiment* di una recensione. Quindi per far emergere informazioni aggiuntive dal testo libero. Dal punto di vista personale ho portato avanti un progetto per 2/3 mesi usando *Jasper*, un'IA che genera testi, in cui a partire da una serie di argomenti IT, facevo scrivere un post di un certo numero di caratteri pensato per descrivere

quell'argomento destinato a un pubblico non tecnico e con tono di voce neutro. Avevo, però, modo di verificare che scrivesse informazioni corrette. *Quindi sicuramente può essere un'accelerazione se conosci già l'argomento, altrimenti le difficoltà sono maggiori*, perché non avendo conoscenza non puoi accertarti che sia corretto quello che viene emesso dal sistema.

A: Dalla tua esperienza lavorativa come Executive Advisor, mi sapresti dire quali sono le sfide principali nell'implementazione dell'IA in un processo aziendale? E il settore in cui lavori pensi possa beneficiare di questo strumento nel futuro?

S. D.: Dipende dall'ambito, se la vuoi applicare in qualcosa che non richiede una mole di dati allora sono dubbioso. L'IA diventa utile quando hai tanti dati omogenei ma non abbastanza da essere incasellati. Se fossero incasellati a quel punto non ti servirebbe un'IA, ma un approccio statistico. Dal punto di vista di grafica già oggi *Photoshop* di Adobe ha implementato diversi strumenti. Un domani lo useremo anche in Twig e do per scontato che la si userà in automatico senza pensarla come uno strumento di IA. Sul tema del reperimento informazioni, oggi vai su Google, domani userai l'IA. Da quando si è risolta la capacità della macchina di capire il linguaggio naturale e rispondere in linguaggio naturale è cambiata anche la nostra interazione. Abbiamo sempre avuto una limitazione nell'interfacciarci con i computer, abbiamo sempre creato sovrastrutture come la UX

e la UI, perché non c'era un altro modo per parlare con un computer. Oggi parlo a voce o scrivo: abbiamo fatto un passo avanti nell'interazione uomo macchina. *Insomma può essere uno strumento ottimale, ma anche una perdita di tempo.*

A: Come pensi che l'IA cambierà il modo in cui si lavora in una realtà come Twig? Quali competenze ritieni che le varie figure debbano sviluppare o aggiornare in ottica di collaborazione con l'IA?

S. D.: La competenza del *prompt engineer* è assimilabile a usare *Photoshop*, scrivere un prompt fa parte di competenze hard che sicuramente devono esserci per interfacciarsi con l'IA. *Per quanto riguarda le soft, il requisito che permette di avere meno pericoli è il buon senso, che è molto difficile applicarlo.* Non credo sia una vera e propria soft skill. L'IA è sempre sicura di quello che ti dice e il fatto che ti scriva in linguaggio naturale ti porta a non applicare quel filtro di dubbio. Bisogna ricordarsi che si sta parlando con uno strumento. L'aspetto interessante è che siamo abituati a dire che il computer è forte nella matematica perché è un computer. Ora siamo nella situazione in cui la macchina sbaglia facilmente i calcoli matematici ed è difficile riuscire ad applicare quel filtro. Se sono abbastanza dubbioso del calcolo alla fine il conto lo farà io. E allora che senso ha usarla? L'IA forse non ha senso che venga applicata a tutto. In passato con una macchina si aveva la certezza di avere un risultato matematicamente giusto, perché è ciò per cui le macchine sono nate. Ora lo

debiamo mettere in discussione. In più c'è tutto il tema dell'antropomorfismo, perché l'IA utilizza il linguaggio naturale ed è facile scambiare uomo e macchina. *Sicuramente usare sistemi di IA è un grande vantaggio in alcune applicazioni specifiche in termini di tempo.* Gli utilizzi più utili sono sicuramente la scrittura di testi e la generazione di immagini, ma con tutti i limiti del caso e soprattutto con la necessità di una supervisione umana.

A: Basandoti sulla tua esperienza, pensi che possa portare davvero dei benefici l'utilizzo dell'Intelligenza Artificiale in azienda? E se sì, come si può promuovere una cultura di collaborazione per massimizzare i benefici e superare le sfide associate alla sua adozione?

S. D.: Tutti ci giocano, ma non tutti lo usano in modo estensivo, anche perché ha un costo l'utilizzo. Ma ho un grande dubbio sull'utilità effettiva nelle IA generative delle immagini. Con *Midjourney* hai un risultato finale che è un .jpg e ogni risultato non lo vedrai mai più nella tua vita. Non puoi agire né sulla composizione dell'immagine né su eventuali modifiche. Quindi devi ricontrollare le immagini perché potrebbero esserci elementi sbagliati o senza senso. *Devi sempre avere un occhio critico solo che potenzialmente ogni pixel può essere sbagliato.* Sono convinto che troveremo tante applicazioni di sistemi simili, ma bisogna stare attenti a capir, quando ne troviamo una, se e in cosa è stata davvero utile. Può essere sicuramente un supporto nel lavoro ma non ti cambia la vita, non da portare reali benefici.

Niccolò Brocchi: Executive Advisor in Twig, approccio lato marketing e organizzazione aziendale

(Intervista rilasciata da remoto in data 16/06/23).

Autrice: Racconta il tuo background e come sei arrivato a lavorare con l'Intelligenza Artificiale.

Niccolò Brocchi: Ho una formazione economica, ho lavorato per diverse società di consulenza e come libero professionista, poi sono arrivato in Twig. Ho sempre avuto una passione per la tecnologia, la programmazione. Quindi ho iniziato a scoprire che l'IA permette di fare diverse cose sia grazie a siti che a colleghi. Quello che trovo interessante è sicuramente l'idea di potenziare qualcosa che faccio in cui sono limitato perché non ne ho le competenze o non lo so fare al meglio.

A: Mi puoi fare qualche esempio su una recente implementazione dell'Intelligenza Artificiale all'interno del tuo lavoro?

N. B.: Io utilizzo i sistemi di Intelligenza Artificiale un po' come dei "giochini": pago un abbonamento a *Chat GPT* e lo uso per fare cose che non so fare. Ad esempio l'ho usato per tradurre un articolo dall'italiano all'inglese, perché l'IA può tradurlo bene non solo a livello di grammatica ma proprio adattando la forma. Ci ho lavorato per una notte giocando con lo strumento e personalizzando il testo come se fosse scritto da personaggi famosi, fino ad arrivare a un sistema che sintetizza la loro voce e legge quel testo con la voce scelta. Lo utilizzo anche per cose di cui

non ho competenze, ma ho un minimo di conoscenza base: come la programmazione. Ho usato l'IA per farmi scrivere pezzi di codice e modificarli in seguito. Ad esempio ho chiesto di dirmi delle modalità di crittografia per crittografare un messaggio. In ogni caso, sono conscio del fatto che non sia la cosa giusta da fare chiedere cose che non conosco, perchè *Chat GPT* ti può dare delle risposte non vere pur di darti una risposta. Per me rimane comunque un modo per sperimentare con lo strumento. Un altro utilizzo più frequente è quello di scrivere un articolo. Prendo diversi concetti articolati in un testo di grandezza media e lo do in pasto al sistema per dargli una forma. Lo uso per creare dei contenuti che mi danno un grande risparmio di tempo. Lo sto usando per stimolo intellettuale anche dal punto di vista dell'impatto sulla vita, per cercare di metterlo alla prova. Un esempio è quando gli ho chiesto di descrivere un mondo con soggetti di certe patologie, su alcune cose mi ha stupito, su altre è stato chiaro che ci fossero limiti. Ho trovato molto stimolante vedere come da un lato cerca di darti una risposta, ma alla fine le risposte sono prevedibili perchè il format è sempre uguale. Stessa cosa per le immagini: si vede se si tratta di un prodotto reale o artificiale.

A: Dalla tua esperienza lavorativa come Executive Advisor, mi sapresti dire come il settore in cui lavori pensi possa beneficiare di questo strumento nel futuro? Quali competenze ritieni che le varie figure debbano sviluppare in ottica di collaborazione con l'IA?

N. B.: Sicuramente l'IA verrà implementata in ogni settore sempre di più nel futuro e tutti ne beneficeranno in termini di risparmio di tempo e ottimizzazione delle risorse in azienda. Ho sempre un motto che ripeto: se una cosa la può fare un umano, una scimmia o un algoritmo, allora lo facciamo fare a un algoritmo o a una scimmia, ma non a un umano. Con l'IA si alza a un nuovo livello questa cosa. Ad esempio applicare un watermark a un'immagine: l'IA può scegliere tra le foto quali vanno meglio, dove mettere il watermark in automatico. Dove si può inserire l'IA? Dove ci sono *enormi task più operative e un basso valore aggiunto*. Ad esempio declinare un esperimento grafico in 100 forme diverse. Tutte le combinazioni le fa l'IA e tu pensi ad altro: hai la possibilità di fare A/B testing più velocemente. Quindi sicuramente nelle operazioni di routine banali, ma anche azioni sempre più evolute. Banalmente per una consulenza sui processi: con le persone più demotivate nel team devo fare un'intervista a ognuno. L'IA può farlo in contemporanea e avere anche un'analisi su più informazioni, ma può darti anche suggerimenti. Non penso ci siano competenze specifiche per figure professionali diverse. *L'unica cosa che non sa fare rispetto all'essere umano è il sense making: creare un senso nelle cose*. Più il sistema è evoluto più il livello di senso si alza. Dobbiamo sempre considerarlo come uno strumento che ci da qualcosa, ma siamo noi poi a dover dargli forma. Quindi dare e creare un senso: essere in grado di dare prompt di comando significativi e metterli in un

contesto con complessità elevata. *Usare quel pensiero laterale che l'IA non può avere. L'Intelligenza Artificiale può aiutarci a risolvere tanti problemi, purché si faccia uno sforzo*. Sposta l'effort su certe cose verso altre. Quindi ci vuole una grande assunzione di responsabilità e soprattutto è guidata sempre da una mente umana che si caratterizza per l'intelligenza e la capacità di astrazione.

A: Questi continui cambiamenti in ambito tecnologico che impattano tutti i settori, pensi si colleghino direttamente alla necessità di aggiornare e sviluppare competenze nelle varie figure in azienda?

N. B.: *Non ci sono competenze soft che servono se non l'intelligenza emotiva che è condizione necessaria. Non ti saprei dire se leadership emotiva o adattabilità sono competenze necessarie. Ognuno può e deve sviluppare un rapporto proficuo e personale con un sistema, che si basa su sé stesso*. Allo stesso modo non c'è una classe professionale più o meno adatta. Sicuramente il grosso limite è che più aumenta la portata, più deve aumentare la tua capacità di *senso critico* e di *avvicinarsi con razionalità* con questi sistemi di IA. Secondo me è un passaggio a cui si deve arrivare non attraverso l'allenamento di competenze soft, ma tramite un investimento scolastico. Come la patente ad esempio. Ma già a partire dalle elementari, non per insegnare a usarlo ma per imparare a relazionarsi, discernere il vero dal falso. Lo stesso è avvenuto quando è arrivato

Internet: nessuno ci ha dato la possibilità di imparare ad usarlo e capire a quale fonte rifarsi. Con l'Intelligenza Artificiale è ancora peggio perchè è già un filtro al mondo: è lei che accede alle informazioni e decide per te. Qui andrebbero gestiti due livelli di formazione: il vero/falso cioè il peso delle cose e il soggetto/interlocutore con cui ti interfacci. *La costruzione di questo approccio di spirito critico o mindset deve essere culturale: per questo deve avvenire già dalle scuole e in famiglia. Se vogliamo è lo strumento per la nostra leadership del domani*.

4.1.2 Altri contributi

Gli studi di Silke Mischke

La docente di Leadership e *Senior Executive Coach* durante la Presentazione al *Global Female Leaders Summit 2023* a Berlino ha spiegato la sua ricerca continua nell'ambito dell'Intelligenza Artificiale e il suo punto di vista a partire dal considerare lo strumento come un potenziale di crescita.

«I see it as a beautiful metaphor for what might be happening to humans right now. As we focus on technology and AI as the new realm, our human skills and wisdom risk disappearing into the fog. Rather than seeing AI as a threat, we should consider how we can develop our most unique human skills, such as empathy, and envision how we can embrace both worlds in an integrative approach.» (Mischke 2023)

Durante l'evento ha illustrato tre caratteristiche che rendono l'uomo superiore e che non permettono, quindi, un'automazione completa. Presa di decisioni complesse, resilienza e costruzione di relazioni sono le aree su cui gli esseri umani possono concentrarsi per differenziarsi dall'Intelligenza Artificiale. Queste tre caratteristiche trovano diretta corrispondenza con le macro-aree di competenza individuate nel compendio presentato nell'elaborato di Tesi.

Presenza di decisioni complesse: gli esseri umani possono prendere decisioni più sfumate e

ponderate rispetto all'IA, considerando il contesto emotivo-sociale e i valori personali. Questo si rispecchia nella macro-area di competenza distintiva del designer della comunicazione individuata come *Problem finding, leadership, e sensemaking*.

Resilienza: evolversi e gestire la complessità del mondo in cui viviamo adattandosi al contesto in continuo cambiamento. L'*Adattamento ed Emotional agility* è infatti la seconda macro-area di competenza individuata e rappresentata nel compendio presentato precedentemente.

In ultimo la **costruzione di relazioni:** sviluppare empatia, comunicazione e abilità di leadership per lavorare in modo più efficace con altri esseri umani e sistemi di Intelligenza Artificiale. Questa caratteristica si rispecchia nella terza macro-area di competenza distintiva spiegata nel compendio: lo *Sviluppo rapporto di progettazione condivisa*, inteso come rapporto collaborativo tra essere umani ma anche tra uomo-macchina.

«If we incorporate these approaches into our education system, I believe we can help to cultivate a more empathetic and compassionate society. It's important to recognize that empathy is a skill that can be learned and developed, and by making it a priority in our schools, we can help to create a brighter and more caring future.» (Mischke 2023)

Harvard Business Review IdeaCast

T. Neeley con il suo articolo pubblicato dalla "Harvard Business School" su HBR Big Idea article, "8 Questions About Using AI Responsibly, Answered" (2023), esamina il modo in cui i leader possono sviluppare mentalità digitali e i pericoli dei sistemi di Intelligenza Artificiale.

«In my work, at the intersection of occupations, technology, and organizations, I've examined how leaders can develop digital mindsets and the dangers of biased large language models. I have identified best practices for organizations' use of technology and amplified consequential issues that ensure that AI implementations are ethical.» (Neeley 2023)

L'autore ha identificato le migliori pratiche per l'uso di tecnologie di IA da parte delle organizzazioni. Rispondendo a otto domande, l'autore ha risposto anche a una validazione complessiva del compendio elaborato nella Tesi, confermando tutte e quattro le macro-aree di competenza distintive del designer.

Primo tra tutti l'autore evidenzia l'importanza della **leadership:** leader con mentalità orientata al digitale per implementare tali strumenti, comprendendo come operano. Questa caratteristica conferma la prima macro-area di competenza identificata come *Problem finding, leadership, e sensemaking*.

Secondo presupposto importante per i leader di oggi è la **fluidità:** sviluppare un livello

minimo di fluidità su cosa sia l'IA, quali siano i limiti, quali siano i rischi e quali le opportunità. *Adattamento ed emotional agility* è infatti la seconda macro-area di competenza spiegata nel compendio, che permette infatti al designer di allinearsi ai cambiamenti del mondo.

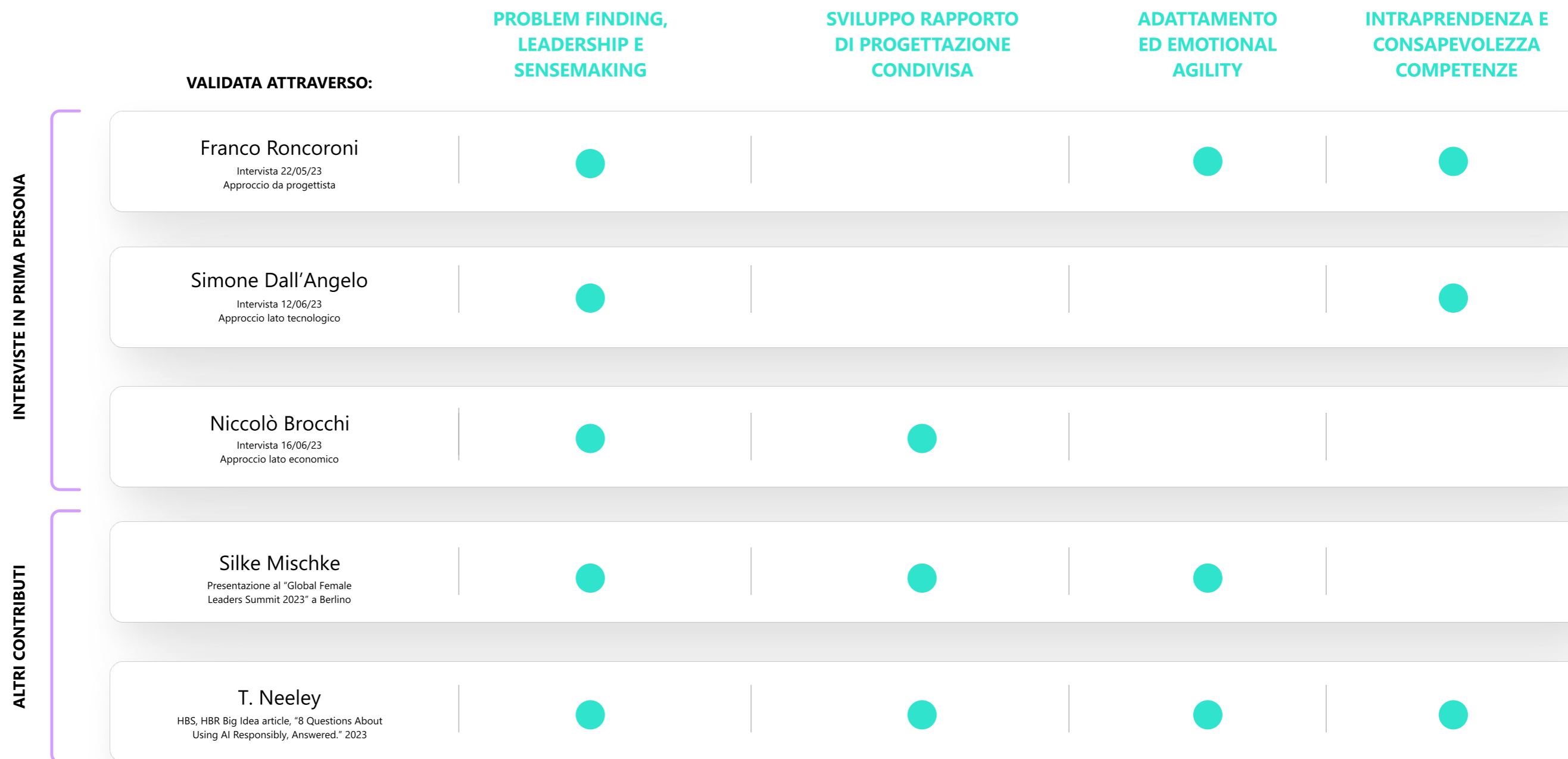
Per affrontare la complessità del mondo in modo sereno e ottimistico bisogna avere **fiducia nella cultura:** questo presupposto identificato dall'autore significa avere cultura dell'innovazione, dell'apprendimento continuo e dell'uso responsabile tenendo a mente il proprio ruolo. Questo si rispecchia nella terza macro-area di competenza distintiva del designer *Intraprendenza e consapevolezza delle competenze*, proprio perché oggi, in un momento di continuo cambiamento, è necessario conoscere e imparare ad utilizzare le nuove tecnologie, ma tenendo bene a mente il proprio ruolo e avendo consapevolezza delle proprie competenze, che possono essere messe in atto in un contesto di collaborazione con l'IA.

In ultimo, tra le risposte che l'autore dà nell'articolo, abbiamo il concetto di **acquisizione partecipata:** un fenomeno come questo tipo di cambiamento è da affrontare come gruppo, dal manager, al team leader fino al più basso grado all'interno dell'organizzazione. Elemento chiave è quindi la condivisione dei saperi, la progettazione partecipata che non avviene solo tra esseri umani, ma anche tra uomo e macchina sfruttando le competenze dei singoli e potenziando la collaborazione. Questo si rispecchia nell'ultima macro-area di competenza spiegata nel compendio, ovvero: *Sviluppo rapporto di progettazione condivisa*.

Validazione delle competenze emerse nel processo di mappatura da parte dei soggetti intervistati e da altri contributi presi in considerazione nell'elaborato di Tesi

/ Figura 45

Sotto: infografica complessiva che restituisce i vari punti di vista espressi dai soggetti intervistati e dagli altri contributi.



4.2

Bi-directional collaboration**4.2.1 Il Framework di competenze del designer**

I risultati ottenuti dalla ricerca, dal processo di mappatura, dalla restituzione in due modelli e in un compendio si concretizzano nella creazione di un **Framework di competenze** relativo alla figura professionale del designer trasformativo in ottica di collaborazione con i sistemi di IA. Le interviste ai tre stakeholder, la presentazione della docente S. Mischke e il contributo della "Harvard Business School", presentate nel capitolo 4.1, hanno confermato essenzialmente la suddivisione in macro-aree già proposta nel capitolo 3.2.2, ma hanno aggiunto ulteriore approfondimento, analizzando gli aspetti centrali e le eventuali relazioni tra le competenze consolidate e quelle critiche per il ruolo del designer.

Lo scopo del Framework finale è quindi di organizzare, visualizzare e presentare un'interpretazione delle diverse aree tematiche emerse nella ricerca.

Per descrivere il Framework di competenze si è deciso di utilizzare il *Double Diamond*, modello di processo di progettazione reso popolare dal British Design Council nel 2005 e propriamente radicato nella cultura del design, specialmente in quella del Politecnico di Milano. Questo Framework sta alla base dell'**approccio del Design Thinking** e rappresenta il **flusso che caratterizza ogni progetto di design**. Sono quindi andata ad associare a ogni step del Double Diamond quelle che sono le macro aree presidiate da designer e IA, fondamentali per il progetto, profondamente radicate e sviluppate nella disciplina. A partire dal Framework si può notare la diretta corrispondenza tra la fase del Double Diamond e la macro area di capacità identificata nella precedente mappatura. Riprendendo i primi insight derivati dal processo di mappatura, i vantaggi che la formazione del design offriva e che l'Intelligenza Artificiale presidiava, erano stati

organizzati in quattro aree, che sono associate alle **4 fasi del Double Diamond**.

La prima caratteristica identificata riguardava *Analizzare le informazioni e interpretarle*, che trova diretta corrispondenza con la fase *Discover*: Ricerca e osservazione, definizione di insight del Double Diamond. Oggi più che mai risulta imprescindibile, per tutti coloro che intraprendono un progetto, non considerare l'importanza del dato e le attività di ricerca, raccolta informazioni e ascolto attivo. Proseguendo nella ricerca, la seconda area riconosciuta come elemento presidiato da entrambe le entità è *Problem definition e promozione scelte progettuali*, che è associato alla seconda fase del Double Diamond, *Define*: analisi e sintesi del problema, definizione obiettivi e scopo. Questo macro ambito va dall'analisi e interpretazione fino alla definizione del problema promuovendo le proprie scelte: concetto estremamente radicato nella cultura del design.

Si passa quindi alla terza area del Double Diamond, *Design*: ideazione e progetto, sviluppo e creazione di soluzioni potenziali si rispecchia direttamente nella macro area della *Creazione di soluzioni innovative*. Concretamente al ruolo operativo del designer e dei sistemi di IA, questa macro-area è già ampiamente sviluppata e rappresenta il centro dell'approccio e del metodo.

A completare il Framework è la macro-area di *Organizzazione del lavoro ed esecuzione* che trova diretta corrispondenza con l'ultima fase del Double Diamond, *Deliver*: implementazioni e valutazioni, ascolto di feedback. La continua interazione per testare e ottimizzare quanto fatto è un atteggiamento tipico e fondamentale per il designer e la buona riuscita di un progetto. Questo aspetto è allenato anche

nei sistemi di IA proprio per la loro natura e necessità di continuo apprendimento.

Definita la **prima parte di selezione**, che il designer e l'IA portano intrinsecamente con sé, si è passati a identificare delle **aggiunte**, ovvero competenze aggiuntive attualmente non sviluppate (i gap rilevati) o non presidiate dall'IA, che si presentano come **estensioni** necessarie per il designer trasformativo in un contesto di collaborazione con questi strumenti. Queste competenze non corrispondono a una singola fase del Double Diamond, ma si distribuiscono **su tutto il processo** e permeano **l'intero approccio del designer**.

Nel dettaglio abbiamo *Adattamento ed emotional agility*: cambiare mindset e iniziare il processo progettuale considerando già in partenza l'implementazione dell'IA.

A seguire, la macro-area *Problem finding, leadership e sense making* è stata confermata come dagli stakeholder come gap e competenza essenziale per una figura, la quale deve avere consapevolezza di una superiorità intellettuale nei confronti dell'IA.

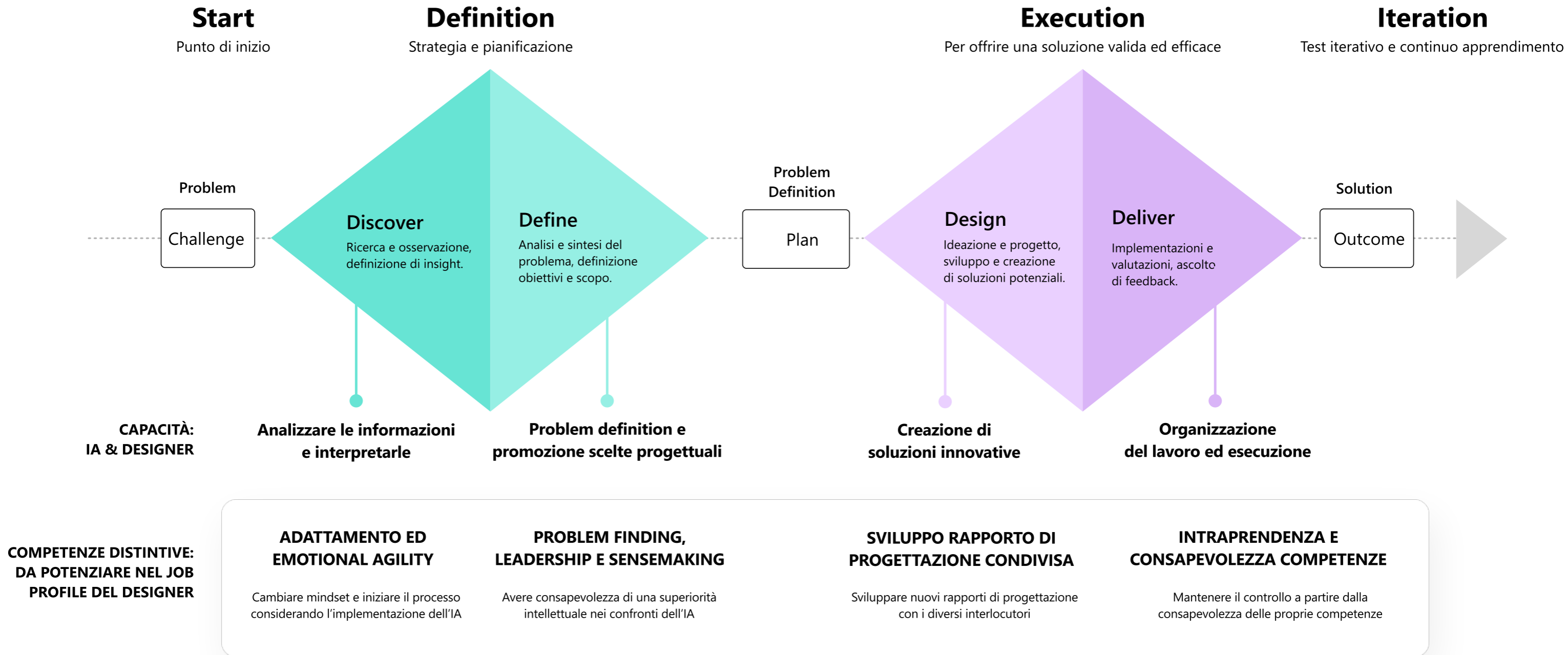
Legato al concetto di collaborazione, si identifica il terzo gap e competenza da potenziare: *Sviluppare un rapporto di progettazione condivisa*, quindi sviluppare nuovi rapporti di progettazione con i diversi interlocutori, richiede consapevolezza dell'ecosistema, dei diversi linguaggi, dinamiche e impatti, solo così un ruolo può definirsi cross-funzionale.

Per finire, sebbene il designer rimanga un ruolo orizzontale e operativo, si riconferma necessario, per mantenere il controllo e guidare la trasformazione, allenare maggiormente la propria *Intraprendenza e consapevolezza delle proprie competenze*.

Framework: infografica del modello di competenze del designer trasformativo in ottica di collaborazione con l'Intelligenza Artificiale

/ Figura 46

Sotto: "Framework", il modello di competenze del designer trasformativo in ottica di collaborazione con l'IA.



4.2.2 Intelligenza emotiva: la chiave

A partire da queste competenze aggiunte, o innesti, si arriva al ragionamento conclusivo del Framework. Se consideriamo le macro-aree di competenza identificate come: *Adattamento ed emotional agility, Problem finding, leadership e sense making, Sviluppo di un rapporto di progettazione condivisa, Intraprendenza e consapevolezza delle proprie competenze*; possiamo notare come tutte queste rientrano sotto il cappello dell'**intelligenza emotiva**.

Ciò che la ricerca ha mostrato, e che è stato illustrato nel Framework precedente nel capitolo 4.2.1, è l'inevitabile fatto che vada colmato nella preparazione del designer trasformativo il gap riguardante competenze soft legate all'intelligenza emotiva. Infatti, una volta colmate le basi all'interno di un rapporto di collaborazione con l'IA, l'intelligenza emotiva si articolerà nelle varie macro-aree identificate per mettere a frutto le competenze nelle varie fasi progettuali del Double Diamond. Si vuole intendere l'intelligenza emotiva, a partire da quanto emerso nelle evidenze emerse nel capitolo 2.3.4, come un:

Continuum flessibile di comportamenti e competenze messe in atto, in modo differente, in tutte le fasi del processo progettuale.

Sebbene i sistemi di Intelligenza Artificiale possano elaborare rapidamente grandi quantità di dati e persino riconoscere e rispondere a determinati segnali emotivi, come le espressioni facciali e il tono della voce, non hanno le stesse

esperienze soggettive che hanno gli umani. Ciò significa che gli esseri umani sono in grado di prendere decisioni più sfumate e ponderate rispetto all'Intelligenza Artificiale, considerando un'ampia gamma di fattori, tra cui il contesto emotivo, indizi sociali e valori personali. Se un allenamento formalizzato di competenze relative all'intelligenza emotiva evidentemente manca nella preparazione del designer e si evidenzia come un **gap da colmare**, quest'ultimo livello di lettura del modello mostra come i singoli comportamenti che naturalmente il designer applica durante il processo progettuale oggi siano già fortemente presenti nel **nucleo di competenze del designer** e che **non siano fortemente allenati**, ma che trovano una grande corrispondenza con le necessità richieste dalla complessità del mondo in cui stiamo vivendo.

Ottimizzando sia l'intelligenza umana che quella artificiale, possiamo creare un futuro in cui la tecnologia viene utilizzata per migliorare il potenziale umano, piuttosto che sostituirlo.

/ Figura 47

Destra: illustrate an Abstract-style depiction of "Soft skills", emphasizing soft forms and using abstract subjects.

Midjourney



4.2.3 Tradurre un paradigma in azioni concrete

Il Framework applicato a un caso d'uso reale

Dalla ricerca e dalle evidenze illustrate nel Framework precedente emergono quindi competenze distintive fondamentali in questo rapporto collaborativo con l'IA. All'interno del processo progettuale svolto nell'elaborato di Tesi manca quella che è una **messa a terra** e un **confronto reale** di quanto esplicitato. E quindi:

Sono effettivamente quelle rilevate nella ricerca le competenze più necessarie all'interno di un rapporto collaborativo con l'Intelligenza Artificiale?

Il presente capitolo si propone proprio di validare e concretizzare le interpretazioni del precedente Framework calandolo in un contesto reale, ovvero un **caso studio**. Il processo è stato svolto proprio prendendo come modello di riferimento base per la progettazione il Framework presentato nell'elaborato di Tesi. Il caso preso di riferimento è un progetto che ho affrontato in azienda, Twig, durante il mio percorso di tirocinio formativo. All'interno dell'elaborato di Tesi non andrò a citare il cliente per il quale è stato realizzato il progetto per motivazioni di privacy e contratto legale. Il caso studio verrà usato solo come base per fornire un esempio pratico di applicazione del Framework proposto.

Prima di tutto è necessario spiegare il contesto in cui è stato realizzato il progetto e con

quali finalità. Il cliente si è presentato in Twig a giugno 2023 come una nuova startup che necessitava, quindi, di un posizionamento strategico in un mercato abbastanza saturo in tempi molto ridotti (3 settimane). Il progetto prevedeva la creazione da zero di un brand attraverso un momento di ascolto iniziale, un posizionamento sul mercato di riferimento e la creazione di una brand identity che comunicasse il posizionamento e il differenziale competitivo della startup.

Il progetto è stato completato dall'autrice in autonomia con supervisione da parte dell'Executive Advisor, precedentemente citato, Niccolò Brocchi e il supporto di revisione di Serena Ballabio, Service Designer e Project Coordinator in Twig.

A partire da un momento di ascolto/intervista iniziale sono stati individuati gli obiettivi di business e il target a cui rivolgersi. Di conseguenza ho disegnato il brand e il modello di business individuando differenziale competitivo e offerta di mercato. Da vision e mission, ho progettato poi la brand identity (logo, claim) e tutta l'immagine coordinata del brand, concludendo le linee guida con alcuni esempi di declinazioni visual per posizionarsi sul mercato digital con dei canali social.

Progressivamente al completamento del progetto in azienda, per lo sviluppo dell'elaborato di Tesi sono andate, separatamente, a **mappare e individuare i vari step progettuali e obiettivi** corrispondenti alle fasi del Framework proposto (corrispondenti alle fasi della metodologia del Double

Diamond). Bisogna specificare quindi che gli strumenti di IA non sono stati utilizzati per completare il progetto in oggetto, perché secondo le politiche di Twig e il contratto stipulato con il cliente non ne era previsto l'utilizzo visti i limiti legati ad equità, affidabilità e sicurezza. Il progetto è stato quindi completato in sede lavorativa con strumenti tradizionali e in sede separata sono stati utilizzati strumenti di IA per verificare il funzionamento del Framework proposto nel capitolo 4.2.1. Una volta individuati gli step progettuali, sono andate a elencare e suddividere le varie task realizzate in modo consequenziale per completare il progetto. Nell'infografica presentata in figura 49, vediamo in un primo livello lo step progettuale corrispondente alla fase del framework e al

livello sottostante tutte le task: sia quelle svolte dall'autrice, sia quelle che possono essere realizzate da o con il supporto di strumenti di IA. L'identificazione di queste ultime è stata svolta basandomi sul primo modello proposto nel manual nell'elaborato di Tesi nel capitolo 3.1.2, il quale ha permesso di avere un'overview di tutte le possibili applicazioni di IA in ambito progettuale. La sua realizzazione ha avuto quindi uno scarico concreto con uno scopo e un'utilità ben precisa: individuare in modo semplice e rapido quali attività delegare allo strumento di IA e quali invece svolgere in autonomia dall'autrice in veste di designer.

Al completamento del progetto, quindi una volta elencate e completate tutte le task/attività svolte, ho analizzato **tempistiche e**

/ Figura 48

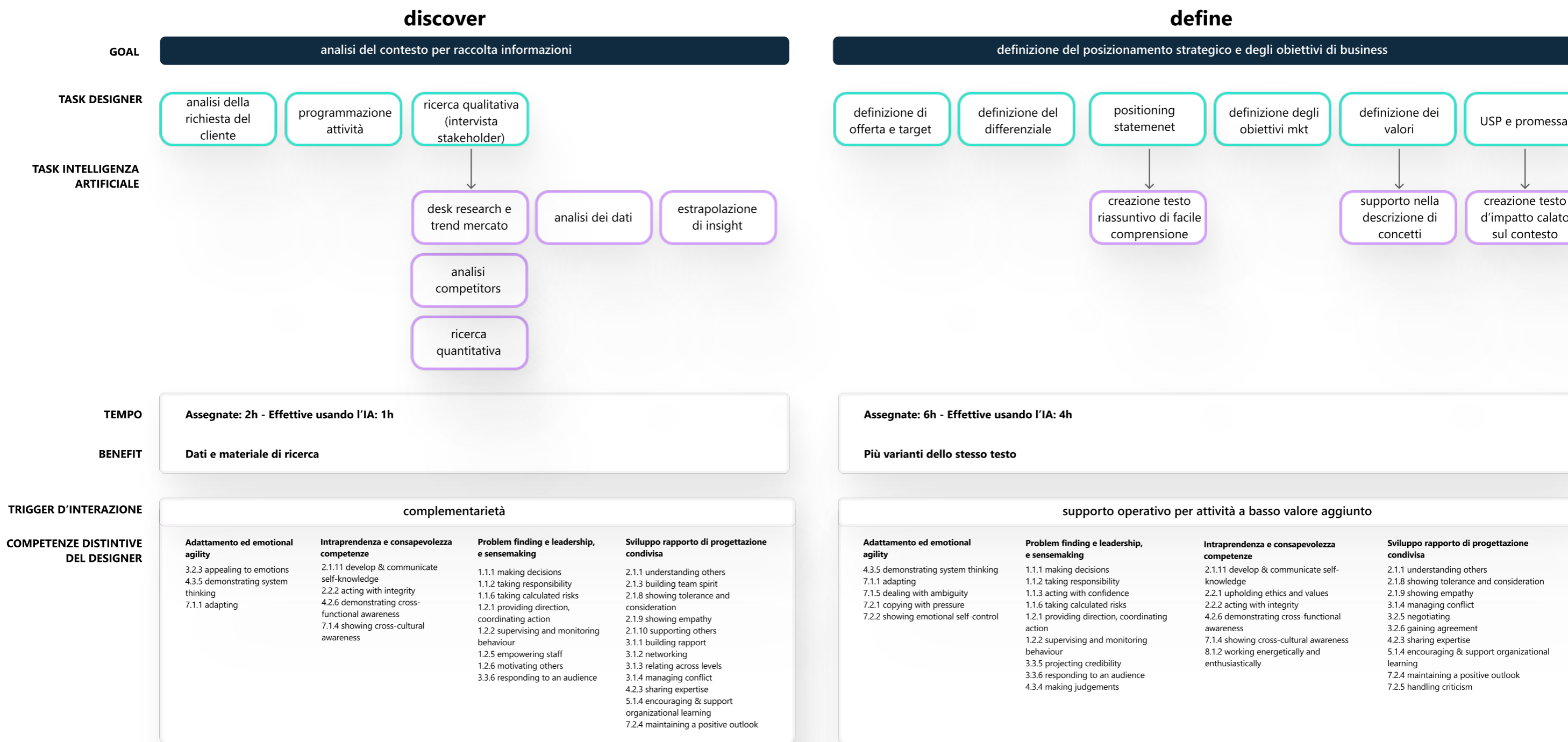
Sotto: infografica rappresentativa degli aspetti chiave che sono stati tenuti in considerazione per la scelta di usare questo progetto come case study.



Caso d'uso reale: infografica rappresentativa delle competenze applicate nel caso studio di un progetto realizzato

/ Figura 49

Sopra e pagine successive: "caso studio", infografica rappresentativa del "Caso d'uso reale", di un progetto svolto durante l'esperienza di tirocinio svolta dall'autrice in Twig.



BI-DIRECTIONAL COLLABORATION

UN PONTE TRA I DUE MONDI

benefit dell'utilizzo di sistemi di IA all'interno del processo progettuale. Quello che emerge è sicuramente uno snellimento del processo in termini di tempo e operatività. Come vediamo dall'infografica presentata in figura 49, le tempistiche stimate per il completamento della singola task erano piuttosto stringenti. L'utilizzo di sistemi di IA all'interno del processo progettuale avrebbe quindi permesso uno snellimento ulteriore delle tempistiche.

Ad esempio per fase di *Define*, le attività di ricerca quantitativa, desk research, analisi dei competitors e analisi del mercato e dei trend, erano previste 2 ore. Attraverso l'utilizzo di sistemi di IA l'intera fase è stata completata in una sola ora, perché più attività potevano essere svolte nello stesso momento da diversi sistemi di IA. Come principali benefit del designer sicuramente emerge la possibilità di avere più proposte e varianti di contenuto

quindi la varietà sia in termini di quantità di dati ottenuti in poco tempo, ad esempio nell'attività di analisi dei competitors, sia in termini di immagini o testi (copy).

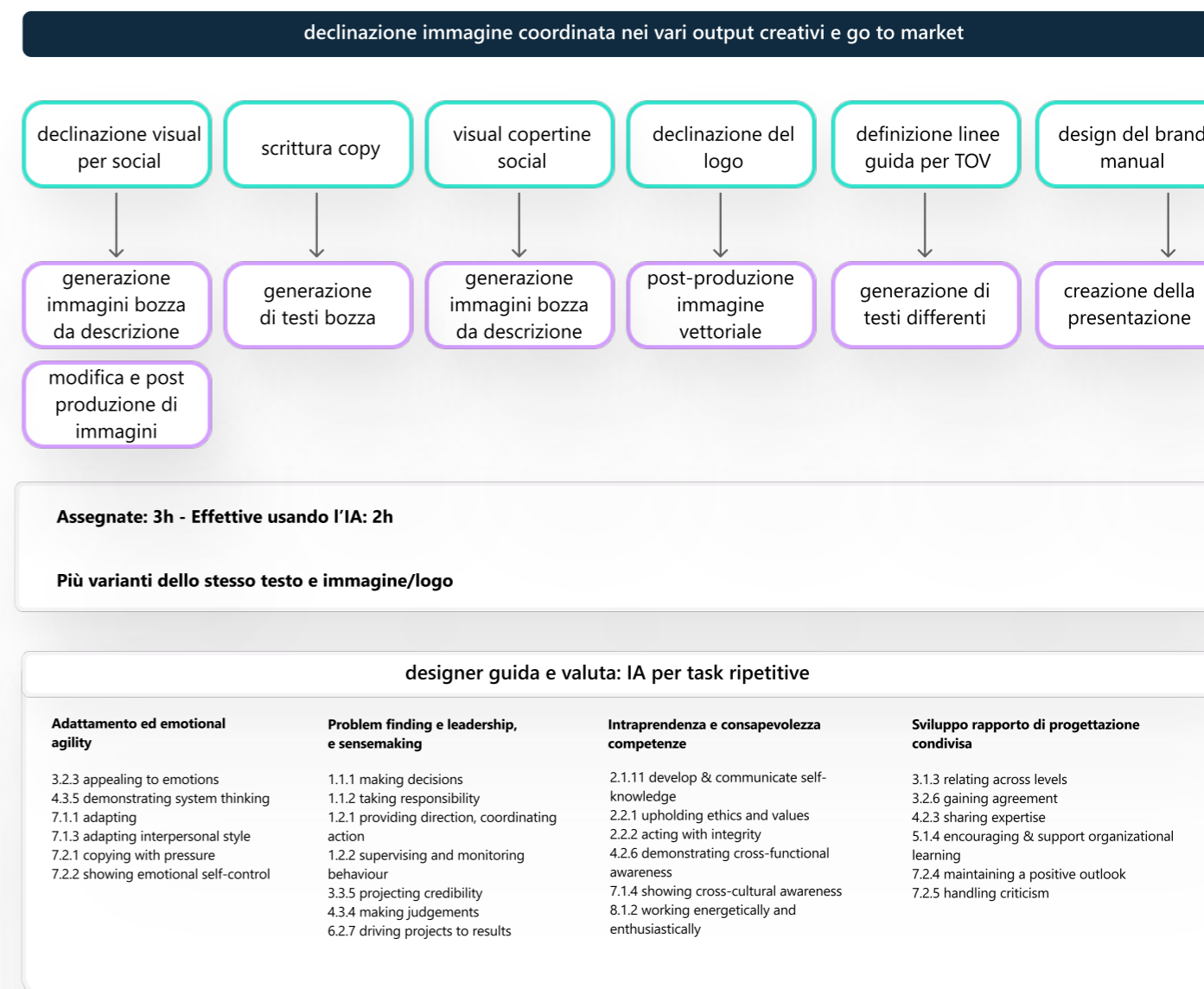
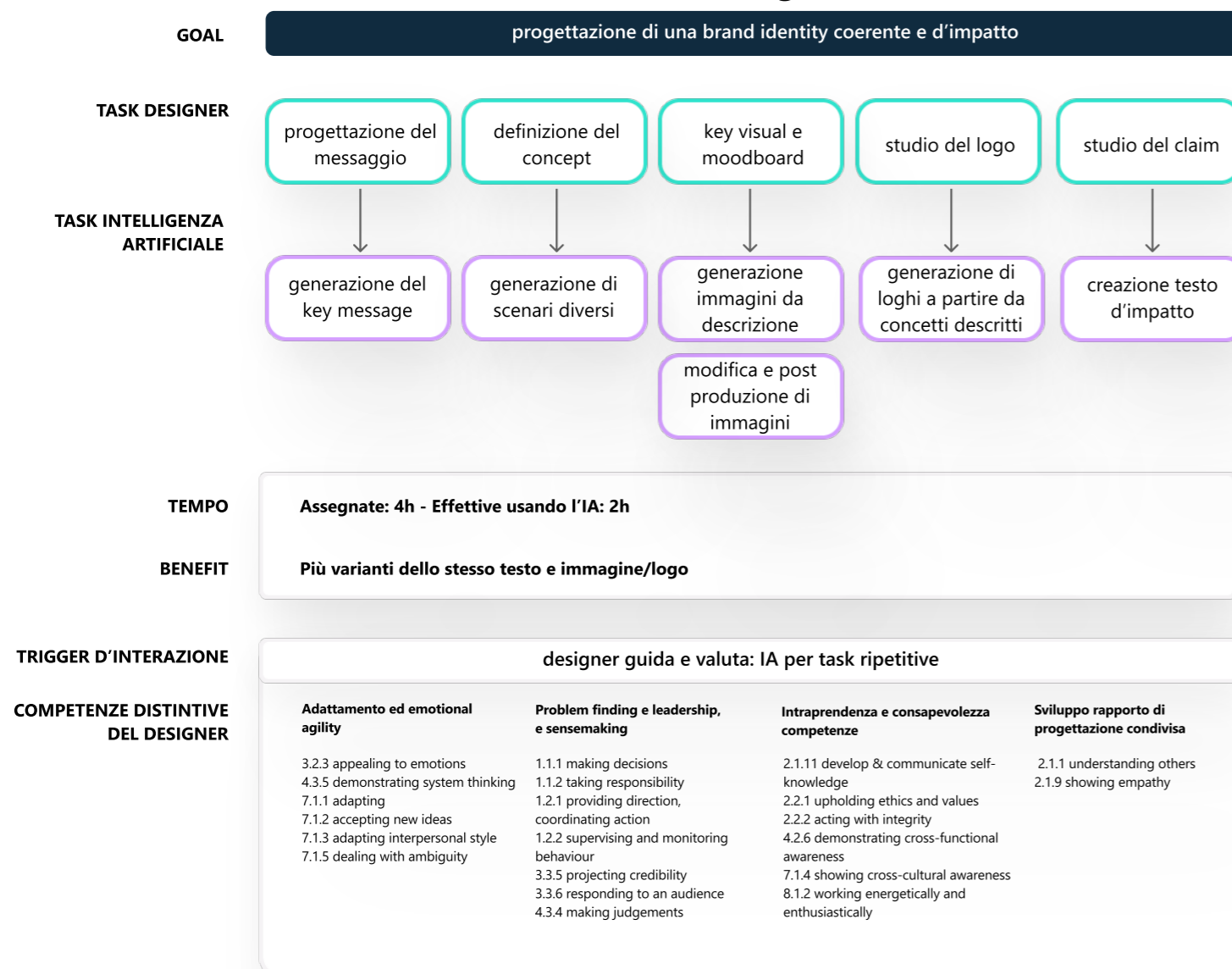
Nell'infografica presentata nella figura 49, possiamo notare che le task/attività svolte da strumenti di IA sono a volte conseguenti a una task iniziata dal designer e vengono concluse dallo strumento. Altre volte l'IA si inserisce in

un'interazione che inizia e si conclude con la decisione del designer, altre volte ancora si tratta di un'interazione complementare per cui l'IA supporta il designer e viceversa, il designer supporta lo strumento.

In ultimo, avendo un'overview delle attività svolte da designer e/o macchina, sono andata a inserire per ogni fase progettuale quali **competenze distintive del designer**

design

deliver



trasformativo del Framework presentato nell'elaborato di Tesi fossero state usate. Come spiegato precedentemente, trattandosi di competenze trasversali su tutto il processo, perché caratterizzate dall'intelligenza emotiva, nell'infografica in figura 49 è stato necessario specificare le singole componenti messe in atto. Le **componenti** elencate e descritte provengono dal terzo output presentato in Tesi nel capitolo 3.2.2: il **compendio**.

All'interno di questo output sono state elencate le singole componenti che caratterizzano ogni macro-area di competenza. Queste componenti derivano direttamente dal modello *The Great Eight Competencies*. La valutazione e l'identificazione delle competenze del designer trasformativo messe in atto nel processo progettuale è avvenuta basandomi su una valutazione e un'analisi auto-riferita, un esercizio di auto consapevolezza. Il limite, quindi, della valutazione di queste competenze è il fatto di non avere uno strumento universale per valutare determinate messe in atto. È necessario specificare che trattandosi di competenze soft e personali, ogni persona, quindi ogni designer, potrebbe mettere in atto diverse competenze durante il processo. Non è possibile quindi identificare le competenze come univoche e universali. L'obiettivo del Framework proposto nel capitolo 4.2.1, infatti, non era quello di individuare competenze univoche, ma piuttosto di offrire un **ampio raggio**, una lista, di competenze distintive a disposizione del designer, da **mettere in atto durante il processo progettuale** in base alle proprie necessità e la propria attitudine e approccio alla progettazione. Nell'infografica proposta nella figura 49 viene mostrata un'overview generale del processo

svolto. Ad esempio nella fase di *Design* vediamo la task key visual e moodboard. Si tratta di un'attività di generazione di immagini e che quindi ha un alto livello di operatività e ripetitività. La task può essere svolta dall'IA generativa creando immagini da zero a partire da una descrizione e modificando in post produzione il contenuto di un'immagine. Il designer ha quindi il ruolo di guida e valutazione dell'output emesso dallo strumento di IA. L'intera fase è stata infatti completata con un dispendio di tempo molto ridotto rispetto a quanto previsto per lo svolgimento in autonomia dal designer: da 4 ore assegnate si è arrivati a 2 ore effettive. Il principale benefit è stato quindi la possibilità di avere più varianti di immagini, quindi più margine di azione e un aumento della creatività.

Attraverso la realizzazione del progetto e quindi nel caso studio si evidenziano 3 *trigger* di interazione in un rapporto collaborativo con l'IA. Per trigger si intendono diversi stimoli che fanno scattare e scatenano un determinato tipo di interazione tra designer e IA. Nell'infografica presentata in figura 50, vediamo diverse tipologie di interazione che sono state individuate a partire da un'analisi auto-riferita durante lo svolgimento delle attività e sulla base delle interazioni prese in considerazione dalla letteratura dell'elaborato di Tesi per il primo modello. È necessario specificare il limite di queste definizioni, trattandosi di una valutazione auto-riferita non è possibile considerarla come universale e applicabile a ogni progetto svolto in collaborazione tra designer e IA. Per arrivare a un modello valutativo universale è necessario realizzare un'analisi sul campo di anni analizzando l'interazione di più designer in diversi contesti

progettuali in collaborazione con sistemi di IA. Di seguito sono elencati i **tre trigger emersi** nel caso d'uso:

1. **Guida e valutazione:** il designer inizia la task, si inserisce l'IA che la termina. Il designer guida l'IA nella realizzazione e ne valuta il risultato finale;
2. **Supporto operativo:** il designer inizia la task, si inserisce l'IA per un'attività specifica e termina la task il designer stesso;
3. **Complementarietà:** si instaura una relazione complementare, per cui alcune attività vengono svolte dall'IA a supporto del designer e altre vengono svolte dal designer a supporto dell'IA. Si tratta di un continuo scambio.

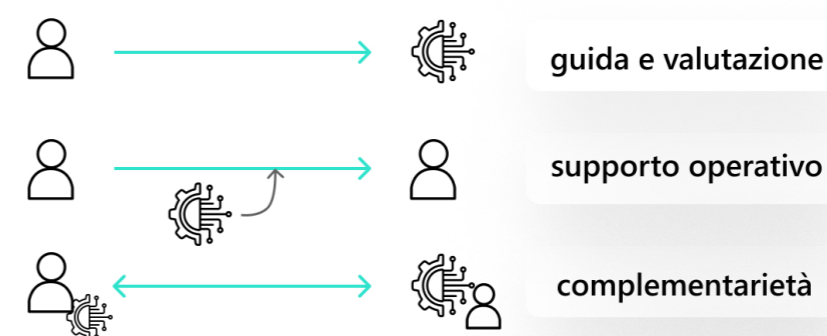
Al termine della mappatura è emersa una diretta corrispondenza e un'utilità pratica del Framework progettato. Questo primo caso studio sul campo ha permesso di verificare le potenzialità del modello ideato e svolge la funzione di *test base* per successive **sperimentazioni**. Infatti una limitazione del manual presentato in Tesi è la sperimentazione

basata su un caso d'uso reale, ma svolto in prima persona. Per affrontare al meglio un tema di elevata complessità come quello dell'IA e del design, sarebbe necessario svolgere successive sperimentazioni del Framework presentato con designer di diverse Università e per un tempo continuativo di anni, tracciando eventuali feedback e modifiche del Framework stessi sulla base della generazione, delle attitudini e dei cambiamenti della società. Nonostante questa limitazione, **l'intento della Tesi è pienamente soddisfatto** offrendo una risposta concreta a una **gap progettuale importante, attualmente non colmato**, attraverso un Framework base innovativo calato e testato sul reale che diventa un primo passo fondamentale per successive sperimentazioni in questo **campo di ricerca accademica**.

/ Figura 50

Sotto: infografica rappresentativa dei tre trigger d'interazione emersi dal "caso d'uso reale", il caso studio di un progetto svolto durante l'esperienza di tirocinio svolta dall'autrice in Twig.

Trigger d'interazione tra IA e designer emersi durante il completamento del progetto per il caso d'uso





ESODO

5.1

Andare oltre le facoltà umane

5.1.1 I media come potenziamento delle facoltà umane

I risultati della ricerca, dai vari modelli proposti e del confronto del Framework con un caso studio reale convergono e si concretizzano in un nuovo set di competenze riferito alla figura del designer della comunicazione. Il messaggio centrale del Framework presentato si materializza nell'idea di sfruttare in modo sinergico sia l'intelligenza umana che l'Intelligenza Artificiale, con l'obiettivo di costruire un futuro in cui la tecnologia sia utilizzata per amplificare il potenziale umano, piuttosto che sostituirlo.

Si parla quindi di potenziare il potenziale umano, che può essere racchiuso nella frase citata da Franco Roncoroni durante l'intervista allo stakeholder presentata nel capitolo 4.1.1:

«Excite your imagination, eccita l'immaginazione.»

Soprattutto nell'ultima decade spesso la creatività è stata sacrificata dalla tecnicità, perché la tecnologia richiede tanta tecnicità. Ora grazie all'IA ci comporteremo meno come la macchina e avremo più spazio per l'immaginazione. L'Intelligenza Artificiale è un semplice tool che eccita, non allarga gli orizzonti ma li eccita, li fa emergere.

«Quando si parte da un prompt, che sono indicazioni chiave, la macchina propone un risultato che non è finale ma solo una base da cui può nascere tanto altro. Questa è la cosa sconvolgente, non ha fine.» (Roncoroni 2023)

Questo concetto si lega nuovamente alla filosofia, la quale sostiene l'elaborato di Tesi fornendo una prospettiva critica e riflessiva sul tema. La mente delle persone si prolunga al di là dei confini non solo del cervello ma anche del corpo, un'idea di grande rilievo filosofico perché mette in discussione l'idea che siamo proprietari dei nostri processi mentali e l'idea che siamo delimitati dai confini del nostro corpo. Analizzare gli studi filosofici a riguardo, offre un ulteriore spunto per leggere il tema dell'IA e per valutare un ulteriore sviluppo futuro del Framework proposto nell'elaborato di Tesi.

«Il medium è un'estensione del nostro corpo.» (McLuhan 1964)

Il concetto è una delle idee fondamentali dell'opera "Gli strumenti del comunicare" di Marshall McLuhan (1964), un celebre teorico dei media del XX secolo. McLuhan sosteneva che i mezzi di comunicazione e i media non fossero



semplici strumenti per trasmettere informazioni, ma che avessero un impatto profondo sulla società e sulla percezione del mondo. Secondo McLuhan (1964), ogni medium, che sia esso la scrittura, la stampa, la televisione o Internet, è una forma di estensione del nostro corpo e dei nostri sensi. Ciò significa che il **medium** non è solo uno strumento che usiamo, ma diventa **parte integrante della nostra esperienza e influenza la nostra percezione**, la nostra coscienza e la nostra stessa identità. McLuhan affermava che:

«Nelle ere della meccanica, avevamo operato un'estensione del nostro corpo in senso spaziale. Oggi,

dopo oltre un secolo di impiego tecnologico dell'elettricità, abbiamo esteso il nostro stesso sistema nervoso centrale in un abbraccio globale che, almeno per quanto concerne il nostro pianeta, abolisce tanto il tempo quanto lo spazio.»

Un esempio tratto da McLuhan è quello dell'invenzione della scrittura che ha trasformato radicalmente la società umana, poiché ha permesso la conservazione e la trasmissione delle informazioni attraverso lo spazio e il tempo. La scrittura ha esteso la memoria umana al di là dei limiti della memoria individuale, creando una nuova forma di

/ Figura 51

Pagina precedente: represent "the future of artificial intelligence and emotional intelligence in design practice" as an expressionist painting, use Munch style as reference.

Midjourney

/ Figura 52

Sinistra: an image that represent an abstract tool that is an extension of the body of a designer, use cubism and Picasso as reference for style.

Midjourney

organizzazione sociale e cognitiva. In modo simile, l'avvento della stampa e dei mass media di massa ha avuto un impatto significativo sulla società. McLuhan sostiene che la stampa ha creato una mentalità lineare, logica e individualistica, poiché richiede una lettura sequenziale e privilegia il ragionamento analitico. Questa mentalità, secondo McLuhan, ha influenzato profondamente la società occidentale, modellando i nostri sistemi educativi, la politica e la struttura del potere. In questo modo i media, gli strumenti, diventano a tutti gli effetti delle estensioni della propria mente che influenzano non solo il nostro modo di pensare, ma anche i processi e l'ambiente circostante.

Il concetto di estensione è trattato e spiegato nell'idea di **mente estesa**, che rappresenta il contenuto filosofico di maggiore rilievo negli ultimi anni e uno dei più discussi. La tesi è che la mente delle persone si prolunga al di là dei confini non solo del cervello, ma anche del corpo. (Clark e Chalmers 1998)

L'idea è di grande rilievo filosofico, perché mette in discussione l'idea che siamo proprietari dei nostri processi mentali e l'idea che siamo delimitati dai confini del nostro corpo. Questo concetto si riflette ogni giorno nei nostri modi di parlare: non siamo capaci di fare 4276x5419 sebbene siamo capaci di farlo su carta, sotto l'idea di mente estesa la carta e la penna costituiscono, insieme al processo che si svolge nel nostro cervello, il processo mentale esteso. (cfr. Paternoster 2003)

Questa linea di ragionamento genera diverse conseguenze: ad esempio Wikipedia non può essere considerata estensione della mente perché non è abbastanza trasparente. (Clark e Chalmers 1998)

L'IA per essere definita mente estesa deve quindi soddisfare **3 criteri** (Paternoster 2003):

- Il processo deve essere sempre disponibile e usato in modo non occasionale;
- I suoi risultati possono essere più o meno automaticamente presi per buoni;
- Deve essere facilmente accessibile.

Questi tre elementi vengono **pienamente soddisfatti** dalla maggior parte dei sistemi di Intelligenza Artificiale presenti sul mercato.

In ottica di collaborazione tra designer e l'Intelligenza Artificiale in un contesto lavorativo, il processo esteso sarà sempre disponibile e usato quotidianamente. Molti sono gli interventi aziendali che permettono

di introdurre l'IA nei vari processi. Il secondo punto può essere soddisfatto dal momento che i rischi legati alla trasparenza e all'etica stanno sempre più diminuendo. L'accessibilità invece è un criterio pienamente soddisfatto perché caratteristica primaria dei sistemi di IA: rispetto ad altre tecnologie, sono accessibili a chiunque in qualunque momento, rendendo democratica la tecnologia.

Poiché non possiamo considerare la mente come singola e individuale ma sempre inserita in un contesto, è necessario considerare la nozione di **processo esteso**.

Una mente può essere inserita in più processi, ma non è possibile accettare che ci siano simultaneamente una o più menti. Non ha senso quindi parlare di menti estese, ma piuttosto di processi estesi che sono composti dalla mente di una persona (o più) e da risorse esterne condivise, ma ciascuna mente resta ben ancorata al cervello che lo ospita. (cfr. Paternoster 2003) Nonostante molti processi si svolgono a partire da uno scambio di informazioni tra mente e ambiente, questi non possono essere considerati come distinti, perché l'efficacia del processo si spiega a partire dall'adattamento mente e ambiente, come il linguaggio stesso.

Come emerge dalla sperimentazione presentata nella Tesi, l'Intelligenza Artificiale è a tutti gli effetti un processo esteso: un processo che **parte dalla mente** di una o più persone e **da una risorsa esterna**, in questo caso un sistema di Intelligenza Artificiale.

Ciascuna mente che sia umana o computazionale resta ben attaccata alla sua origine: non si distacca, ma si estende, si prolunga.

5.1.2 Riflessioni e sviluppi futuri

La costruzione del Framework e la sua visualizzazione concreta a partire da una metodologia condivisa dalla comunità scientifica in ambito di design, costituisce il primo passo in un **percorso di awareness** che possa fungere da esempio per **altre evoluzioni future**, in cui il designer potrà incontrarsi con nuovi mondi vivendo e lavorando in una società in continuo cambiamento. Il set di competenze individuato permette numerosi sviluppi futuri e gap urgenti da colmare. Primo tra questi è nel nostro **sistema educativo**: se incorporiamo un approccio di collaborazione con sistemi di IA, possiamo aiutare a coltivare una società più empatica. L'Intelligenza Artificiale manca dell'intelligenza emotiva che gli esseri umani possiedono. Questi sistemi possono elaborare vaste quantità di dati e riconoscere e rispondere a determinati segnali emotivi, ma non hanno le stesse esperienze soggettive degli esseri umani.

Ciò che afferma il presente elaborato è pienamente in linea con quanto emerso nell'estate 2023 nel "Washington Post". (Verma 2023) Subito dopo l'uscita di *Chat GPT* a novembre, è stato notato da diversi docenti che gli studenti utilizzavano questi sistemi come aiuto durante lo svolgimento dei compiti. In assenza di indicazioni da parte degli amministratori universitari su come gestire il software, molti insegnanti stanno prendendo in mano la situazione per colmare le lacune nelle loro conoscenze. Gli approcci sono contrastanti: alcune università ne vietano l'utilizzo e altre lo promuoveranno. Anna Mills, insegnante di

scrittura presso il College of Marin che fa parte di una task force congiunta sull'Intelligenza Artificiale con la Modern Language Association (MLA) e Conferenza universitaria sulla composizione e la comunicazione (CCCC), ha affermato che l'Intelligenza Artificiale non è solo uno strumento utilizzato per imbrogliare, ma può essere sfruttata per stimolare il pensiero critico e l'apprendimento. (Verma 2023)

Risulta quindi un'enorme necessità iniziare a considerare questi sistemi di Intelligenza Artificiale all'interno della cultura universitaria.

Allo stesso modo non abbiamo più a che fare con un designer statico e definito, ma con un professionista che **cambia e trasforma** il proprio set di competenze in base alla situazione che si trova a gestire. Il vantaggio del designer sta proprio nell'essere **allenato al cambiamento e nel dinamismo** del metodo progettuale.

Arricchendosi, già in ambito universitario, di competenze tecniche legate al nuovo mondo dell'Intelligenza Artificiale e soft skills per affrontare la continua innovazione, il progettista può attivare un ruolo chiave per affrontare e gestire la complessità del mondo in cui viviamo.



/ Figura 53

Sotto: an image that represent an abstract tool that is an extension of the body of a designer, use cubism and Picasso as reference for style.

Midjourney

ARE YOU
READY TO
EXCITE YOUR
IMAGINATION
WITH AI?

Bibliografia e sitografia

Amato, G., Behrmann, M., Bimbot, F., Caramiaux, B., Falchi, F., Garcia, A., Geurts, J., Gibert, J., Gravier, G., Holken, H., Koenitz, H., Lefebvre, S., Liutkus, A., Lott, F., Perkis, A., Redondo, R., Turrin, E., Vieville, T., Vincent, E., (2019) AI in the media and creative industries, Cornell University <https://arxiv.org/abs/1905.04175>

Anantrasirichai, N., Bull, D., (2021) Artificial intelligence in the creative industries: a review (p.13), Springer Link <https://link.springer.com/article/10.1007/s10462-021-10039-7>

Anzivino, N. (2019) 22nd Annual global CEO survey - Focus Italia. Agilità strategica: upskilling, intelligenza artificiale a data analytics al centro dell'agenda dei CEO italiani. <https://www.pwc.com/it/it/press-room/assets/docs/pwc-22nd-ceosurvey.pdf>

Ballabio, S., Ciancia, M., Ronchi, M., (2023) Design for transformation. Unlock competencies for coping complexity.

Bartram, D. (2005) The Great Eight Competencies: A Criterion-Centric Approach to Validation, Washington, D.C, Journal of Applied Psychology, 90(6) pp. 1185-1203

Bartram, D., Robertson, I. T., Callinan, M. (2002). Introduction: A framework for examining organizational effectiveness. In I. T. Robertson, M. Callinan, & D. Bartram (Eds.), Chichester, UK, Wiley, Organizational effectiveness: The role of psychology, pp. 1-10.

Baule, G. (2005), Etiche della comunicazione, Milano, LineaGrafica 359, pp. 12-13.

Bender, E. (2021) On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?, Association for Computing Machinery <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922>

Bloomberg, J. (2018, April). Digitization, Digitalization, And Digital Transformation: Confuse Them At Your Peril. Forbes <https://bit.ly/2Ztceaz>

Boldrini, N (2022) Reti neurali: cosa sono e a cosa servono, Network Digital 360, Reti neurali: cosa sono, a cosa servono, tipi e storia (ai4business.it)

Boyatzis, Richard E.(1982). The Competent Manager a model for effective performance, New York, Wiley Interscience.

Caiozzo, P. Cito, M.G. Taggiasco, G. (2016), Competenze per competere, CEL Commercial Excellence Lab, SDA Bocconi CDR - Claudio Dematté Research Division

Cantrell, S., Davenport, T., H., Hatfield, S., Kreit, B. (2022) Strengthening the bonds of human and machine collaboration, Deloitte <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/talent/human-machine-collaboration.html>

Chui, M., Roberts, R., Rodchenko, T., Yee, L., Singla, A., Sukharevsky, A., Zurkiya, D., (2023) Articolo "What every CEO should know about generative AI", McKinsey <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/what-every-ceo-should-know-about-generative-ai>

Ciancia M., Piredda F., Ronchi M. (2020) Pratiche di design per la trasformazione, Diid, 72, sezione Focus

De Lucchi, M., (2022) Intervista per la Rivista Interni, <https://www.internimagazine.it/design/tendenze/2023-il-design-che-verra/#:~:text=Michele%20De%20Lucchi%2C%20architetto%20e,l'equilibrio%20sociale%20ed%20economico.>

Design Council (2005) Double Diamond Framework for Innovation <https://www.designcouncil.org.uk/our-resources/framework-for-innovation/>

Eames, C. & Eames, R. (1972). Design Q&A. [Color film], <https://www.eamesoffice.com/the-work/design-q-a/>

Ferretti. F. (2022) Linguaggio, Milano, Corriere della Sera, Le parole della filosofia

Figoli, F.A., Rampino, L., Mattioli, F. (2022) AI in design idea development: A workshop on creativity and human-AI collaboration, https://re.public.polimi.it/retrieve/d4073c64-2614-4a39-a411-faafb60d1896/AI%20in%20design%20idea%20development_%20A%20workshop%20on%20creativity%20and%20human.pdf

Forsyth, O. (2022) The Antler Gen-AI Report, Antler, <https://www.antler.co/blog/generative-ai>

Freedman, J., Ghini, M. (2010) Intelligenza emotiva dentro il cambiamento, Milano, Gruppo 24 Ore

Gates, B. (2023) The Age of AI Has Begun, Gates Notes: The Blog of Bill Gates.

Goldman Sachs (2023) Ricerca Goldman Sachs Research <https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>

Goleman, D. (2019) *Intelligenza emotiva. Che cos'è e perché può renderci felici*, Milano, Best BUR

Harvard Business Review IdeaCast Episode 913 (2023) Report "How Generative AI Changes Organizational Culture" <https://hbr.org/podcast/2023/05/how-generative-ai-changes-organizational-culture>

Iansiti, M., Lakhani, K. (2020) *Competing in the Age of AI: Strategy and Leadership When Algorithms and Networks Run the World*, Brighton, Stati Uniti, Harvard Business School Pr

Maraschi, E., Fiorentino, M. T. (2013) *Il Rinascimento aziendale. Le competenze al centro delle organizzazioni*, Torino, Consulman.

McClelland, D.C. (1973) *Testing for competence rather than intelligence*, Washington, D.C., *American Psychologist*, 28, pp. 1-14

McKinsey (2023) Report *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*, McKinsey

McMahon, C (2022) *Il ruolo dell'intelligenza artificiale nella trasformazione digitale*, PTC *Il ruolo dell'intelligenza artificiale nella trasformazione digitale | PTC (IT)*

Mischke, S., (2023) *Articolo In the age of ChatGPT, are emotions the new human superpower?*, IMD, da "Global Female Leaders Summit 2023" <https://www.imd.org/ibyimd/innovation/in-the-age-of-chatgpt-are-emotions-the-new-human-superpower/>

Mitchell, M., (2022) *L'intelligenza artificiale. Una guida per esseri umani pensanti*, Torino, Einaudi, I Marevick

Negri, C. (2023) *Il mercato dell'Intelligenza Artificiale in Italia: un anno da record*, Osservatorio Artificial Intelligence Politecnico di Milano *Mercato dell'Intelligenza Artificiale in Italia: un anno da record (osservatori.net)*

Ogilvy (2023) *Flashover - Creativity Business and Society in the Age of AI* https://www.ogilvy.com/sites/g/files/dhpsjz106/files/pdffdocuments/Ogilvy_Flashover%20-%20Creativity%20Business%20and%20Society%20in%20the%20Age%20of%20AI.pdf

Paternoster, A. (2003, 2010) *Introduzione alla filosofia della mente*, Milano, Laterza, Biblioteca di cultura moderna

Politecnico di Milano, *Design della Comunicazione* <https://www.designdellacomunicazione.polimi.it/#magistrale>

it/#magistrale <https://www.polimi.it/futuri-studenti/corsi-di-laurea/design-della-comunicazione>
Ultima consultazione 28 settembre 2023)

Pranshu Verma (2023) *Articolo I professori hanno un incarico estivo: prevenire il caos di ChatGPT in autunno*, The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/technology/2023/08/13/ai-chatgpt-chatbots-college-cheating/>

Redazione Osservatori Digital Innovation (2022) *Cos'è la Digital Transformation? Guida ai trend per il 2023*, Osservatorio Politecnico di Milano, *Cos'è la Digital Transformation? Guida ai trend per il 2023 (osservatori.net)*

Redazione Osservatorio Artificial Intelligence Politecnico di Milano (2023) *Comunicato stampa Boom del mercato italiano dell'Intelligenza Artificiale: 500 milioni di euro, +32% Intelligenza Artificiale: il mercato italiano cresce del 32%* (osservatori.net)

Rogers, D. (2016). *The Digital Transformation Playbook. Rethink Your Business for the Digital Age*. New York: Columbia University Press.

QuantumBlack AI by McKinsey (2022) *Global Survey: The state of AI in 2022—and a half decade in review*, McKinsey <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2022-and-a-half-decade-in-review>

QuantumBlack AI by McKinsey (2023) *The state of AI in 2023: Generative AI's breakout year* https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/quantumblack/our%20insights/the%20state%20of%20ai%20in%202023%20generative%20ais%20breakout%20year/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year_vf.pdf?shouldIndex=false

Segel, L., H., Hatami, H., *Mind the Gap*, McKinsey (2023) *Mind the Gap: Gen Z's three must-have skills in the age of AI* (mckinsey.com)

Spencer, Lyle M. - Spencer, Signe M. (1993) *Competence at work. Models for superior performance*. John Wiley, New York (tr. it. *Competenza nel lavoro*, Milano, Franco Angeli, 1995)

Treccani, (2008) *Intelligenza artificiale, Definizione* https://www.treccani.it/enciclopedia/intelligenza-artificiale_%28Enciclopedia-della-Scienza-e-della-Tecnica%29/
Ultima consultazione 14 ottobre 2023)

Treccani, (2023) *Scienze cognitive* <https://www.treccani.it/enciclopedia/scienze-cognitiva/>
Ultima consultazione 14 ottobre 2023)

Verganti, R., Vendraminelli, L., Iansiti, M., "Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence." Harvard Business School Working Paper, No. 20-091, February 2020

Appendice A: The Great Eight

1. Leading and Deciding

1.1 Deciding and Initiating Action

- 1.1.1 making decisions
- 1.1.2 taking responsibility
- 1.1.3 acting with confidence
- 1.1.4 acting on own initiative
- 1.1.5 taking action
- 1.1.6 taking calculated risks

1.2 Leading and Supervising

- 1.2.1 providing direction, coordinating action
- 1.2.2 supervising and monitoring behavior
- 1.2.3 coaching
- 1.2.4 delegating
- 1.2.5 empowering staff
- 1.2.6 motivating others
- 1.2.7 developing staff
- 1.2.8 identifying and recruiting talent

2. Supporting and Cooperating

2.1 Working with People

- 2.1.1 understanding others
- 2.1.2 adapting to the team
- 2.1.3 building team spirit
- 2.1.4 recognizing and rewarding contributions
- 2.1.5 listening
- 2.1.6 consulting others
- 2.1.7 communicating proactively
- 2.1.8 showing tolerance and consideration
- 2.1.9 showing empathy
- 2.1.10 supporting others
- 2.1.11 caring for others
- 2.1.12 develop & communicate self-knowledge

2.2 Adhering to Principles and Values

- 2.2.1 upholding ethics and values
- 2.2.2 acting with integrity
- 2.2.3 utilizing diversity
- 2.2.4 showing social & environmental responsibility

3. Interacting and Presenting

3.1 Relating and Networking

- 3.1.1 building rapport
- 3.1.2 networking
- 3.1.3 relating across levels
- 3.1.4 managing conflict
- 3.1.5 using humor

3.2 Persuading and Influencing

- 3.2.1 making an impact
- 3.2.2 shaping conversations
- 3.2.3 appealing to emotions
- 3.2.4 promoting ideas
- 3.2.5 negotiating
- 3.2.6 gaining agreement
- 3.2.7 dealing with political issues

3.3.1 Speaking fluently

- 3.3.2 explaining concepts and opinions
- 3.3.3 articulating key points of an argument
- 3.3.4 presenting and public speaking
- 3.3.5 projecting credibility
- 3.3.6 responding to an audience

4. Analyzing and Interpreting

4.1 Writing and Reporting

- 4.1.1 writing correctly
- 4.1.2 writing clearly and fluently
- 4.1.3 writing in an expressive and engaging style
- 4.1.4 targeting communication

4.2 Applying Expertise and Technology

- 4.2.1 applying technical expertise
- 4.2.2 building technical expertise
- 4.2.3 sharing expertise
- 4.2.4 using technology resources
- 4.2.5 demonstrating physical and manual skills
- 4.2.6 demonstrating cross-functional awareness
- 4.2.7 demonstrating spatial awareness

4.3 Analyzing

- 4.3.1 analyzing and evaluating information
- 4.3.2 testing assumptions and investigating
- 4.3.3 producing solutions
- 4.3.4 making judgements

- 4.3.5 demonstrating systems thinking
- 5. Creating and Conceptualizing
 - 5.1 Learning and Researching
 - 5.1.1 learning quickly
 - 5.1.2 gathering information
 - 5.1.3 thinking quickly
 - 5.1.4 encouraging & support organizational learning
 - 5.1.5 managing knowledge
 - 5.2 Creating and Innovating
 - 5.2.1 innovating
 - 5.2.2 seeking and introducing change
 - 5.3 Formulating strategies and concepts
 - 5.3.1 thinking broadly
 - 5.3.2 approaching work strategically
 - 5.3.3 setting and developing strategy
 - 5.3.4 visioning
- 6. Organizing and Executing
 - 6.1 Planning and Organizing
 - 6.1.1 setting objectives
 - 6.1.2 planning
 - 6.1.3 managing time
 - 6.1.4 managing resources
 - 6.1.5 monitoring progress
 - 6.2 Delivering results and meeting customer expectations
 - 6.2.1 focusing on customers needs & satisfaction
 - 6.2.2 setting high standards for quality
 - 6.2.3 monitoring and mantaining quality
 - 6.2.4 working sistematically
 - 6.2.5 maintaining quality processes
 - 6.2.6 mantaining productivity levels
 - 6.2.7 driving projects to results
 - 6.3 Following instructions and procedures
 - 6.3.1 following directions
 - 6.3.2 following procedures
 - 6.3.3 time keeping and attending
 - 6.3.4 demonstrating commitment
 - 6.3.5 showing awareness of safety issues
 - 6.3.6 complying with legal obligations
- 7. Adapting and Coping
 - 7.1 Adapting and responding to change

- 7.1.1 adapting
- 7.1.2 accepting new ideas
- 7.1.3 adapting interpersonal style
- 7.1.4 showing cross-cultural awareness
- 7.1.5 dealing with ambiguity
- 7.2 Coping with pressure and setbacks
 - 7.2.1 copying with pressure
 - 7.2.2 showing emotional self-control
 - 7.2.3 balancing work and personale life
 - 7.2.4 mantaining a positive outlook
 - 7.2.5 handling criticism
- 8. Enterprising and Performing
 - 8.1 Achieving personal work goals and objectives
 - 8.1.1 achieving objectives
 - 8.1.2 working energetically and enthusiastically
 - 8.1.3 pursuing self-development
 - 8.1.4 demonstrating ambition
 - 8.2 Entrepreneurial and commercial thinking
 - 8.2.1 monitoring markets and competitors
 - 8.2.2 identifying business opportunities
 - 8.2.3 demonstrating financial awareness
 - 8.2.4 controlling costs
 - 8.2.5 keeping aware of organizational issues

Indice delle figure e delle tabelle

- Figura 1.** Represent "Creativity" as an Abstract-style depiction, use Abstractionism as style reference, Midjourney. P. 10-11.
- Figura 2.** Illustrate an Abstract-style depiction of a "wave of digital transformation", use Kandinskij style as reference, Midjourney. P. 14.
- Figura 3.** Represent the digital transformation as an abstractionist painting, use Kandinskij as reference, Midjourney. P.20.
- Figura 4.** Infografica rappresentativa delle tre componenti della Digital Transformation. P.23.
- Figura 5.** Create an image that represent "open innovation", use a surrealistic style, use René Magritte as reference, Midjourney. P.24.
- Figura 6.** Create an image that represent "Internet of things", use a surrealistic style, use René Magritte as reference, Midjourney. P.25.
- Figura 7.** Infografica rappresentativa dei principali Trend della Digital Transformation 2023. Osservatorio Digital Innovation 2022. Ridisegno dell'autore. P.26.
- Figura 8.** Percentuale del numero di progetti di IA avviati nelle Grandi imprese e nelle PMI. Osservatorio del Politecnico 2023. Ridisegno dell'autore. P.28-29
- Figura 9.** Il livello di investimento nell'IA. McKinsey Global Survey on AI 2022. Ridisegno dell'autore. P.31.
- Figura 10.** L'adozione di sistemi di IA nelle aziende. McKinsey Global Survey on AI 2022. Ridisegno dell'autore. P.31.
- Figura 11.** L'utilizzo dell'IA generativa nelle organizzazioni, suddiviso per funzione. McKinsey 2023. Ridisegno dell'autore. P.33.
- Figura 12.** Limpatto dell'IA generativa a partire dall'anno 2018. McKinsey 2023. Ridisegno dell'autore. P.33.
- Figura 13.** Represent "artificial intelligence" as a futuristic painting, use Boccioni as reference. Midjourney. P.34.
- Figura 14.** Rappresentazione delle diverse tipologie e tecnologie di IA e sottoinsiemi. Mitchell M. 2022. Ridisegno dell'autore. P.37.
- Figura 15.** Infografica rappresentativa delle diverse tecniche di apprendimento: supervisionato, non supervisionato e rinforzato. P.38-39.
- Figura 16.** Overview dei vari modelli di IA attualmente utilizzati in diversi contesti. Ogilvy 2023. Ridisegno dell'autore. P.41.
- Figura 17.** Overview delle startup che investono nella creazione di sistemi di IA suddivise per diversi criteri tra cui anno, tipologia o investitore. Forsyth 2022. Ridisegno dell'autore. P.42.
- Figura 18.** Overview del rischi ligati alla Gen IA che le organizzazioni considerano

rilevanti e stanno lavorando per mitigare (campione di 913 rispondenti). McKinsey (2023). Ridisegno dell'autore. P.44.

Figura 19. Illustrate an Expressionist-style depiction of "Mind and mental process", emphasizing soft forms. Midjourney P.47.

Figura 20. Represent "Turing test" as a futuristic painting, use Boccioni as reference. Midjourney. P. 48-49.

Figura 21. Create an image that represent what is imagination, in abstract style, use Kandinskij as style reference. Midjourney. P.51.

Figura 22. Represent "the structure of Artificial Intelligence" in abstract style, use Kandinskij style as reference. Midjourney. P.52.

Figura 23. Illustrate an Abstract-style depiction of "Word meaning", emphasizing soft forms and using abstract subjects, without people. Midjourney. P.54.

Figura 24. Cambiamento dello scenario ipotizzato nel 2017 e attuale in termini di automazione. McKinsey (2023). Ridisegno dell'autore. P.57

Figura 25. Quota del carico di lavoro esposto all'automazione da parte dell'intelligenza artificiale. Goldman Sachs (2023) Ridisegno dell'autore. P.61.

Figura 26. Fotografia di Boris Eldagsen per il Sony World Photography Awards 2023. Google Immagini. P.63.

Figura 27. Percezione degli italiani nei confronti dell'integrazione dell'IA nelle attività professionali. Osservatorio Artificial Intelligence 2023. Ridisegno dell'autore. P.65.

Figura 28. Investimento delle organizzazioni a livello mondiale nell'aiutare le persone ad acquisire competenze. Deloitte 2022. Ridisegno dell'autore. P.65.

Figura 29. Percentuale di dipendenti che si prevede verrà riqualficato nei prossimi 3 anni adottando l'IA. McKinsey 2023. Ridisegno dell'autore. P.66.

Figura 30. Represent "emotions " in Abstract style, use Paul Klee as style reference. Midjourney. P.69.

Figura 31. Netflix, interfaccia. Google Immagini. P.72.

Figura 32. Infografica rappresentativa del funzionamento del sistema di IA di Netflix. P.73.

Figura 33. Airbnb, uffici. Google Immagini. P.75.

Figura 34. Infografica rappresentativa del cambio di ruolo del designer nel corso degli anni. P.78.

Figura 35. Infografica rappresentativa dei vari output che completano il manual per il designer in un contesto di collaborazione con l'IA. P.83.

Figura 36. Represent "the competencies that enable design practice in a creative and efficient way" in the style of a cubistic painting, use Picasso as reference. Midjourney. P.84.

Figura 37. Represent "Design process" as an Abstract style depiction, use Futurism Artistic Movement as style reference, no people. Midjourney. P.89.

Figura 38. Infografica rappresentativa del "primo modello". P.90-91-92-93

- Figura 39.** Infografica rappresentativa del modello delle Great Eight Competencies. P.97.
- Figura 40.** "Modello 2", mappatura delle competenze dei domini delle The Great Eight Competencies. P.100-101-102-103-104-105.
- Figura 41.** "Compendio", infografica riassuntiva delle capacità e competenze individuate nella mappatura. P.106-107.
- Figura 42.** "Compendio", infografica dettagliata delle capacità individuate nella mappatura. P.108-109.
- Figura 43.** "Compendio", infografica dettagliata delle competenze individuate nella mappatura. P.110-111.
- Figura 44.** Represent "emotional intelligence as the thing that enables communication design" as a surrealistic painting, use Dalí style as reference for image. Midjourney. P.112.
- Figura 45.** Infografica complessiva che restituisce i vari punti di vista espressi dai soggetti intervistati e dagli altri contributi. P.124-125.
- Figura 46.** "Framework", il modello di competenze del designer trasformativo in ottica di collaborazione con l'IA. P.128-129.
- Figura 47.** Illustrate an Abstract-style depiction of "Soft skills", emphasizing soft forms and using abstract subjects. Midjourney. P.131.
- Figura 48.** Infografica rappresentativa degli aspetti chiave che sono stati tenuti in considerazione per la scelta di usare questo progetto come case study. P.133
- Figura 49.** Infografica rappresentativa del "caso d'uso reale", di un progetto svolto durante l'esperienza di tirocinio svolta dall'autrice in Twig. P.134-135-136-137.
- Figura 50.** Infografica rappresentativa dei tre trigger d'interazione emersi dal "caso d'uso reale", il caso studio di un progetto svolto durante l'esperienza di tirocinio svolta dall'autrice in Twig. P.139.
- Figura 51.** Represent "the future of artificial intelligence and emotional intelligence in design practice" as an expressionist painting, use Munch style as reference. Midjourney. P.140.
- Figura 52.** An image that represent an abstract tool that is an extension of the body of a designer, use cubism and Picasso as reference for style. Midjourney. P.142-143.
- Figura 53.** An image that represent an abstract tool that is an extension of the body of a designer, use cubism and Picasso as reference for style. Midjourney. P.146-147

Ringraziamenti

Più di ogni altro ringrazio il mio relatore Marco Ronchi, che ha sempre creduto in me fin dalla prima proposta di tirocinio in Twig. Mi ha supportato durante tutto il percorso lavorativo e di Tesi dall'inizio alla fine ed è sempre stato più che disponibile ad aiutarmi in ogni modo, sia come professore, sia come professionista, sia come persona. Grazie Marco per essere un modello da seguire e per incarnare ciò in cui crediamo.

Un altro grande ringraziamento va a Francesca, la mia correlatrice: sono stata veramente fortunata ad avere il supporto e l'aiuto di una persona così colta in tema di filosofia. Vedere questa disciplina attraverso il suo punto di vista è stato di grande ispirazione per me, non solo per lo sviluppo della Tesi. Grazie per l'enorme supporto nello sviluppo e nella concretizzazione della Tesi in ogni suo passo.

Grazie a Simone, per aver collaborato attivamente nel mio percorso, per aver partecipato fin dall'inizio, per essere stato un importante riferimento nell'esplorare il tema dell'Intelligenza Artificiale sotto un punto di vista che pochi trattano, soprattutto nelle prime fasi.

Solo grazie a loro ho potuto presentare un tema di ricerca accademica come Tesi in una facoltà prettamente progettuale.

Un grazie a Franco Roncoroni, per aver messo a disposizione la sua esperienza in prima persona con la tecnologia, trasmettendo un entusiasmo e un bagaglio culturale che pochi altri avrebbero saputo dare. A Niccolò Brocchi per la disponibilità, per il prezioso contributo della propria esperienza e per restituire un punto di vista così ispirazionale.

Grazie a Twig, a tutto il team, che mi ha supportato e creduto in me durante tutto il percorso di tirocinio e di Tesi. "Be Pro Be Positive" un motto da seguire.

A mia zia Marina, la sua energia nel superare le difficoltà della vita è stata di enorme ispirazione. Ai miei genitori, per avermi dato tutto. A Beatrice, che mi ha tenuto la mano dal primo giorno di asilo fino ad ora.

Grazie a tutti quelli che nei momenti di difficoltà degli ultimi mesi ci sono stati. Grazie anche a tutti quelli che per un anno "Oh, senti su cosa fa la tesi Vale!"



POLITECNICO
MILANO 1863

SCUOLA DEL DESIGN

