



Un progetto di



PRIMO REPORT QUESTIONARI

imparlAmo a scuola con l'Intelligenza Artificiale

Una lettura pedagogica dei dati

Centro Studi Impara Digitale — Università dell'Insubria

Sommario

Premessa. Perché rileggere i numeri con occhi pedagogici	3
Come leggere queste pagine.....	3
I dati.....	4
Lettura pedagogica.....	5
Che cosa comporta per la progettazione	5
2. Gli usi dell'IA: un apprendimento che accade fuori dalla scuola.....	6
I dati.....	6
Lettura pedagogica.....	7
Che cosa comporta per la progettazione	8
3. Il divario tra percezione e conoscenza: la metacognizione come vero oggetto didattico	8
I dati.....	8
Lettura pedagogica.....	9
Che cosa comporta per la progettazione	10
4. I profili digitali: l'apprendimento come fatto anche ambientale.....	10
I dati.....	10
Lettura pedagogica.....	11
Che cosa comporta per la progettazione	12
I dati.....	12
Lettura pedagogica.....	13
Che cosa comporta per la progettazione	14
6. La maturazione con l'età: uno sviluppo che la scuola può anticipare.....	14
I dati.....	14
Lettura pedagogica.....	14
Che cosa comporta per la progettazione	15
7. L'evoluzione nel tempo: da assistente a creatore, e uno stallo da governare	16
I dati.....	16
Lettura pedagogica.....	17
Che cosa comporta per la progettazione	18
8. Che cosa chiedono i docenti (e che cosa non chiedono gli studenti).....	18

I dati.....	18
Lettura pedagogica.....	19
Che cosa comporta per la progettazione	21
Conclusioni. Tre lezioni per la scuola dell'età dell'IA.....	22
Glossario	22

Che cosa ci dicono studenti e docenti sull'apprendimento nell'età dell'IA- Le risposte sono state date solo dagli studenti >13 anni

Secondo ciclo di ricerca-azione • 60 scuole • 665 studenti • 173 docenti

Premessa. Perché rileggere i numeri con occhi pedagogici

Un dato, da solo, non insegna nulla. Dice che una certa percentuale di ragazzi ha risposto in un certo modo, ma tace sul perché quella risposta abbia la forma che ha, su che cosa riveli del modo in cui i giovani costruiscono conoscenza e potenzino competenze, soprattutto su che cosa la scuola possa farne. Il report che accompagna questa ricerca-azione vuole svolgere un lavoro necessario misurando, correlando, isolando profili. Ma la misura è il punto di partenza dell'educazione, non il suo approdo. Queste pagine nascono dalla convinzione che ogni dato raccolto contenga, in filigrana, una domanda pedagogica; e che il compito di chi si occupa di scuola sia farla emergere e trasformarla in scelta didattica.

I dati, dunque, sono riletti nello stesso ordine in cui la ricerca li ha prodotti: la familiarità con i concetti, gli usi concreti, il divario tra ciò che si crede di sapere e ciò che si sa davvero, i profili degli utilizzatori, la relazione tra docenti e studenti, la maturazione con l'età, l'evoluzione nel tempo. Ma cambiando la domanda che rivolgiamo a ciascuno. Non più soltanto «quanto?», bensì «che cosa significa questo per chi apprende, e che cosa chiede a chi insegna?». È un passaggio di registro: dalla fotografia alla progettazione, dalla constatazione alla responsabilità educativa.

L'Intelligenza Artificiale è già entrata nella vita cognitiva degli studenti, ma vi è entrata senza mediazione: nessuno ha insegnato loro a usarla, a diffidarne, a interrogarla. La scuola si trova così davanti a un fenomeno che non ha generato e che finora non ha governato. I dati, come vedremo, lo dicono con una chiarezza quasi imbarazzante. Ma dicono anche un'altra cosa, meno evidente e più preziosa: che proprio in questo vuoto di mediazione si apre lo spazio più ampio che la scuola abbia avuto da anni per tornare a essere decisiva.

Come leggere queste pagine

Ogni capitolo procede in tre tempi. **I dati** riporta ciò che la rilevazione ha misurato: sono gli stessi risultati del report di ricerca, riferiti però in linguaggio corrente, senza il linguaggio tecnico dell'analisi statistica. I grafici che accompagnano queste pagine riportano solo una selezione dei dati del report, quelli che la lettura pedagogica richiama più da vicino. Chi voglia risalire al procedimento con cui ciascun risultato è stato ottenuto, alla serie completa dei grafici e alle

verifiche che lo sostengono, lo troverà nel report, a cui questo testo fa costante riferimento senza ripeterlo. **Lettura pedagogica** interroga quei numeri dal punto di vista di chi insegna. **Che cosa comporta per la progettazione** traduce l'interpretazione in indicazioni operative.

Due sole avvertenze di lettura, che valgono per tutto il testo. La prima: quando si dirà che una differenza è reale, o che il caso non basta a spiegarla, si starà riferendo l'esito di una verifica statistica compiuta nel report; quando si dirà che una differenza non autorizza conclusioni, significherà che i dati raccolti non permettono di distinguerla da una normale oscillazione fra gruppi. La seconda: le percentuali di alcune domande superano, sommate, il 100%. Non è un errore. In quelle domande si poteva indicare più di una risposta, e la percentuale dice quante persone hanno scelto ciascuna opzione, non come si divide un totale.

1. La conoscenza superficiale: notorietà senza comprensione

I dati

Praticamente nessuno, fra studenti e docenti, dichiara di non aver mai sentito parlare di Intelligenza Artificiale: **meno dell'1%** in entrambi i gruppi. Il termine è entrato nel linguaggio comune di tutte le generazioni.

La familiarità dichiarata però precipita non appena si passa ai concetti tecnici. Fra gli studenti, il **62%** dichiara di non aver mai sentito parlare di Machine Learning e il **78%** di Large Language Model. Fra i docenti le stesse quote scendono al 28% e al 41%, restando comunque alte. Anche la sola espressione «Intelligenza Artificiale generativa», cioè il nome proprio dello strumento che quasi tutti usano ogni giorno, è sconosciuta al **31% degli studenti** e al 14% dei docenti: oltre dieci volte la quota di chi non conosce l'IA in senso generico.

La verifica sulle definizioni, posta ai soli studenti, conferma il quadro con maggiore severità, perché non chiede quanto si crede di sapere ma controlla che cosa si sa. Sui concetti di base i risultati tengono: il **60%** riconosce la definizione corretta di Intelligenza Artificiale e il **64%** quella di IA generativa. Sui concetti tecnici crollano: alla domanda sui Large Language Model il **57%** risponde «Non so» e solo il 32% indica la definizione giusta; sul Machine Learning il 53% risponde «Non so» e il 33% risponde correttamente.

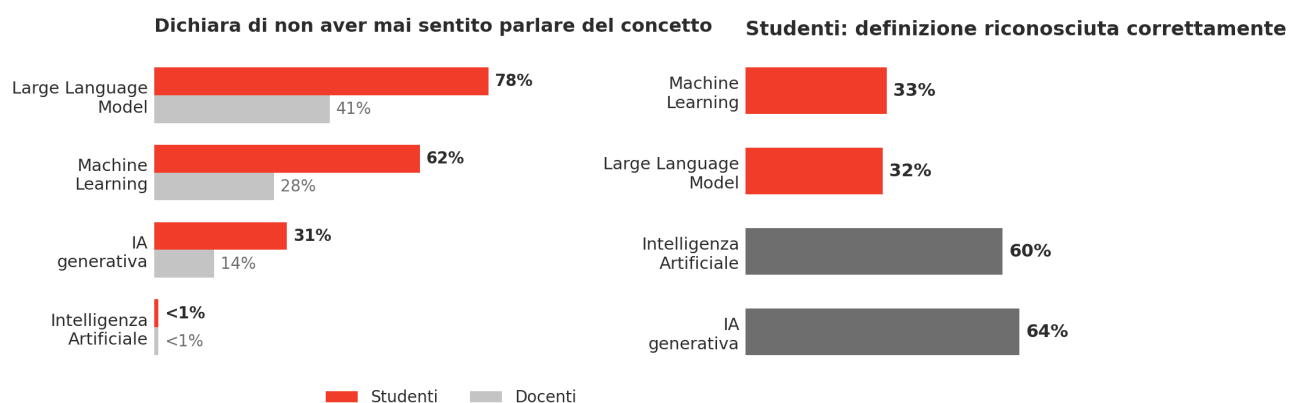


Figura 1 — Il termine è noto a tutti, i concetti che lo compongono molto meno; e ciò che gli studenti riconoscono davvero crolla sui concetti tecnici.

Lettura pedagogica

Il primo insegnamento di questi numeri riguarda la differenza, cruciale in didattica, tra riconoscere e comprendere. Un concetto può essere perfettamente familiare come parola e restare del tutto opaco come struttura. Gli studenti, e in misura minore i docenti, hanno assimilato l'Intelligenza Artificiale al livello del lessico mediatico: sanno che esiste, la nominano con disinvoltura, la usano con naturalezza. Ma la conoscenza si ferma alla superficie del termine e non scende nella meccanica che lo rende possibile. In termini pedagogici, siamo di fronte a un apprendimento di riconoscimento (sapere che una cosa esiste e ha un nome) non sostenuto da un apprendimento di comprensione (sapere come funziona, entro quali limiti, con quali rischi).

La metafora dell'IA come «scatola nera» merita di essere presa sul serio nella sua portata educativa. Una scatola nera è uno strumento di cui si conoscono gli ingressi e le uscite, ma non il funzionamento interno. Per molti compiti della vita questo è sufficiente: guidiamo l'automobile senza saper progettare un motore. Ma l'analogia si rompe su un punto decisivo, ed è qui che nasce il problema didattico. All'automobile non chiediamo di ragionare al posto nostro, all'IA generativa sì. Delegare a una scatola nera un calcolo è innocuo; delegarle un ragionamento, una sintesi, un giudizio, senza avere gli strumenti per valutarne l'attendibilità, significa consegnare a un processo opaco proprio le operazioni cognitive che la scuola esiste per formare. La superficialità della conoscenza, che in altri ambiti sarebbe un dettaglio, qui diventa una questione di autonomia intellettuale.

C'è poi un dato nel dato, che ha valore diagnostico. Il crollo di familiarità è ripidissimo tra gli studenti e più contenuto tra i docenti: significa che la conoscenza degli adulti, per quanto imperfetta, è più graduata, mentre quella dei ragazzi è polarizzata tra un uso intensissimo e una comprensione quasi assente. È il ritratto di una generazione tecnicamente esperta e concettualmente disarmata: capacissima di ottenere un risultato da uno strumento, incapace di spiegare che cosa quello strumento abbia fatto. Per la didattica è un'indicazione precisa: non serve partire dall'uso, quello è già acquisito, e in abbondanza, ma dalla struttura. Il compito non è insegnare a usare l'IA, ma a capirla; non ad accendere la scatola, ma ad aprirla.

Va infine notato un rovesciamento del consueto rapporto di competenza tra le generazioni. Sui concetti tecnici i docenti risultano più informati degli studenti, non meno. È un fatto che smonta il luogo comune del «nativo digitale» spontaneamente competente e restituisce all'adulto un ruolo. Il ragazzo è più veloce nell'uso, ma non più profondo nella comprensione; e la profondità, non la velocità, è il terreno proprio dell'insegnamento. Là dove l'adulto temeva di essere superato, i dati gli assegnano invece una funzione insostituibile: quella di chi sa, o può imparare a sapere, ciò che il ragazzo usa senza sapere.

Che cosa comporta per la progettazione

Ne discende un principio di sequenza. Un percorso formativo sull'IA che cominci dagli strumenti operativi ripete ciò che gli studenti già fanno da soli, aggiungendo poco. Un percorso efficace comincia invece dall'alfabetizzazione concettuale: che cosa distingue un modello generativo da un motore di ricerca, che cosa significa che un sistema «apprende», perché una macchina statistica può essere fluente e insieme falsa. Sono nozioni che nessuno oggi trasmette e che, come mostreranno i capitoli successivi, gli studenti non raggiungono da soli. La superficialità della

conoscenza non è un difetto da colmare con più pratica, ma con più comprensione: è la scuola, non l'uso, a poterla dare.

2. Gli usi dell'IA: un apprendimento che accade fuori dalla scuola

I dati

L'uso è ormai generalizzato. Il **97% degli studenti** e il **96% dei docenti** dichiarano di aver utilizzato strumenti di Intelligenza Artificiale. Ma dove, e per che cosa?

Fra gli studenti prevalgono nettamente gli strumenti basati sul linguaggio: l'**86%** ha usato applicazioni per elaborare testi, il **73%** assistenti virtuali e chatbot. Seguono, molto più staccati, gli usi creativi: creazione di immagini al 36%, elaborazione di audio e video al 17%. Le funzioni tecniche (costruire un chatbot, creare modelli per interpretare immagini, visualizzare banche dati) restano di nicchia, tutte sotto il 7%.

Il dato decisivo riguarda però il **contesto** d'uso. Gli studenti usano l'IA per scopi personali almeno una volta a settimana nel **69%** dei casi; la quota scende al **46%** per l'uso didattico autonomo e al **39%** quando l'uso è proposto dai docenti. È una scala discendente: più ci si avvicina alla scuola, più l'uso si dirada.

Nessuna disciplina fa eccezione in modo rilevante: le percentuali di adozione più alte non superano il 40%, né sul versante degli insegnanti (34,6% nelle discipline umanistiche) né su quello degli studenti (39,4% nelle discipline scientifiche).

Quando l'IA entra in classe su proposta del docente, lo fa quasi sempre nella stessa forma: **cercare informazioni**, indicato dal 59% degli studenti, più del doppio della seconda voce (creare immagini, 26%). Gli studenti, quando sono loro a proporla, la usano in modo più vario: cercare informazioni resta al primo posto (67%), ma seguono elaborare testi (37%), creare immagini (35%) e preparare presentazioni (28%), tutti circa dieci punti sopra le stesse voci proposte dai docenti.

Infine il dato sulla consapevolezza dei rischi. Poco più della metà degli studenti (**52%**) dichiara di aver approfondito i pericoli di un uso scorretto dell'IA; il 48% non lo ha mai fatto o non lo ricorda. E fra chi lo ha fatto, solo il **38%** lo ha fatto grazie a un insegnante: gli altri canali sono divulgatori online (33%), articoli e podcast (31%), familiari e amici (22%).

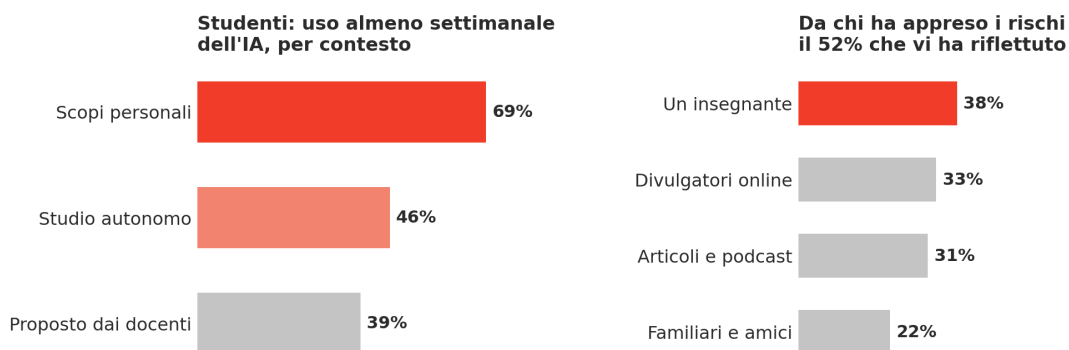


Figura 2 — Più ci si avvicina alla scuola, meno l'IA viene usata; e la riflessione sui rischi arriva da un insegnante in meno di quattro casi su dieci.

Lettura pedagogica

Questi numeri raccontano, prima ancora che un comportamento, una geografia dell'apprendimento. L'IA viene appresa e praticata in uno spazio, quello personale, domestico, informale, che è quasi interamente estraneo alla scuola. Il rapporto tra le percentuali (69, 46, 39) disegna una scala discendente che ha un significato preciso: più ci si avvicina all'istituzione scolastica, più l'uso si dirada. È come se lo strumento perdesse energia man mano che entra in aula. Per la pedagogia questo è un segnale forte, perché rovescia il modello tradizionale di introduzione delle tecnologie didattiche, in cui la scuola presentava agli studenti uno strumento nuovo. Qui accade il contrario: sono gli studenti a portare in un mondo che finge di non vederlo uno strumento che padroneggiano già.

Il fatto che nessuna disciplina superi il 40% di adozione va letto con attenzione, perché smentisce una narrazione ottimistica. Non è vero che l'IA sia entrata massicciamente nella didattica di qualche materia: è entrata dappertutto in modo tenue e in nessun luogo in modo strutturale. È una presenza diffusa e sottile, mai sistematica. In termini didattici significa che manca ancora l'atto propriamente educativo, la scelta consapevole di integrare lo strumento dentro un obiettivo di apprendimento, e prevale l'occorrenza sporadica, affidata alla sensibilità del singolo insegnante. L'IA didattica esiste come episodio, non come metodo.

Ancora più rivelatore è il tipo di uso che i docenti propongono. La netta prevalenza della «ricerca di informazioni» dice che l'IA viene assimilata, nell'immaginario didattico degli adulti, a un motore di ricerca più comodo. È un uso sostitutivo, non trasformativo: la macchina prende il posto di uno strumento precedente (il libro, l'enciclopedia, il motore di ricerca) senza cambiare la natura del compito. La differenza pedagogica è enorme. Un uso trasformativo dell'IA, farle generare ipotesi da confutare, usarla come interlocutore da correggere, metterla alla prova per scoprirne i limiti, richiede una progettazione che i dati mostrano ancora assente. Gli studenti, non a caso, sono un passo avanti: rispetto ai docenti usano l'IA per elaborare testi, creare immagini e presentazioni con frequenze superiori di circa dieci punti per ciascuna categoria. Sono più disposti a piegare lo strumento a scopi produttivi e creativi, mentre l'adulto lo confina nella funzione informativa. È uno dei rari punti in cui l'iniziativa dei ragazzi anticipa quella della scuola, e andrebbe raccolto anziché ignorato.

Il dato pedagogicamente più grave è però l'ultimo. Solo il 38% di chi ha riflettuto sui rischi di un uso scorretto dell'IA lo ha fatto grazie a un docente; per il resto, la consapevolezza critica, quando

c'è, è arrivata da influencer, articoli, amici, familiari. Significa che l'educazione al rischio, cioè esattamente la dimensione in cui la scuola dovrebbe essere insostituibile, è invece marginale e delegata al caso. Un ragazzo ha più probabilità di apprendere i pericoli dell'IA da un video online che da una lezione. Qui non è in gioco l'innovazione didattica ma il nucleo etico della funzione educativa: se la scuola non forma il giudizio critico su uno strumento che simula il pensiero, chi lo farà? Il quasi 50% che non ha mai riflettuto criticamente sull'uso improprio dell'IA non è un problema tecnologico; è un problema di formazione del cittadino.

Che cosa comporta per la progettazione

Da questa geografia discende una strategia. Poiché l'uso strumentale è già padroneggiato fuori dalla scuola, l'aula non deve competere sul terreno dell'uso, dove perderebbe, ma presidiare il terreno che nessun altro presidia: il senso, il limite, il rischio. La scuola non ha nulla da insegnare su come si scrive un prompt, lo sanno già, ma ha tutto da insegnare su come si valuta una risposta, come si riconosce un errore plausibile, come si decide quando non fidarsi. È il passaggio da un'alfabetizzazione operativa, superflua, a un'alfabetizzazione critica, mancante. E poiché la riflessione sui rischi oggi accade quasi ovunque tranne che a scuola, integrarla nella didattica ordinaria non è un arricchimento facoltativo: è il recupero di un compito abdicato.

3. Il divario tra percezione e conoscenza: la metacognizione come vero oggetto didattico

I dati

Il risultato più netto di questa sezione è anche il più controintuitivo: per il concetto di Intelligenza Artificiale in generale, **quanto uno studente dichiara di sapere non dice nulla su quanto sappia davvero**. Incrociando la familiarità dichiarata con la correttezza delle definizioni, il legame tra le due risulta praticamente nullo. Chi si definisce esperto sbaglia la definizione all'incirca con la stessa frequenza di chi ammette di non conoscere l'argomento.

Il quadro non è però uniforme, e le differenze fra concetti sono istruttive.

Per l'**IA generativa** si osserva un effetto di appiattimento: basta superare il gradino più basso della conoscenza perché la percentuale di risposte corrette si stabilizzi intorno all'80% e non cresca più. Fra chi dice di saperne «poco» e chi dice di saperne «molto» non c'è differenza apprezzabile.

Per i **Large Language Model** il rapporto si rovescia addirittura: chi dichiara una familiarità intermedia ottiene risultati peggiori di chi ammette di conoscerli poco.

Il **Machine Learning** è l'unica eccezione virtuosa: qui le risposte corrette crescono in modo regolare al crescere della familiarità dichiarata, dal 13% di chi dice di non saperne nulla all'88% di chi dichiara una conoscenza approfondita.

Un secondo confronto riguarda la **coerenza interna** delle conoscenze, cioè quanto il sapere di ciascuno formi un insieme ordinato. Fra i docenti il legame fra le quattro nozioni è forte e uniforme: chi conosce un concetto tende a conoscerli tutti. Fra gli studenti è quasi assente: sapere che cos'è l'IA in generale non dice praticamente nulla su quanto si conosca un Large Language

Model. L'unico legame solido, fra i ragazzi, è quello che unisce Large Language Model e Machine Learning: chi ignora l'uno ignora quasi sempre anche l'altro.

Risposte corrette alla definizione, per familiarità dichiarata (studenti)

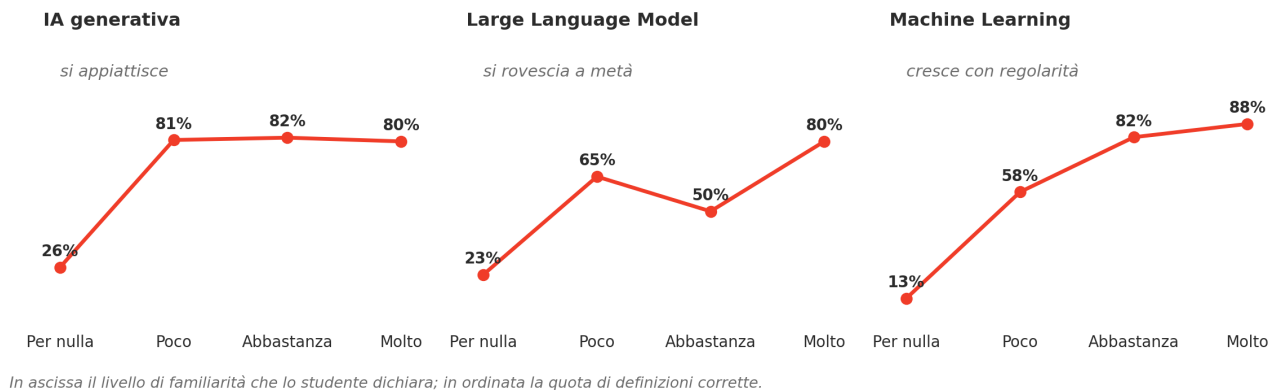


Figura 3 — Tre andamenti diversi: sull'IA generativa la conoscenza si appiattisce subito, sui Large Language Model si rovescia a metà, sul Machine Learning cresce con la familiarità dichiarata.

Lettura pedagogica

Questo è, dal punto di vista educativo, il capitolo più importante dell'intera ricerca, perché tocca non ciò che gli studenti fanno, ma ciò che sanno di sapere, la dimensione metacognitiva dell'apprendimento. L'indipendenza fra conoscenza percepita e conoscenza reale è la traduzione numerica di un fenomeno che gli psicologi chiamano effetto Dunning-Kruger: chi è meno competente in un campo tende anche a essere meno capace di riconoscere la propria incompetenza, perché le stesse conoscenze che servirebbero a fare bene servirebbero anche a rendersi conto di fare male. La sicurezza, in questi casi, non è un indicatore di competenza; ne è, paradossalmente, il segnale opposto.

La ricaduta didattica è profonda. Un errore accompagnato da incertezza è un errore educabile: lo studente sa di non sapere, ed è quindi disposto a imparare. Un errore accompagnato da sicurezza è invece un errore blindato: lo studente non percepisce alcun bisogno di correggersi, perché è convinto di avere già ragione. Il primo prerequisito del miglioramento è il riconoscimento della necessità di migliorare; e proprio questo riconoscimento manca a chi ne avrebbe più bisogno. La scuola si trova così davanti a un compito insolito: prima ancora di trasmettere conoscenza, deve incrinare una falsa consapevolezza. Deve, letteralmente, insegnare agli studenti a dubitare di ciò che credono di sapere.

Il confronto fra le due popolazioni arricchisce il quadro con una distinzione di grande valore diagnostico. Tra i docenti la conoscenza è coerente: chi conosce un concetto tende a conoscerli tutti, segno di un'alfabetizzazione strutturata, in cui le nozioni si sostengono a vicenda dentro un quadro d'insieme. Tra gli studenti la conoscenza è invece a macchie: sapere che cos'è l'IA in generale non dice quasi nulla su quanto si conosca un LLM. È il ritratto di un apprendimento frammentario, fatto di nozioni isolate acquisite per esposizione casuale, non di un sapere organizzato. In termini pedagogici, agli studenti manca lo schema, la rete concettuale che collega le nozioni e permette di inferire l'una dall'altra, e questo li rende contemporaneamente informati e incoerenti.

Il Machine Learning fa eccezione, e vale la pena chiedersi perché. È l'unico concetto per cui la conoscenza cresce in modo regolare con la familiarità dichiarata: qui chi dice di sapere davvero sa. La differenza probabile è che il Machine Learning, essendo meno mediatico e meno «chiacchierato» dell'IA generica, viene incontrato solo da chi lo studia davvero, e non attraverso il rumore di fondo dei media. Dove non c'è ridondanza mediatica, la familiarità torna a essere un indicatore onesto di competenza. È una conferma indiretta della tesi: è proprio la sovraesposizione dell'IA come parola, la sua onnipresenza nel discorso pubblico, a generare l'illusione di conoscenza. Più se ne parla, più si crede di sapere; e meno, in proporzione, si sa.

Che cosa comporta per la progettazione

Se il vero problema non è l'ignoranza ma l'ignoranza inconsapevole, allora il vero oggetto didattico non è il contenuto ma la metacognizione. Un percorso efficace non può limitarsi ad aggiungere nozioni; deve prima creare le condizioni perché lo studente senta il bisogno di quelle nozioni. Lo strumento pedagogico più adatto è il confronto tra autovalutazione e verifica: chiedere allo studente quanto ritiene di sapere, poi metterlo alla prova, poi mostrargli lo scarto. Quella sorpresa, «credevo di saperlo e non lo sapevo», è didatticamente più potente di qualsiasi spiegazione, perché apre la disponibilità ad apprendere che l'eccesso di sicurezza aveva chiuso. La ricerca, in altre parole, non suggerisce solo che cosa insegnare, ma indica il momento in cui l'insegnamento diventa possibile: dopo che la falsa certezza è stata resa visibile a chi la possiede.

4. I profili digitali: l'apprendimento come fatto anche ambientale

I dati

Lasciando che siano i dati a raggruppare le persone, senza categorie decise in anticipo, emergono in entrambe le popolazioni **due soli profili**, chiaramente distinti.

Fra i docenti, un gruppo dichiara familiarità con l'IA e la utilizza attivamente, sia fuori dalla scuola sia come sostegno alla didattica; l'altro usa poco questi strumenti, dichiara minore competenza e resta legato a un approccio più tradizionale, considerando l'IA un fenomeno esterno più che una risorsa professionale.

Fra gli studenti la divisione è analoga. Un gruppo mostra valori più alti sia di familiarità dichiarata sia, soprattutto, di conoscenza reale, con un atteggiamento curioso e propositivo. L'altro presenta valori più bassi su tutte le voci e, ed è il punto rivelatore, afferma con maggiore decisione che l'IA renderà gli studenti **«più pigri e ignoranti»**: non solo minore competenza, dunque, ma una posizione dichiaratamente pessimistica.

Il profilo, però, non è distribuito a caso: **dipende dall'indirizzo di studi frequentato**, e in entrambe le popolazioni la differenza fra indirizzi è troppo marcata perché il caso possa spiegarla. Fra i docenti la quota di profili attivi è del 75% negli istituti professionali e del 71% negli indirizzi sperimentali e non tradizionali, scende al 50% nei licei e crolla al **33% negli istituti tecnici**. Fra gli studenti la distribuzione è più equilibrata, con una leggera prevalenza del profilo attivo in quasi tutti gli indirizzi (dal 56% dei professionali al 68% dei tecnici); fanno eccezione gli studenti di scuola secondaria di primo grado, che risultano interamente nel profilo passivo, su un gruppo però numericamente ridotto.

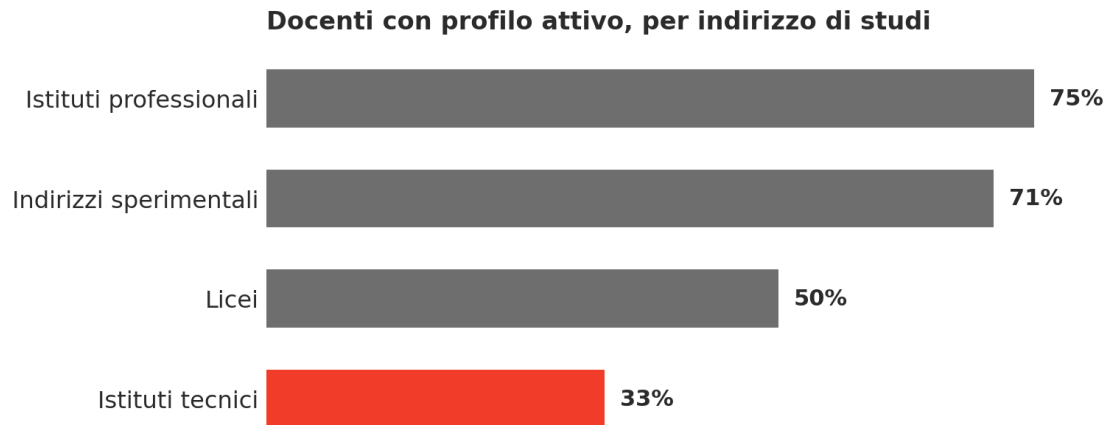


Figura 4 — I docenti più attivi non sono negli istituti tecnici, ma negli indirizzi professionali e sperimentali.

Lettura pedagogica

L'emergere di due soli profili, netti e speculari, dice qualcosa sulla natura della relazione con l'IA: non è un continuum di sfumature ma una biforcazione di atteggiamenti. Da un lato chi accoglie lo strumento con curiosità e lo integra nella propria attività; dall'altro chi lo tiene a distanza, guardandolo con diffidenza. Ciò che rende pedagogicamente interessante questa polarità è che il profilo passivo non è semplicemente meno competente: è portatore di una visione. La convinzione che l'IA renderà i ragazzi «più pigri e ignoranti» non è un deficit di conoscenza, ma una posizione culturale, in questo caso pessimistica, sul rapporto tra tecnologia e mente. E le posizioni culturali, in didattica, si affrontano diversamente dai deficit di conoscenza: non con l'informazione, ma con l'esperienza. Chi crede che l'IA renda pigri va portato a fare con l'IA qualcosa che richieda impegno, non convinto a parole del contrario.

Vale la pena soffermarsi su questo pessimismo, perché contiene una verità che la scuola non può liquidare come pregiudizio. Il timore che delegare il pensiero a una macchina impoverisca la mente è, in astratto, fondato: esiste davvero un uso dell'IA che sostituisce lo sforzo cognitivo invece di sostenerlo, e che a lungo andare atrofizza le facoltà che dovrebbe potenziare. Il profilo scettico, in fondo, ha intuito un rischio reale. L'errore non sta nella diagnosi ma nella conclusione: dal rischio non discende il rifiuto, ma la necessità di una mediazione. È esattamente il compito che la scuola può assumersi, fare in modo che l'IA sostenga il pensiero anziché sostituirlo, e che trasformi un'obiezione in un programma didattico.

La distribuzione per indirizzo introduce il tema forse più delicato: l'appartenenza a un profilo non è solo un fatto individuale, ma dipende anche dal contesto. La solidità del legame tra indirizzo di studi e profilo dice che l'ambiente scolastico plasma l'atteggiamento verso l'IA. Non siamo davanti a inclinazioni puramente personali, ma a orientamenti in parte prodotti dal clima culturale della scuola frequentata. Per la pedagogia è una notizia a doppio taglio. Da un lato conferma che la scuola conta, che il contesto educativo lascia un'impronta; dall'altro segnala che questa impronta è oggi lasciata in modo inconsapevole e diseguale, come effetto collaterale della cultura d'istituto, non come esito di una scelta educativa deliberata.

Il dettaglio più controintuitivo merita una riflessione: i docenti più attivi non sono negli istituti tecnici, dove ci si aspetterebbe maggiore dimestichezza tecnologica, ma negli indirizzi

professionali e sperimentali. È un risultato che invita a diffidare dell'equazione tra competenza tecnica e apertura all'innovazione didattica. L'adozione dell'IA in aula sembra dipendere meno dalla vicinanza alla materia informatica e più da una disposizione pedagogica, la propensione a sperimentare, tipica per vocazione degli indirizzi sperimentali e professionali, che dalla competenza tecnica in sé. Insegnare bene con l'IA, insomma, non è una questione di saperla programmare, ma di voler cambiare il modo in cui si insegna. È una rassicurazione importante per la stragrande maggioranza dei docenti, che tecnici non sono: la porta d'ingresso non è la competenza informatica, è la disponibilità didattica.

Che cosa comporta per la progettazione

Se il contesto plasma l'atteggiamento, allora la formazione non può limitarsi a raggiungere i singoli, ma deve incidere sul clima d'istituto. Un docente attivo dentro una scuola scettica resta un'eccezione isolata; una scuola che assume l'IA come orizzonte condiviso trasforma anche gli scettici. Ne discende che l'unità di intervento non è l'insegnante ma la comunità scolastica, e che il profilo passivo, lungi dall'essere un ostacolo da aggirare, è il vero destinatario della formazione, perché è quello che il contesto può ancora spostare. Trasformare uno scettico non significa convincerlo che l'IA è innocua; significa fargli sperimentare una didattica in cui l'IA rende gli studenti più attivi, non più pigri, smentendo con i fatti la sua stessa previsione. # 5. L'influenza (assente) del docente: la misura esatta di un vuoto da colmare

I dati

Grazie al codice che collega ogni classe al proprio insegnante è stato possibile porre la domanda più diretta di tutta la ricerca: **il profilo del docente influenza quello dei suoi studenti?**

La risposta è no. Fra i due non esiste alcun legame statistico. Anzi, il risultato va nella direzione opposta a quella attesa, seppure di pochissimo: i docenti dal profilo più attivo hanno studenti attivi nel **61,3%** dei casi, i docenti dal profilo più tradizionale nel **63,8%**.

Due punti e mezzo di differenza, per giunta nella direzione opposta a quella attesa, sono esattamente il genere di scarto che si osserva fra due gruppi qualsiasi anche quando fra loro non c'è alcuna differenza reale. La verifica lo conferma: i dati non consentono di affermare che le tendenze dei docenti abbiano alcun effetto sull'uso e sulla conoscenza dell'IA da parte dei loro studenti.

Su come vada letto questo esito occorre essere precisi, perché qui la distinzione è tutto: non si è dimostrato che l'influenza del docente sia impossibile, si è constatato che nei dati raccolti non se ne trova traccia.

Quota di studenti con profilo attivo, secondo il profilo del proprio docente

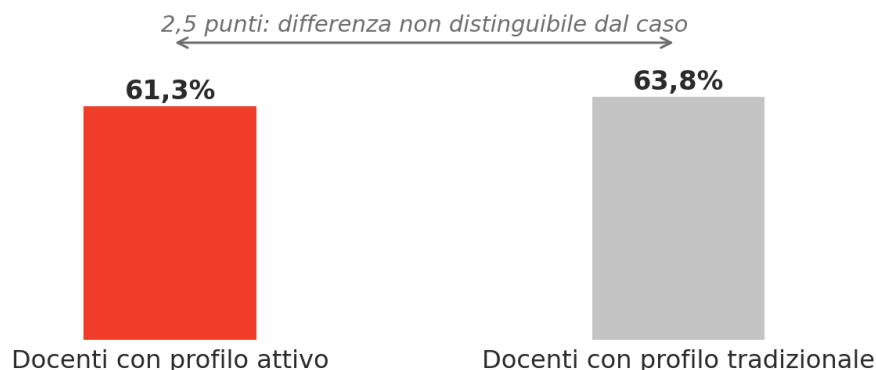


Figura 5 — Due punti e mezzo di scarto, per giunta nella direzione opposta a quella attesa: nei dati non si trova traccia dell'influenza del docente.

Lettura pedagogica

È il dato più scomodo e, proprio per questo, il più prezioso di tutta la ricerca. Ci si aspetterebbe che un insegnante entusiasta dell'IA trasmettesse quell'entusiasmo, e che un insegnante diffidente frenasse i propri studenti. Invece non accade nulla di tutto ciò: l'atteggiamento del docente e quello dell'allievo sono, statisticamente, mondi separati. Il modo in cui uno studente si rapporta all'IA non dipende dal suo insegnante. Per una cultura pedagogica che pone la relazione educativa al centro di ogni apprendimento, è un risultato che brucia, perché sembra dire che, su questo terreno, l'insegnante non conta.

Ma va letto con precisione, perché dice qualcosa di più sottile. Non dice che l'insegnante non possa contare; dice che oggi, di fatto, non conta. La differenza è tutta pedagogica. L'assenza di legame non è la prova di un'impotenza strutturale, ma la fotografia di un'influenza non ancora esercitata. Gli studenti apprendono l'IA altrove, lo abbiamo visto nel capitolo sugli usi, e la apprendono da soli, per spinte esterne all'aula. Il docente non incide non perché non possa, ma perché non è ancora entrato nel processo. È come misurare l'effetto di una cura che nessuno ha somministrato: il risultato nullo non dice che la cura sia inefficace, dice che non è stata data.

Letto così, quel risultato nullo cambia segno. Non è un attestato di irrilevanza, ma la misura esatta dello spazio disponibile. Se oggi l'influenza del docente è pari a zero, allora tutto ciò che una didattica intenzionale riuscirà a costruire sarà un guadagno netto, sottratto al caso e restituito all'educazione. Il vuoto, in pedagogia, non è il nemico: è la condizione del possibile. Un terreno in cui la scuola non ha ancora seminato è un terreno in cui tutto il raccolto è ancora da fare. La ricerca, misurando l'assenza di influenza, sta in realtà misurando il margine d'azione più ampio che la scuola abbia davanti.

Il piccolo rovesciamento, i docenti entusiasti hanno studenti appena meno attivi, non va sovrainterpretato, essendo troppo piccolo per significare qualcosa, ma offre uno spunto. Suggestisce che l'entusiasmo del docente, quando non è accompagnato da una mediazione strutturata, non basta e forse non serve. Non è la passione a fare la differenza, ma il metodo. Un insegnante può amare l'IA e non insegnarla, esattamente come può diffidarne e formare comunque il pensiero critico dei suoi studenti. Ciò che conta non è la disposizione emotiva verso

lo strumento, ma la capacità di trasformarlo in oggetto di apprendimento. E questa capacità, oggi, non è ancora patrimonio ampiamente diffuso del corpo docente.

Che cosa comporta per la progettazione

Emerge qui, con forza, la necessità di passare da un'adozione spontanea a un'integrazione didattica organizzata. Finché l'IA resta un fenomeno che gli studenti gestiscono da sé, il docente ne è spettatore e il suo profilo non lascia traccia. Perché l'insegnante torni a incidere, l'IA deve diventare contenuto e metodo dell'insegnamento, non semplice presenza tollerata. Ciò richiede di formare i docenti prima degli studenti: non all'uso, che molti già praticano, ma alla mediazione, cioè all'arte di trasformare uno strumento in occasione di pensiero. Il dato più duro della ricerca è così anche il suo mandato più chiaro: la scuola ha davanti a sé, intatto, tutto lo spazio che finora non ha occupato.

6. La maturazione con l'età: uno sviluppo che la scuola può anticipare

I dati

Il rapporto con l'IA cambia con l'età scolastica, e cambia molto. La quota di studenti con profilo attivo passa dal **50,2%** del biennio, che comprende anche la secondaria di primo grado, al **67,3%** del triennio.

Diciassette punti di scarto: è una delle differenze più ampie dell'intera ricerca, e anche una delle più sicure. La verifica indica che una differenza simile potrebbe emergere per caso in un caso su diecimila. Al crescere dell'età e dell'esperienza scolastica cresce dunque in modo marcato l'uso consapevole dell'IA come strumento di supporto allo studio.

Studenti con profilo attivo, per ciclo scolastico

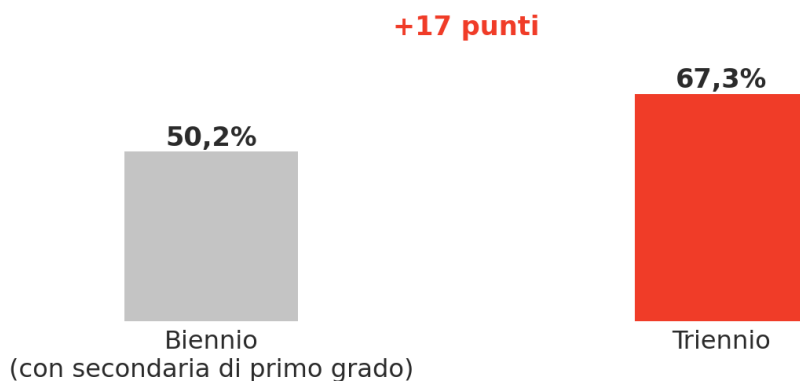


Figura 6 — La consapevolezza matura con l'età scolastica: diciassette punti fra biennio e triennio.

Lettura pedagogica

Questo dato porta una buona notizia e nasconde una domanda. La buona notizia è che il rapporto con l'IA non è statico: matura. Con il crescere dell'età scolastica gli studenti passano da un uso più passivo a uno più consapevole, imparano progressivamente a servirsene come sostegno

all'apprendimento e non solo come scorciatoia. Esiste dunque una traiettoria evolutiva, una sorta di alfabetizzazione che si sviluppa nel tempo. La mente adolescente, maturando, diventa capace di un rapporto più critico e strumentale con la tecnologia. Il pessimismo che vede nell'IA solo un fattore di impoverimento trova qui una prima, empirica smentita: usata mentre si cresce, l'IA può accompagnare la maturazione, non contrastarla.

La domanda nascosta è però decisiva: questa maturazione avviene grazie alla scuola o nonostante essa? I capitoli precedenti ci obbligano alla seconda ipotesi. Se l'influenza del docente è statisticamente nulla e l'apprendimento dell'IA accade fuori dall'aula, allora la crescita di consapevolezza che osserviamo con l'età non è un merito della didattica: è un effetto della maturazione cognitiva generale, dello sviluppo del pensiero astratto e del giudizio che l'adolescenza porta con sé indipendentemente da ciò che la scuola fa. Gli studenti diventano più consapevoli dell'IA per la stessa ragione per cui diventano più consapevoli di tutto: perché crescono. La scuola, per ora, assiste a questa maturazione senza guidarla.

È qui che il concetto di zona di sviluppo prossimale illumina il dato. La differenza tra ciò che un ragazzo sa fare da solo e ciò che saprebbe fare con la guida di un adulto competente è, per la pedagogia, lo spazio proprio dell'insegnamento. I dati ci dicono che gli studenti del triennio raggiungono da soli un uso maturo dell'IA: è il loro livello di sviluppo autonomo. Ma se da soli, alla fine del percorso, arrivano al 67% di profili attivi, che cosa potrebbero raggiungere, e quanto prima, con una mediazione competente? La maturazione spontanea non è il tetto delle possibilità: è il pavimento a partire dal quale la scuola potrebbe costruire. L'intervento didattico non serve a produrre una consapevolezza che altrimenti non arriverebbe, ma ad anticiparla e ad approfondirla.

Il punto ha una ricaduta concreta sull'età dell'intervento. Se la consapevolezza matura tardi e da sola, agire presto significa non lasciare gli anni del biennio, e della scuola secondaria di primo grado, a un uso inconsapevole che solo il tempo correggerà. Anticipare la mediazione ai livelli più bassi vuol dire trasformare anni oggi passivi in anni formativi, accorciando la distanza tra l'incontro con lo strumento e la capacità di usarlo con giudizio. La maturazione naturale c'è; il compito della scuola è non arrivare dopo di essa, ma prima.

Che cosa comporta per la progettazione

Ne deriva un principio di precocità e progressione. Precocità, perché intervenire quando l'uso è ancora inconsapevole, nel biennio e nella secondaria di primo grado, sempre per studenti al di sopra dei 13 anni, previene il consolidarsi di abitudini scorrette che poi solo la maturazione correggerà, e in ritardo. Progressione, perché il percorso deve accompagnare lo sviluppo cognitivo dello studente, proponendo un uso dell'IA via via più complesso e critico man mano che le facoltà di astrazione e giudizio maturano. La scuola non deve sostituirsi alla maturazione naturale, ma metterla a frutto: offrire, in ogni fase, quella guida che porta lo studente un gradino più in alto di dove arriverebbe da solo.

7. L'evoluzione nel tempo: da assistente a creatore, e uno stallo da governare

I dati

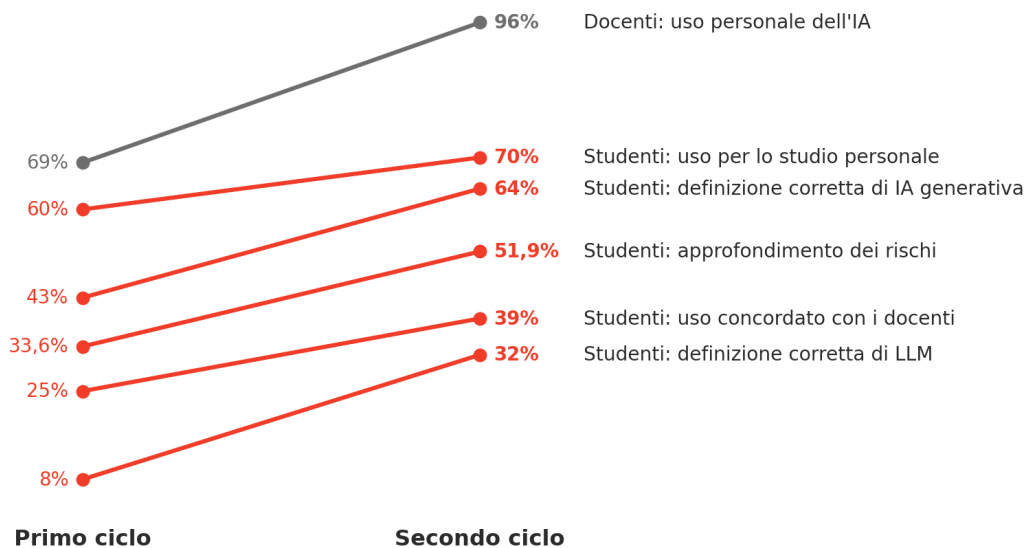
Confrontando il secondo ciclo con il primo, condotto in precedenza con gli stessi questionari, emergono due velocità nettamente diverse.

Gli studenti si muovono in fretta, e su tutti i fronti. La familiarità con l'IA cresce su ogni livello, e ogni singola variazione è troppo ampia per essere casuale: chi dichiarava di saperne «poco» scende dal 44,8% al 30,7%, chi dichiara «abbastanza» sale dal 46,6% al 58%, chi dichiara «molto» quasi raddoppia (dal 6,2% al 10,7%). Migliora anche la conoscenza reale: la definizione corretta di IA generativa passa dal 43% al 64%, quella di Large Language Model dall'8% al 32%. Cresce l'uso a scuola: l'impiego per lo studio personale sale dal 60% al 70%, quello concordato con gli insegnanti dal 25% al 39%, mentre l'uso nel tempo libero resta identico (73%). Cresce, ed è forse il dato più incoraggiante, l'approfondimento dei rischi, dal **33,6% al 51,9%**, con gli insegnanti come canale che passano dal 16% al 38%.

I docenti si muovono più lentamente. Anche fra loro la familiarità aumenta, ma in modo diseguale: la fascia «poco» si svuota (dal 47,8% al 30,6%) e la fascia intermedia «abbastanza» cresce di 13 punti (dal 41,2% al 54,3%), mentre l'aumento della fascia alta «molto» è troppo debole per poter essere distinto da una normale oscillazione. L'uso personale dell'IA, questo sì, esplode: dal 69% al 96%. Ma le situazioni d'uso didattico restano sostanzialmente invariate rispetto al primo ciclo: nessuna delle variazioni supera la soglia oltre la quale si può escludere il caso.

Cambia infine la natura dell'uso studentesco. Nel primo ciclo l'applicazione più diffusa erano gli assistenti virtuali (84%), con l'elaborazione di testi al secondo posto (71%). Nel secondo ciclo l'ordine si inverte: elaborazione di testi all'86%, assistenti al 73%. Crescono in parallelo la creazione di immagini (dal 28% al 36%) e l'elaborazione di audio e video (dal 14% al 17%). Sono variazioni troppo ampie per essere casuali, e documentano uno spostamento preciso: dall'IA a cui si chiede all'IA con cui si produce.

Che cosa è cambiato fra il primo e il secondo ciclo di ricerca



Le situazioni d'uso didattico dichiarate dai docenti restano invariate.

Figura 7 — Gli studenti si muovono su tutti i fronti; i docenti crescono nell'uso personale ma restano fermi nell'uso didattico.

Lettura pedagogica

La dimensione temporale aggiunge il movimento alla fotografia, e il movimento rivela due velocità. Gli studenti assimilano l'IA rapidamente e su tutti i fronti: cresce la familiarità, cresce l'uso scolastico, cresce persino, ed è forse il segnale più incoraggiante, la riflessione sui rischi, passata in un solo ciclo da un terzo a oltre la metà del campione. I docenti, invece, si muovono più lentamente e in modo diseguale. La loro crescita si concentra nella fascia intermedia della competenza ma non raggiunge il livello alto: imparano a cavarsela, faticano a padroneggiare. Le due popolazioni evolvono a passi diversi, e la forbice tra loro tende ad allargarsi anziché a chiudersi.

Questa divergenza di velocità è, dal punto di vista pedagogico, un campanello d'allarme. Se gli studenti corrono e i docenti camminano, il rischio è che la scuola perda progressivamente la capacità di mediare uno strumento che i suoi allievi padroneggiano sempre meglio e i suoi insegnanti sempre a fatica. La mediazione educativa presuppone che l'adulto abbia, sul contenuto, una competenza almeno pari a quella del ragazzo; se il divario si allarga, quella competenza viene meno e con essa la possibilità stessa di insegnare. Lo stallo dei docenti non è dunque un ritardo che il tempo colmerà da sé, il tempo anzi lo aggrava, ma un problema che richiede un intervento attivo e urgente sulla formazione degli adulti.

Il fenomeno più interessante riguarda però la natura dell'uso studentesco, che sta cambiando forma. Nel primo ciclo l'IA era anzitutto un assistente, qualcosa a cui chiedere, un interlocutore da interrogare; nel secondo diventa uno strumento di produzione, con cui elaborare testi e generare contenuti multimediali. È un passaggio dall'IA che risponde all'IA che crea, dallo strumento conversativo allo strumento generativo. Pedagogicamente, questo spostamento è ambivalente. Da un lato è un segno di maturità: usare l'IA per produrre richiede più iniziativa che

limitarsi a chiederle informazioni, e testimonia una tendenza verso un uso creativo e attivo. Dall'altro apre problemi nuovi e più seri: quando l'IA smette di rispondere e comincia a creare al posto dello studente, la questione dell'autenticità del lavoro, della paternità dell'opera, della distinzione tra ciò che il ragazzo ha pensato e ciò che la macchina ha generato diventa ineludibile.

Qui la ricerca anticipa una frontiera che la scuola dovrà attraversare a breve. Finché l'IA era un assistente informativo, il problema didattico era la qualità dell'informazione. Ora che diventa un creatore di contenuti, il problema si sposta sull'identità del lavoro scolastico: che cosa significa «fare un tema», «preparare una presentazione», «produrre un'immagine», quando una macchina può farlo in vece dello studente? Non è una domanda tecnica ma profondamente educativa, perché tocca il senso stesso del compito scolastico, che non è produrre un oggetto ma esercitare una facoltà. La scuola dovrà ridefinire i propri compiti in modo che l'esercizio della facoltà resti al centro anche quando la produzione dell'oggetto può essere delegata.

Che cosa comporta per la progettazione

Due priorità si impongono. La prima è la formazione urgente dei docenti, perché il loro stallo, se non affrontato, trasformerà un divario colmabile in una distanza incolmabile: ogni ciclo che passa senza intervento allarga la forbice tra chi usa e chi dovrebbe mediare. La seconda è la ridefinizione dei compiti alla luce del passaggio dell'IA da assistente a creatore: non basta più insegnare a valutare le risposte della macchina, occorre ripensare che cosa si chiede allo studente di produrre, spostando l'accento dal prodotto, delegabile, al processo, al pensiero, al giudizio, che delegabili non sono.

8. Che cosa chiedono i docenti (e che cosa non chiedono gli studenti)

I dati

Il questionario rivolto agli insegnanti contiene una sezione che il precedente capitolo non tocca e che riguarda direttamente la progettazione della formazione: quali ostacoli i docenti incontrano, di che cosa sentono il bisogno, come immaginano l'IA a scuola.

L'uso didattico c'è, ma è occasionale. Il 62% dei docenti dichiara di aver usato strumenti di IA nelle attività didattiche «occasionalmente», il 21% «regolarmente», il 16% non li ha usati ma è interessato. Solo l'1,7% non è interessato. Le attività prevalenti sono la progettazione della lezione (67%) e la produzione di contenuti (65%), seguite dalla progettazione di unità di apprendimento (47%) e dall'attività di ricerca (34%). Restano marginali gli usi legati alla valutazione (14%), alla correzione (9%) e alla gestione della classe (6%).

Gli ostacoli non sono tecnici. Fra chi non usa l'IA in didattica, la ragione più indicata è «non mi sento pronto in termini di competenze didattiche» (26%), seguita da «non conosco le regole e le normative» (17%). La mancanza di strumenti si ferma al 7%, la paura di sbagliare e il timore dei dirigenti al 5% ciascuna. Il freno, in altre parole, non è la tecnologia: è la didattica e il quadro normativo.

Le Linee Guida sono note, la loro attuazione molto meno. Il 75% dei docenti dichiara di conoscere il contenuto del DM 166 del 9 agosto 2025, le Linee Guida per l'introduzione dell'IA nelle istituzioni scolastiche. Ma alla domanda su che cosa il proprio istituto abbia fatto per

attuare, solo il 26% risponde di sì; il 47% dichiara di stare iniziando, il 12% risponde no e il 14% non lo sa.

La domanda di formazione è chiara, concentrata sulla didattica e priva di una voce. I temi più richiesti sono l'impiego dell'IA nella progettazione delle lezioni (68%) e nella gestione delle attività didattiche in aula (68%), seguiti dalla valutazione (45%), dalla ricerca scientifica (36%) e dal tema tesi, ricerca e plagio (20%). L'opzione **etica e deontologia**, pure presente in elenco, non è stata indicata da **nessuno** dei 173 docenti.

Gli studenti usano, ma non chiedono. Secondo i docenti, il 67% degli studenti fa un uso spontaneo dell'IA (il 22% dichiara di non saperlo). Ma solo il 27% degli insegnanti riferisce che i propri studenti chiedano formazione sull'argomento. Quando l'IA entra in aula, però, l'accoglienza è ottima: oltre tre quarti dei docenti che hanno sperimentato attività con l'IA giudicano la disponibilità e l'interesse degli studenti «abbastanza» o «molto» alti.

Come i docenti immaginano l'IA a scuola. Le due funzioni più indicate sono la personalizzazione dell'apprendimento: fornire esperienze su misura per le diverse esigenze e capacità (68%) e assistere gli insegnanti nel personalizzare i percorsi (62%). Seguono l'aiuto negli adempimenti burocratici (46%), l'IA come materia da insegnare (43%), i tutor virtuali (36%), la valutazione e il monitoraggio (31%) e le analisi predittive sulle difficoltà di apprendimento (21%).

Uno zero da leggere con attenzione. Uno zero assoluto su 173 rispondenti è un risultato raro, e la prima ipotesi da escludere è sempre quella di un difetto di rilevazione. La verifica sul modulo conferma che l'opzione era regolarmente presente e regolarmente selezionabile: nessuno l'ha scelta. È dunque un dato, e come tale va interpretato.

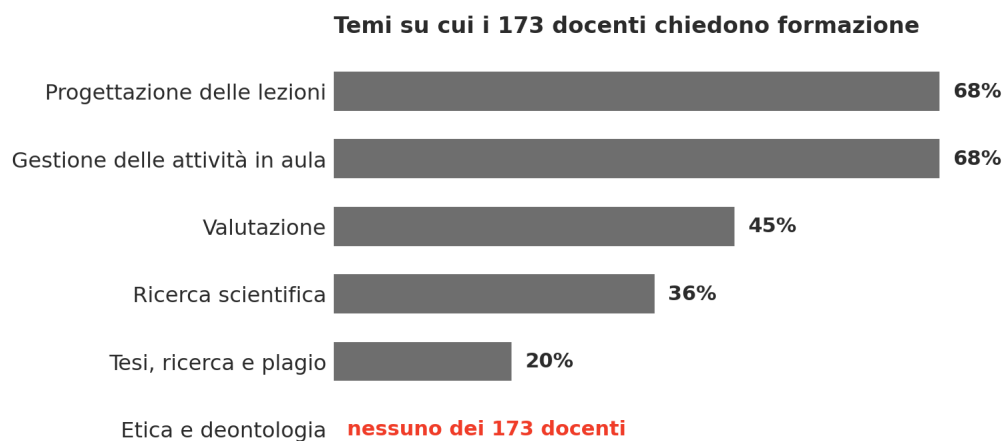


Figura 8 — La domanda di formazione riguarda la didattica, non gli strumenti. L'etica non è stata indicata da nessuno.

Lettura pedagogica

Questa sezione rovescia un pregiudizio diffuso e ne conferma un altro, e vale la pena separare i due movimenti.

Il pregiudizio che cade è quello della resistenza tecnologica del corpo docente. I dati non mostrano insegnanti chiusi: mostrano insegnanti che usano l'IA quasi tutti, ma in modo occasionale e prevalentemente per sé, nella preparazione del proprio lavoro, non con gli studenti. E quando dichiarano perché non la portano in classe, non parlano di computer, connessioni o difficoltà d'uso: parlano di non sentirsi pronti sul piano didattico e di non conoscere le regole. È una risposta di grande onestà professionale, e indica con precisione dove la formazione deve intervenire. Un docente che dice «non so da che parte cominciare con la tecnologia» ha bisogno di un corso di strumenti; un docente che dice «non mi sento pronto in termini di competenze didattiche» chiede qualcosa di molto più difficile e molto più importante: un metodo.

Il pregiudizio che invece si conferma riguarda la distanza tra conoscere una norma e attuarla. Tre docenti su quattro conoscono le Linee Guida ministeriali, ma solo uno su quattro dichiara che la propria scuola le ha tradotte in azioni. Il divario fra il 75% e il 26% è il divario fra l'informazione e l'organizzazione, ed è esattamente lo spazio in cui un progetto formativo può essere utile: non a diffondere una norma che è già nota, ma ad accompagnarne l'applicazione. Il 47% che dichiara di «stare iniziando» è la quota decisiva, perché è quella che un supporto esterno può portare a compimento o lasciare a metà.

C'è poi lo zero, e va guardato in faccia. Su 173 insegnanti, nessuno ha indicato l'etica e la deontologia fra i temi su cui vorrebbe essere aggiornato. Non uno. È il risultato più netto dell'intera ricerca e, letto accanto agli altri, ne è anche la spiegazione mancante. Nel capitolo 2 avevamo constatato che solo il 38% degli studenti che hanno riflettuto sui rischi dell'IA lo ha fatto grazie a un docente, e ci eravamo chiesti perché la scuola presidiasse così poco proprio il terreno che le è più proprio. Qui troviamo la risposta: quel terreno non è presidiato perché non è nemmeno percepito come un bisogno. Non si insegna ciò su cui non si sente di doversi formare.

Sarebbe ingeneroso, e probabilmente sbagliato, leggersi un disinteresse per l'etica. La spiegazione più plausibile è un'altra, e più insidiosa: l'etica è vissuta dai docenti come un patrimonio professionale già posseduto, parte costitutiva del mestiere di educare, e non come un contenuto che l'arrivo di una tecnologia nuova rimette in discussione. È la stessa illusione di padronanza che il capitolo 3 ha documentato negli studenti sul piano concettuale, qui trasferita sul piano deontologico. Nella sua forma più esplicita suona così: «di etica me ne intendo, è quello che faccio; è la tecnologia che non conosco». L'errore non sta nel primo giudizio ma nell'implicito che lo accompagna, cioè che l'etica dell'insegnamento sia indipendente dallo strumento con cui si insegna. Non lo è. Che cosa significhi valutare con equità quando un elaborato può essere generato, che cosa significhi tutelare i dati dei minori dentro un sistema che li elabora, che cosa significhi attribuire a uno studente un lavoro che non si sa più di chi sia: sono domande deontologiche che nessuna esperienza pregressa ha già risolto.

Un dettaglio rende il quadro ancora più leggibile. Fra gli ostacoli dichiarati, «non conosco le regole e le normative» è il secondo più indicato: i docenti chiedono dunque le regole, ma non l'etica. Chiedono di sapere che cosa è consentito, non che cosa è giusto. È una distinzione che a scuola pesa, perché la prima domanda protegge l'insegnante e la seconda protegge lo studente, e perché nessuna norma potrà mai coprire tutti i casi che la pratica quotidiana produrrà. La formazione ha qui un compito che i richiedenti non le hanno assegnato.

Il dato più delicato riguarda però gli studenti: li usa in modo spontaneo due terzi di loro, ma solo un docente su quattro riferisce che chiedano di essere formati. È il ritratto perfetto della conoscenza superficiale descritta nel capitolo 3: non si chiede formazione su ciò che si crede già

di padroneggiare. La domanda formativa non nasce dal bisogno oggettivo, ma dalla percezione del bisogno; e la percezione, in questo campo, è sistematicamente più bassa del bisogno reale. Ne segue una conseguenza operativa importante: **l'offerta formativa non può attendere la domanda**. Se la scuola aspettasse che siano i ragazzi a chiedere, non partirebbe mai. Deve muoversi prima, e far nascere la domanda mostrando lo scarto, esattamente come suggerisce il capitolo 3.

L'ultimo elemento è incoraggiante e va valorizzato: quando l'IA entra in aula, gli studenti rispondono bene. Oltre tre quarti dei docenti che hanno sperimentato riportano disponibilità e interesse elevati. L'ostacolo, dunque, non sta a valle, nella reazione della classe, ma a monte, nella capacità dell'adulto di progettare l'attività. È una notizia buona, perché sposta il problema dove è più facile agire.

Merita infine una riflessione il modo in cui i docenti immaginano l'IA a scuola. Le prime due funzioni indicate riguardano entrambe la personalizzazione dell'apprendimento: è il segno che il corpo docente coglie con lucidità la promessa pedagogica più autentica di questa tecnologia, quella di rendere praticabile su larga scala un insegnamento su misura che il modello frontale non ha mai potuto garantire. Colpisce, per contrasto, la posizione bassa della valutazione (31%) e delle analisi predittive (21%): i docenti vogliono l'IA come strumento per insegnare, molto meno come strumento per giudicare. È una gerarchia di priorità che una formazione seria farebbe bene a rispettare, perché non nasce da timidezza tecnologica ma da un istinto professionale corretto.

Che cosa comporta per la progettazione

Tre indicazioni si ricavano da questi dati. La prima riguarda i contenuti: la formazione più richiesta è quella sulla progettazione della lezione e sulla gestione dell'aula, non quella sugli strumenti. Un catalogo formativo costruito sui software mancherebbe il bersaglio di due terzi dei richiedenti.

La seconda riguarda il quadro normativo: poiché la mancata conoscenza di regole e normative è il secondo ostacolo dichiarato, e poiché quasi metà degli istituti sta iniziando ad attuare le Linee Guida senza averle completate, accompagnare le scuole nell'applicazione del DM 166 è un bisogno esplicito, non un'ipotesi.

La terza riguarda l'etica, e rovescia il criterio delle prime due. Sui contenuti richiesti conviene seguire la domanda; sull'etica no, perché la domanda è pari a zero e un modulo dedicato non troverebbe iscritti. L'unica strada praticabile è l'incorporazione: la dimensione deontologica non va offerta a parte, va costruita dentro i moduli che i docenti chiedono. Si insegna la progettazione della lezione affrontando che cosa sia lecito chiedere a uno studente in un compito che l'IA può svolgere; si insegna la valutazione affrontando come si valuta un elaborato di paternità incerta; si insegna la gestione dell'aula affrontando la tutela dei dati dei minori. L'etica non come premessa astratta né come capitolo separato, ma come la domanda difficile che si incontra inevitabilmente quando si progetta sul serio.

La quarta, e più generale, riguarda i destinatari. Gli studenti non chiedono formazione perché non sanno di averne bisogno; i docenti la chiedono e sanno su che cosa, tranne che su un punto, decisivo, in cui condividono con i loro allievi la stessa illusione di padronanza. Conviene dunque partire da chi domanda, formando gli insegnanti, per raggiungere attraverso di loro chi non

domanda. È lo stesso ordine che tutti i capitoli precedenti hanno indicato: prima gli adulti, poi i ragazzi.

Conclusioni. Tre lezioni per la scuola dell'età dell'IA

Rilette una accanto all'altra, le evidenze di questa ricerca compongono un discorso pedagogico coerente, che si può condensare in tre lezioni.

La prima lezione è che non serve più sensibilizzare, ma strutturare. L'IA è già entrata nella vita cognitiva degli studenti, lo dice il meno dell'1% che non ne ha mai sentito parlare, lo dice l'uso settimanale al 69%, e vi è entrata in modo spontaneo, disordinato, privo di guida. La stagione in cui il compito era far conoscere lo strumento è finita prima ancora di cominciare. Il compito ora è dare forma a un uso che esiste già: passare dall'adozione spontanea all'integrazione organizzata, dall'occorrenza casuale al metodo. La scuola non deve introdurre l'IA; deve educarla.

La seconda lezione è che il vero oggetto didattico non è la competenza tecnica, ma la consapevolezza. Il dato più profondo dell'intera ricerca, l'indipendenza tra ciò che gli studenti credono di sapere e ciò che sanno davvero, sposta il baricentro dell'insegnamento dalla trasmissione di contenuti alla formazione del giudizio su di sé. Prima di insegnare che cos'è un Large Language Model, la scuola deve insegnare a dubitare della propria sicurezza; prima di riempire la scatola nera di nozioni, deve rendere visibile allo studente che è nera. È un compito metacognitivo, non informativo, ed è forse il più autenticamente educativo tra quelli che l'IA restituisce alla scuola. E non riguarda i soli studenti: che nessuno dei 173 docenti abbia chiesto formazione sull'etica dell'IA dice che anche gli adulti hanno un punto cieco, e che è esattamente quello su cui i ragazzi avrebbero più bisogno di loro.

La terza lezione è che oggi la scuola non incide, e proprio questo definisce il suo spazio. L'influenza nulla del docente non è una condanna ma una misura: è la quantità esatta di terreno che la scuola non ha ancora occupato e che una didattica intenzionale può conquistare per intero. La maturazione degli studenti avviene per ora da sola, con l'età; l'apprendimento dei rischi accade quasi ovunque tranne che in aula; i profili si formano sotto la spinta del contesto più che della relazione educativa. In tutti questi vuoti la scuola può entrare, e in ciascuno ciò che costruirà sarà guadagno netto. Il dato più duro della ricerca, l'assenza di influenza, è così anche il suo messaggio più fiducioso: mai come ora la scuola ha avuto davanti tanto spazio per tornare a essere decisiva.

È in questo spazio che si colloca il senso del progetto imparIAMo e del lavoro di Impara Digitale: trasformare una transizione tecnologica subita in un'occasione educativa governata, mettendo al centro non lo strumento ma chi apprende, e restituendo al docente, attraverso la formazione, la funzione che i dati oggi gli riconoscono in potenza e gli negano in atto. La misura di quel vuoto è, letta bene, la misura di ciò che è ancora possibile.

Glossario

Effetto Dunning-Kruger. Tendenza documentata in psicologia per cui chi è meno competente in un campo è anche meno capace di accorgersene, perché le conoscenze che servirebbero a fare bene sono le stesse che servirebbero a riconoscere di fare male.

Intelligenza Artificiale generativa. Categoria di sistemi capaci di produrre contenuti nuovi (testi, immagini, audio, video) anziché limitarsi a classificare o recuperare informazioni esistenti.

Large Language Model (LLM). Modello linguistico addestrato su enormi quantità di testo, capace di elaborare e generare linguaggio naturale. È la tecnologia alla base dei più diffusi assistenti conversazionali.

Machine Learning (apprendimento automatico). Insieme di tecniche con cui un sistema ricava regole dai dati anziché riceverle già scritte da un programmatore. È la base su cui poggia gran parte dell'IA contemporanea.

Metacognizione. La consapevolezza che una persona ha dei propri processi di conoscenza: sapere che cosa si sa, che cosa non si sa e come si sta imparando.

Profilo. Gruppo che non è stato definito in partenza, ma è emerso dall'analisi mettendo insieme le persone che hanno risposto in modo simile. I nomi dei profili, «attivo» e «passivo», sono attribuiti dai ricercatori dopo averne osservato le caratteristiche.

Zona di sviluppo prossimale. Concetto pedagogico che designa la distanza fra ciò che una persona sa fare da sola e ciò che sa fare con la guida di un adulto competente. È lo spazio proprio dell'insegnamento.