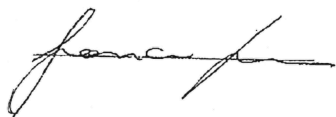


**Corso di Dottorato in
Learning Sciences and Digital Technologies
XXXVIII ciclo**

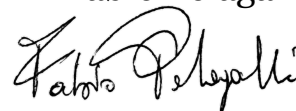
**L'ibridazione dell'Intelligenza Artificiale
Generativa nella didattica della progettazione
per le Accademie di Arte e Design**

Il caso di NABA, Nuova Accademia di Belle Arti di Milano

**Tutor
Prof.ssa Francesca Zanon**



**Dottorando
Fabio Pelagalli**



Anno Accademico 2024/2025

**Corso di Dottorato in
Learning Sciences and Digital Technologies
XXXVIII ciclo**

**L'ibridazione dell'Intelligenza Artificiale
Generativa nella didattica della progettazione
per le Accademie di Arte e Design**

Il caso di NABA, Nuova Accademia di Belle Arti di Milano

Tutor
Prof.ssa Francesca Zanon

Dottorando
Fabio Pelagalli

Anno Accademico 2024/2025

INDICE

ABSTRACT	4
INTRODUZIONE	7
CAPITOLO I.....	10
1. QUESTIONARIO SU DIDATTICA E AI.....	14
CAPITOLO II.....	27
1. INTRODUZIONE METODOLOGICA.....	27
2. RIPENSARE L'INTELLIGENZA.....	28
3. DALLA COGNIZIONE COMPUTAZIONALE ALLA COGNIZIONE ENATTIVA	29
4. TECNOPOLITICA E CONTROLLO COGNITIVO: LA CRISI DELLE DEMOCRAZIE	36
5. I MODELLI DI GESTIONE DELLA HIGH TECHNOLOGY DI ZELENY.....	37
6. COMPETENZE CREATIVE E NUOVI SAPERI	40
7. L'ARTE COME TERRITORIO DI LIBERAZIONE COGNITIVA	48
CAPITOLO III	51
1. NABA COME LABORATORIO DI IBRIDAZIONE TECNOLOGICA.....	51
2. DALLA PIATTAFORMA ALLA POLICY “LEGGERA”: LA GOVERNANCE DELL’AI.....	52
3. L’INGRESSO DELL’AI GENERATIVA NELLA DIDATTICA DELLA PROGETTAZIONE	54
4. DUE APPROCCI ALL’AI PER LA GENERAZIONE VISUALE	55
4.1 <i>L’approccio laboratoriale-tecnico: corsi dedicati e infrastruttura “Giulietta Lab”</i>	55
4.2 <i>L’approccio diffuso-critico: AI come amplificatore del pensiero progettuale</i>	57
4.3 <i>Convergenze e differenze tra i due modelli</i>	58
5. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	60
CAPITOLO IV	61
1. APPROCCIO METODOLOGICO.....	62
1.1 <i>Il questionario</i>	64
1.2 <i>Triangolazione e interpretazione dei dati</i>	65
1.3 <i>Limiti metodologici della sperimentazione</i>	66
2. METODOLOGIA OPERATIVA	67
3. RISULTATI DEL QUESTIONARIO.....	71
3.1 <i>Pattern di utilizzo e stile di interazione</i>	71
3.2 <i>Coinvolgimento, motivazione e attenzione</i>	75
3.3 <i>Sicurezza percepita nel porre domande</i>	77
3.4 <i>Accessibilità temporale e comprensione degli argomenti</i>	79
3.5 <i>Usabilità, organizzazione e problemi tecnici</i>	82
3.6 <i>Soddisfazione complessiva, trasferibilità e atteggiamento verso l’AI</i>	83
3.7 <i>I non-utilizzatori: barriere di accesso e priorità</i>	85
4. RICORRENZE, CONVERGENZE E CRITICITÀ	85
5. IMPLICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE DIDATTICA E PER L’EVOLUZIONE DI COSMO	88
CONCLUSIONE	91
1. CONTRIBUTI ORIGINALI DELLA RICERCA.....	91
2. LIMITI DELLA RICERCA E TRASFERIBILITÀ DEI RISULTATI.....	94
3. PROSPETTIVE DI SVILUPPO FUTURE	95
BIBLIOGRAFIA.....	98

Abstract

La tesi analizza i processi di integrazione dell'Intelligenza Artificiale Generativa nella didattica della progettazione all'interno delle Accademie di Arte e Design, assumendo come caso di studio la Nuova Accademia di Belle Arti (NABA) di Milano. A partire dalle trasformazioni innescate dalla digitalizzazione forzata durante la pandemia e dall'irruzione dei sistemi di AI generativa nel contesto educativo a partire dal 2022, la ricerca indaga l'AI non solo come strumento tecnologico, ma come agente di ridefinizione dei modelli pedagogici, delle pratiche creative e delle forme di autorialità.

Attraverso un approccio metodologico misto, che combina analisi teorica, studio di casi progettuali, osservazione delle pratiche didattiche e dati quantitativi raccolti tramite questionari a docenti e studenti, la tesi esplora le modalità di governance "leggera" dell'AI adottate dall'istituzione e mette in luce due principali approcci alla sua integrazione: un modello laboratoriale-tecnico, basato su corsi dedicati e infrastrutture specifiche, e un modello diffuso-critico, in cui l'AI è incorporata come amplificatore del pensiero progettuale all'interno dei corsi esistenti.

Il lavoro si colloca in un quadro teorico che ripensa il concetto di intelligenza oltre il paradigma del problem solving, valorizzando la generazione di senso, la dimensione semiotica e i modelli di gestione della high technology. I risultati evidenziano come l'AI possa favorire nuove forme di apprendimento esperienziale, multidisciplinarietà e personalizzazione dei processi creativi, ma anche come emergano criticità legate a competenze, etica, controllo critico e responsabilità autoriale.

La tesi propone infine un framework operativo per l'integrazione consapevole dell'AI nella didattica delle arti applicate, delineando linee guida orientate allo sviluppo di competenze creative, alla riattivazione

della semiotica come sapere chiave e alla ridefinizione dell'autorialità in un ecosistema progettuale ibrido uomo–macchina.

PAROLE CHIAVE: Intelligenza Artificiale Generativa, Didattica della progettazione, Arte e Design, Ibridazione tecnologica, Creatività, Ricerca Artistica, Semiotica, Higher Education.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la Prof.ssa Francesca Zanon per la guida scientifica e il supporto fornito durante il percorso di ricerca.

Un ringraziamento va a NABA, Nuova Accademia di Belle Arti, ai colleghi, ai docenti e agli studenti che hanno contribuito, direttamente o indirettamente, allo sviluppo delle riflessioni e delle sperimentazioni presentate in questa tesi.

Ringrazio anche il personale e lo staff dell'Università di Foggia, sempre disponibile e presente nel supportare il percorso di studio.

Ringrazio inoltre tutte le persone che, in questi anni, hanno condiviso con me idee, dubbi e prospettive sul rapporto tra tecnologia, creatività e didattica, contribuendo alla costruzione di questo lavoro.

Infine, un pensiero speciale va alla mia famiglia, Elisa e Mathilde, per il sostegno e la pazienza dimostrati durante questo percorso.

Introduzione

Questa tesi di dottorato esplora le strategie adottate da NABA, Nuova Accademia di Belle Arti di Milano, a partire dal 2021, per integrare le nuove tecnologie digitali nelle pratiche didattiche, con particolare attenzione all'Intelligenza Artificiale (AI). L'indagine si concentra sui modelli di gestione implementati, sugli effetti formativi osservati e sulle trasformazioni indotte nelle pratiche progettuali artistiche di alcuni corsi specifici. In un contesto accademico dedicato alle arti applicate, dove la dimensione laboratoriale e manuale riveste un ruolo centrale, l'AI emerge non come un semplice strumento tecnico, ma come catalizzatore di rinnovamento pedagogico e creativo.

L'estrema accelerazione dello sviluppo tecnologico, che ha pervaso le nostre vite negli ultimi anni, ha imposto una ridefinizione continua degli obiettivi di questa ricerca, adattandoli alle evoluzioni emergenti. All'avvio del dottorato, nel novembre 2022, il progetto iniziale mirava ad analizzare le pratiche didattiche adottate nei due anni precedenti, a partire dal periodo del COVID-19, valutandone l'impatto sulla formazione in ambito AFAM (Alta Formazione Artistica, Musicale e coreutica).

Durante l'emergenza pandemica, le Accademie di Belle Arti e le istituzioni AFAM pubbliche e private hanno dovuto adattare l'attività tecnico-laboratoriale in presenza, tipica delle pratiche progettuali per le arti applicate, reinventando forme di didattica attraverso le tecnologie digitali.

Sebbene la didattica online abbia garantito la continuità formativa, essa ha modificato profondamente le modalità di insegnamento e apprendimento, sospendendo di fatto l'applicazione pratica delle arti nei laboratori specifici e limitando la crescita esperienziale essenziale per quegli studenti.

Tuttavia, l'ibridazione con piattaforme digitali degli insegnamenti laboratoriali aveva innescato sperimentazioni didattiche innovative, aprendo scenari inediti di opportunità creative e progettuali.

L'obiettivo iniziale consisteva nel definire i principali vantaggi della didattica online per mitigare le sue limitazioni negli studi di Teoria della Progettazione e Design, attraverso la realizzazione di un laboratorio virtuale basato su tecnologie immersive come realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR), con validazione empirica dei dati emersi.

Ma già nei primi mesi del 2023, l'avvento pervasivo di sistemi AI, in primis Large Language Models (LLM) come ChatGPT e generatori di immagini come DALL-E e Midjourney, ha reso evidente la necessità di riorientare la ricerca. Questi strumenti hanno introdotto trasformazioni significative nei processi creativi in tutti i settori della società, con impatti immediati sul mondo della formazione accademica. Le domande di ricerca si sono così evolute verso: i cambiamenti nei processi creativi; le modifiche ai modelli pedagogici; la gestione delle tecnologie AI nei contesti didattici; e le modalità di integrazione nelle pratiche artistiche.

Questa transizione riflette la velocità del paradigma digitale: da un focus sulla didattica ibrida pandemica a un'analisi dell'AI come agente trasformativo. La ricerca ha assunto un carattere dinamico, intrecciando osservazione empirica, analisi teorica e sperimentazione pratica, per comprendere come l'AI possa essere gestita in un ambiente accademico orientato alle arti visive e al design.

La tesi si articola in quattro capitoli principali, alternando metodologie qualitative (interviste, analisi di case study) e quantitative (questionari somministrati a docenti e studenti), in un approccio ponte tra ricerca teorica e progettualità pratica.

Nel primo capitolo, attraverso il racconto degli effetti dei primi utilizzi dell'AI nelle attività accademiche, si delineano alcune iniziali riflessioni e si riportano i risultati di un questionario realizzato tra il corpo docente dell'accademia da cui si cominciano ad osservare le reazioni e il primo

impatto dell'utilizzo dell'AI, portando alla luce uno dei temi centrali relativo alla creatività e alla sua definizione e ridefinizione.

Nel secondo capitolo si affronta quindi una ricerca teorica cercando di fare emergere una visione nuova della concezione del rapporto tra uomo e macchina, il ruolo dell'arte nei processi di cambiamento in corso e i possibili modelli di gestione e si esaminano alcuni esempi di attività progettuali realizzate dagli studenti.

Nel terzo capitolo vengono illustrati i sistemi di AI introdotti nei corsi dell'Accademia, da un punto di vista dell'insegnamento del loro utilizzo per la generazione di contenuti visuali, ed evidenziando le differenze di due principali approcci scelti.

Infine, nel capitolo conclusivo, viene proposto una sperimentazione dell'utilizzo di un sistema AI nel supporto all'insegnamento e alla didattica. I risultati di un questionario agli studenti evidenziano alcune potenzialità dell'AI nel facilitare forme di apprendimento personalizzato e il feedback istantaneo, proponendo alcune linee guida per l'integrazione sistemica.

L'alternanza di metodologie riflette l'essenza dell'ambiente accademico NABA: un laboratorio vivo tra ricerca e pratica. Emergono tre direttrici chiave per strategie didattiche future: sviluppo di competenze multidisciplinari, ritorno della semiotica per prompt engineering e interpretazione generativa, nuove autorialità, con l'AI come facilitatore creativo anziché esecutore.

Questa tesi non pretende di esaurire il dibattito, ma vuole contribuire a un framework operativo per le accademie che si trovano ad affrontare le sfide della transizione digitale. In un'epoca di iper-accelerazione tecnologica, l'AI rappresenta per le belle arti non una minaccia, ma un'opportunità per ibridare tradizione e innovazione, formando professionisti capaci di prosperare in ecosistemi complessi e fluidi.

Capitolo I

È diseducativa ogni esperienza che ha l'aspetto di arrestare o fuorviare lo svolgimento dell'esperienza ulteriore.

John Dewey, *Experience and Education*, 1938

È il 30 Novembre 2022 quando OpenAI rilascia in maniera accessibile e libera ChatGPT, nella versione GPT-3.5 (Figura 1).

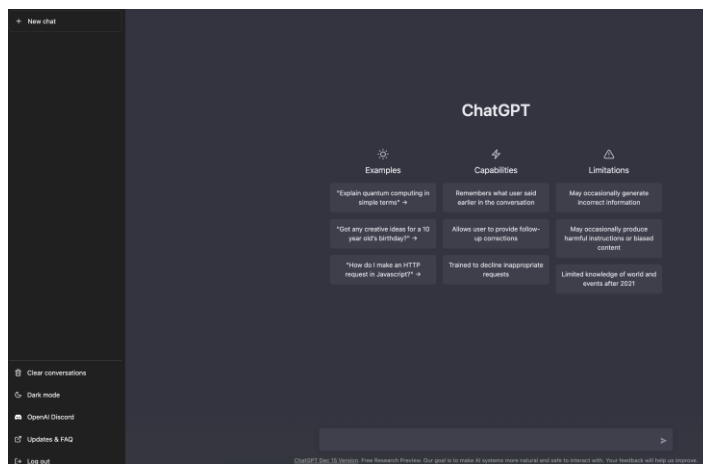


Figura 1 - Screenshot from ChatGPT, Dec 2022

Nel giugno del 2023, circa sei mesi dopo il lancio pubblico di ChatGPT, nel mio ruolo di responsabile di un biennio specialistico all'interno di NABA, ricevetti la prima e-mail da parte di un docente preoccupato che segnalava il caso di uno studente che aveva realizzato l'intero progetto d'esame utilizzando ChatGPT.

Il compito assegnato dal docente era di sviluppare un impianto di ricerca di mercato per un brand di articoli per fantini. L'elaborato presentato dallo studente si concentrava invece su una ricerca sui cavalli e sul loro ambiente naturale, evidenziando quindi errori concettuali significativi, con esiti completamente estranei alle richieste del compito.

Lo studente aveva interpretato correttamente la parte iniziale in cui veniva richiesto di inventare il brand (e quindi il naming e il contesto di mercato di riferimento) e aveva realizzato il logo e indicato gli obiettivi

di ricerca. Ma la successiva fase di descrizione delle fasi operative dimostrava evidenti errori grossolani (Figura 2). Era chiaro l'utilizzo di un LLM (ChatGPT) che aveva interpretato il prompt dello studente (probabilmente impostato in modo sbagliato) trattando il brand come se fosse un "animale" e proponendo un progetto di ricerca per studiare la "specie", il suo habitat e altro ancora, con strumenti non certamente propri della ricerca di mercato, come "GPS, fototrappole, binocoli, dispositivi di monitoraggio ambientale".



Figura 2 - L'erronea metodologia di ricerca proposta da ChatGPT ad uno studente

Va segnalato che anche nei mesi precedenti erano emersi altri episodi simili nelle fasi progettuali durante i corsi. Casi meno evidenti forse, ma certamente numerosi da cui cominciano ad emergere da subito alcuni aspetti rilevanti:

- Pervasività della Tecnologia: La diffusione di questa tecnologia è evidente. La facilità di accesso e la semplicità di utilizzo rendono ChatGPT e gli altri sistemi di AI generativa immediatamente fruibile da parte di tutti gli studenti, in ogni settore e area didattica.
- Inquietudine dei Docenti: Gli insegnanti manifestano preoccupazioni su diversi fronti. Da un lato, vi è la convinzione che gli studenti non

dovrebbero utilizzare questi sistemi tecnologici senza prima aver acquisito una solida conoscenza della materia. Dall'altro lato, emergono sia un senso di impotenza rispetto al controllo sull'utilizzo dei chatbot da parte degli studenti (una delle domande più ricorrenti che mi veniva posta era su come si sarebbe potuto accertare se un testo fosse stato "copiato") e sia un sentimento di impreparazione, con richiesta di formazione, all'uso efficace di queste nuove tecnologie, specialmente tra coloro che desideravano integrarle nelle loro lezioni.

- Utilizzo errato della tecnologia da parte degli studenti: errori concettuali sulle modalità di interpretazione degli esercizi e delle attività da svolgere.

Nello stesso periodo, però, un altro docente mi segnalava invece i risultati brillanti ottenuti all'interno del suo corso, dove aveva obbligato gli studenti a utilizzare esclusivamente sistemi di intelligenza artificiale in ogni fase di sviluppo del progetto. In particolare, si trattava di realizzare piattaforme interattive di UX. Ogni fase, dalla ricerca iniziale alla realizzazione di un prototipo, era stata completata dagli studenti utilizzando le emergenti tecnologie di AI generativa, comprese la creazione di contenuti testuali, suoni e immagini. Il progetto NarrAI (Figura 3), è un esempio di questo processo di utilizzo dell'AI nelle fasi di progettazione. Un gruppo di studenti è riuscito a realizzare un'app che genera storie illustrate, adattando il testo (contenuti) e le immagini a seconda dell'età del lettore. La fiaba proposta assume quindi un tono più dolce e rassicurante nel caso di un bambino, oppure può diventare drammatica e paurosa per un adulto.



Figura 3 - Interfaccia dell'app NarrAI, realizzata dagli studenti del Biennio di UX Design

Questo esempio, insieme ad altri raccolti in quel periodo, evidenziava una questione importante: quali strategie educative e formative si possono applicare per insegnare l'uso delle intelligenze artificiali generative come ChatGPT nell'ambito accademico?

L'approccio del docente del progetto appena descritto, far sperimentare agli studenti in classe le tecnologie disponibili, riproduce la pratica didattica "learning by doing" che caratterizza da sempre la filosofia didattica di NABA.

È noto che questo approccio, teorizzato da John Dewey alla fine del XIX secolo e consolidato nel contesto accademico, riveste un ruolo cruciale nell'ambito dell'insegnamento progettuale e formativo. Dewey (1938) sostiene infatti che l'apprendimento autentico avviene attraverso l'esperienza attiva, in cui gli studenti si confrontano direttamente con problemi reali e situazioni concrete, sviluppando così capacità critiche e operative.

Bisogna segnalare che, negli anni precedenti, questo approccio aveva perso in parte il suo potenziale, soffrendo l'impatto dei sistemi educativi sempre più strutturati su approcci standardizzati e tecnicismi predefiniti (Kolb, 1984), e divenendo residuale e con un valore ormai quasi più simbolico che pratico.

Con l'avvento dei sistemi di AI, sembra invece che si apra la possibilità di un rilancio e di un ripensamento del processo "learning by doing", che

renda centrale la sperimentazione durante le fasi di apprendimento e che orienti nuovamente la formazione dello spirito critico, necessario nel momento di applicazione di una nuova tecnologia.

Questa interazione sperimentale, che pone in relazione studenti, docenti e tecnologia, dimostra però dall'altro lato la mancanza di linee guida e di modelli formalizzati per l'apprendimento in contesti accademici permeati dall'AI. Manca in sostanza un framework, teorico e pratico, a supporto dell'insegnamento didattico in ambito di laboratorio e di teoria della progettazione.

1. Questionario su Didattica e AI

Molti di questi aspetti emergono anche dal questionario “Didattica e AI” rivolto ai docenti dell'accademia e svolto nel mese di ottobre 2023, che confermano queste prime considerazioni.

I risultati del questionario consentono di ricostruire un quadro piuttosto articolato delle posizioni dei docenti NABA rispetto all'Intelligenza Artificiale Generativa (AI) e al suo impiego nella didattica accademica, nei momenti della sua prima diffusione e dell'iniziale impatto nel mondo della formazione.

Il questionario, distribuito on line attraverso la piattaforma Jotform, è stato compilato da 187 docenti su circa 400 a cui era stato sottoposto, in un periodo di apertura alla compilazione di 5 giorni.

I docenti coinvolti erano afferenti alle diverse aree disciplinari dell'Accademia. La distribuzione per area di insegnamento mostra una prevalenza dei corsi di Grafica e Comunicazione (30%) e Design (25%), seguiti da Media Design and New Technologies (17%), Fashion Design (15%), Arti Visive (10%) e Set Design (3%).

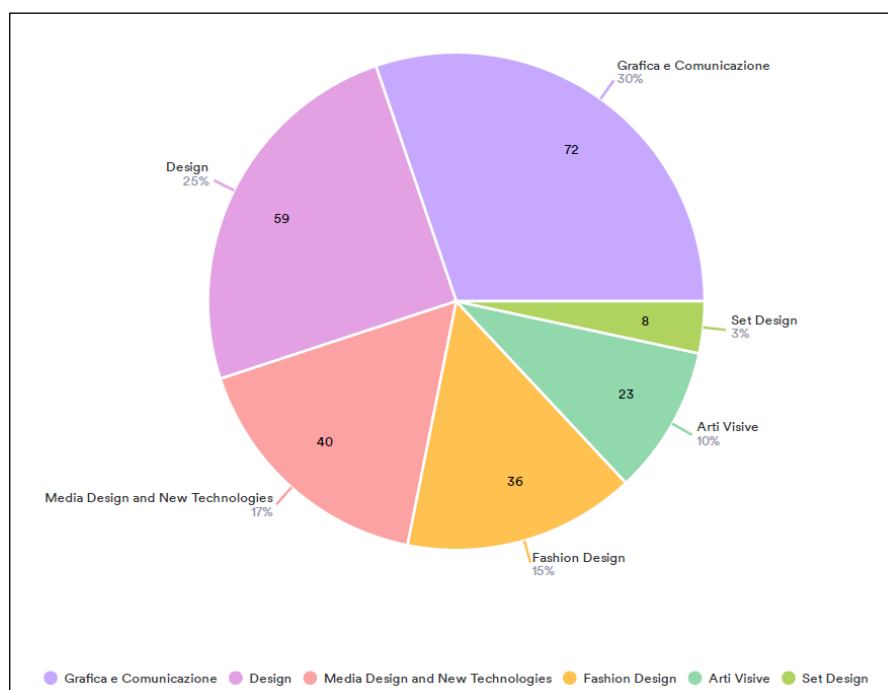


Figura 4 - Area di Insegnamento in NABA

La maggior parte dei docenti è impegnata nel Triennio (58%), ma oltre un terzo opera anche nei corsi di Biennio/Master (35%). I corsi a prevalente impostazione pratica/laboratoriale rappresentano circa i due terzi dell'offerta (62%), mentre quelli teorici costituiscono il restante 38%.

La seniority è sorprendentemente bilanciata: le quattro fasce di anni di insegnamento ("meno di 3 anni", "3-5 anni", "5-10 anni", "oltre 10 anni") si attestano tutte intorno al 25%. Questo equilibrio riduce il rischio che i risultati siano sbilanciati su un'unica generazione di docenza e suggerisce una certa trasversalità generazionale delle opinioni.

Una prima evidenza emersa dal questionario è la limitata diffusione dell'AI nella progettazione dei materiali didattici: il 79% dei rispondenti ha dichiarato di non aver mai utilizzato strumenti come GPT o sistemi generativi simili per la preparazione di contenuti di corso, mentre solo il 21% li ha effettivamente impiegati.

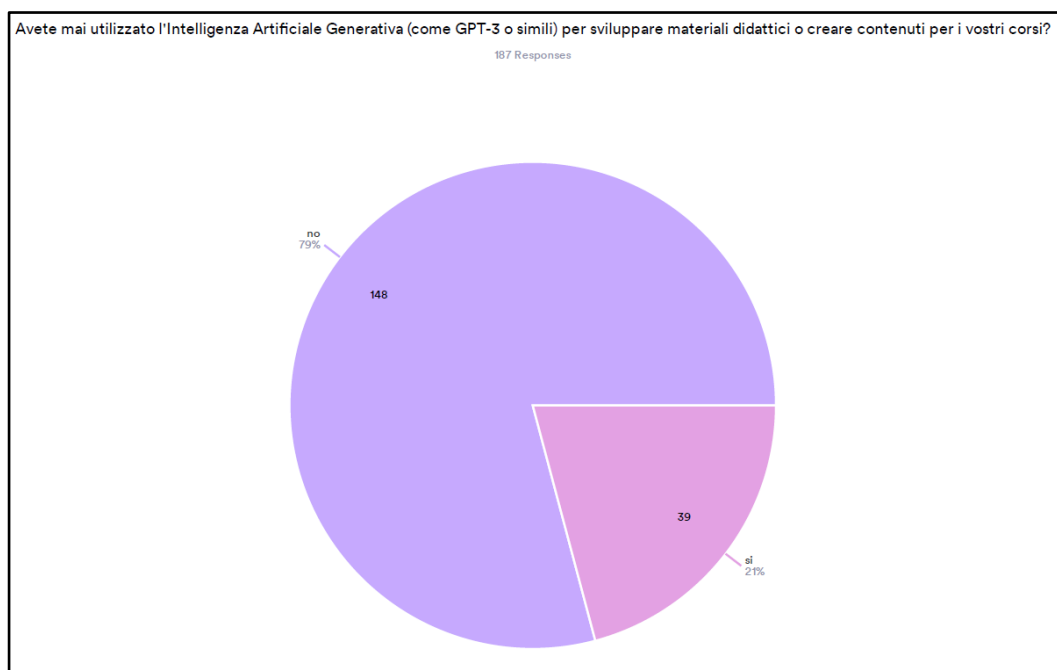


Figura 5 - Utilizzo di AI nella progettazione didattica

Questo dato indica che, al momento della rilevazione, l'adozione da parte del docente di sistemi di AI è ancora minoritaria e sperimentale, nonostante il forte dibattito pubblico sul tema.

Tra i docenti che invece usano AI Generative per la didattica emergono alcune funzioni ricorrenti:

- Slides e presentazioni (immagini, testi, video) – 32% delle risposte.
- Contenuti delle lezioni o dispense – 25%.
- Testi per brief progettuali o esercitazioni – 23%.
- In misura minore: domande per test/esami, traduzioni e revisioni di testi, ricerche e approfondimenti tematici, generazione di immagini di esempio.

L'AI viene quindi utilizzata soprattutto come strumento di supporto redazionale e iconografico, piuttosto che per sviluppare intere unità didattiche o strutture di corso. Alcune risposte aperte evidenziano anche l'uso per “modelli di questionari” o per “rendere più chiari alcuni concetti”, segno che i docenti sperimentano la tecnologia soprattutto nei

compiti ad alta ripetitività o di rifinitura linguistica. Non erano ancora presenti utilizzi o conoscenze in merito a funzioni di tutoraggio o di agente.

Tra i vantaggi percepiti, spiccano:

- Maggiore efficienza nella creazione di materiali (47%).
- Possibilità di personalizzare maggiormente i materiali per gli studenti (22%).
- Maggiore accuratezza e pertinenza dei contenuti (14%).
- Miglioramento dell'accessibilità dei materiali (12%).

Anche in questo caso, l'impressione è che inizialmente l'idea ricorrente è che l'AI possa alleggerire il carico di lavoro routinario (strutturare domande, generare esempi, produrre prime bozze di testi) e, in alcuni casi, facilitare l'adattamento del materiale a diversi livelli o bisogni degli studenti.

Le criticità emerse sono invece speculari e in parte controbilanciano i vantaggi:

- Minore accuratezza e pertinenza dei contenuti (31%).
- Nessun problema riscontrato (29%) – segno di una spaccatura nel campione.
- Minore possibilità di personalizzazione per gli studenti (21%).
- Alcuni docenti citano la necessità di continue verifiche, la presenza di bias e il rischio di appiattimento dei contenuti se i prompt non vengono adeguatamente personalizzati.

In più di una risposta aperta si sottolinea come l'uso dell'AI richieda sempre un controllo critico umano: la promessa di efficienza si riduce quando il docente deve rivedere in profondità testi imprecisi o parzialmente errati. La ricorrenza del commento “va saputa usare” indica che la competenza nel prompting è percepita come condizione necessaria per trarre reale beneficio.

Non cambia molto anche la percentuale dei docenti che avevano iniziato ad utilizzare sistemi di AI generativa durante le lezioni o nell'interazione con gli studenti in aula. Solo il 25% dei docenti dichiarava di averlo fatto, spiegandone il funzionamento e incoraggiandone l'uso; il 75% non lo aveva fatto.

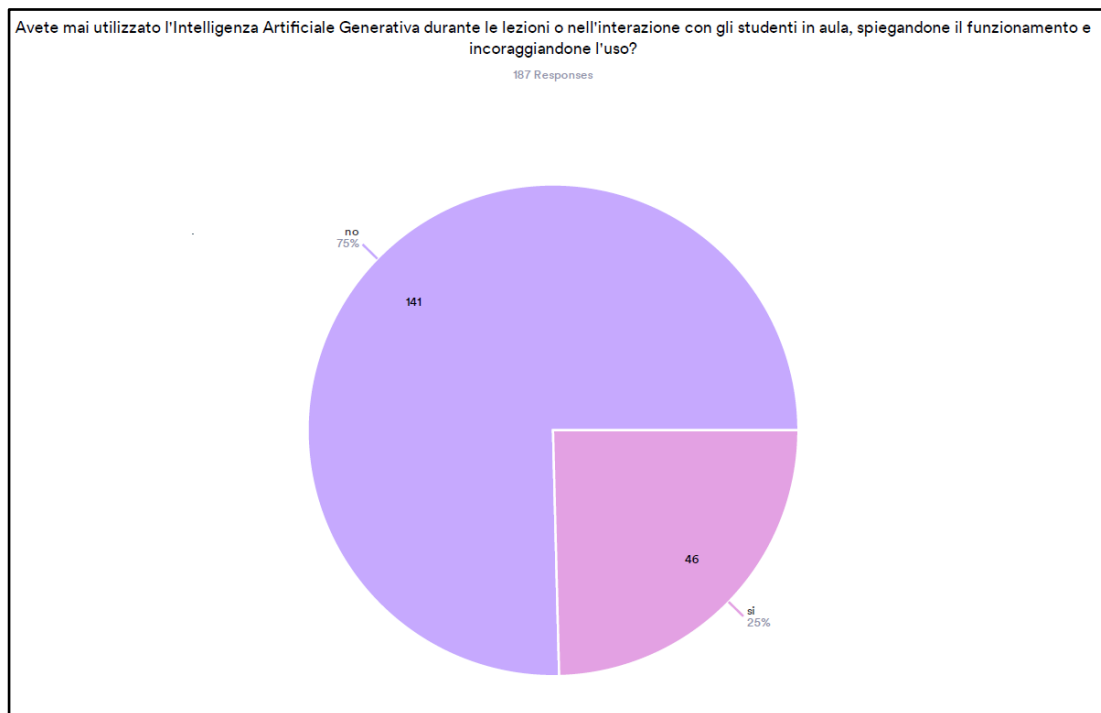


Figura 6 - Utilizzo di AI durante le lezioni

Tra chi la impiega in aula, le modalità principali sono:

- Generazione di contenuti in tempo reale durante la lezione (35%).
- Sviluppo di brief o progetti insieme agli studenti (24%).
- Risposta a domande poste in aula (18%).
- Supporto alla correzione automatica di compiti o test (6%).

Nelle risposte aperte l'AI viene inoltre descritta come strumento per:

- mostrare esempi di flussi di lavoro professionali;
- stimolare discussioni su scenari futuri;
- esplorare il potenziale in fasi preliminari di progetto (moodboard, mock-up, concept visivi);
- co-progettare, in alcuni corsi, materiali fotografici, audio o video.

Si delinea dunque un uso prevalentemente dimostrativo e laboratoriale, concentrato sulla fase esplorativa del processo progettuale.

Quando l'iniziativa parte invece dagli studenti, l'AI è utilizzata in modo più estensivo:

- Immagini, illustrazioni e fotografie – 49%.
- Testi (tesine, elaborati, brief) – 38%.
- In misura minore: video (6%), sound design (4%), audio/voice over (4%), codice/programmazione e rendering.

L'uso più massiccio per la produzione grafica è coerente con la natura dell'Accademia e con la diffusione pubblica di sistemi come Midjourney o DALL·E. Tuttavia la quota elevata di testi indica che gli studenti sperimentano anche forme di scrittura assistita, sia per elaborati teorici sia per la definizione/testo di progetti.

Il giudizio dei docenti sui lavori prodotti con il supporto dell'AI è complessivamente tiepido e ambivalente:

- Discreto – 40%.
- Mediocre – 25%.
- Ottimo – 6%.
- Pessimo – 7%.
- Nessuna differenza rispetto a progetti svolti senza AI – 8%.

Nelle osservazioni aperte emerge che:

- alcuni studenti tendono al copia-incolla senza rielaborazione critica;
- altri si “pentono” di aver usato l'AI quando si accorgono del tempo necessario per controllare e correggere gli output;
- la qualità dei risultati è fortemente dipendente dal singolo studente e dalla sua capacità di integrare l'AI in un percorso progettuale consapevole.

Ritorna l'idea di una distinzione tra chi usa l'AI come strumento all'interno di un processo creativo personale e chi la tratta come scorciatoia o come "fine" del lavoro.

Le domande sugli scenari futuri mostrano una posizione complessivamente possibilista ma prudente.

- Impatto sull'insegnamento: il 51% ritiene che l'AI possa migliorare leggermente la qualità del proprio insegnamento e il 23% che possa migliorarla significativamente (74% di valutazioni positive); il 15% non si aspetta alcun impatto, mentre circa il 12% prevede un peggioramento (leggero o significativo).
- Impatto sull'apprendimento degli studenti: le opinioni sono più bilanciate. Il 37% prevede un miglioramento leggero e il 18% un miglioramento significativo (55% positivo), ma il 21% teme un peggioramento leggero e il 14% significativo (35% negativo); il 10% non prevede effetti.
- Impatto sulle prestazioni e sui risultati: qui torna a prevalere l'aspettativa di beneficio: 44% "miglioramento leggero" e 20% "significativo" (64% positivo). Tuttavia, un quarto circa del campione ipotizza un peggioramento.

La ricorrenza di giudizi "leggermente" positivi evidenzia una cautela strutturale: molti docenti sembrano riconoscere potenzialità interessanti, ma non credono in una trasformazione radicale né univocamente positiva. Nel contempo, la quota non trascurabile di risposte negative segnala la presenza di timori importanti, soprattutto rispetto all'eventuale impoverimento delle capacità critiche e alla dipendenza dalla tecnologia.

La domanda sui motivi che hanno finora impedito di usare l'AI nella didattica (per chi non l'ha ancora impiegata) è particolarmente illuminante.

Le motivazioni principali sono:

- Mancanza di preparazione personale – 29%.
- Percezione che l'AI non sia applicabile alla propria materia – 19%.
- Bassa qualità e scarsa accuratezza dei contenuti prodotti – 18%.
- Motivi etici e di responsabilità – 15%.
- Difficoltà di accesso legate a tecnologia o costi – 4%.

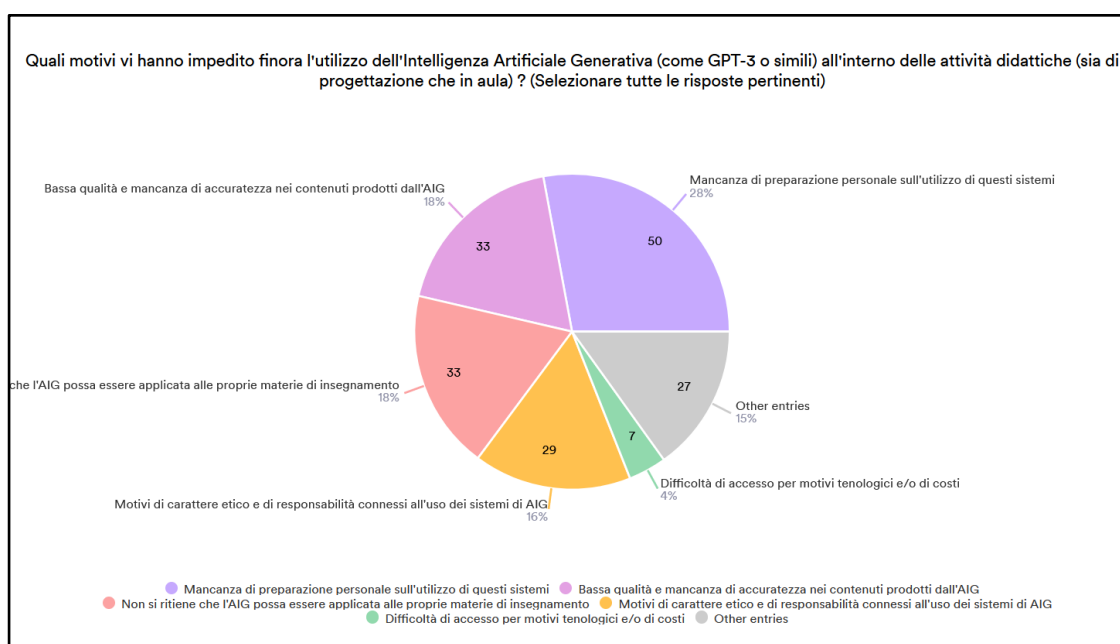


Figura 7 - Motivi che impediscono l'utilizzo di AI

Le risposte aperte permettono di approfondire queste categorie:

1. Molti docenti sottolineano il desiderio di far sviluppare prima competenze autonome agli studenti (“imparare a creare i propri contenuti senza scorciatoie”), soprattutto nei campi autoriali e manuali.
2. Alcuni ritengono che l'AI sia marginale rispetto agli obiettivi del corso o che gli studenti non abbiano ancora il livello culturale per affrontarla con consapevolezza.
3. Più volte appare il timore che l'AI possa appiattire la creatività o proporre una “creatività standard”.

4. Si segnala la mancanza di linee guida istituzionali e di tempo all'interno dei corsi per integrare adeguatamente questa tematica.

In sintesi, le resistenze non sono solo tecniche ma soprattutto pedagogiche e culturali: molti docenti vedono una tensione tra l'uso dell'AI e l'esigenza di coltivare processi creativi profondi, competenze di base e responsabilità autoriale.

Nonostante le resistenze, le intenzioni future mostrano un'evoluzione possibile:

- Il 42% pensa di utilizzare qualche sistema di AI nella progettazione dei corsi nel prossimo anno, mentre il 58% non lo prevede.

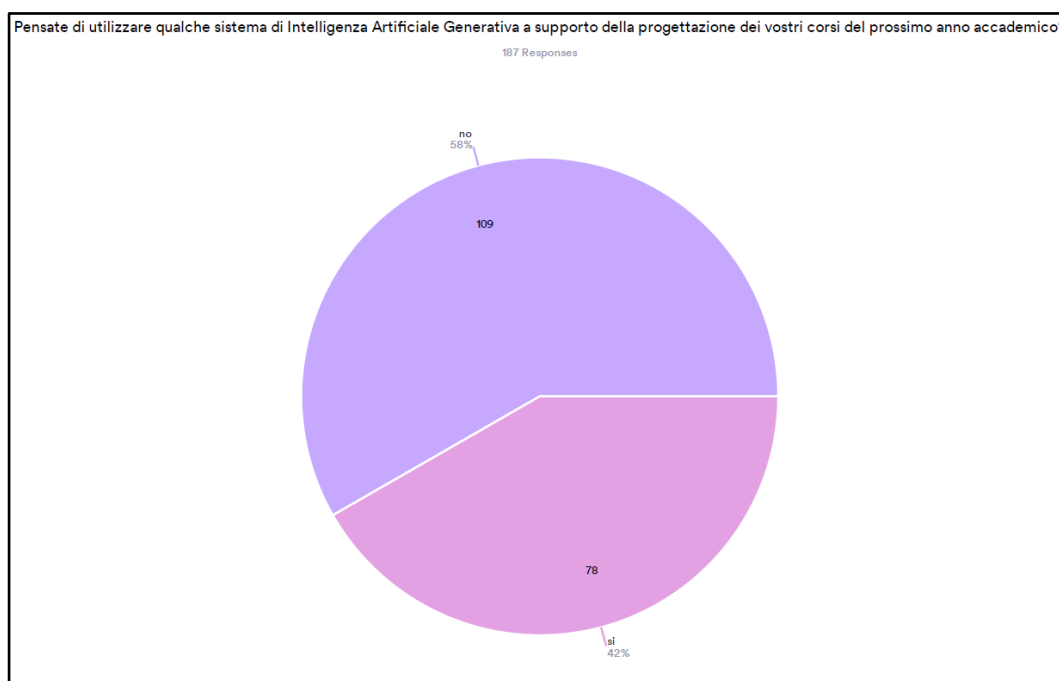


Figura 8 - Previsione di utilizzo di AI nella progettazione dei corsi

- Molto più alta è la disponibilità a permettere l'uso agli studenti: il 71% dichiara che consentirà l'impiego di AI durante le lezioni, contro un 29% contrario.

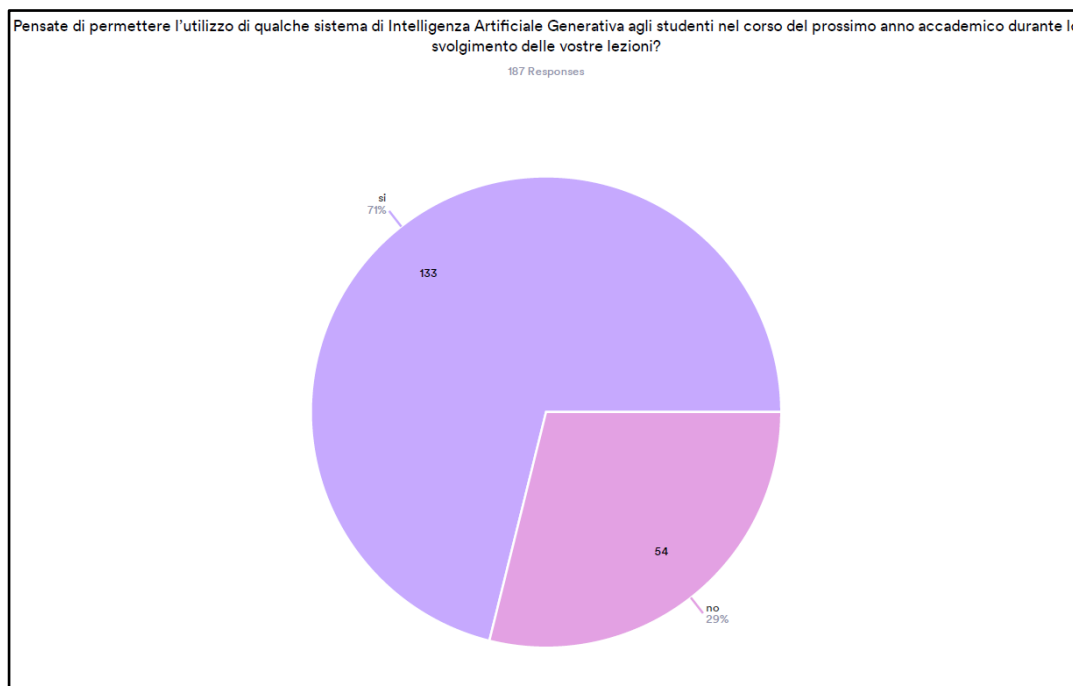


Figura 9 - Previsione di permesso all'utilizzo di AI agli studenti

Questa asimmetria è interessante: molti docenti non si sentono ancora pronti a integrare attivamente l'AI nella propria pratica progettuale, ma sono disposti a riconoscerne l'uso studentesco, a condizione che sia regolato e discusso.

Alla domanda sui programmi da incoraggiare emergono con grande frequenza:

- ChatGPT e sistemi analoghi di generazione testuale.
- Midjourney, DALL-E, Stable Diffusion e altri generatori di immagini.
- Photoshop Beta / Adobe Firefly e strumenti di AI integrati nei software di grafica.
- In alcuni casi, piattaforme come Perplexity, Bard/Claude, Runway, Synthesia e altri tool audio-video.

Molti docenti però specificano che non intendono promuovere un singolo strumento, ma tutti quelli ritenuti utili, purché usati in modo consapevole; altri insistono sul fatto che si tratti di “generatori di immagini” più che di vera “intelligenza”, manifestando una postura

critica verso il linguaggio del marketing tecnologico. Questo argomento sarà parte del prossimo capitolo.

Le domande aperte finali raccolgono numerosi suggerimenti, che possono essere sintetizzati in alcuni nuclei tematici ricorrenti.

1) Formazione di docenti e studenti

Un leitmotiv trasversale è la richiesta di:

- corsi di formazione per i docenti, workshop e aggiornamenti periodici sulle nuove applicazioni;
- corsi introduttivi per gli studenti specificamente dedicati ad AI generativa, storia, funzionamento tecnico di base (reti neurali, machine learning), casi d'uso creativi.

Molti docenti insistono sul fatto che, senza adeguata formazione, l'uso dell'AI rischia di essere superficiale e acritico, mentre l'Accademia dovrebbe favorire un approccio consapevole e metodologicamente solido.

2) Centralità della dimensione etica e critica

Diversi interventi sottolineano:

- la necessità di discutere etica, copyright, diritto d'autore e impatto sul lavoro creativo;
- il pericolo che l'AI “chiuda le menti alla creatività” o renda lo studente troppo dipendente da un sistema esterno;
- l'importanza di preservare l'unicità creativa degli studenti e di non lasciare intendere che l'AI possa “fare il lavoro” al posto loro.

Si propone di:

- chiedere agli studenti di dichiarare esplicitamente l'uso di AI nei progetti, prevedendo eventuali sanzioni per l'uso non dichiarato;
- aumentare le prove in aula senza AI, per monitorare comunque le competenze autonome.

3) AI come strumento, non come sostituto

Numerosi docenti convergono sull'idea che l'AI debba essere inquadrata come strumento di supporto:

- utile nelle fasi di ricerca iconografica, brainstorming, generazione di concept;
- potenzialmente preziosa come “interlocutore aggiuntivo” nella discussione progettuale;
- inadatta, o pericolosa, quando viene utilizzata per sostituire l'intero processo creativo o il lavoro critico dello studente.

Viene spesso richiamata la necessità di “accompagnarla sempre”: introdurre l'AI solo dopo che gli studenti hanno maturato una solida base culturale e materica, in modo che lo strumento non soppianti l'apprendimento delle tecniche tradizionali.

4) Ruolo istituzionale dell'Accademia

Infine, alcuni suggerimenti riguardano direttamente le politiche di Ateneo:

- garantire accesso istituzionale a software a pagamento (licenze, account di facoltà, token);
- definire una posizione di Accademia sull'AI generativa, chiarendo se e come sia da considerarsi uno strumento al pari di altri (Photoshop, 3D, ecc.);
- promuovere momenti di scambio tra docenti (case history, buone pratiche) e talk/workshop pubblici.

In controluce emerge la percezione che l'AI generativa non sia solo una questione tecnica, ma un tema strategico di politica formativa: ignorarla significherebbe rischiare di lasciare gli studenti indietro rispetto al mondo professionale; integrarla senza riflessione critica significherebbe invece banalizzare il ruolo dell'educazione artistica.

Nel complesso, il questionario restituisce una faculty ancora poco pratica nell'uso diretto dell'AI per la didattica, ma consapevole della sua rilevanza e della diffusione tra gli studenti.

I docenti sono divisi tra entusiasmo per le opportunità (efficienza, nuovi flussi di lavoro, esplorazione creativa) e preoccupazione per i rischi (appiattimento, perdita di autonomia, problemi etici).

La ricorrenza di parole come consapevolezza, accompagnamento, dichiarazione, etica, formazione fa emergere una direzione chiara: più che una semplice adozione tecnica di nuovi strumenti, i docenti chiedono che l'Accademia si faccia carico di costruire un ecosistema educativo in cui l'AI generativa sia:

- contestualizzata storicamente e teoricamente,
- discussa criticamente nei suoi limiti e nelle sue potenzialità,
- resa accessibile ma regolata,
- usata per ampliare, non sostituire, la creatività e la responsabilità progettuale degli studenti.

In questa prospettiva, l'AI appare meno come una “rivoluzione” automatica della didattica e più come un nuovo campo di mediazione pedagogica, nel quale la qualità dell'insegnamento continuerà a dipendere in larga misura dalla capacità dei docenti di guidare gli studenti in un uso riflessivo, etico e creativo delle tecnologie emergenti.

Capitolo II

La questione non è se l'intelligenza artificiale supererà l'intelligenza umana, ma quando... (Ray Kurzweil)

1. Introduzione metodologica

Il presente capitolo si propone di delineare un quadro interpretativo utile a comprendere le trasformazioni in atto nella didattica della progettazione all'interno delle Accademie di Arte e Design, nel momento in cui i sistemi di Intelligenza Artificiale Generativa entrano nei processi creativi, educativi e organizzativi. In questa prospettiva, il riferimento alla storia dell'Intelligenza Artificiale e alle principali teorie della cognizione contemporanea assume una funzione introduttiva e contestuale, finalizzata a mettere in evidenza alcuni snodi teorici essenziali per l'analisi proposta, piuttosto che costruire una ricostruzione esaustiva dell'evoluzione dell'IA o una sistematizzazione completa delle teorie cognitive contemporanee.

La natura stessa del fenomeno analizzato impone un approccio interdisciplinare. L'AI generativa, infatti, non rappresenta esclusivamente un'innovazione tecnica, ma un dispositivo culturale capace di ridefinire simultaneamente pratiche cognitive, modelli pedagogici, processi di produzione simbolica e relazioni tra soggetti, strumenti e ambienti di apprendimento. Per questa ragione, il capitolo mette in dialogo contributi provenienti da ambiti teorici differenti (cibernetica, scienze cognitive, semiotica, teoria dei sistemi, filosofia della tecnica e studi sulla complessità) assumendo tale eterogeneità come condizione necessaria per affrontare un oggetto di ricerca intrinsecamente ibrido.

Il percorso teorico proposto segue una traiettoria precisa: dal paradigma cognitivista classico fondato sul problem solving e sulla computazione simbolica, verso modelli che interpretano la cognizione come processo distribuito, situato, relazionale e generativo di senso. In

questa prospettiva, il riferimento agli studi di Wiener, Varela, Maturana, Hofstadter e successivamente ai contributi contemporanei sul rapporto tra AI, linguaggio e cognizione, consente di osservare come l'attuale evoluzione dei sistemi generativi metta progressivamente in crisi una concezione puramente strumentale della macchina.

Particolare rilevanza assume, in questo quadro, il contributo del cognitivismo enattivo e delle teorie dell'autopoiesi, che permettono di spostare l'attenzione dalla semplice elaborazione di informazioni alla dimensione relazionale e performativa della cognizione. L'interesse per tali modelli non deriva dalla volontà di assimilare i sistemi artificiali agli organismi viventi, ma dalla necessità di comprendere come le tecnologie contemporanee operino sempre più come ambienti cognitivi dinamici capaci di modificare pratiche, comportamenti e modalità di produzione del sapere.

Le riflessioni teoriche qui presentate vengono utilizzate come strumenti interpretativi per leggere i processi osservati nel caso studio NABA e non devono essere dunque assunte in modo normativo o definitivo. L'intento della ricerca, infatti, non è dimostrare una teoria generale dell'intelligenza artificiale, bensì costruire un framework concettuale capace di supportare l'analisi dell'ibridazione tecnologica nella didattica della progettazione e di evidenziarne implicazioni pedagogiche, culturali ed epistemologiche.

In questo senso, il capitolo svolge una funzione di mediazione tra l'osservazione empirica dei fenomeni descritti nei capitoli precedenti e successivi e la necessità di collocarli all'interno di un più ampio processo di trasformazione delle ecologie cognitive contemporanee.

2. Ripensare l'Intelligenza

Una trasformazione rilevante nello sviluppo dei sistemi di intelligenza artificiale è avvenuto nel momento in cui si è dato un ripensamento

fondamentale di cosa significhi "essere intelligenti" nel contesto di sistemi sia biologici che artificiali.

In questo capitolo intendo esplorare questo percorso evolutivo, tracciando un parallelismo tra l'intelligenza umana e quella artificiale, con particolare attenzione alle implicazioni sociali, politiche ed artistiche di tale trasformazione paradigmatica.

Per un lungo periodo, lo studio sull'intelligenza artificiale ha tentato di descrivere il pensiero come un flusso rispondente a determinate logiche e regole, trovate le quali sarebbe stato possibile riprodurre il pensiero umano.

Agli inizi degli anni '80 alcuni studiosi hanno provato invece ad esplorare altre possibilità, e tra questi appare fondamentale il contributo di Douglas R. Hofstadter e del progetto "Jumbo".

Hofstadter (1995) contrappose al modello che lui chiamò "Boolean Dream", riferendosi a George Boole e alle regole di algebra booleana con cui si cercava di riprodurre in maniera rigorosa il processo del pensiero umano, il tentativo invece di comprendere le leggi che regolano gli eventi subcognitivi, che producono collettivamente la cognizione, o la dinamica del pensiero, introducendo quindi le leggi della meccanica statistica, ovvero cercando di mostrare quali tipi di ordine macroscopico possono emergere automaticamente a partire dal disordine, ed in che modo.

Il messaggio di Hofstadter è chiaro: replicare la mente umana richiede non imitarne la logica cosciente, ma i meccanismi caotici sottostanti.

Questo cambiamento di prospettiva trova oggi una corrispondenza nell'architettura dei moderni computer quantistici, che sembrano incarnare questa visione distribuita e probabilistica dell'intelligenza piuttosto che il rigido determinismo booleano.

3. Dalla cognizione computazionale alla cognizione enattiva

Quanto analizzato da Hofstadter trova un precedente nella celebre controversia tra Norbert Wiener e John von Neumann durante le Macy

Conferences sulla cibernetica del 1946 e ben raccontata da Francisco Varela (1979). Von Neumann sosteneva la superiorità dei sistemi eteronomi, controllati dall'esterno secondo regole prestabilite (visione che è stata dominante nello sviluppo dei computer con logica booleana, nell'approccio computazionale simbolico e negli algoritmi deterministici nei primi decenni di sviluppo dell'intelligenza artificiale); Wiener, invece, teorizzava sistemi autonomi, dotati di feedback e autoregolazione e in grado di generare comportamenti emergenti non deterministici.

Varela (1979) utilizza questa controversia come espediente esplicativo per raccontare i due orientamenti contrastanti nella ricerca dei meccanismi della cognizione. Il primo (quello di Von Neumann) considera la cognizione come un'attività di problem solving (ed è quello che ha guidato la costruzione delle macchine artificiali e lo studio degli esseri viventi fino ad oggi). Il secondo orientamento (quello di Wiener) sottolinea come invece la cognizione sia un'azione autonoma, autocreatrice.

L'evoluzione recente dei sistemi di Intelligenza Artificiale Generativa sembra mettere progressivamente in crisi il paradigma cognitivista classico basato sulla rappresentazione simbolica e sul problem solving deterministico. In questo scenario, il contributo teorico di Francisco Varela assume una particolare rilevanza, poiché consente di interpretare la cognizione come processo dinamico, relazionale e situato e non più quindi come semplice elaborazione di informazioni.

A partire dagli anni Settanta, Humberto Maturana e Francisco Varela sviluppano il concetto di autopoiesi per descrivere la caratteristica fondamentale degli organismi viventi: la capacità di produrre e rigenerare continuamente sé stessi attraverso le proprie interazioni interne ed esterne (Maturana & Varela, 1989; Varela et al., 1992). Un sistema autopoietico non si limita infatti a reagire meccanicamente agli stimoli ambientali, ma costruisce attivamente il proprio rapporto con il

mondo attraverso processi continui di adattamento e auto-organizzazione.

La rilevanza di questa prospettiva non riguarda esclusivamente la biologia teorica, ma investe direttamente il modo in cui è possibile ripensare la cognizione contemporanea. Varela, Thompson e Rosch (1992), nel volume *The Embodied Mind*, propongono infatti una critica radicale alla concezione computazionale della mente, sostenendo che la cognizione non possa essere ridotta a manipolazione simbolica astratta, ma emerga dall'interazione incarnata tra organismo e ambiente. La cognizione è quindi "enacted", cioè portata all'esistenza tramite il corpo, l'esperienza e la relazione situata con il contesto.

Secondo questo approccio enattivo, la conoscenza non consiste nella rappresentazione di un mondo esterno predefinito, bensì nell'azione attraverso cui un soggetto costruisce attivamente il proprio dominio di significato.

Questo passaggio teorico risulta particolarmente significativo nel momento in cui si analizzano le tecnologie AI contemporanee. I moderni sistemi generativi sembrano infatti operare sempre meno come archivi statici di regole simboliche e sempre più come ambienti dinamici di interazione probabilistica, in grado di produrre configurazioni emergenti attraverso l'elaborazione distribuita di enormi quantità di dati.

La distanza rispetto al paradigma computazionale classico appare evidente. Nel modello cognitivista tradizionale, derivato dalle prime ricerche cybernetiche e dall'approccio simbolico dell'intelligenza artificiale, il sistema cognitivo veniva concepito come un elaboratore che manipola rappresentazioni interne secondo regole logiche formali. Tale impostazione, fortemente influenzata dalla logica booleana di Von Neumann, considerava l'intelligenza principalmente come capacità di risolvere problemi attraverso procedure deterministicamente definite.

L'enattivismo introduce invece una visione profondamente diversa. La cognizione non viene interpretata come un'attività separata dal corpo e

dall'ambiente, ma come fenomeno emergente da una rete di relazioni continue tra soggetto, strumenti, contesto e azione. Come sottolinea Varela (1999), il significato non precede l'esperienza, ma emerge nel corso dell'interazione.

Questa prospettiva permette di interpretare in modo più articolato anche il rapporto tra esseri umani e sistemi di AI generativa nei contesti educativi e progettuali. L'uso dell'AI nella didattica della progettazione non consiste semplicemente nell'impiego di uno strumento tecnico esterno, ma nella costruzione di un ambiente cognitivo ibrido in cui studenti, docenti e sistemi artificiali partecipano simultaneamente alla produzione di significati, immagini, ipotesi progettuali e configurazioni narrative.

L'interazione con sistemi come ChatGPT o Midjourney mostra infatti caratteristiche che superano il semplice utilizzo strumentale. Il processo di prompting, revisione iterativa e reinterpretazione continua degli output genera forme di co-costruzione cognitiva che ricordano, almeno parzialmente, i processi distribuiti descritti dalle teorie enattive. In questo scenario, la creatività non appare più come risultato esclusivo di un soggetto isolato, ma come fenomeno emergente da un ecosistema relazionale composto da attori umani, infrastrutture tecnologiche e ambienti informativi.

Tale trasformazione implica anche una ridefinizione del ruolo pedagogico. Se la cognizione è situata e relazionale, allora anche l'apprendimento non può essere ridotto alla semplice trasmissione di contenuti. La didattica della progettazione diventa piuttosto costruzione di ecologie esperienziali in cui gli studenti sviluppano capacità di interpretazione critica, negoziazione simbolica e gestione riflessiva delle tecnologie.

In questo senso, il paradigma enattivo offre una chiave interpretativa particolarmente utile per comprendere i risultati emersi nel caso studio NABA. Molte delle pratiche descritte nei capitoli successivi —

brainstorming assistito, co-progettazione con sistemi generativi, sperimentazione laboratoriale, utilizzo iterativo di prompt e feedback — mostrano infatti dinamiche compatibili con una concezione della cognizione come processo distribuito e performativo.

Lo sviluppo di sistemi di Artificial General Intelligence (AGI) riapre oggi il dibattito sulla possibilità che le macchine possano acquisire forme sempre più avanzate di autonomia operativa e adattamento dinamico all'ambiente.

Un sistema AGI sufficientemente avanzato potrebbe infatti acquisire caratteristiche di autonomia operativa che trascendono il semplice eseguire istruzioni: capacità di automanutenzione, di adattamento alle circostanze mutevoli, di apprendimento autonomo e persino di automiglioramento del proprio codice. Questo scenario sembra combaciare perfettamente con la visione di sistemi autonomi proposta da Wiener e analizzata da Varela.

Tuttavia, è necessario evitare facili assimilazioni tra sistemi biologici e sistemi artificiali. L'applicazione del concetto di autopoiesi all'AI contemporanea deve essere affrontata con cautela critica. Come osservano numerosi studiosi dei sistemi complessi, i sistemi artificiali rimangono fondamentalmente allopoietici, cioè orientati alla produzione di output esterni piuttosto che alla continua auto-produzione organizzativa che caratterizza il vivente (Hayles, 1999).

Anche i sistemi generativi più avanzati non possiedono infatti un'autonomia biologica reale, né una chiusura operativa paragonabile a quella descritta da Maturana e Varela. Essi dipendono integralmente da infrastrutture energetiche, dataset, architetture computazionali e finalità progettate da soggetti umani. L'uso della metafora autopoietica deve dunque essere inteso soprattutto come strumento interpretativo utile a descrivere l'emergere di comportamenti adattivi e dinamici, piuttosto che come attribuzione di una reale qualità "vivente" alle macchine.

Ciò non riduce, tuttavia, la portata culturale della trasformazione in corso. Anche senza raggiungere una piena autonomia autopoietica, i sistemi di AI contemporanei modificano profondamente gli ecosistemi cognitivi e le modalità attraverso cui gli individui producono conoscenza, immaginazione e progettualità.

L'enattivismo permette allora di superare sia il determinismo tecnologico sia la visione puramente strumentale dell'AI. Le tecnologie non agiscono infatti come semplici mezzi neutrali, ma partecipano attivamente alla configurazione delle pratiche cognitive e sociali. La questione centrale non riguarda dunque esclusivamente ciò che le macchine "sono", ma il modo in cui ridefiniscono le relazioni tra soggetti, sapere, creatività e ambienti di apprendimento.

In questa prospettiva, la didattica delle arti e del design assume un ruolo strategico. Le Accademie possono diventare laboratori privilegiati per esplorare forme consapevoli di ibridazione cognitiva tra esseri umani e sistemi artificiali, sviluppando approcci critici capaci di integrare innovazione tecnologica, riflessione etica e responsabilità progettuale.

La trasformazione descritta nelle pagine precedenti, però, non riguarda esclusivamente l'ambito educativo o quello operativo, ma investe progressivamente anche il modo in cui la cultura contemporanea ridefinisce il rapporto tra essere umano, tecnologia e identità.

La crescente integrazione tra sistemi artificiali, pratiche cognitive e ambienti relazionali ha infatti alimentato, negli ultimi decenni, una serie di riflessioni teoriche che interpretano l'evoluzione tecnologica non soltanto come estensione delle capacità umane, ma come possibile ridefinizione della condizione umana stessa.

In questo contesto emergono le prospettive postumaniste e transumaniste, che vedono nello sviluppo delle tecnologie intelligenti la possibilità di superare i limiti biologici, cognitivi e percettivi dell'essere umano. Le trasformazioni introdotte dall'AI vengono così lette come

parte di un ampio processo di ibridazione tra naturale e artificiale, corpo e informazione, cognizione umana e sistemi computazionali.

Antonio Caronia (2008) nel poscritto aggiunto al suo testo *Il Cyborg – Saggio sull'uomo artificiale* (2001) ripercorre in maniera esaustiva la genesi del concetto di “postumano”, descrivendo come già negli anni ‘80 del secolo scorso, alcuni scienziati visionari fossero convinti che le nuove frontiere della ricerca e della tecnologia avrebbero permesso agli individui di controllare e modificare la propria morfologia. Questo pensiero, ripreso negli anni ‘90 dal movimento transumanista prima e da tecnologi e informatici come Ray Kurzweil negli anni 2000, porta addirittura ad affermare che presto, l'intelligenza umana, ridotta alla sola capacità di “risoluzione dei problemi”, sarà facilmente superata dall'intelligenza artificiale, e il progresso tecnologico sarà talmente rapido da essere incomprensibile per l'intelletto umano.

Proprio la crescente ambiguità tra dimensione strumentale, autonomia operativa e produzione di senso nei sistemi generativi contemporanei rende oggi centrale il dibattito sulla natura stessa dell'intelligenza artificiale e sul rapporto tra simulazione, cognizione e comprensione.

Il dibattito contemporaneo riguardante il concetto di “Intelligenza zero”, elaborato da Luciano Floridi (2025), merita un'analisi approfondita e specifica. Floridi sostiene che l'intelligenza artificiale non possa essere considerata come effettivamente dotata di intelligenza, ma piuttosto come un sistema in grado unicamente di generare risposte meccaniche, prive di autentica comprensione semantica. Tale prospettiva, seppur influente, si pone in netto contrasto non solo con l'ipotesi di autopoiesi precedentemente menzionata, secondo cui l'intelligenza può nascere da processi di autoregolazione e auto-generazione, ma risulta anche disallineata rispetto alle teorie linguistiche e semiotiche tradizionali. In queste ultime, infatti, il processo di enunciazione e la produzione di significato sono stati storicamente

concepiti come prerogative intrinseche e uniche dell'intelligenza umana. Claudio Paolucci (2025) sostiene che la tecnologia AI odierna e l'affinamento del linguaggio macchinico sollevano dubbi sulla rigidità di tale distinzione, e suggerisce, in aperta antitesi con Floridi, che le macchine possano partecipare a un'attività comunicativa che non si dissimila, almeno in termini funzionali, da quella umana. Questo introduce un elemento di complessità nel confronto tra intelligenza umana e artificiale, ponendo in discussione la portata e la natura stessa del concetto di comprensione e significazione nel contesto tecnologico odierno.

La questione se un'AGI possa mai diventare pienamente autopoietica rimane, dunque, ancora aperta e solleva profondi interrogativi filosofici sulla natura dell'autonomia, della cognizione e, come abbiamo visto, persino della vita stessa.

4. Tecnopolitica e controllo cognitivo: la crisi delle democrazie

Se è corretto domandarsi quanto un futuro sistema di AI possa essere definito “vivo”, l'errore sta invece nella tendenza ad antropomorfizzare l'intelligenza artificiale concentrandosi sui pericoli di un'ipotetica "ribellione delle macchine" piuttosto che sui reali problemi creati dall'integrazione dell'AI nelle strutture sociali, economiche e politiche esistenti.

Il vero rischio non è rappresentato dai “robot coscienti”, ma è l'opacità di sistemi che, pur privi di intenzionalità, alterano gli ecosistemi socio-tecnici in modi imprevedibili.

Shoshana Zuboff (2019), in quello che aveva definito "capitalismo della sorveglianza", illustrava lucidamente lo sviluppo di nuovi meccanismi di controllo capitalistico basati sulla sorveglianza attuata attraverso tecnologie emergenti.

Ora, sembra che invece il controllo si stia spostando progressivamente sul piano cognitivo, determinando nuovi scenari di potere influenzati

dalle Big Tech e dall'affermarsi di quella che Mhalla (2024) definisce "Tecnologia Totale". L'autrice sottolinea come il paradigma tecnopolitico attuale abbia spostato il controllo dalla dimensione fisica a quella cognitiva. Non si tratta più solo di sorvegliare i comportamenti, ma di modellare le percezioni, i desideri, le emozioni.

In questo scenario, assumono particolare rilevanza le ricerche di Daniel Kahneman (2011) sui due principali sistemi di elaborazione cognitiva umana: il Sistema 1, veloce, automatico, emotivo e basato su euristiche, e il Sistema 2, lento, deliberativo, logico e analitico. Le tecnologie contemporanee, e in particolare i social media potenziati dall'AI, sono progettate specificamente per agire sul Sistema 1, sfruttando i bias cognitivi e le emozioni per catturare l'attenzione e influenzare i comportamenti. Questo attacco sistematico al primo circuito cognitivo ha l'effetto collaterale di inibire il Sistema 2, riducendo la capacità di analisi critica, ragionamento complesso e deliberazione consapevole che sono alla base del funzionamento democratico.

Il controllo delle nostre capacità cognitive diventa così il nuovo territorio di conflitto e di conquista di potere politico ed economico. Chi controlla le tecnologie che plasmano l'attenzione e l'elaborazione delle informazioni acquista un potere senza precedenti sulla formazione dell'opinione pubblica e sui processi decisionali collettivi, minando alle fondamenta il funzionamento delle istituzioni democratiche.

5. I Modelli di Gestione della High Technology di Zeleny

Di fronte a questi scenari problematici, diventa cruciale esplorare modelli alternativi di gestione e integrazione delle tecnologie avanzate. Gli attuali impegni di organismi internazionali chiamati a redigere codici etici e/o di gestione, in particolare di sistemi di AI, mostrano molti limiti e spesso risultano inefficaci. È ormai chiaro che una gestione di queste tecnologie attraverso un semplice controllo (o di divieto all'uso in maniera autoritaria) non è un metodo idoneo.

Una possibile visione, che parte proprio dalla simbiosi tra uomo e macchine, e quella dell'economista Milan Zeleny (1986) che nei suoi studi ha delineato degli approcci innovativi alla gestione della complessità tecnologica.

È utile ricordare i tre livelli della tecnologia che Zeleny individua per poi definire le modalità in cui poter gestire il livello di tecnologia che abbiamo di fronte.

Secondo l'economista, la tecnologia fa parte di una fitta rete di relazioni con altri dispositivi hardware, con altro software, con brainware contigui, ma anche di una rete umana che riesce a concepire e a co-evolvere con tutto essa. Questa rete viene chiamata rete di sostegno. Essa rappresenta il contesto che dà significato alla tecnologia.

Nella rete di sostegno (generalizzando: nella società) è possibile inserire diverse tecnologie. Alcune di queste (tecnologie adatte) mantengono lo stato della rete; altre (tecnologie) ne aumentano l'efficienza nella gestione dei compiti (in termini di qualità, di velocità e anche di quantità), tuttavia le modalità di funzionamento della rete rimangono le stesse, si migliora la loro qualità; infine altre producono delle variazioni nella rete: modificano le relazioni, i flussi informativi, le modalità di esecuzione dei compiti e anche la loro natura, in definitiva la cultura dell'organizzazione. Queste ultime sono chiamate da Zeleny tecnologie superiori e sono quelle che producono gli effetti maggiormente significativi nei sistemi umani; spingono a fare cose diverse e in maniera diversa, a cambiare modalità relazionale, a creare nuovi rapporti e modalità di interazione: sono maggiormente orientate ad approcci creativi che mettono in discussione apparati e tecniche precedenti.

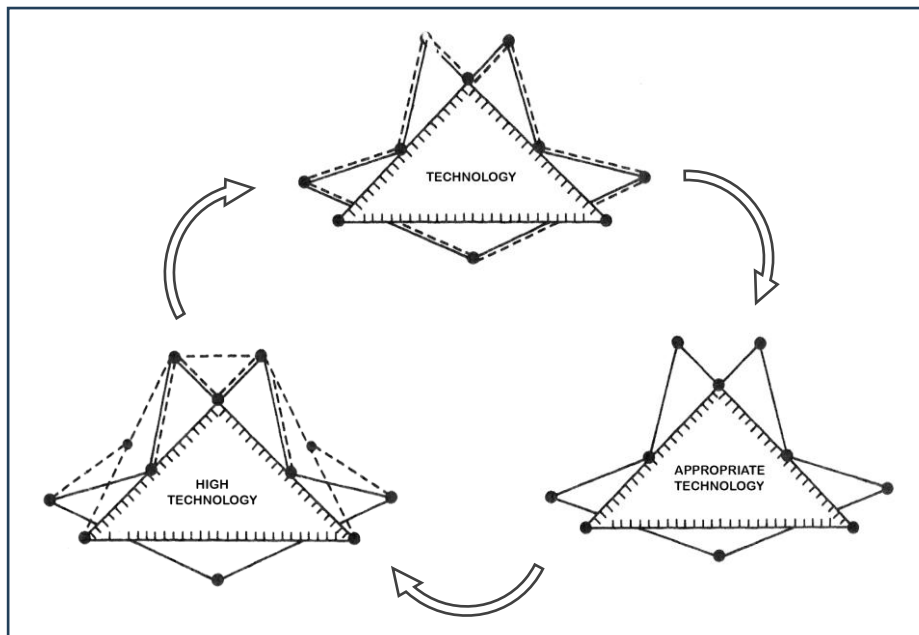


Figura 10 - Zeleny, Milan. 'High Technology Management'. In *Human Systems Management*, vol. 6, no. 2, pp. 109-120, 1986

La descrizione di una "tecnologia superiore" sembra trovare una certa corrispondenza nell'evoluzione oggi dell'AI.

Una volta definiti questi livelli in cui è possibile distinguere differenti modelli di tecnologia, Zeleny individua le modalità in cui poter gestire il livello di tecnologia che abbiamo di fronte.

“Technology: gestione come rendimento: aumento della produttività, tecniche motivazionali e di sviluppo della qualità, gerarchia di controllo

Appropriate Technology: gestione come guardiano: mantenimento della continuità, tecniche politiche e burocratiche

High Technology: gestione come creatività: conoscenza e innovazione, tecniche organizzazionali e direzionali; diffusione della gerarchia; gestione della discontinuità. Si richiede capacità di creatività, di conoscenza, di direzione, di flessibilità, e di competenze che prima non erano necessarie” (Bocchi & Ceruti, 1985)

Se guardiamo a questa descrizione di Zeleny, è facile dunque ricondurre i sistemi di AI Generativa, e il contesto di sviluppo in cui siamo immersi, nell'ambito delle Tecnologie superiori (High Technology) e comprendere, dunque, che la gestione di queste tecnologie richiede capacità di creatività, conoscenza, flessibilità e competenze che in passato non erano necessarie o che sono state progressivamente dimenticate. O di reinterpretazione di altre competenze in disuso.

6. Competenze creative e nuovi saperi

Per il ruolo formativo e, in generale, per chi si impegna nel settore della formazione accademica, è dunque fondamentale individuare quali competenze sono e saranno necessarie.

Queste competenze, seguendo i bisogni di gestione indicati per questo tipo di tecnologie, andranno probabilmente ricercate all'interno dell'ambito che riguarda la creatività.

Attraverso l'analisi di alcuni progetti realizzati durante l'ultimo anno all'interno dell'Accademia possiamo provare a indicare almeno tre punti di sviluppo e di guida verso l'elaborazione di strategie didattiche necessarie per una gestione efficace dell'insegnamento e dell'integrazione in aula delle nuove tecnologie: il primo riguarda la possibilità di impiegare differenti metodologie per sviluppare competenze multidisciplinari, il secondo guarda al ritorno della semiotica come competenza specifica per l'utilizzo corretto dei sistemi di AI generativa, il terzo pone l'attenzione sul tema della competenze autoriali che sfruttino l'AI come strumento facilitatore del processo creativo (e non solo come mero strumento esecutivo).

- 1) Favorire la multidisciplinarietà attraverso l'implementazione di capacità differenti

È importante sperimentare forme di multidisciplinarietà avanzata, in cui competenze tecnologiche, progettuali, teoriche e curatoriali vengono

integrate in un unico percorso formativo e di ricerca. In questo contesto, la tesi “Fashion Meets Web3.0” dello studente Yiqin Zhu, sviluppata nel corso di Fashion Design con la supervisione della Prof.ssa Gloria Maria Cappelletti, rappresenta un caso esemplare di come AI, Web3.0, Metaverso e design di moda possano essere orchestrati in un ecosistema progettuale unitario, trasformando la figura dello studente in un “designer-sviluppatore-curatore”, capace di muoversi in ambienti immersivi, tra blockchain, NFT, avatar e spazi virtuali.

Il progetto “Mutations Echo”, cuore del lavoro di tesi, mostra con chiarezza come l’uso di strumenti digitali avanzati, inclusi sistemi di generazione e simulazione visiva di tipo AI-based, possa ampliare il vocabolario espressivo e, al contempo, attivare una riflessione critica sui temi della sostenibilità e dell’iperproduzione nella moda. Interamente concepita come collezione digitale, la serie di capi nasce dall’ipotesi di una Terra prossima alla mutazione, in cui i materiali industriali di scarto vengono “re-immaginati” in forma virtuale, generando silhouette e superfici che non sarebbero realizzabili con i soli mezzi fisici tradizionali (Figura 2): l’AI diventa così strumento per simulare scenari materici, cromatici e spaziali estremi, senza impatto ambientale diretto.



Figura 11 - Esempio di stile dalla line-up della collezione digitale realizzata dallo studente Yiqin Zhu per il suo progetto di tesi.

Dal punto di vista didattico, “Mutations Echo” rende evidente come l’integrazione di AI e ambienti immersivi favorisca l’incontro di discipline diverse: modellazione 3D, fashion design, interaction design, teoria dei media, studi sulla sostenibilità, studi curatoriali e pratiche di comunicazione visiva convergono in un unico processo progettuale. La costruzione del metaverso narrativo che accompagna la collezione (Figura 3) mostra come lo studente sia chiamato a progettare non solo l’oggetto-vestito, ma anche ambientazioni, storytelling, regia dell’esperienza e modalità di fruizione, lavorando in una prospettiva intrinsecamente transmediale e intermediale.



Figura 12 - Esempio di concept space realizzato per ambientare il photo shooting della collezione.

In termini più ampi, la tesi dimostra come l’AI, inserita in un framework Web3, abiliti forme di multidisciplinarietà che non si limitano alla somma di competenze, ma producono veri e propri “ambienti di apprendimento” complessi, in cui ricerca teorica, sperimentazione tecnica, prototipazione digitale e curatela di eventi (come la Fashion Metaverse Conference FMC24 descritta nello stesso elaborato) si intrecciano in un percorso continuo.

Questo caso mostra quindi come l’accademia possa configurarsi come laboratorio di innovazione in cui l’intelligenza artificiale, lungi dall’essere un mero tool tecnico, diventa catalizzatore di nuove forme di collaborazione interdisciplinare, di nuove professionalità ibride e di una

rinnovata consapevolezza critica rispetto al ruolo delle tecnologie emergenti nelle pratiche artistiche e progettuali.

2) Personalizzazione delle scelte estetiche con il recupero delle competenze della semiotica

Si prende qui in esame la tesi “Non è un paese per sognatori” della studentessa Viola Guerrieri del Triennio di Graphic Design e Art Direction realizzata con la supervisione del Prof. Luca Pianigiani nel 2023.

Il progetto, partendo da un’esperienza personale legata a particolari disturbi del sonno, mette in luce la capacità dell’intelligenza artificiale di diventare un dispositivo di estrema personalizzazione estetica, in grado di restituire in immagini una dimensione psichica intima e difficilmente comunicabile con i soli strumenti fotografici tradizionali. Attraverso l’uso di sistemi generativi, la studentessa trasforma una costellazione di incubi legati alla paralisi del sonno in un corpus visivo coerente, che aderisce alle sue percezioni soggettive e le rende condivisibili, attivando un processo quasi catartico di “esorcismo” delle immagini interiori (Figura 4). Nel passaggio da DALL·E 3 a Midjourney, il progetto rende evidente come la scelta della piattaforma non sia neutra, ma incida in profondità sulla costruzione dello stile e sul controllo semantico dell’immagine. Le prime prove, pur formalmente efficaci, risultavano per l’autrice troppo “nitide” e colorate, portatrici di un’estetica percepita come estranea; con Midjourney, invece, emergono immagini che la fotografa riconosce come “sue”, tanto da affermare che la macchina “la capisce” meglio della fotocamera, segno di una vera appropriazione autoriale del linguaggio generativo.



Figura 13 - Immagine generata con AI dalla studentessa Viola Guerrieri e rappresentante una allucinazione avuta durante un caso di paralisi del sonno.

In questa prospettiva, la semiotica assume un ruolo centrale: ogni scelta formale, come il grado di definizione, la palette cromatica, l'angolazione, la composizione, la gestione del rumore visivo, diventa un segno deliberato nella costruzione del racconto dell'incubo. La progettazione dei prompt non è solo un'operazione tecnica, ma un autentico lavoro di scrittura visiva, in cui l'autrice articola descrizioni, metafore e dettagli per orientare il sistema AI verso una resa iconica capace di mantenere la densità emotiva dell'esperienza onirica, trasformando stati percettivi (suoni, sensazioni tattili, paralisi) in figure riconoscibili e leggibili (Figura 5). L'insieme delle immagini raccolte nel libro di tesi dimostra come l'AI possa funzionare come un "apparato semiotico espanso", capace di tradurre sintomi, paure e memorie in sequenze visive dotate di coerenza stilistica interna. La ricorrenza di certe atmosfere, la continuità dello stile e la ripetizione di motivi visivi (telecamere, metallo, mani, gelo, rumori) creano un sistema di segni che

permette allo spettatore di entrare progressivamente nel lessico personale dell'artista, riconoscendo relazioni e variazioni all'interno di un universo iconografico unitario.



Figura 14 - Immagine rappresentante la sensazione gelo durante un altro caso di paralisi del sonno.

Per una didattica orientata all'implementazione dell'AI, il caso di Viola Guerrieri mostra come i sistemi generativi possano essere integrati non solo come strumenti tecnici, ma come veri e propri laboratori di semiotica applicata, in cui lo studente impara a governare la relazione tra testo (prompt), immagine e senso. L'intelligenza artificiale diventa così un mediatore che amplifica la capacità di personalizzare le scelte estetiche e, insieme, un contesto in cui esercitare consapevolmente la lettura e la produzione di segni visivi complessi, coniugando introspezione, controllo formale e riflessione teorica sul rapporto tra sogno, rappresentazione e dispositivo tecnologico.

3) Comprendere il processo creativo per generare nuova autorialità

In questo terzo caso è esemplare il video cortometraggio “L’ultimo ricordo”, realizzato con l’AI durante un workshop con il docente Riccardo Baccani dagli studenti Omar Barcella, Elena Lander, Andrea Nassisi, Giulio Molin. Qui l’AI non viene utilizzata come semplice strumento esecutivo, ma diventa parte integrante del processo creativo, fin dalle prime fasi di ideazione. Il gruppo di studenti sceglie di lavorare sul tema del tempo e della memoria, in particolare sull’Alzheimer, proprio perché le immagini generate dai modelli (in questo caso Stable Diffusion) si prestano a visualizzare uno spazio onirico e frammentato, vicino alla logica del ricordo e alla disgregazione identitaria del protagonista (Figura 6).



Figura 15 - Fotogramma dal cortometraggio L'ultimo ricordo.

La scrittura del cortometraggio, dalla sinossi alla struttura in “quiete iniziale”, “incidente scatenante”, “mondo straordinario”, fino ai turning point, è costantemente intrecciata alla sperimentazione con l’AI, che influisce sulle scelte narrative e visive. Comprendere “come pensa” il sistema, cioè come associa concetti, stili e metafore a partire dai prompt, diventa una vera e propria fase di ricerca, in cui gli autori calibrano testo, riferimenti e descrizioni per ottenere transizioni visive coerenti con il viaggio mentale dell’anziano tra i frammenti della propria memoria.

A questo livello, l'AI agisce come co-autore del linguaggio del film: la definizione di uno stile ibrido tra acquerello e disegno a carboncino non nasce a priori, ma emerge da una serie di test e immagini scartate, fino a individuare una cifra espressiva capace di rendere l'atmosfera sfumata, instabile e malinconica dei ricordi. Lo stile visivo non è un “filtro” aggiunto a posteriori, bensì una matrice che orienta la costruzione di tutte le scene, guidando le scelte di inquadratura, luce, composizione e metamorfosi degli oggetti (per esempio, il regalo che si trasforma in mare e barca, o le luci della festa che diventano albero di Natale).



Figura 16 - Fotogrammi dal cortometraggio L'ultimo ricordo.

In questo contesto, l'autorialità non si colloca più soltanto nell'atto di “girare” o montare, ma nel progettare le condizioni di dialogo con l'AI: scrivere prompt, decidere quali esiti accogliere o scartare, mantenere uno stile coerente lungo l'intero cortometraggio sono azioni profondamente creative e non puramente tecniche. Il regista, lo sceneggiatore, il videomaker e il technical artist condividono uno spazio di co-progettazione in cui l'intelligenza artificiale diventa un interlocutore che propone soluzioni visive inattese, costringendo il team a ripensare la propria posizione autoriale come funzione di regia dei processi, più che come controllo totale del risultato.

“L'ultimo ricordo” mostra come i progetti AI-based possano essere usati per ridefinire la nozione di autore: non più singolo demiurgo che domina lo strumento, ma soggetto che costruisce, governa e interpreta un ecosistema di relazioni tra umani, algoritmi, dati e stili. L'AI, in questo senso, rappresenta un'opportunità per formare studenti capaci di pensare il proprio lavoro come pratica di direzione e negoziazione dei

processi generativi, rivendicando comunque una forte responsabilità etica ed estetica sulle storie raccontate e sulle immagini immesse nello spazio culturale.

7. L'Arte come Territorio di Liberazione Cognitiva

Chiudo questo capitolo con una breve raccolta di esempi di pratiche artistiche contemporanee. Se l'arte è da sempre espressione di processi di libertà e resistenza, di costruzione di avanguardie e immaginazione di futuri alternativi, la ricerca artistica contemporanea deve necessariamente confrontarsi con quelle competenze creative e conoscitive di cui parla Zeleny.

L'obiettivo diventa quello di esplorare e praticare tali competenze con l'intento di ridefinire e riappropriarsi del controllo del proprio cervello cognitivo e delle capacità che esso può generare in simbiosi con la dimensione biopoietica delle nuove tecnologie e dell'AI.

Nel contemporaneo, molti artisti usano l'AI per costruire “spazi di autonomia cognitiva”: luoghi in cui il pubblico sperimenta modelli, dati e decisioni al di fuori delle gerarchie dell'attenzione.

In *Liminal* (Punta della Dogana, 2024) Pierre Huyghe orchestra un ecosistema sensibile in cui visione artificiale e agenti algoritmici modulano luci, immagini e comportamenti di avatar e dispositivi. La mostra è una condizione transitoria popolata da creature umane e non umane, e diventa il luogo in cui si formano soggettività in perenne processo di apprendimento, trasformazione e ibridazione. Le loro memorie si amplificano grazie alle informazioni captate a partire da eventi, percettibili e impercettibili, che attraversano la mostra. L'opera costringe il visitatore a riposizionare le proprie categorie percettive attraverso un costante processo di trasformazione e apprendimento (Figura 8).



Figura 17 - Pierre Huyghe, *Camata*, 2024, robotics driven by machine learning; self-directed film, edited in real time by Artificial Intelligence; sound sensors, exhibition view, Liminal, Punta della Dogana, Venice, Italy (2024). Photo: Ola Rindal. © Pierre Huyghe

Un altro esempio significativo è rappresentato dal lavoro di Trevor Paglen, che attraverso la sua video installazione *Image Operations* (2018) indaga le immagini utilizzate per addestrare i sistemi di riconoscimento visivo dell'IA, rivelando i bias incorporati in questi dataset e creando opere che sfidano e confondono gli algoritmi di riconoscimento (Figura 9).



Figura 18 - Trevor Paglen, *Image Operations. Op.10*, 2018

L'artista e hacktivista Paolo Cirio utilizza AI e data leaks per far emergere pratiche predatorie del capitalismo digitale, fomentando la

consapevolezza civica e la resistenza. Tra le sue opere Capture (2020) denuncia i potenziali usi e abusi del riconoscimento facciale e dell'intelligenza artificiale mettendo in discussione l'asimmetria del potere (Figura 10).

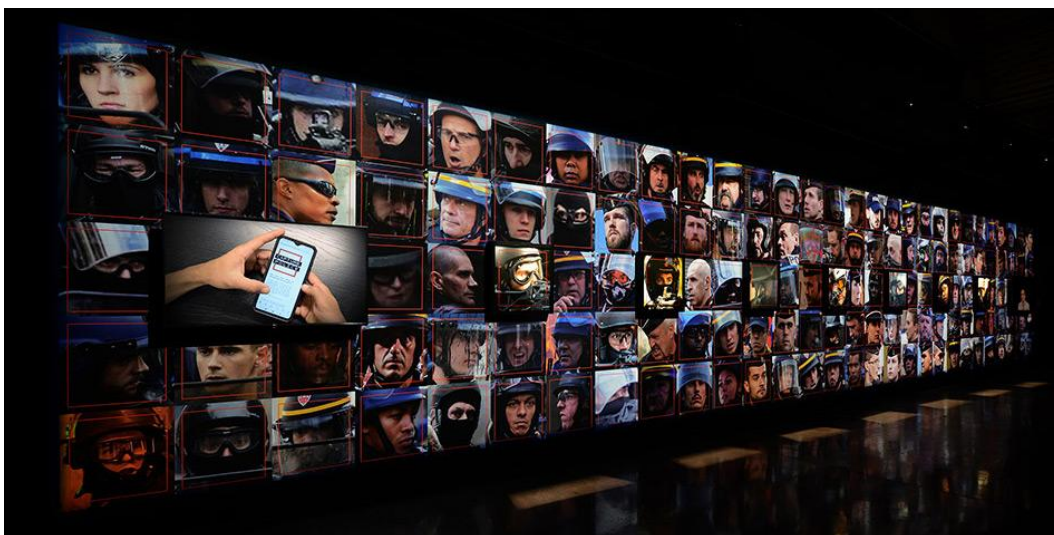


Figura 19 - Immagine dell'installazione Capture a Le Fresnoy, Tourcoing, France, 2020

Chiara Canali (2024) fa notare come *“le opere generate con Ai hanno la capacità di scoprire modelli e connessioni invisibili in fenomeni culturali complessi, sia storici che attuali, e di rendere visibile l'inconscio collettivo delle società odierne in modi che sono simili alla capacità rivelatrice che Benjamin aveva attribuito alla fotografia e al cinema.”*

Gli esempi precedenti mostrano come l'AI non è solo strumento: è un ambiente in cui esercitare resistenza e liberazione attraverso pratiche di attenzione, scelta e responsabilità e, dunque, autonomia.

Capitolo III

Questo capitolo analizza il caso di NABA come contesto in cui l'ibridazione tecnologica della didattica si è articolata prima intorno alle piattaforme per l'erogazione dei corsi e, più recentemente, intorno all'introduzione di sistemi di intelligenza artificiale generativa. In particolare, vengono messi a fuoco i modi in cui le tecnologie, e in particolare l'AI per la generazione di contenuti visuali, vengono gestite a livello istituzionale e didattico, e si ricostruiscono due principali approcci emersi nei corsi di progettazione: un approccio laboratoriale-tecnico e uno diffuso-critico, incarnati rispettivamente dalle sperimentazioni di due docenti dell'Accademia, Riccardo Baccani e Luca Pianigiani, sullo sfondo della visione strategica del dean Guido Tattoni.

1. NABA come laboratorio di ibridazione tecnologica

Quando Guido Tattoni assume il ruolo di dean nel 2019, NABA è ancora un'istituzione sostanzialmente “analogica” dal punto di vista degli strumenti didattici digitali: non esiste una tradizione consolidata di condivisione online di materiali, e la circolazione dei contenuti passa per mailing list di classe, PDF inviati via e-mail, Dropbox o Google Drive creati autonomamente dai docenti.

La svolta avviene paradossalmente “per caso”: l'adozione della piattaforma Blackboard, voluta a livello di gruppo (Laureate), precede di poco la pandemia. Blackboard introduce un LMS con canali corso, caricamento materiali, e soprattutto una virtual classroom integrata, inizialmente quasi inutilizzata. Per stimolare l'adozione, la direzione arriva a riconoscere un 10% di ore in più ai docenti che caricano almeno un set minimo di contenuti (programma, calendario delle lezioni, modalità d'esame).

Quando nel 2020 arriva lo stop improvviso alle lezioni in presenza, questa infrastruttura “dormiente” diventa immediatamente l'asse

portante della didattica: per ogni studente esiste già la classe virtuale corrispondente ai suoi corsi, generata automaticamente al momento dell'iscrizione. NABA riesce così a spostare le lezioni a distanza nel giro di una settimana, molto più rapidamente di altre istituzioni che devono contemporaneamente scegliere piattaforme, risolvere problemi di licenze e ridefinire procedure organizzative.

La fase emergenziale porta con sé una forte diffidenza da parte degli studenti, che percepiscono le lezioni online come una perdita di valore rispetto alla presenza; la direzione risponde promettendo recuperi intensivi di laboratorio e stanziando risorse aggiuntive per restituire almeno in parte l'esperienza materiale perduta. Con il protrarsi della pandemia, però, la percezione cambia: alcune tipologie di lezione teorica o seminariale vengono riconosciute come più efficaci (o più sostenibili) in remoto, mentre il formato ibrido sincrono (una parte della classe in aula, una parte online) viene bocciato quasi unanimemente dall'osservatorio paritetico costituito da studenti, docenti e staff amministrativo.

Da questa fase NABA esce con un modello pragmaticamente ibrido: l'online non è più emergenza ma una delle possibili forme legittime di erogazione, soprattutto per contenuti teorici, mentre l'esperienza laboratoriale viene difesa come spazio insostituibile di manipolazione dei materiali, pur potendo essere preparata o supportata da contenuti digitali.

2. Dalla piattaforma alla policy “leggera”: la governance dell'AI

Se l'introduzione di Blackboard era stata marcata da una forte spinta top-down (“dovete usare Blackboard e non altro”), con l'intelligenza artificiale il quadro è diverso. Tattoni descrive una fase di “fermento iniziale” in cui l'uso dei tool, a partire da ChatGPT e dagli strumenti generativi, si diffonde rapidamente nella società, ma nelle classi rimane

frammentato, affidato all'iniziativa dei singoli docenti e all'intraprendenza degli studenti.

L'istituzione si muove su due piani. Da un lato, prepara delle linee guida formali che si limitano a recepire il quadro regolatorio (in particolare l'AI Act) sottolineando ciò che è vietato: plagio, pratiche illegali, usi impropri dei dati. Non è ancora un manifesto pedagogico, ma una cornice minima per evitare rischi giuridici. Dall'altro, Tattoni esprime il desiderio di elaborare, in modo partecipato, un vero e proprio manifesto sull'uso artistico dell'AI, distinto dalle policy aziendali e meno vincolato al principio tipico del discorso regolatorio dell'“umano al centro”. In ambito artistico, suggerisce, può essere interessante proprio decentrare l'umano, proseguendo una traiettoria che dalle avanguardie del Novecento arriva oggi ai sistemi generativi come “agenti” non umani nei processi di creazione.

Anche sul piano degli strumenti l'approccio è meno prescrittivo rispetto all'epoca Blackboard: la scelta di Copilot (integrato nella suite Office adottata dall'accademia) e di Firefly (incluso in Adobe Creative Cloud) nasce da considerazioni di opportunità (i tool sono già “a bordo” delle piattaforme istituzionali) più che da una valutazione comparativa delle alternative. La comunicazione che annuncia questi strumenti è accompagnata da una policy d'uso, ma non implica l'esclusione di altri sistemi: nelle classi, i docenti sono liberi di sperimentare Midjourney, Stable Diffusion, e altre soluzioni open source, a seconda delle esigenze dei progetti.

In questo scenario, la governance dell'AI a NABA appare consapevolmente “leggera”: l'istituzione garantisce un set minimo di strumenti sicuri e legittimati, definisce un perimetro legale, ma lascia ampio spazio alla ricerca didattica dal basso, che diventa il vero motore dell'ibridazione tecnologica nella progettazione.

3.L'ingresso dell'AI generativa nella didattica della progettazione

Per quanto riguarda specificamente la generazione di contenuti visuali, l'AI entra nei corsi NABA in modo differenziato. Sul versante istituzionale, la timeline segue in parte quella globale: la diffusione di modelli come Stable Diffusion, DALL-E, Midjourney e, sul versante testuale, dei large language models, si colloca tra la fine del 2021 e il 2023; ma la loro traduzione in esperienze curriculari richiede il tempo di una ricerca preliminare da parte dei docenti. Tra questi, Riccardo Baccani inizia a interessarsi all'AI per la generazione di immagini all'inizio del 2022, installando e testando Stable Diffusion (versione 1.4) prima come ricerca personale, ispirato dall'artista Refik Anadol che utilizza l'AI come medium da anni. Solo dopo circa un anno di sperimentazione propone di inserire un modulo dedicato nel piano di studi, sotto forma di corso pilota nel 2023-24, collocato nel primo semestre del secondo anno del triennio di Graphic Design e Art Direction. La scelta di questa posizione intermedia deriva dall'idea che il primo anno sia troppo precoce, gli studenti stanno ancora acquisendo le basi del linguaggio visivo e dei software, mentre il terzo anno è troppo avanti per introdurre una tecnologia così trasformativa.

Parallelamente, Baccani insiste sul mantenere separata l'AI dai corsi più "canonici" di computer grafica, motion graphic e 3D, fondati su metodologie professionali consolidate che non vuole alterare fino a quando il mercato del lavoro continuerà a richiedere quelle competenze specifiche. L'AI viene quindi trattata come un ulteriore "modo di fare la stessa cosa" – produrre immagini, video, asset multimediali – ma collocato in uno spazio dedicato di esplorazione e prototipazione.

Luca Pianigiani, docente in NABA dal 2011, arriva invece all'AI da una traiettoria diversa. I suoi insegnamenti coprono l'editoria digitale, la creazione di contenuti per piattaforme digitali, l'interfaccia utente e i bienni di comunicazione e brand content. Nei suoi corsi, la dimensione

software non è mai il focus principale: ciò che conta è la qualità del contenuto e la capacità di orchestrare un progetto nella sua interezza, dall'ideazione alla distribuzione. In questo quadro, Pianigiani scopre nell'AI un "risolutore di problemi" che riduce drasticamente il tempo di esecuzione, soprattutto per quelle fasi (illustrazione, produzione di immagini, varianti visive) che prima richiedevano la mediazione di altri professionisti.

4. Due approcci all'AI per la generazione visuale

4.1 L'approccio laboratoriale-tecnico: corsi dedicati e infrastruttura "Giulietta Lab"

Il primo approccio all'AI generativa individuabile in NABA è quello che potremmo definire laboratoriale-tecnico. Esso prende corpo nei corsi di Baccani, impostati come spazi di indagine sistematica sulle potenzialità dei modelli generativi per la produzione di immagini e video.

Nel primo corso pilota di "Linguaggi multimediali 1", poi rinominato "Advanced Multimedia", agli studenti viene proposto un brief aperto: il prodotto finale può essere un pitch, una campagna pubblicitaria, un sito, un video, purché costruito in modo che almeno l'80% del processo creativo passi attraverso l'AI. Il vincolo quantitativo non è tanto un feticcio numerico quanto uno stimolo a spostare davvero il baricentro operativo sui tool generativi, evitando che l'AI resti un semplice "ornamento" del workflow tradizionale.

La metodologia prevede che gli studenti elaborino una proposta progettuale e una bozza di piano di produzione (editing plan). È a questo livello che il docente interviene per suggerire "dove" e "come" inserire l'AI: quale modello usare per la generazione di asset statici, quale workflow per il passaggio a video, quando sfruttare piattaforme open source più controllabili, seppur più complesse. La classe diventa così un laboratorio di ricerca applicata, in cui si mappano progressivamente gli

ambiti in cui l'AI può integrarsi nei processi di grafica, fotografia, 3D, motion.

Un elemento centrale di questo approccio è lo sviluppo del Laboratorio Giulietta¹: un sistema server progettato internamente a NABA che, appoggiandosi a fornitori di GPU in cloud, attiva istanze di Stable Diffusion per la generazione di immagini e, soprattutto, di video. All'interno di Giulietta vengono implementati almeno due workflow principali: image-to-video (partendo da una singola immagine generata e ottimizzata, poi animata) e interpolazione tra frame iniziale e finale per costruire una sequenza animata. Questo ambiente, utilizzato nei corsi di grafica del triennio e in media design, permette agli studenti di lavorare su pipeline complesse senza dover gestire in prima persona l'installazione e la manutenzione del software, ma al contempo rende visibile “cosa c'è dietro” rispetto ai prodotti chiusi “markettizzati”.

Dal punto di vista pedagogico, Baccani distingue chiaramente tra metodologie rodiate (motion graphic, 3D, computer graphic tradizionale) e area AI, che definisce come ambito di “indagine, test, prototipazione, esplorazione”. Questa distinzione ha almeno due implicazioni: da un lato protegge il capitale di competenze tecniche classiche richieste dal mercato; dall'altro legittima uno spazio in cui l'errore e l'instabilità sono parte integrante del processo formativo, tanto per i docenti quanto per gli studenti. Alcune regole, ad esempio la raccomandazione di descrivere nel prompt il tipo di media (“fotografia analogica”, “illustrazione digitale”, “sketch architettonico”) invece di affidarsi a vaghi “picture”, vengono elaborate progressivamente proprio tentando di rispondere alle difficoltà ricorrenti riscontrate in classe (risultati “iperrealistici” ma artificiali, mancanza di controllo sullo stile, fraintendimenti sintattici).

Anche il tema etico viene affrontato a partire da casi concreti: ad esempio, la posizione di una studentessa che rifiuta di inserire nomi di

¹ Il Laboratorio Giulietta è una delle attività che NABA ha realizzato in qualità di partner all'interno del Progetto PNRR GTA - Grand Tour AFAM.

artisti nei prompt per non “rubarne” lo stile diventa occasione per discutere la differenza tra citazione, ispirazione e appropriazione, e per mostrare come un language model possa essere utilizzato per analizzare e scomporre le caratteristiche di una fotografia (nel caso evocato, quelle di Salgado) senza necessariamente ricorrere al nome dell'autore, ma agendo su parametri tecnici, compositivi e stilistici.

Nel complesso, l'approccio laboratoriale-tecnico forma studenti che sanno progettare workflow complessi centrati sull'AI, comprendendo limiti, possibilità e infrastruttura sottostante e posizionando la generazione visuale come terza via accanto a fotografia e 3D.

4.2 L'approccio diffuso-critico: AI come amplificatore del pensiero progettuale

Il secondo approccio che emerge con chiarezza in NABA è quello legato al lavoro del docente Luca Pianigiani. Qui l'AI non viene incapsulata in un corso ad hoc, ma attraversa in modo trasversale corsi già esistenti di graphic design, contenuti digitali, UX/UI e comunicazione, affiancando altri strumenti in un ecosistema di tecniche e metodologie.

La priorità didattica non è l'apprendimento approfondito di un software (che si tratti di Figma, PUBcoder o di una piattaforma di AI) ma la capacità di produrre contenuti che “stanno in piedi da soli”: Pianigiani insiste nel valutare un progetto non sulla base di moodboard, personas o dichiarazioni di intenti, ma sulla reazione immediata che il contenuto suscita (“se una serie Netflix mi interessa, lo capisco in pochi secondi guardandola, non leggendo il concept”). Questo impianto conduce a una didattica fortemente dialogica: nella seconda parte del corso il tempo in aula è dedicato quasi per metà alla discussione aperta dei progetti, in cui gli studenti devono argomentare scelte e processi.

In questo contesto, l'AI viene introdotta come tecnologia che riduce il gap tra pensiero e realizzazione. Pianigiani racconta di averla percepita subito come “risolutore di problemi” legato alla sua esperienza di editore:

dover immaginare, scrivere, impaginare, illustrare e distribuire una rivista significava scontrarsi continuamente con tempi di esecuzione, incomprensioni con illustratori e collaboratori, limiti di produzione. La possibilità di esplorare in autonomia varianti visuali ad alta fedeltà permette di concentrarsi su ciò che considera il “vero” oggetto della formazione: la capacità di orchestrare un sistema di contenuti in coerenza con una strategia editoriale o di brand.

Dal punto di vista teorico, Pianigiani esplicita la distinzione tra un approccio “macchinocentrico”, in cui il focus è sull’idea che gli strumenti possano “fare tutto” e sulla padronanza tecnica della macchina, e un approccio centrato sul pensiero, in cui è il progettista a decidere cosa fare e a utilizzare l’AI come estensione delle proprie capacità decisionali. Da qui la figura, quasi provocatoria, dell’“AI director”: non un tecnico del prompt, ma un soggetto in grado di decidere tra miliardi di varianti quale immagine, quale stile, quale declinazione visiva sia coerente con i valori di un brand o con il senso di un progetto.

A differenza di Baccani, Pianigiani non chiede agli studenti di imparare un tool specifico, ma di integrare l’AI in una palette di strumenti che può comprendere di volta in volta servizi, prototipi basati su API, soluzioni di sistema operativo (ad esempio gli esperimenti di Apple con le “mini-app” che dialogano con modelli esterni). La questione cruciale diventa allora la comprensione dell’ecosistema: evitare la frammentazione in dieci servizi diversi che attingono tutti agli stessi modelli sottostanti, e ragionare invece in termini di layer di intelligenza condiviso sul quale costruire applicazioni specifiche.

4.3 Convergenze e differenze tra i due modelli

I due approcci descritti non sono in opposizione, ma occupano posizioni diverse nella mappa dell’ibridazione tecnologica di NABA.

Sul piano curricolare, il modello laboratoriale introduce l’AI attraverso corsi dedicati, riconosciuti dal MIUR e posizionati

strategicamente al secondo anno del triennio; il modello diffuso la innesta invece all'interno di insegnamenti già consolidati, assumendo che l'AI sia una componente “naturale” dell'attuale ecosistema degli strumenti di progettazione.

Sul piano tecnico, il primo modello costruisce un'infrastruttura propria (Giulietta LAB, server CPU, workflow open source) che rende visibili le logiche profonde dei modelli e consente una sperimentazione spinta su immagini e video; il secondo lavora principalmente a livello di interfacce e di orchestrazione di servizi, ponendo l'accento sui criteri di scelta tra tool, sui costi, sulla sostenibilità a lungo termine dei flussi di lavoro.

Sul piano didattico, il modello laboratoriale enfatizza il controllo progressivo della macchina: saper scrivere prompt mirati, comprendere errori, regolare parametri, collocare correttamente l'AI nelle varie fasi del workflow. Il modello diffuso, pur non ignorando questi aspetti, sposta il focus sulla capacità di giudicare e decidere: tra due versioni di un output, quale sostiene meglio il senso di una storia, di un brand, di un'interazione?

Sul piano etico, entrambi affrontano il tema, ma con accenti diversi: Baccani lo tematizza a partire dai dilemmi sullo stile, sull'uso dei nomi di artisti, sulla delega alla macchina; Pianigiani ragiona sulle conseguenze della trasformazione dei ruoli (dal grafico all'AI director) e sulla necessità di formare studenti che non siano “schiacciabottoni”, ma soggetti capaci di orientare criticamente gli strumenti.

5. Considerazioni conclusive

Il caso NABA mostra come l'ibridazione tecnologica nella didattica della progettazione non sia solo un processo lineare dall'analogico al digitale, dal digitale all'AI, ma una stratificazione di scelte infrastrutturali, policy minime e sperimentazioni didattiche. L'esperienza con Blackboard durante la pandemia ha reso visibile la dimensione "sistemica" della tecnologia (LMS, script automatici, virtual classroom), ma ha anche messo in luce i limiti di un'introduzione fortemente prescrittiva. Con l'AI, l'accademia sceglie invece una governance più aperta: garantisce strumenti istituzionali (Copilot, Firefly) e un quadro legale di riferimento, ma accetta che siano i docenti a esplorare, definire e negoziare in aula i modi in cui l'AI entra nei processi progettuali.

I due approcci analizzati, quello laboratoriale-tecnico e quello diffuso-critico, costituiscono due modalità complementari di insegnare l'AI generativa per la produzione di contenuti visuali: il primo punta a formare competenze specialistiche e consapevolezza infrastrutturale, il secondo ad allenare il pensiero progettuale e la capacità di orchestrare sistemi complessi di contenuti. Insieme, contribuiscono a ridefinire sia il profilo dello studente-designer, chiamato a diventare, al tempo stesso, tecnicamente alfabetizzato e criticamente responsabile, sia il ruolo del docente, sempre meno trasmettitore di informazioni e sempre più facilitatore di processi di ricerca condivisa, in cui anche le tecnologie emergenti diventano oggetto e strumento di sperimentazione.

Capitolo IV

L'integrazione di strumenti di intelligenza artificiale (AI) nella didattica universitaria è diventata un tema centrale nel dibattito pedagogico, soprattutto nei contesti di formazione avanzata e professionalizzante.

In questo capitolo si analizzano quindi i risultati della sperimentazione dell'utilizzo di un sistema AI nel supporto all'insegnamento e alla didattica all'interno di un corso erogato in tre differenti classi di studenti di un Biennio Specialistico di NABA.

Il sistema che si è avuto modo di testare è COSMO (<https://www.xcosmo.ai>), una piattaforma di apprendimento personalizzato basata su tecnologie di AI che si propone di superare i modelli formativi “one-size-fits-all”, offrendo percorsi iper-personalizzati che si adattano dinamicamente a bisogni, stili e obiettivi dei singoli utenti. La piattaforma si fonda su un tutor AI interattivo in grado di fornire supporto in tempo reale, generare contenuti in diversi formati e monitorare il progresso, con l'obiettivo di rendere l'esperienza di apprendimento più ingaggiante ed efficace. In ambito accademico, COSMO si rivolge in particolare a università e istituzioni di formazione interessate a estendere il valore della didattica in presenza attraverso esperienze di apprendimento continuo, supportate dall'AI.

Nel caso qui analizzato, la piattaforma è stata utilizzata come ambiente di apprendimento on-demand, a supporto sia dello studio individuale sia del ripasso dei contenuti trattati a lezione. Al termine del corso, è stato somministrato un questionario per rilevare percezioni, pratiche d'uso e atteggiamenti degli studenti nei confronti di COSMO e, più in generale, dell'uso dell'AI nella didattica.

L'obiettivo della ricerca qui presentata non è quello di validare in termini universalistici l'efficacia dell'AI nei processi di apprendimento, ma piuttosto osservare e interpretare come un sistema AI-based possa modificare le modalità di accesso ai contenuti, l'interazione con i

materiali didattici e le percezioni degli studenti rispetto al proprio percorso formativo.

La ricerca assume quindi un carattere esplorativo e situato, coerente con la natura emergente del fenomeno osservato. L'introduzione dell'AI generativa nei contesti educativi rappresenta infatti un processo ancora in rapida evoluzione, caratterizzato da pratiche instabili, continui cambiamenti tecnologici e assenza di modelli pedagogici consolidati. In questo scenario, il caso studio analizzato non viene interpretato come campione statisticamente rappresentativo dell'intero sistema AFAM o dell'istruzione superiore internazionale, ma come contesto privilegiato per osservare dinamiche emergenti di ibridazione tecnologica nella didattica della progettazione.

1. Approccio metodologico

La ricerca adotta un approccio metodologico misto, combinando osservazione delle pratiche didattiche e raccolta di dati quantitativi attraverso questionari rivolti agli studenti che hanno utilizzato la piattaforma durante il corso.

L'impostazione metodologica, come indicato all'inizio del capitolo, non è orientata alla dimostrazione causale dell'efficacia del sistema, ma alla costruzione di una lettura descrittiva e interpretativa delle modalità di utilizzo, delle percezioni soggettive e delle criticità emerse durante la sperimentazione.

La componente quantitativa assume quindi prevalentemente una funzione esplorativa. I questionari non vengono utilizzati come strumenti psicometrici validati né come base per inferenze statistiche generalizzabili, ma come dispositivi di rilevazione delle pratiche emergenti e delle percezioni degli studenti rispetto all'introduzione di sistemi AI nella didattica.

L'analisi dei dati è stata sviluppata principalmente in forma descrittiva, privilegiando l'individuazione di ricorrenze, convergenze e

tendenze piuttosto che la costruzione di modelli statistici complessi. Tale scelta deriva sia dalla natura limitata e contestuale del campione, sia dalla volontà di mantenere l'attenzione sugli aspetti qualitativi dell'esperienza educativa.

La ricerca integra inoltre una dimensione osservativa diretta. La sperimentazione è stata infatti seguita durante il suo sviluppo all'interno del corso, monitorando:

- modalità di accesso degli studenti alla piattaforma;
- frequenza e tipologia delle interazioni;
- problemi tecnici e organizzativi;
- trasformazioni nei comportamenti di studio;
- modalità di utilizzo dell'AI come supporto all'apprendimento.

Questo elemento osservativo ha consentito di interpretare i dati quantitativi all'interno del contesto reale di utilizzo, evitando una lettura esclusivamente numerica dei risultati.

La scelta di focalizzare l'indagine sul corso di Metodologia della Ricerca deriva da alcune caratteristiche specifiche della disciplina. Il corso, infatti, combina dimensione teorica, costruzione critica del sapere e sviluppo progettuale, rendendolo particolarmente adatto a osservare come sistemi AI-based possano intervenire nei processi di comprensione, organizzazione dei contenuti, approfondimento individuale e produzione di conoscenza.

La piattaforma COSMO è stata utilizzata non come semplice archivio digitale o repository di lezioni registrate, ma come ambiente di interazione cognitiva progettato per supportare forme di apprendimento asincrono, accesso personalizzato ai contenuti e interrogazione conversazionale del materiale didattico. Il sistema consentiva agli studenti di:

- consultare trascrizioni automatiche delle lezioni;
- accedere a contenuti suddivisi per argomenti;

- porre domande in linguaggio naturale;
- ottenere risposte generate esclusivamente a partire dai materiali forniti dal docente;
- individuare riferimenti temporali specifici all'interno delle registrazioni originali.

L'interesse della ricerca si concentra quindi non soltanto sull'efficienza tecnica della piattaforma, ma soprattutto sulle trasformazioni cognitive e pedagogiche introdotte dall'interazione con un sistema AI capace di modificare il rapporto tra studente, contenuto e temporalità dell'apprendimento.

1.1 Il questionario

Il questionario è stato somministrato agli studenti coinvolti nella sperimentazione al termine del periodo di utilizzo della piattaforma COSMO. L'obiettivo principale era raccogliere dati relativi alla percezione dell'esperienza didattica mediata dall'AI e comprendere quali aspetti del sistema fossero stati percepiti come maggiormente utili o problematici.

Le domande sono state costruite per indagare differenti dimensioni dell'esperienza educativa:

- frequenza e modalità di utilizzo della piattaforma;
- percezione del coinvolgimento e dell'attenzione;
- comprensione degli argomenti;
- accessibilità temporale ai contenuti;
- facilità d'uso;
- livello di soddisfazione generale;
- disponibilità futura all'utilizzo di strumenti analoghi.

Particolare attenzione è stata dedicata anche agli studenti che non hanno utilizzato o hanno utilizzato marginalmente la piattaforma, con l'obiettivo di comprendere eventuali barriere tecnologiche,

metodologiche o culturali che possano limitare l'adozione di sistemi AI-based nei contesti didattici.

Il questionario è stato progettato principalmente con domande chiuse e scale di valutazione, integrate da alcune risposte aperte utili a raccogliere osservazioni qualitative e commenti spontanei degli studenti. Le risposte aperte hanno svolto una funzione importante nell'interpretazione dei dati quantitativi, consentendo di contestualizzare meglio alcune criticità o percezioni ricorrenti emerse nell'analisi statistica descrittiva.

1.2 Triangolazione e interpretazione dei dati

L'interpretazione dei risultati non si basa esclusivamente sui dati quantitativi emersi dal questionario, ma su una triangolazione tra:

- risultati statistici descrittivi;
- osservazione diretta delle pratiche didattiche;
- feedback informali degli studenti;
- analisi delle modalità di utilizzo della piattaforma;
- riflessione teorica sul rapporto tra AI e apprendimento.

La triangolazione non viene utilizzata in senso validativo, ma come strategia interpretativa utile a costruire una comprensione più articolata del fenomeno osservato.

Ad esempio, alcuni dati relativi al miglioramento percepito della comprensione degli argomenti trovano corrispondenza nelle osservazioni qualitative riguardanti la possibilità di riascoltare specifici passaggi delle lezioni o di interrogare il sistema in momenti differenti rispetto all'orario di erogazione del corso. Allo stesso modo, alcune criticità emerse nei questionari — come problemi di usabilità o difficoltà nell'interazione con il sistema — sono state interpretate alla luce delle effettive modalità di utilizzo osservate durante la sperimentazione.

Questo approccio ha consentito di evitare una lettura deterministica o tecnocentrica dei dati, mantenendo l'attenzione sul carattere relazionale e situato dell'esperienza educativa.

1.3 Limiti metodologici della sperimentazione

La sperimentazione presenta inevitabilmente alcuni limiti metodologici che è opportuno esplicitare.

In primo luogo, il numero limitato dei partecipanti e il carattere contestuale del caso studio non consentono di estendere automaticamente i risultati ad altri contesti educativi o disciplinari. Le dinamiche osservate sono infatti fortemente influenzate dalle caratteristiche specifiche del corso, dal tipo di studenti coinvolti e dal contesto progettuale tipico di un'Accademia di Arte e Design.

Un ulteriore limite riguarda la natura fortemente evolutiva delle tecnologie AI. Le piattaforme basate su modelli linguistici generativi sono soggette a trasformazioni continue, sia dal punto di vista tecnico sia nelle modalità di utilizzo sociale e culturale. I risultati osservati rappresentano quindi una fotografia situata di una fase specifica di sviluppo tecnologico.

Va inoltre considerato che il questionario rileva prevalentemente percezioni soggettive degli studenti e non misure oggettive di apprendimento. La ricerca non mira infatti a dimostrare un miglioramento quantitativo delle performance accademiche, ma a comprendere come gli studenti interpretino e integrino l'AI nei propri processi di studio e apprendimento.

Nonostante questi limiti, la sperimentazione offre indicazioni utili per comprendere le potenzialità e le criticità dell'integrazione di sistemi AI-based nella didattica della progettazione, contribuendo alla costruzione di modelli pedagogici più consapevoli e riflessivi rispetto al ruolo delle tecnologie emergenti nei contesti educativi contemporanei.

L'obiettivo di questa sezione è commentare criticamente i dati emersi dal questionario, evidenziando:

- le ricorrenze più significative nelle risposte,
- le convergenze e divergenze di opinione,
- gli aspetti maggiormente apprezzati e le criticità percepite,
- le implicazioni per la progettazione didattica e per l'ulteriore sviluppo di COSMO in contesti di alta formazione artistico-progettuale.

2. Metodologia operativa

Nel corso del I semestre dell'A.A. 25_26, COSMO è stato integrato all'interno del corso di Metodologia della Ricerca (docente Maria Vidi) rivolto agli studenti del Biennio Specialistico in Design della Comunicazione.

L'implementazione della piattaforma è avvenuta a partire dai materiali raccolti tramite un'infrastruttura dedicata alla registrazione delle lezioni in aula. Il sistema, attivato dalla docente all'inizio di ogni sessione, consente la registrazione simultanea dell'audio e del desktop del dispositivo utilizzato per la proiezione di slide, presentazioni e altri contenuti digitali di supporto alla didattica. Questo processo avviene in modo automatico e non invasivo, garantendo la continuità della lezione senza richiedere interventi tecnici aggiuntivi. Sono comunque previsti dispositivi di registrazione che possano lasciare spazio di movimento in aula al docente, come ad esempio telecamera con motion tracking o microfono bluetooth (Figura 20)



Figura 20 - Esempio di set-up per la registrazione con motion tracking

Una volta terminata la registrazione, COSMO avvia una fase di elaborazione automatizzata del materiale video. In questa fase il sistema genera la trascrizione testuale completa della lezione e organizza i contenuti in capitoli tematici, strutturati sulla base degli argomenti trattati nelle slide e nel discorso della docente (Figura 21). Tale suddivisione facilita l'orientamento all'interno delle lezioni e rende più agevole il recupero di specifici temi o passaggi.

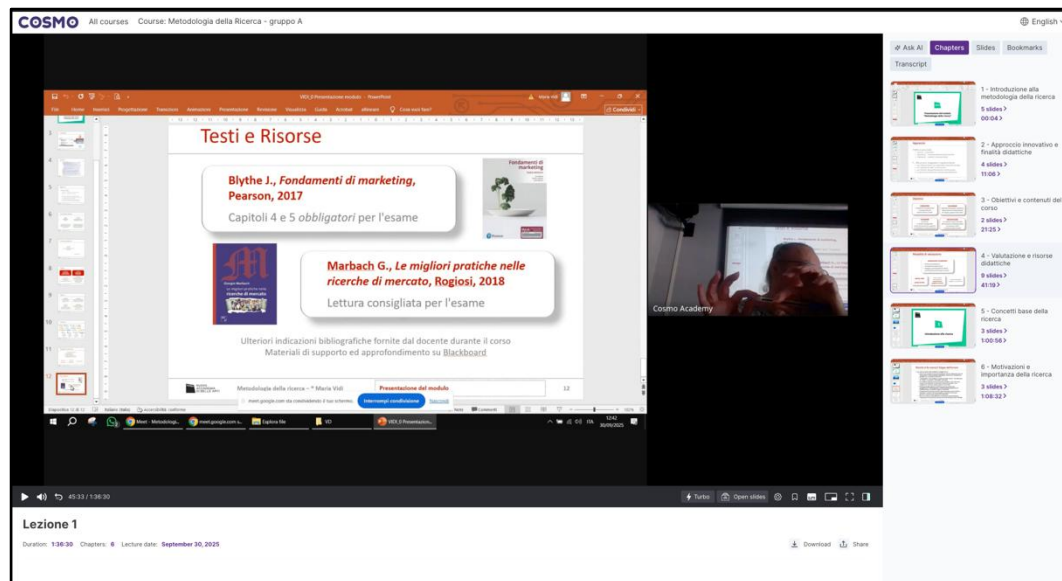


Figura 21 - Esempio di visualizzazione dei contenuti di una lezione su COSMO

Gli studenti hanno successivamente accesso a una dashboard dedicata (Figura 22), nella quale sono archiviate tutte le lezioni registrate e organizzate cronologicamente. All'interno della piattaforma è inoltre disponibile un chatbot interattivo, progettato per rispondere alle domande degli studenti utilizzando esclusivamente i contenuti forniti dalla docente e caricati nel sistema. Il chatbot è in grado non solo di fornire risposte contestualizzate, ma anche di suggerire eventuali risorse esterne di approfondimento e di rimandare con precisione ai punti specifici della timeline dei video in cui gli argomenti richiesti vengono trattati, favorendo così un apprendimento più mirato e personalizzato (Figura 23).

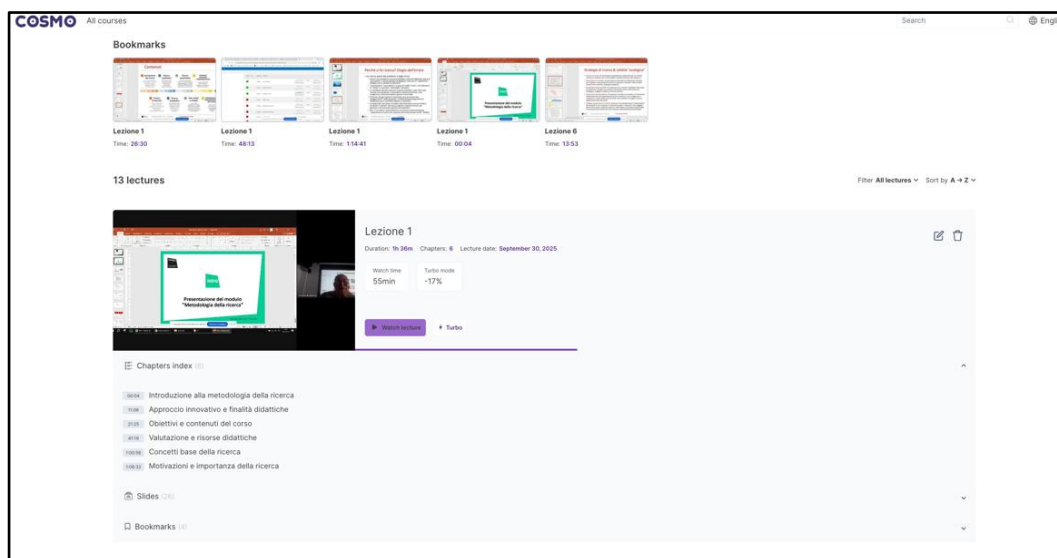


Figura 22 - Elementi visivi della dashboard di COSMO

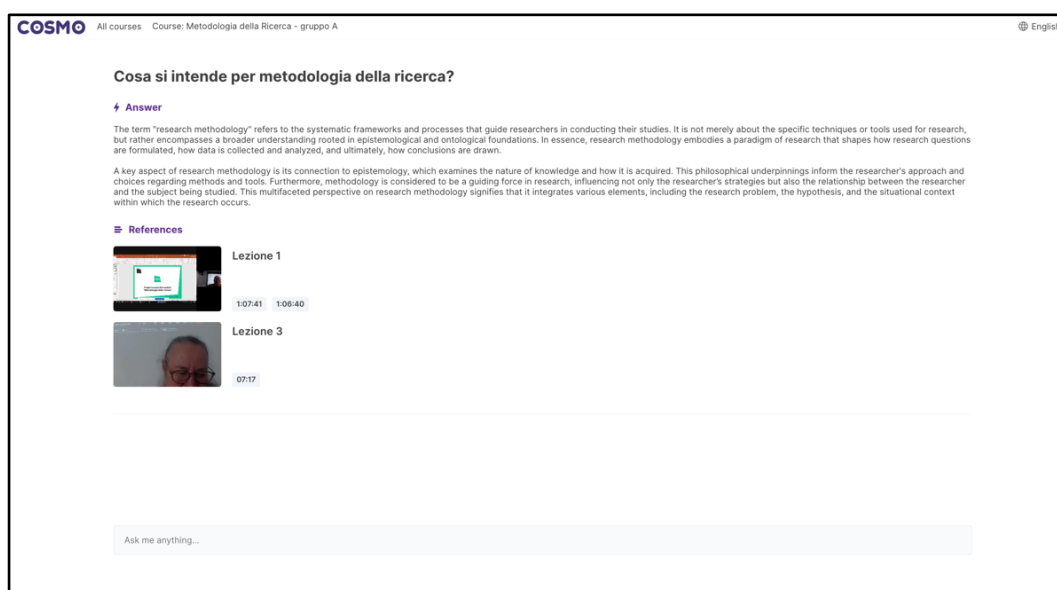


Figura 23 - Esempio di utilizzo del chatbot LLM presente in COSMO

Al termine del corso è stato somministrato agli studenti (tramite la piattaforma digitale Jotform) un questionario di valutazione. Gli studenti coinvolti sono stati quelli del I anno delle classi italiane dei due indirizzi del biennio (Visual Design and Integrated Marketing Communication e User Experience Design). Hanno risposto 32 studenti su 40 iscritti, di cui il 81% iscritti al biennio di Visual Design e Integrated Marketing Communication (26 studenti) e il 19% al biennio di User

Experience Design (6 studenti). Questa distinzione, pur non essendo oggetto di analisi statistica approfondita, è rilevante in quanto suggerisce un contesto di erogazione potenzialmente differenziato (ad esempio in termini di orari, dinamiche di aula o modulazione della didattica), che potrebbe aver influito sull'esperienza con COSMO.

La quasi totalità del campione dichiara di aver effettivamente utilizzato COSMO: il 91% (29 studenti) risponde "Sì" alla domanda "Hai utilizzato COSMO?", mentre solo il 9% (3 studenti) risulta non utilizzatore. Le domande successive relative alla frequenza e alle modalità d'uso si riferiscono dunque ai 29 utilizzatori effettivi.

Il questionario combina:

- item a risposta chiusa (scelta multipla e scale Likert),
- alcune domande aperte finalizzate a raccogliere suggerimenti e motivazioni più articolate.

Si tratta di dati auto-riferiti, raccolti a fine corso, che forniscono una fotografia della percezione degli studenti, ma non consentono inferenze causali forti né misurano direttamente l'apprendimento in termini di performance oggettive. Inoltre, il campione è relativamente ridotto e concentrato su un singolo insegnamento, fattore che limita la generalizzabilità dei risultati. Questi limiti metodologici vanno tenuti presenti nell'interpretazione dei dati.

3. Risultati del questionario

3.1 Pattern di utilizzo e stile di interazione

Tra gli studenti che hanno utilizzato la piattaforma, la frequenza d'uso si distribuisce in modo piuttosto variegato: il 45% dichiara di aver usato COSMO *meno di una volta a settimana*, il 34% *almeno una volta a settimana* e il 21% *una volta sola o quasi mai*. Ne emerge un quadro in cui l'uso regolare (almeno settimanale) coinvolge circa un terzo del

campione, mentre un altro terzo mantiene un rapporto più sporadico ma comunque ricorrente; una quota minoritaria tende a un uso marginale.

I momenti di utilizzo rivelano un pattern molto coerente con una funzione di *consolidamento* dei contenuti:

- il 42% utilizza COSMO *subito dopo la lezione per rivedere i contenuti*,
- il 26% lo impiega principalmente *per fare verifiche/progetti*,
- il 23% *in preparazione agli esami*,
- usi in aula in tempo reale sono marginali (2%), così come l'utilizzo per chiarire singoli punti poco chiari o recuperare argomenti persi (ciascuno intorno al 2%).

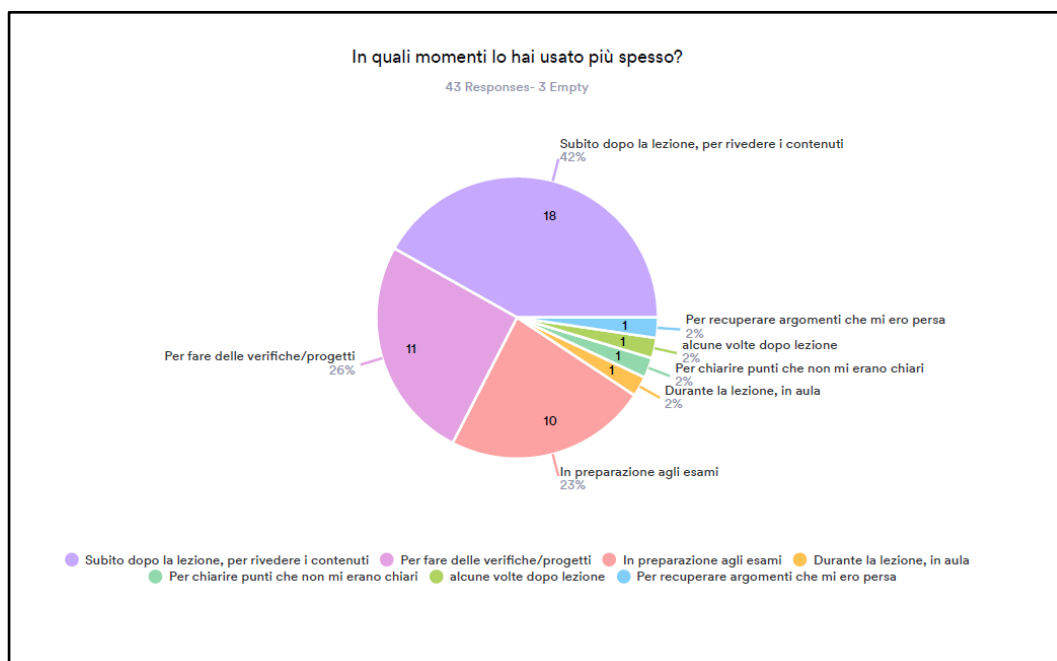


Figura 24 - Momenti di utilizzo di Cosmo

Questo suggerisce che, per gli studenti, COSMO si configura innanzitutto come estensione asincrona della lezione, più che come strumento da integrare in modo sincrono nella didattica frontale. In

termini di dispositivi, la quasi totalità degli accessi avviene tramite PC fisso o portatile (93%), mentre l'uso di tablet è residuale (7%).

Una prima ricorrenza interessante è quindi la prevalenza di un uso “post-lezione” da desktop/laptop, volto a rielaborare e fissare i contenuti, più che a esplorarli in mobilità o in modo micro-frammentato da smartphone.

Alla domanda “Quale funzione di COSMO hai utilizzato di più?”, le risposte si distribuiscono come segue:

- Riascoltare la lezione: 47% (23 risposte),
- Porre domande sui contenuti del corso: 35% (17 risposte),
- Consultare i capitoli interattivi generati da lezioni e slide: 18% (9 risposte).

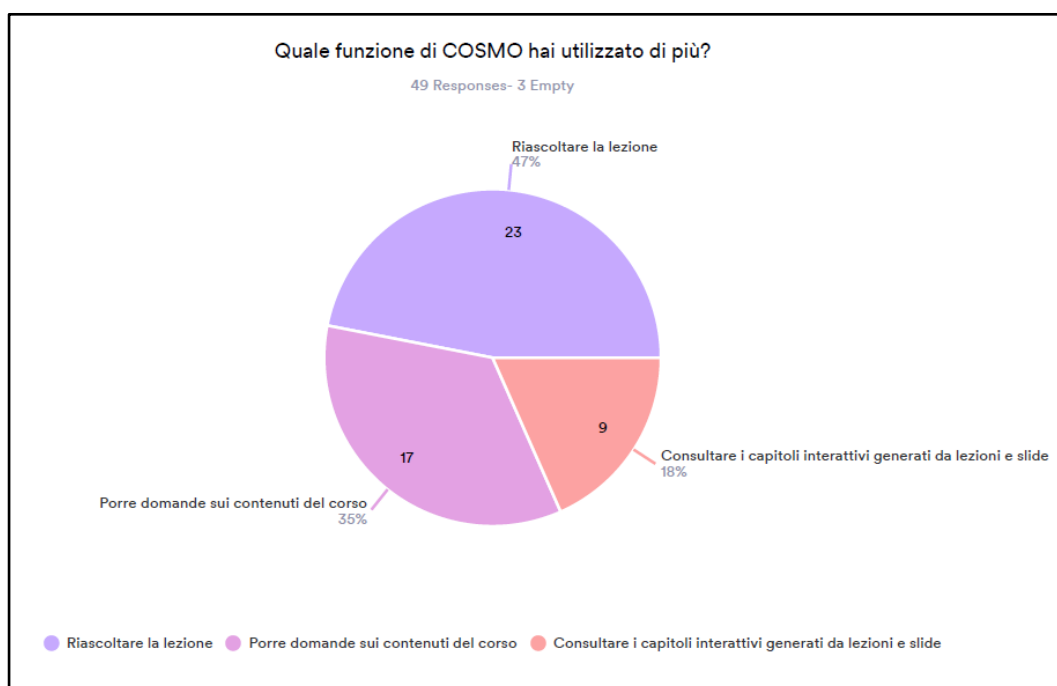


Figura 25 - Funzioni maggiormente utilizzate

La funzione predominante è dunque il riascolto delle lezioni, che conferma un modello d'uso centrato sul recupero e sul ripasso, con l'AI che agisce da mediatore dell'accesso ai materiali più che da interlocutore dialogico autonomo. Tuttavia, il dato secondo cui oltre un terzo degli

studenti individua nella possibilità di porre domande la funzione prevalente indica che una porzione non trascurabile del campione ha sperimentato COSMO come tutor conversazionale, sfruttando la natura interattiva del sistema. Questo dato sulla possibilità di porre domande trova un interessante riscontro nelle domande successive in cui viene verificata la loro confidenza nell'utilizzo della piattaforma (cfr. paragrafo 2.3).

La frequenza con cui gli studenti hanno posto domande direttamente a COSMO sui contenuti della lezione conferma questa interpretazione sfumata

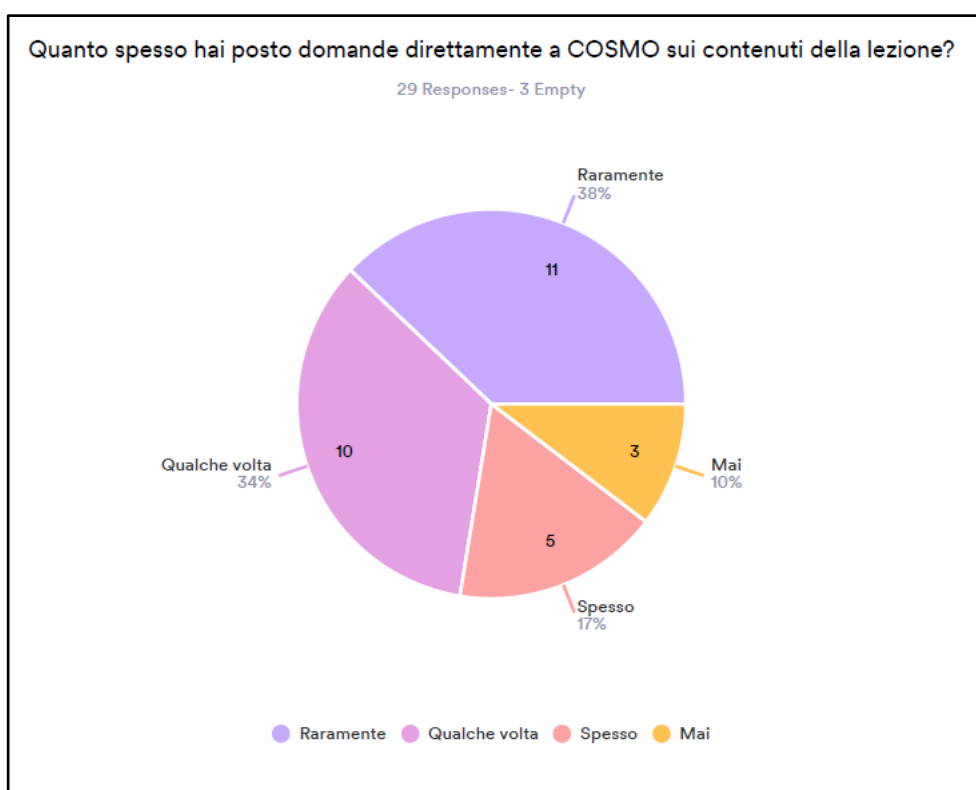


Figura 26 - Frequenza con cui vengono poste domande

La maggioranza relativa si concentra dunque tra “raramente” e “qualche volta”: COSMO viene interrogato, ma non in modo intensivo continuativo. Solo una minoranza (circa un quinto) ne fa un uso davvero frequente. Si delinea così un profilo d’uso ibrido, in cui la piattaforma è

sia archivio di contenuti (replay delle lezioni) sia spazio per il chiarimento di dubbi specifici, ma dove la dimensione consultiva tende a prevalere su quella dialogico-tutoriale.

3.2 Coinvolgimento, motivazione e attenzione

Gli item relativi al coinvolgimento e alla motivazione offrono un quadro articolato.

Alla dichiarazione “COSMO ha reso le lezioni più interessanti e coinvolgenti”, la somma delle risposte positive (58%) indica un impatto percepito tendenzialmente favorevole sull’engagement, ma il consistente 41% di neutralità suggerisce che per una parte non trascurabile del gruppo COSMO non ha modificato di molto la percezione delle lezioni. È interessante notare come il disaccordo esplicito sia assente: nessuno ritiene che COSMO abbia reso le lezioni *meno* interessanti.

Più marcata è invece la percezione di un impatto sul proprio ruolo nello studio: alla frase “Grazie a COSMO mi sono sentito/a più attivo/a durante lo studio (meno ‘passivo’ rispetto alle lezioni tradizionali)”,

- il 59% è “abbastanza d’accordo”,
- il 7% “completamente d’accordo” (totale positivi 66%),
- il 21% neutrale,
- il 14% “poco d’accordo”.

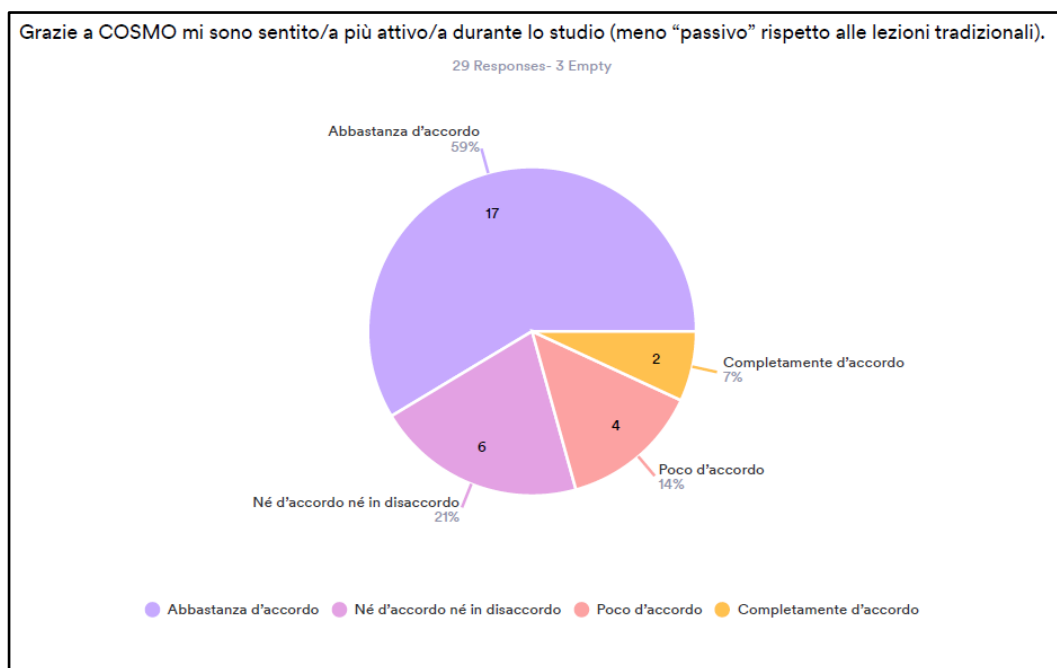


Figura 27 - Senso di coinvolgimento attivo nello studio

Qui il dato più interessante è la soggettiva di agency: circa due terzi degli studenti percepiscono COSMO come uno strumento che li aiuta a passare da una fruizione passiva a una più attiva dei contenuti, pur senza stravolgere il formato generale del corso.

Più debole appare invece l'effetto sull'attenzione in aula. Alla dichiarazione "Dopo aver utilizzato COSMO la mia attenzione in classe è aumentata",

- il 52% si dichiara neutrale,
- il 21% "poco d'accordo",
- solo il 17% "abbastanza d'accordo",
- il 10% "per niente d'accordo".

La maggioranza non segnala cambiamenti significativi e circa un terzo esprime, implicitamente, scetticismo rispetto a un effetto di COSMO sulla concentrazione durante le lezioni. Questo dato suggerisce che il valore aggiunto della piattaforma si manifesta soprattutto nel lavoro individuale extra-aula, più che nel migliorare il comportamento attento in presenza.

Infine, rispetto alla motivazione allo studio autonomo, l'affermazione "L'utilizzo di COSMO mi ha motivato a studiare anche al di fuori delle ore di lezione" riceve:

- 52% di "abbastanza d'accordo",
- 10% di "completamente d'accordo",
- 28% neutrale,
- 10% "poco d'accordo".

Ancora una volta, circa i due terzi del campione percepiscono un incremento di motivazione, seppur moderato, mentre una minoranza rimane indifferente o poco convinta.

3.3 Sicurezza percepita nel porre domande

Uno dei risultati più netti riguarda la dimensione affettiva e relazionale dell'apprendimento. Alla frase "Mi sentivo più libero/a di porre domande a COSMO rispetto a farle direttamente in classe",

- il 38% è "completamente d'accordo",
- il 31% "abbastanza d'accordo": complessivamente il 69% esprime un accordo esplicito,
- il 17% è neutrale,
- solo il 13% è in disaccordo (10% "poco d'accordo", 3% "per niente d'accordo").

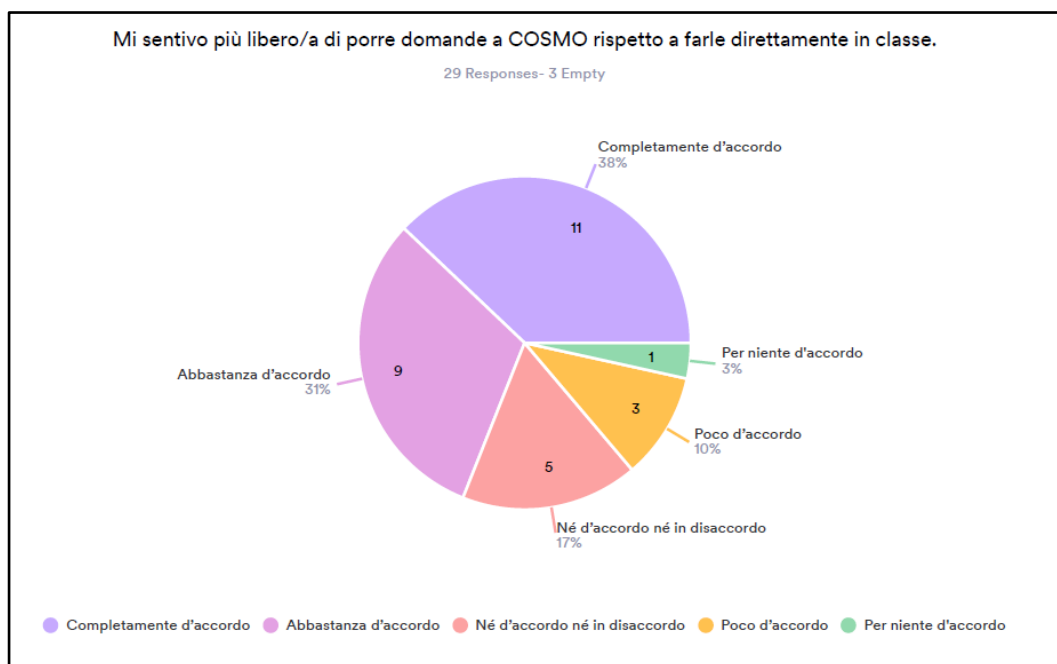


Figura 28 - Percezione di sicurezza nel porre domande a COSMO

Questo dato mette in luce una ricorrenza particolarmente significativa: per la grande maggioranza degli studenti, l'AI costituisce un ambiente percepito come “più sicuro” rispetto alla classe per esprimere dubbi, porre domande, forse rischiare di “sbagliare”. In termini di clima emotivo, COSMO sembra ridurre la pressione sociale e la paura del giudizio, fungendo da spazio di interrogazione privata e non giudicante.

Questo ritengo sia uno dei dati più interessanti emersi dal questionario, che racconta in maniera chiara una caratteristica tipica delle attuali generazioni giovanili, ed in particolare si ritrovano riscontri di questa tipicità in molti studi che descrivono gli aspetti caratteriali della GenZ.

3.4 Accessibilità temporale e comprensione degli argomenti

Un'altra area in cui le risposte sono fortemente polarizzate in senso positivo riguarda la permanenza nel tempo dei contenuti. L'affermazione "Sapere che i contenuti restano accessibili a lungo nel tempo mi ha incoraggiato a usarlo di più" riceve:

- 52% di "abbastanza d'accordo",
- 41% di "completamente d'accordo",
- solo il 3% "poco d'accordo" e il 3% neutrale.

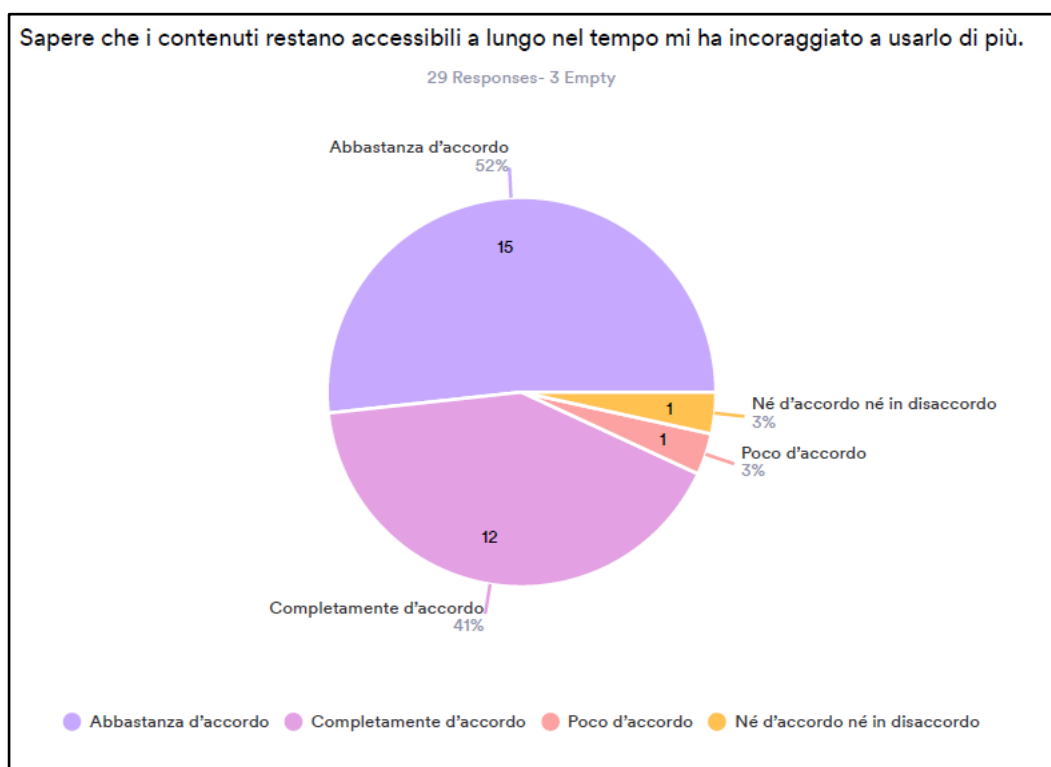


Figura 29 - apprezzamento dell'accessibilità nel tempo dei contenuti

Si tratta di uno dei risultati più forti dell'intero questionario: il 93% degli studenti riconosce nella persistenza e recuperabilità dei materiali un fattore chiave che incentiva l'uso della piattaforma. La possibilità di tornare su una lezione anche a distanza di tempo sembra dunque agire come potente motivatore.

In modo correlato, la dichiarazione “COSMO mi ha aiutato a capire meglio gli argomenti trattati a lezione” raccoglie:

- 48% di “abbastanza d’accordo”,
- 38% di “completamente d’accordo”,
- 14% neutrale.

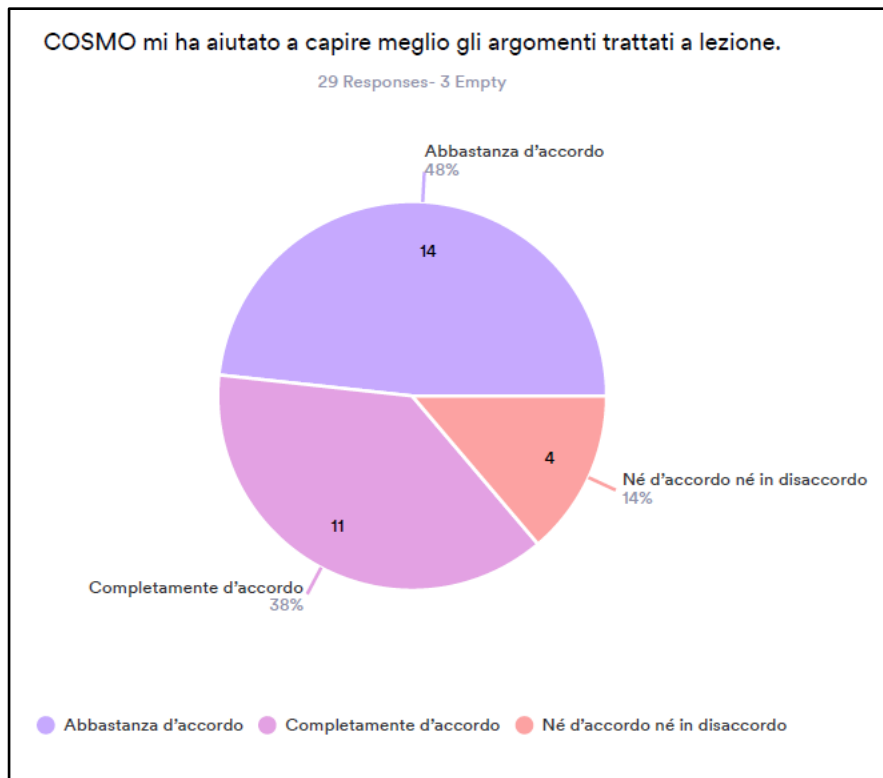


Figura 30 - percezione di migliore comprensione degli argomenti

Qui nessuno esprime disaccordo: tutti gli studenti si collocano tra neutralità e accordo, e l’86% valuta COSMO come utile o molto utile per la comprensione. È forse il risultato più diretto rispetto alla percezione di efficacia cognitiva della piattaforma.

Gli item dedicati al ruolo della docente e alla sua interazione con COSMO delineano un quadro più sfumato. Alla domanda “Ho percepito che la docente utilizzava i dati/feedback di COSMO per adattare o migliorare le lezioni”,

- il 52% si dichiara neutrale,
- il 17% “abbastanza d’accordo”,

- il 17% “poco d’accordo”,
- il 7% “completamente d’accordo”,
- il 7% “per niente d’accordo”.

La maggioranza non è in grado di cogliere chiaramente un collegamento tra i dati generati in piattaforma e modifiche visibili alla struttura delle lezioni. Solo circa un quarto del campione percepisce un uso effettivo del feedback di COSMO in chiave formativa, mentre la stessa quota tende a escluderlo. Più che una critica, questo dato segnala probabilmente un problema di trasparenza o visibilità del processo: l’eventuale lavoro di adattamento svolto dalla docente può non essere percepito in modo diretto dagli studenti.

Più positiva è invece la valutazione della competenza della docente nell’uso dell’AI: alla frase “In generale, ritengo che la docente abbia saputo utilizzare in modo competente l’AI (COSMO) a supporto della didattica”,

- il 45% è “abbastanza d’accordo”,
- il 14% “completamente d’accordo”,
- il 34% neutrale,
- solo il 7% “poco d’accordo”.

Quasi il 60% del campione, dunque, riconosce alla docente una buona padronanza dello strumento, mentre il resto non esprime né approvazione né critica esplicita. L’impressione complessiva è quella di un’integrazione percepita come tecnicamente solida, ma il cui potenziale formativo, e in particolare la dimensione di “didattica data-driven”, potrebbe essere reso più esplicito e condiviso con gli studenti.

Molto netta è invece la preferenza per corsi che integrano strumenti come COSMO: alla dichiarazione “Preferisco un corso che utilizza strumenti come COSMO rispetto a un corso completamente tradizionale”,

- il 66% è “completamente d’accordo”,
- il 28% “abbastanza d’accordo”,

- il 7% neutrale.

Non si registrano posizioni di disaccordo. Questo risultato rappresenta una delle ricorrenze più forti: la quasi totalità degli studenti preferisce esplicitamente una didattica che integri strumenti di AI come COSMO rispetto a una modalità interamente tradizionale.

3.5 Usabilità, organizzazione e problemi tecnici

Sul piano dell'usabilità, COSMO viene percepito come complessivamente accessibile:

- il 31% lo giudica “molto semplice” da usare,
- il 59% “abbastanza semplice”,
- il 7% “né semplice né difficile”,
- solo il 3% “abbastanza difficile”.

Analogamente, l'organizzazione dei contenuti (capitoli, lezioni, materiali correlati) è valutata in modo positivo:

- 59% “abbastanza chiara”,
- 28% “molto chiara”,
- 7% “né chiara né confusa”,
- 7% “abbastanza confusa”.

Tuttavia, circa un terzo degli studenti (31%) dichiara di aver incontrato problemi tecnici significativi (accesso, lentezza, errori, ecc.), contro un 69% che non ne ha riscontrati. I problemi più frequenti tra chi li ha segnalati sono:

- difficoltà di accesso alla piattaforma (login, password, link, ecc.): 60%,
- lentezza o blocchi di piattaforma: 13%,
- interruzioni di connessione: 13%,
- problemi di visualizzazione da smartphone/tablet: 7%,
- perdita di progressi o attività non salvate: 7%.

Le risposte aperte confermano questo quadro: i suggerimenti più ricorrenti riguardano la richiesta di semplificare l'accesso, evitando la necessità di un nuovo login tramite link ogni volta, e la possibilità di

integrare COSMO in modo più diretto nella piattaforma istituzionale (ad esempio Blackboard), con istruzioni di accesso più chiare e la disponibilità di un supporto umano.

In sintesi, dal punto di vista dell'esperienza utente, COSMO è percepito come facile da usare e ben organizzato, ma soffre di alcune frizioni legate soprattutto ai meccanismi di autenticazione e accesso, che rischiano di ridurre la frequenza di utilizzo, specialmente per gli studenti meno assidui.

3.6 Soddisfazione complessiva, trasferibilità e atteggiamento verso l'AI

La soddisfazione complessiva con COSMO risulta molto elevata:

- il 72% degli studenti si dichiara “abbastanza soddisfatto/a”,
- il 17% “molto soddisfatto/a”,
- il 10% “né soddisfatto/a né insoddisfatto/a”.

Non si registrano posizioni di insoddisfazione esplicita: il giudizio globale è quindi fortemente positivo.

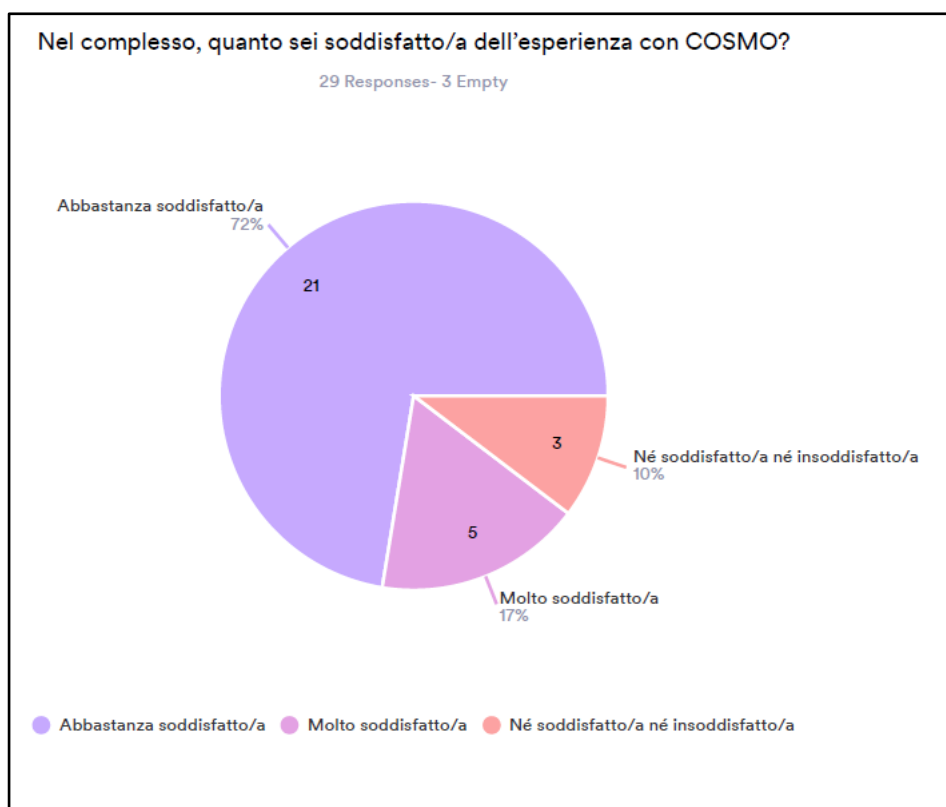


Figura 31 - Grado di soddisfazione espresso dagli studenti

La percezione di utilità potenziale in altri corsi conferma questa tendenza:

- il 55% ritiene che COSMO sarebbe *“molto utile, andrebbe integrato in quasi tutti i corsi”*,
- il 41% lo considera *“abbastanza utile, lo vedrei bene in alcuni corsi”*,
- solo il 3% lo giudica utile *“solo in pochi corsi specifici”*.

Anche qui il consenso è ampio: oltre il 95% del campione vede positivamente la scalabilità dell'integrazione di COSMO nel proprio curriculum formativo.

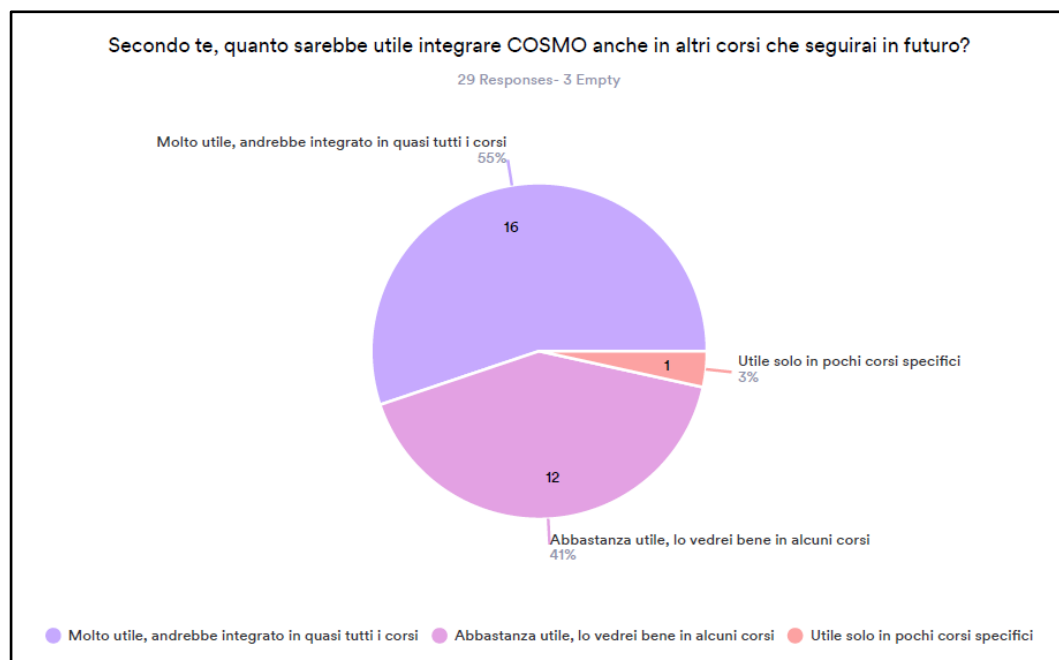


Figura 32 - Utilità percepita per l'integrazione di COSMO in altri corsi

Infine, l'item relativo all'atteggiamento verso l'uso dell'AI a supporto della didattica dopo il corso è particolarmente rilevante in prospettiva. Alla domanda *“Cosa descrive meglio il tuo atteggiamento verso l'uso dell'AI a supporto della didattica (come COSMO), dopo questo corso?”*:

- il 69% risponde *“sono molto più favorevole rispetto a prima”*,
- il 14% *“sono un po' più favorevole rispetto a prima”*,
- il 17% afferma che *“il mio atteggiamento non è cambiato”*.

Nessuno dichiara un atteggiamento più negativo rispetto al precorso. Il dato evidenzia quindi un forte spostamento complessivo verso una maggiore favorevolezza nei confronti dell'AI in ambito didattico, con un impatto che va oltre il singolo insegnamento.

3.7 I non-utilizzatori: barriere di accesso e priorità

Per quanto riguarda gli studenti che non hanno utilizzato COSMO, le motivazioni principali addotte sono:

- non sapevo bene come accedervi o come funzionava (25%),
- non avevo tempo / avevo altre priorità di studio (25%),
- ho avuto problemi tecnici (25%),
- semplicemente me ne dimenticavo (25%).

Le barriere all'uso non sono dunque di natura ideologica (rifiuto dell'AI), ma piuttosto legate a questioni operative (accesso, problemi tecnici) e organizzative (tempo, priorità). Ciò suggerisce che un miglioramento delle procedure di accesso e un'integrazione più esplicita dell'uso di COSMO nelle consegne e nelle valutazioni del corso potrebbero ridurre significativamente il numero di non-utilizzatori.

4. Ricorrenze, convergenze e criticità

Dall'analisi complessiva dei dati emergono alcune ricorrenze chiave:

1. COSMO come estensione asincrona della lezione.

Il pattern d'uso mostra che gli studenti impiegano principalmente COSMO subito dopo la lezione e in preparazione a esami, verifiche e progetti, privilegiano il riascolto delle lezioni e apprezzano fortemente la persistenza dei contenuti nel tempo. Ne deriva una concezione della piattaforma come memoria estesa del corso, che abilita strategie di studio diluito e revisione mirata.

2. Percezione di maggiore attivazione nello studio, più che in aula.

Gli studenti dichiarano di sentirsi meno passivi e più attivi nello studio grazie a COSMO e riferiscono un incremento di motivazione allo studio extra-aula. Tuttavia, non percepiscono un impatto altrettanto forte sull'attenzione durante le lezioni. Ciò suggerisce che la forza della piattaforma risiede nell'apprendimento auto-diretto e nell'elasticità temporale, più che nella trasformazione immediata delle dinamiche di aula.

3. *Spazio sicuro per le domande e riduzione dell'ansia da prestazione.*

Il dato secondo cui quasi il 70% degli studenti si sente più libero a fare domande a COSMO che in classe è particolarmente rilevante sul piano psico-pedagogico. L'AI agisce come interlocutore a basso rischio, in grado di sostenere il processo di chiarificazione concettuale senza esporre lo studente al giudizio dei pari o del docente.

4. *Elevata percezione di utilità per la comprensione.*

L'86% degli studenti ritiene che COSMO li abbia aiutati a comprendere meglio gli argomenti: è un dato importante, perché va oltre l'apprezzamento generico e si riferisce esplicitamente alla dimensione cognitiva dell'apprendimento. Anche se non disponiamo di misure oggettive di apprendimento, questo giudizio soggettivo rappresenta un indicatore significativo di percepita efficacia.

5. *Preferenza netta per corsi con AI integrata e desiderio di scalabilità.*

L'assenza di disaccordo rispetto alla preferenza per un corso che utilizza strumenti come COSMO, insieme al desiderio che la piattaforma venga integrata in molti (se non quasi tutti) i corsi futuri, indica una forte accettazione e richiesta di continuità. Ciò rimanda, a livello teorico, ai modelli di accettazione tecnologica

(TAM, UTAUT), dove l'alta percezione di utilità e facilità d'uso si correlano con l'intenzione di uso futuro.

6. *Impatto trasformativo sull'atteggiamento verso l'AI.*

Il fatto che oltre l'80% degli studenti si dichiara più favorevole (molto o almeno un po') verso l'uso dell'AI nella didattica dopo questo corso suggerisce che esperienze progettate e mediate in modo adeguato possono contribuire a normalizzare e valorizzare l'AI come alleato formativo, contrastando narrative polarizzate o allarmistiche.

7. *Frizioni principalmente sul piano dell'accesso e dell'integrazione infrastrutturale.*

Nonostante la percezione di semplicità d'uso e chiarezza organizzativa, un terzo del campione segnala problemi tecnici, concentrati soprattutto nelle fasi di login e accesso. Le proposte degli studenti convergono sulla necessità di integrare COSMO con le piattaforme istituzionali e di semplificare il flusso di autenticazione. Questo indica che la user experience iniziale è cruciale per favorire l'adozione e che piccole frizioni possono comportare abbandono o sotto-utilizzo.

8. *Ruolo centrale ma "opaco" della docente come mediatore.*

Gli studenti riconoscono alla docente una buona competenza nell'uso dell'AI, ma non percepiscono con chiarezza l'uso dei dati di COSMO per adattare le lezioni. Ciò suggerisce che la mediazione docente è percepita soprattutto in termini di facilitazione tecnica e organizzativa, mentre il potenziale di didattica data-informed potrebbe essere reso più visibile (ad esempio esplicitando in aula come le statistiche di utilizzo o le domande poste in piattaforma hanno orientato le scelte didattiche successive).

5. Implicazioni per la progettazione didattica e per l'evoluzione di COSMO

Alla luce di quanto emerso, si possono delineare alcune implicazioni operative e progettuali:

1. Valorizzare la dimensione di tutoraggio attivo

Poiché una parte consistente degli studenti utilizza COSMO prevalentemente per riascoltare le lezioni, potrebbe essere utile progettare attività didattiche che richiedano esplicitamente l'uso delle funzioni di domanda/risposta e dei capitoli interattivi (ad esempio brevi esercizi, micro-verifiche o task riflessivi che prevedano l'interazione con il tutor AI). In questo modo si potrebbe spostare gradualmente l'equilibrio da un uso prevalentemente passivo a uno più dialogico e metacognitivo.

2. Integrare COSMO nelle pratiche valutative e nelle consegne di progetto

L'impiego della piattaforma in verifiche e progetti, già presente in parte, potrebbe essere reso più sistematico, per esempio inserendo nel syllabus riferimenti chiari all'uso di COSMO come risorsa obbligatoria o consigliata per determinate fasi (analisi di casi, revisione di concept, preparazione di ricerche). Ciò contribuirebbe a normalizzare l'uso della piattaforma e a ridurre il rischio che rimanga uno strumento "accessorio".

3. Rendere più trasparente l'uso dei dati per la progettazione delle lezioni

Per valorizzare l'aspetto "data-informed", la docente potrebbe condividere periodicamente con gli studenti *come* i dati generati da COSMO (ad esempio le domande più frequenti o le sezioni più consultate) vengono utilizzati per modificare contenuti, ritmo o esempi delle lezioni successive. Questa metacomunicazione rafforzerebbe la percezione di COSMO come parte di un ecosistema didattico dinamico e partecipato.

4. Ridurre le barriere di accesso attraverso l'integrazione con l'LMS istituzionale

I feedback degli studenti suggeriscono che una priorità tecnica è quella di semplificare l'accesso, idealmente integrando COSMO con la piattaforma ufficiale (Blackboard) e riducendo la necessità di autenticazioni ripetute via email o link. Questa integrazione contribuirebbe a rimuovere barriere di tipo puramente operativo, che possono avere un impatto sproporzionato sull'adozione da parte degli studenti meno motivati o meno digitalmente confidenti.

5. Supporto all'alfabetizzazione critica sull'AI

Poiché l'esperienza con COSMO sembra influenzare positivamente l'atteggiamento verso l'AI, è opportuno affiancare all'uso operativo una riflessione critica sui limiti, i bias e le responsabilità etiche legate all'uso di sistemi generativi in ambito formativo. Nel contesto di un corso di Metodologia della Ricerca, ciò potrebbe tradursi in momenti dedicati alla discussione di affidabilità delle fonti, trasparenza algoritmica, rischi di dipendenza e strategie per un uso consapevole dell'AI.

6. Attenzione alle specificità dei contesti artistico-progettuali

In un'accademia come NABA, gli studenti sono chiamati non solo a comprendere contenuti teorici, ma anche a sviluppare pratiche creative, progettuali e critiche. COSMO, in quanto piattaforma adattiva, può essere ulteriormente sviluppata per supportare processi di ricerca creativa, brainstorming guidato, analisi di casi di design, simulazioni di scenari di user experience, ecc., sfruttando il tutor AI come partner progettuale oltre che come supporto allo studio teorico.

Nel complesso, i dati del questionario mostrano che l'integrazione di COSMO nel corso di Metodologia della Ricerca di un Biennio Specialistico in NABA è stata ampiamente accettata e valorizzata dagli studenti. La piattaforma è percepita come facile da usare, utile per comprendere meglio i contenuti, capace di sostenere la motivazione allo studio e, soprattutto, in grado di offrire uno spazio sicuro e personalizzato per porre domande e rivedere i materiali nel tempo.

Le criticità individuate – principalmente legate all'accesso e alla percezione non sempre chiara dell'uso dei dati da parte della docente – appaiono affrontabili sul piano progettuale e organizzativo, ad esempio attraverso una migliore integrazione infrastrutturale con l'LMS istituzionale e una maggiore trasparenza nell'uso delle informazioni generate in piattaforma.

L'elemento forse più rilevante, in prospettiva, è il cambiamento di atteggiamento verso l'AI nella didattica: l'esperienza con COSMO sembra aver contribuito a spostare in modo significativo la posizione degli studenti verso una prospettiva più favorevole, critica ma aperta, in cui l'AI viene vista non come sostituto, ma come alleato dell'attività docente e del lavoro di ricerca. In un contesto di formazione avanzata, e in particolare in ambito artistico-progettuale, ciò rappresenta un risultato di rilievo, che invita a proseguire nella sperimentazione di modelli di apprendimento ibrido, personalizzato e data-informed.

Conclusione

1. Contributi originali della ricerca

La ricerca sviluppata in questa tesi ha indagato l'ibridazione dell'Intelligenza Artificiale generativa nella didattica della progettazione all'interno delle Accademie di Arte e Design, assumendo il caso di NABA come laboratorio privilegiato di osservazione. L'analisi ha messo in luce come l'AI non rappresenti semplicemente una nuova dotazione strumentale, ma un vero e proprio agente di trasformazione epistemologica, pedagogica e culturale, capace di ridefinire i processi di apprendimento, le pratiche progettuali e le forme di autorialità.

L'obiettivo è stato quello di osservare e interpretare queste trasformazioni cognitive, pedagogiche e progettuali, senza però voler produrre un modello prescrittivo o universalmente generalizzabile.

Un primo contributo riguarda l'elaborazione del concetto di ibridazione tecnologica come chiave interpretativa per leggere il rapporto tra esseri umani, sistemi artificiali e processi educativi. L'AI generativa non viene infatti interpretata come semplice strumento tecnico o supporto operativo, ma come ambiente cognitivo capace di modificare relazioni, pratiche progettuali e modalità di costruzione del sapere. In questa prospettiva, l'ibridazione coincide non con una sostituzione dell'umano da parte della macchina, ma con la costruzione di ecosistemi relazionali nei quali competenze umane e processi generativi artificiali entrano in una condizione di reciproca trasformazione. In questa dimensione emerge il carattere non neutro dell'introduzione dell'AI nei contesti formativi artistici. L'AI generativa, in quanto tecnologia "superiore" nel senso delineato da Zeleny, non si limita ad aumentare l'efficienza dei processi esistenti, ma modifica le relazioni tra sapere, fare e pensare, agendo sulla struttura stessa dell'esperienza educativa. In questo senso, la didattica non può limitarsi

a “integrare” l’AI come strumento, ma è chiamata a ripensare i propri modelli, le proprie finalità e le proprie responsabilità.

Un secondo contributo riguarda l’individuazione di due principali modelli di integrazione dell’AI nella didattica della progettazione: un approccio laboratoriale-tecnico, orientato all’apprendimento operativo degli strumenti e alla costruzione di infrastrutture dedicate, e un approccio diffuso-critico, in cui l’AI viene incorporata trasversalmente nei corsi come amplificatore del pensiero progettuale, della ricerca e della sperimentazione creativa. L’analisi delle pratiche sviluppate in NABA mostra come questi due modelli non siano necessariamente contrapposti, ma possano coesistere e integrarsi, contribuendo alla costruzione di un ecosistema formativo più flessibile e interdisciplinare.

Dal punto di vista pedagogico, la ricerca ha evidenziato una tensione costante tra questi due rischi opposti: da un lato l’uso ingenuo e acritico dell’AI come scorciatoia esecutiva, dall’altro il rifiuto difensivo che tende a escluderla per timore di una perdita di controllo o di qualità formativa. I dati raccolti attraverso i questionari e l’analisi dei casi studio mostrano invece che l’efficacia dell’AI nella didattica dipende in larga misura dalla qualità della mediazione docente, dalla chiarezza degli obiettivi formativi e dalla capacità di costruire contesti di apprendimento orientati alla sperimentazione, alla riflessione critica e alla responsabilità autoriale.

Un ulteriore elemento emerso dalla ricerca riguarda il ritorno della semiotica come competenza centrale nei processi di progettazione contemporanei. L’interazione con sistemi di AI generativa rende infatti necessario sviluppare capacità avanzate di interpretazione, costruzione e negoziazione del significato. Il prompting rappresenta una forma di scrittura progettuale attraverso cui lo studente costruisce relazioni tra linguaggio, immaginazione e produzione visiva. In questo senso, la ricerca suggerisce come l’AI possa contribuire a riattivare competenze semiotiche e narrative che negli ultimi anni avevano progressivamente perso centralità nei processi formativi orientati alla sola esecuzione

tecnica. L'uso dell'AI rende ancora più necessario sviluppare negli studenti capacità di interpretazione, selezione, valutazione critica e direzione dei processi generativi. L'intelligenza artificiale non sostituisce il pensiero progettuale, ma ne amplifica le conseguenze, rendendo visibili sia la profondità sia la fragilità delle scelte concettuali.

La ricerca evidenzia inoltre una trasformazione del concetto stesso di autorialità. Nei progetti analizzati, il ruolo dell'autore tende progressivamente a spostarsi dal controllo diretto dell'esecuzione verso la progettazione, direzione e negoziazione dei processi generativi. L'autorialità diventa così capacità di costruire ambienti di relazione tra soggetti, algoritmi, dataset e sistemi simbolici, mantenendo una responsabilità critica rispetto agli output prodotti. In questo scenario, l'AI non elimina la figura dell'autore, ma ne ridefinisce profondamente funzioni e competenze. Questa rende la responsabilità creativa più esplicita, richiedendo una consapevolezza etica ed estetica ancora maggiore rispetto alle immagini, ai testi e alle narrazioni immesse nello spazio culturale.

Infine, il caso studio NABA mostra come l'introduzione dell'AI nella didattica possa essere gestita attraverso forme di governance "leggera", basate non sul controllo rigido o sul divieto, ma sulla costruzione progressiva di consapevolezza critica, sperimentazione e accompagnamento pedagogico. Questo approccio appare particolarmente significativo in un contesto caratterizzato da tecnologie in continua evoluzione, nelle quali strategie esclusivamente proibitive rischierebbero di risultare rapidamente inefficaci.

L'assenza di modelli prescrittivi rigidi ha permesso l'emergere di approcci differenti – laboratoriale-tecnico e diffuso-critico – che, pur nelle loro divergenze, condividono una visione dell'AI come strumento di ampliamento del pensiero progettuale. Tuttavia, la ricerca mette anche in evidenza la necessità di un maggiore investimento in termini di formazione dei docenti, condivisione delle buone pratiche e costruzione

di un linguaggio comune capace di attraversare discipline e livelli di competenza.

2. Limiti della ricerca e trasferibilità dei risultati

La ricerca presenta inevitabilmente alcuni limiti metodologici e teorici che è importante esplicitare.

In primo luogo, il lavoro si basa su un caso studio specifico e fortemente situato. Le dinamiche osservate in NABA dipendono da caratteristiche peculiari dell'istituzione: forte dimensione laboratoriale, interdisciplinarietà, prossimità alle industrie creative e apertura alla sperimentazione tecnologica. Ciò limita la possibilità di trasferire automaticamente i risultati ad altri contesti educativi con strutture organizzative e culturali differenti.

Un secondo limite riguarda la natura estremamente rapida e mutevole dello sviluppo tecnologico contemporaneo. Molti strumenti e piattaforme descritti nella ricerca risultano soggetti a trasformazioni continue, e alcune pratiche osservate potrebbero modificarsi significativamente nel giro di pochi anni. La ricerca restituisce quindi una fotografia situata di una fase storica specifica dell'evoluzione dell'AI generativa.

Dal punto di vista metodologico, gli strumenti quantitativi utilizzati hanno una funzione prevalentemente descrittiva ed esplorativa. I questionari non sono stati progettati per produrre inferenze statistiche generalizzabili o validazioni psicometriche, ma per raccogliere percezioni, criticità e pratiche emergenti. La ricerca privilegia quindi una lettura interpretativa del fenomeno rispetto a una dimostrazione quantitativa dell'efficacia pedagogica dei sistemi AI-based.

Va inoltre considerato che il mio ruolo diretto all'interno dell'istituzione osservata ha favorito un accesso privilegiato ai processi di trasformazione, ma ha richiesto al tempo stesso una costante attenzione critica rispetto al rischio di sovrapposizione tra partecipazione professionale e interpretazione scientifica.

Pur nella consapevolezza dei limiti descritti, la ricerca evidenzia alcune condizioni di trasferibilità che possono risultare rilevanti anche per altri contesti educativi.

Molte delle dinamiche osservate non riguardano esclusivamente il sistema AFAM, ma più in generale le trasformazioni della formazione progettuale e creativa contemporanea. L'emergere di nuove forme di autorialità, la centralità delle competenze semiotiche, la necessità di approcci interdisciplinari e il ruolo crescente dell'AI come ambiente cognitivo rappresentano infatti questioni trasversali che interessano numerosi ambiti della higher education.

In particolare, il framework interpretativo proposto potrebbe risultare utile:

- nei contesti di design education;
- nei corsi orientati alla comunicazione visiva e audiovisiva;
- nei percorsi formativi legati alle ICC (Imprese Culturali e Creative);
- nelle sperimentazioni di Technology Enhanced Learning basate su sistemi AI;
- nei processi di costruzione di policy educative sull'uso dell'AI generativa.

La ricerca suggerisce inoltre come i contesti artistici e progettuali possano assumere un ruolo strategico nell'elaborazione di modelli critici di integrazione tecnologica, proprio grazie alla loro capacità di lavorare simultaneamente su dimensioni tecniche, simboliche, culturali ed estetiche.

3. Prospettive di sviluppo future

Le trasformazioni introdotte dall'AI generativa aprono numerose direzioni di sviluppo future sia sul piano della ricerca sia su quello della sperimentazione pedagogica.

In primo luogo, sarebbe auspicabile estendere l'analisi ad altri contesti AFAM, sia in Italia sia a livello internazionale, per confrontare modelli di governance, approcci didattici e impatti culturali dell'AI nella formazione artistica. Un confronto comparativo permetterebbe di individuare pattern ricorrenti e specificità locali, contribuendo alla definizione di framework più robusti e trasferibili. Parte di questa ricerca è stata possibile anche grazie anche alla collaborazione all'interno del progetto PNRR GTA AFAM con molti Istituti privati proprio del comparto AFAM.

Un altro ambito riguarda l'evoluzione dei sistemi AI da strumenti generativi a sistemi agentici e adattivi, capaci di interagire in maniera sempre più autonoma con studenti e docenti. Questo scenario richiederà nuove riflessioni sul rapporto tra apprendimento, automazione, autonomia cognitiva e responsabilità educativa. Appare rilevante approfondire il tema dell'AI come ambiente di apprendimento adattivo, esplorando sistemi di tutoraggio intelligente, agenti conversazionali e strumenti di supporto personalizzato che non si limitino a fornire risposte, ma stimolino il pensiero critico e riflessivo degli studenti. La piattaforma COSMO, ad esempio, ha dimostrato come un sistema di tutoraggio basato su AI possa aumentare la motivazione, la comprensione e la sicurezza degli studenti nel porre domande e affrontare dubbi, creando un ambiente di apprendimento più inclusivo e meno giudicante. Il tema delle “didattiche aumentate” è al centro di un prossimo lavoro di ricerca che, al momento della chiusura di questa tesi, prevede già numerose iniziative scientifiche e una pubblicazione editoriale.

Un ulteriore sviluppo riguarda la dimensione etica e tecnopolitica. L'uso dell'AI nella didattica delle arti non può prescindere da una riflessione sulle logiche di potere incorporate nei modelli, sui bias dei dataset, sulle condizioni di produzione delle immagini e dei testi generati. In questo senso, le accademie possono assumere un ruolo attivo

come spazi di alfabetizzazione critica e di resistenza cognitiva, formando progettisti e artisti capaci non solo di usare l'AI, ma di interrogarla, piegarla e, se necessario, modificarne gli automatismi.

La ridefinizione delle competenze creative e progettuali nelle professioni culturali contemporanee chiamerà le Accademie e le istituzioni formative a formare figure ibride, capaci di muoversi tra progettazione, curatela, interpretazione critica e gestione dei processi generativi artificiali. Questi aspetti sono alla base anche di un futuro progetto PRIN in collaborazione con alcune Università Italiane, per la prima volta chiamate a confrontarsi con il comparto AFAM, che punterà proprio a studiare i cambiamenti dei processi creativi attraverso un framework semiotico che nel quale verrà addestrato un modello di Generative AI.

Infine, questa ricerca suggerisce che l'arte e il design possano configurarsi come territori di sperimentazione privilegiati per immaginare forme alternative di convivenza tra intelligenze umane e artificiali. In un'epoca segnata dall'accelerazione tecnologica e dal rischio di un controllo cognitivo diffuso, la didattica artistica può diventare un luogo di rallentamento, di deviazione e di immaginazione critica, capace di restituire complessità al pensiero e apertura al futuro.

In conclusione, l'ibridazione dell'Intelligenza Artificiale generativa nella didattica della progettazione non rappresenta una parentesi contingente, ma un passaggio strutturale. Governare questo passaggio richiede non tanto nuove regole quanto nuove competenze, nuove sensibilità e nuove forme di responsabilità. Questa tesi intende offrire un contributo in tale direzione, proponendo una lettura dell'AI non come minaccia o soluzione miracolosa, ma come spazio di negoziazione culturale in cui si gioca una parte significativa del futuro dell'educazione artistica. La sfida futura sarà quella di costruire un framework operativo che consenta alle accademie di affrontare le sfide della transizione digitale in modo critico, creativo e responsabile.

Bibliografia

Badino, M., D'Asaro, F.A., Pedrazzoli, F. (2024). *Educare all'AI. La sfida didattica dell'Intelligenza Artificiale: ChatGPT e Gemini*. Sanoma.

Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? In *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 610–623). Association for Computing Machinery. doi.org

Bocchi, G., Ceruti, M. (a cura di). (2007). *La Sfida della Complessità*. Paravia Bruno Mondadori.

Boden, M. A. (2016). *AI: Its nature and future*. Oxford University Press

Canali, C., Pedrazzi, R. (2024). *L'opera d'arte nell'epoca dell'Intelligenza Artificiale*. Jaca Book.

Caronia, A. (2008). *Il Cyborg. Saggio sull'uomo artificiale*. Shake edizioni.

Chiriatti, M. (2021). *Incoscienza Artificiale*. LUISS

Clark, D. (2024). *Artificial Intelligence for learning*. Kogan Page.

Colamedici, A., Arcagni, S. (2024). *L'algoritmo di Babele*. Solferino.

Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, politics, and the planetary costs of artificial intelligence*. Yale University Press

Di Bello, B. (2023). *Intelligenza Artificiale per la scuola*. Ulrico Hoepli editore.

- Di Paolo, E. A., Cuffari, E. C., & De Jaegher, H. (2018). *Linguistic bodies: The continuity between life and language*. MIT Press
- Dewey, J. (2019). *Come pensiamo*. Raffaello Cortina Editore.
- Fabris, A., Perla, L. (2024). *Insegnare con l'intelligenza artificiale*. Feltrinelli.
- Floridi, L. (2017). *La Quarta Rivoluzione*. Raffaello Cortina Editore.
- Floridi, L. (2022). *Etica dell'Intelligenza Artificiale*. Raffaello Cortina Editore.
- Gallese, V., Moriggi, S., Rivoltella, P.C. (2025). *Oltre la Tecnofobia*. Raffaello Cortina Editore.
- Hayles, N. K. (1999). *How we became posthuman: virtual bodies in cybernetics, literature, and informatics*. University of Chicago Press.
- Hofstadter, Douglas R. (1995). *Fluid concepts and creative analogies: Computer models of the fundamental mechanisms of thought*. Basic Books.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux
- Kaplan, J. (2024). *Generative AI*. LUISS
- Kelly, K. (2017). *L'inevitabile*. Il Saggiatore
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL IOE Press.
- Manovich. L. (2023). *Cultural analytics*. Raffaello Cortina Editore.

- Manovich, L., & Arielli, E. (2024). *Artificial aesthetics: Generative AI, art and visual media*.
- Maturana, H. R., Varela F. (1980). *Autopoiesis and cognition: The realization of the living*. D. Reidel Publishing.
- Maturana, H. R., Varela F. (1992). *Macchine ed esseri viventi*. Casa Editrice Astrolabio.
- Mhalla, A. (2023). *Technopolitique: L'enjeu de la souveraineté cognitive*. Editions de l'Observatoire.
- Monti, N. (2025). *Prompting. Poetiche e politiche dell'Intelligenza Artificiale*. Edizioni TLON
- Panciroli, C., Rivoltella, P.C. (2024). *Pedagogia algoritmica. Per una riflessione educativa sull'intelligenza artificiale*. Editrice Morcelliana
- Panciroli, C., Rivoltella, P.C. (a cura di). (2024). *Intelligenza Artificiale ed educazione*. Scholé 1/2024
- Paolucci, C. (2025). *Nati cyborg. Cosa l'intelligenza artificiale generativa ci dice dell'essere umano*. Luca Sossella Editore.
- Pedrazzi, R. (2021). *Futuri possibili. Scenari d'arte e Intelligenza Artificiale*. Jaca Book
- Piroddi, I. (2025). *Il superpotere dell'apprendimento con l'AI*. FrancoAngeli.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers?: AI and the future of education*. Polity Press.
- Tanni, V. (2025). *Conversazioni con la macchina*. Edizioni TLON
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: biology, phenomenology, and the sciences of mind*. Harvard University Press.

Varela, F. (1979). *Principles of biological autonomy*. North Holland.

Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: cognitive science and human experience*. MIT Press.

Zeleny, M. (2005). *Human systems management: Integrating knowledge, management and systems*. World Scientific.

Zizek, S. (2016). *Che cos'è l'Immaginario*. Il Saggiatore.

Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism*. PublicAffairs.