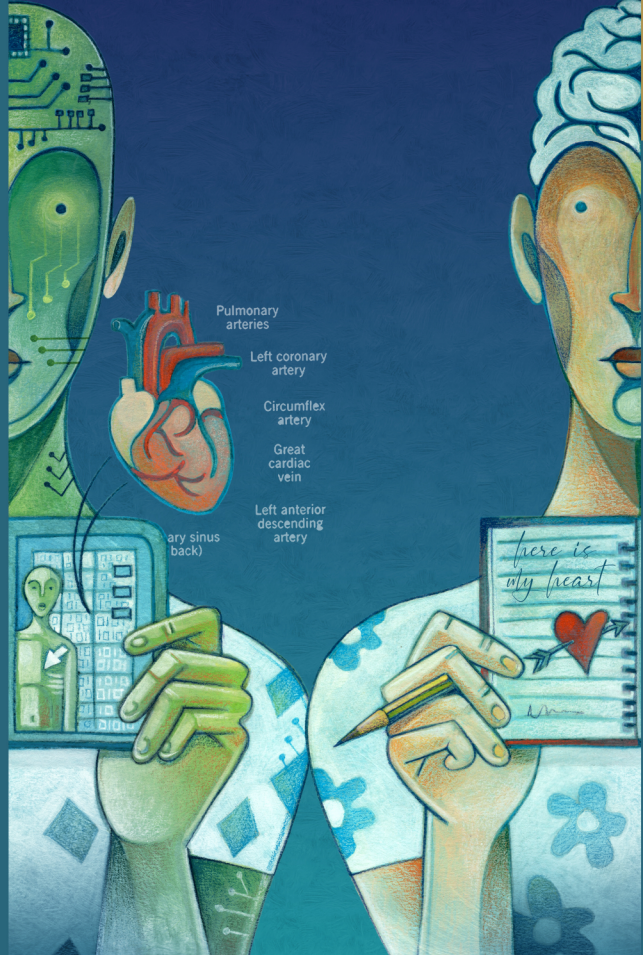


Lorella Giannandrea
Francesca Gratani
Lorenza Maria Capolla
[a cura di]



VALUTAZIONE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Prospettive didattiche,
etiche e metodologiche

sentieri
scenari
postmoderni

Collana diretta da
MICHELE CORSI
MASSIMILIANO STRAMAGLIA

Comitato scientifico della collana

MATHIEU DEFLEM
Università del South Carolina - USA

MAURIZIO FABBRI
Università degli Studi di Bologna

TOMMASO FARINA
Università degli Studi di Macerata

ADRIAN-MARIO GELLEL
Università di Malta

CATIA GIACONI
Università degli Studi di Macerata

VANNA IORI
Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano, sede di Piacenza

PIERLUIGI MALAVASI
Università Cattolica del Sacro Cuore Cuore, sede di Brescia

CONCEPCIÓN NAVAL
Università di Navarra - Spagna

LOREDANA PERLA
Università degli Studi di Bari "Aldo Moro"

MARIA GRAZIA RIVA
Università degli Studi di Milano Bicocca

GRAZIA ROMANAZZI
Università degli Studi di Macerata

MAURIZIO SIBILIO
Università degli Studi di Salerno

I volumi di questa collana sono sottoposti a un sistema di *double blind referee*

Lorella Giannandrea, Francesca Gratani
Lorenza Maria Capolla
[a cura di]

VALUTAZIONE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

PROSPETTIVE DIDATTICHE, ETICHE E METODOLOGICHE

ATTI DEL CONVEGNO PRIN "AI&F - ARTIFICIAL INTELLIGENCE
& FEEDBACK FOR EFFECTIVE LEARNING".

22 E 23 GENNAIO 2026

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO



Il presente lavoro è stato pubblicato con i fondi del Progetto PRIN 2022
AI&F - Artificial intelligence & feedback for effective learning
n. 2022ZMYTH - CUP D53D23013110006 - PNRR M4.C2.1.1



L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore ed è pubblicata in versione digitale con licenza Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale (CC-BY-NC-ND 4.0).

L'Utente, nel momento in cui effettua il download dell'opera, accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

This work is licensed under a Creative Commons Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License (CC BY-NC-ND 4.0). The license requires attribution, prohibits adaptation (altering or transforming the work or creating derivative works), and does not allow commercial use.

ISBN volume 979-12-5568-510-4
ISSN collana 2421-1133

2026 © by Pensa Evolution Srl
73100 Lecce • Via Arturo Maria Caprioli, 8 • Tel. 0832.230435
www.pensamultimedia.it

SOMMARIO

Introduzione	IX
---------------------	-----------

I parte

Interventi dei Componenti delle Unità di ricerca del PRIN AI&F

I.1 Pier Giuseppe Rossi, Lorella Giannandrea, Chiara Laici, Francesca Gratani, Lorenza Maria Capolla	3
Interazione tra agenti umani e artificiali per il Feedback Loop: evidenze sperimentali emerse nel PRIN "AI&F"	
I.2 Valentina Grion, Laura Carlotta Foschi, Beatrice Doria, Giorgia Slaviero, Juliana Elisa Raffaghelli, Graziano Cecchinato, Corrado Petrucco	27
Pratiche di feedback e feedback automatizzato nell'istruzione superiore: analisi delle pratiche dei docenti e delle percezioni degli studenti nel progetto PRIN "AI&F"	
I.3 Antonella Montone, Michele Giuliano Fiorentino	63
L'intelligenza artificiale per il feedback formativo in matematica: specificità epistemologiche, modelli e progettazione nei problemi aperti per la formazione universitaria	

II parte

Area tematica 1. IA e valutazione universitaria

II.1 Angela Spinelli	79
Scrivere con l'IA generativa: usi, percezioni e nodi valutativi in ambito accademico	
II.2 Nadia Sansone, Ilaria Bortolotti	91
Integrare l'IA nell'assessment: il modello rAIse	

II.3	Francesco Pio Sarcina, Anna Maria Cuzzi, Michele Baldassarre	103
	Dalla valutazione tradizionale alla valutazione simbiotica: analisi comparativa tra docenti e sistemi di IA nella valutazione accademica	
II.4	Giovannina Albano, Anna Pierri, Agnese Telloni	115
	Come gli studenti universitari valutano la risoluzione di un task generata da ChatGPT	
II.5	Claudia Baiata, Gabriele Biagini, Alice Roffi, Maria Ranieri	129
	Chatbot e valutazione formativa nella didattica universitaria: evidenze da uno studio pilota di un corso blended	
II.6	Ilaria Fiore, Maria Clara Dicataldo, Mariasole Antonietta Guerriero, Alessia Scarinci, Anna Dipace	139
	Ricostruire il compito, costruire la rubrica: esperienze di valutazione con il supporto dell'IA	
II.7	Maria Giulia Ballatore	153
	From Challenge to Opportunity: Critical Use of GenAI in Mathematical Foundations for Architecture Students	
II.8	Rosamaria Nicassio	163
	Ripensare la valutazione come processo nel percorso di apprendimento. Spunti per una riflessione di ricerca fenomenologica integrata con l'IA	

Area tematica 2. IA e valutazione nella scuola

II.9	Paolo Barabanti	173
	Docenti e GenAI nella valutazione: tra entusiasmo e scetticismo. Evidenze dal Questionario Insegnante INVALSI 2024/25	
II.10	Irene Gianceselli, Dario Ianes, Rita Cosoli, Marco Cadavero, Gaetano Scianatico, Alessandro Oronzo Caffò, Andrea Bosco	187
	Conceptual Domains of AI in Education for Neuroinclusive Measurement Using Topic Modelling	
II.11	Massimo Marcuccio, Maria Elena Tassinari	197
	Le percezioni degli insegnanti circa l'uso dell'intelligenza artificiale nella valutazione della produzione scritta degli studenti: uno studio esplorativo	

II.12 Biagio Di Liberto	207
Rubriche IA-assistite per la valutazione formativa nella scuola secondaria di II grado: argomentazione di validità, feed-forward e audit di equità in chiave DD/UDL	
II.13 Umberto Dello Iacono, Marco Picariello	225
Interazioni con ChatGPT e impatto sulle attività metacognitive degli studenti: uno studio sulla risoluzione di problemi matematici nella scuola secondaria di secondo grado	
II.14 Francesco Contel, Annalisa Cusi	233
Potenzialità e limiti nell'uso dell'approccio strumentale nell'interpretazione delle interazioni tra studenti e IA generativa	
II.15 Maria Lucia Bernardi, Ludovica Galiano, Roberto Capone, Eleonora Faggiano	243
Chatbot come strumento di supporto alla " <i>Assessment Competency</i> " degli insegnanti: un'analisi esplorativa	

Area tematica 3. IA e formazione insegnanti

II.16 Federica Troilo, Elisabetta Giuseppina Erione, Roberto Capone, Eleonora Faggiano	261
Formare i docenti all'uso consapevole della GenAI nella valutazione: un'esperienza esplorativa basata sull'Instrumental Approach	
II.17 Claudio Palazzi	273
Formare i docenti per un uso consapevole dell'AI nella valutazione di una didattica ibrida	
II.18 Alessandro Barca	283
Valutazione dell'impatto dell'Intelligenza Artificiale nella formazione docente: una Scoping Review per un modello pedagogico-organizzativo	
II.19 Silvia Artusi, Rosanna Pia Laccone, Marco Romano	301
Docenti in formazione davanti all'IA: percezioni, pratiche e questioni etiche della valutazione	
II.20 Marilena Di Padova, Angelo Basta, Andrea Tinterri, Anna Dipace	311
RubricaBot: un supporto intelligente alla progettazione valutativa nella formazione dei docenti	

II.21 Viviana Vinci, Pierangelo Berardi	325
Progettare la valutazione con l'algoritmo. Uno studio sull'impatto dell'IA sulla competenza valutativa dei docenti pre-service	

II.22 Antonella Montone, Rosalba Romito, Michele Giuliano Fiorentino, Michele Romita	337
L'IA: un mediatore digitale nel processo di feedback per la formazione di insegnanti pre-service e a scuola	

Area tematica 4. IA e feedback

II.23 Manuela Fabbri, Chiara Laici, Maila Pentucci	353
L'AI generativa come supporto alla feedback literacy degli studenti	

II.24 Livia Petti, Marta De Angelis, Andrea Garavaglia	365
Efficacia del feedback docente e IA: un'analisi delle percezioni nel contesto accademico	

II.25 Umberto Barbieri, Lia Daniela Sasanelli, Raffaele Di Fuccio	377
Designing intelligent assessment systems: an MCP-based framework for UDL - oriented feedback	

II.26 Simona Michelin	393
Il feedback e l'apprendimento. Cosa cambia nell'era dell'intelligenza artificiale	

II.27 Sofia Di Crisci, Cristiana Bianchi	405
Dall'autovalutazione al feedback personalizzato: l'integrazione dell'intelligenza artificiale nella costruzione del bilancio di competenze nei percorsi di abilitazione dei docenti	

II.28 Elisabetta Lucia De Marco, Marilena Di Padova, Anna Dipace	417
Dall'uso delle rubriche all'IA generativa: un chatbot per il feedback intermedio dei Project Work	

II.29 Maila Pentucci, Giovanna Cioci	427
L'IA generativa per progettare dispositivi di feedback su artefatti complessi nella formazione degli insegnanti	

II PARTE

Area tematica 4. IA e feedback

II.23

L'AI generativa come supporto alla feedback literacy degli studenti¹

Manuela Fabbri

Professoressa Associata in Didattica Generale e Pedagogia Speciale, Università degli Studi di Bologna,
m.fabbri@unibo.it

Chiara Laici

Professoressa Associata in Didattica Generale e Pedagogia Speciale, Università degli Studi di Macerata,
chiara.laici@unimc.it

Maila Pentucci

Professoressa Associata in Didattica Generale e Pedagogia Speciale, Università "d'Annunzio" di Chieti-Pescara
maila.pentucci@unich.it

Abstract

Lo studio esamina il potenziale dei sistemi generativi di IA nel processo di feedback universitario, con particolare attenzione al loro contributo allo sviluppo della feedback literacy. La ricerca, condotta con 62 studenti di area pedagogica, ha previsto la progettazione collaborativa di un compito, la sua generazione tramite un modello linguistico, il confronto tra i due prodotti e la ricezione di feedback automatizzato, seguita da momenti riflessivi individuali e di gruppo. I risultati mostrano che la comparazione con l'elaborato generato dall'IA è stata percepita dalla maggior parte degli studenti come un'opportunità di apprendimento metacognitivo. Il feedback automatico è stato valutato come rapido, chiaro e utile all'integrazione dei lavori, pur evidenziando limiti legati alla genericità e alla scarsa personalizzazione. Nel complesso, l'IA emerge come risorsa complementare alla mediazione docente, in grado di sostenere pratiche di feedback più sostenibili e favorire l'autoregolazione. L'esperienza suggerisce la necessità di sviluppare una cultura educativa dell'IA che integri efficacia algoritmica e sensibilità pedagogica.

- 1 Il capitolo si inserisce all'interno di un lavoro di ricerca sviluppato in forma collaborativa dalle autrici. I contributi sono attribuiti come segue: 1. *Introduzione e background* e 3. *Risultati e discussione*: Chiara Laici; 2. *Descrizione del percorso e metodologia di analisi* e 3.1 *Comparative feedback*: Manuela Fabbri; 3.2 *Il feedback trasformativo* e 3.3 *Il feedback riflessivo*: Maila Pentucci. Il paragrafo 4. *Conclusioni* è stato elaborato congiuntamente.

Parole chiave: Feedback Literacy; Feedback Loop; Feedback trasformativo, Large Language Models, Higher Education.

The study examines the potential of generative AI systems in the university feedback process, with a focus on their contribution to the development of feedback literacy. The research, conducted with 62 students in the field of education, involved the collaborative design of a task, its generation using a language model, a comparison between the two products, and the receipt of automated feedback, followed by individual and group reflection sessions. The results show that most students perceived the comparison with the AI-generated work as an opportunity for metacognitive learning. The automated feedback was evaluated as quick, clear, and useful for integrating the work, while highlighting limitations related to its generality and lack of personalization. Overall, AI emerges as a complementary resource to teacher mediation, capable of supporting more sustainable feedback practices and promoting self-regulation. The experience highlights the importance of developing an educational culture of AI that balances algorithmic efficiency with pedagogical sensitivity.

Keywords: Feedback Literacy; Feedback Loop; Trasformative Feedback, Large Language Models, Higher Education.

1. Introduzione e background

Le potenzialità dell'uso dell'AI generativa (AIG) nei contesti didattici, in particolare nell'higher education, sono state indagate negli ultimi anni in maniera ampia e diversificata (Hwang & Chang, 2021; Morris et al., 2021), contribuendo a consolidare la consapevolezza che gli agenti artificiali non possano essere esclusi dagli ecosistemi formativi, ma debbano essere considerati elementi proattivi dell'infosfera (Floridi, 2025), con i quali gli esseri umani interagiscono e si confrontano quotidianamente.

In tale scenario, la natura conversazionale dei Large Language Models (LLM) ha favorito un crescente interesse verso il loro impiego nei processi di feedback. La letteratura ha evidenziato come questi sistemi possano essere un supporto per il docente nell'attivazione del *feedback loop*, garantendo tempestività nelle risposte (*immediate feedback*), scalabilità nei contesti didattici ad alta numerosità (*large classroom*) e abbiano un potenziale significativo nello sviluppo di pratiche di autovalutazione e *inner feedback* da parte degli studenti (Nicol, 2019; Carless, 2019).

Ciò consente oggi di avviare riflessioni di più ampia portata, che vadano oltre la descrizione dell'efficacia operativa dei LLM come strumento di feedback nella

pratica e si proiettino verso una ricognizione delle loro sfaccettature di agency e la loro portata interrogativa (Latour, 1994). In particolare, è interessante esplorare la questione se l'AIG possa, non solo svolgere procedure, ma anche agire come facilitatore nella costruzione di competenze riflessive e come dispositivo di mediazione per l'incorporazione di posture negli studenti, attraverso affordances (es. urgenza di risposta, dialogicità, aspettativa di revisione) incoraggiate dall'agentività della macchina (Deleuze & Guattari, 1980).

Nel presente contributo si intende comprendere se e come, in un processo didattico strutturato su cicli di feedback ricorsivi e diversificati, l'AIG possa contribuire al consolidamento della feedback literacy degli studenti, in particolare nella sua dimensione peculiare di *taking action*, intesa come capacità di tradurre le informazioni provenienti dal feedback in azioni di miglioramento effettivo e trasformativo.

La feedback literacy dello studente infatti indica le conoscenze, le capacità e le disposizioni necessarie per dare un senso alle informazioni ricevute dai processi di feedback e utilizzarle per migliorare le strategie di lavoro o di apprendimento (Carless & Boud, 2018). Si tratta di una postura complessa, di cui fanno parte quattro aspetti di competenza tra loro interconnessi: saper apprezzare il feedback, formulare giudizi, gestire le emozioni e trasformare il feedback in azione.

Sulla base di tale framework, lo studio qui illustrato è stato condotto su un gruppo numericamente contenuto di studenti, al fine di privilegiare un'analisi in profondità dei significati da essi elaborati. Il dispositivo metodologico ha previsto l'impiego di artefatti di natura differenziata, tra cui domande a intenzionalità metacognitiva, somministrate in fasi distinte del percorso. La domanda metacognitiva viene qui intesa come dispositivo generativo del feedback, in grado di sollecitare processi di rielaborazione e azione, orientando implicitamente lo studente verso un uso attivo delle informazioni ricevute, in linea con quanto propongono Carless e Boud (2018, p. 2) relativamente a "make sense of information and use it to enhance work or learning strategies".

2. Descrizione del percorso e metodologia di analisi

La ricerca è stata realizzata nell'ambito di due insegnamenti dell'area pedagogica attivati presso due differenti Corsi di Laurea. I partecipanti erano 62 studenti, suddivisi in due gruppi di pari numerosità: 31 iscritti al Corso di Laurea in Scienze Pedagogiche dell'Università "G. d'Annunzio" di Chieti-Pescara e 31 iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Matematica, curriculum didattico, dell'Università di Bologna.

Il disegno della ricerca si articolava in più fasi (Tab. 1) e si è svolto nell’arco di un mese: gli studenti hanno lavorato sia individualmente sia in piccoli gruppi per progettare un percorso educativo su un tema specifico di loro scelta, successivamente confrontato con un progetto analogo generato da ChatGPT.

Fasi dello studio esplorativo	Descrizione
1. Progettazione del percorso educativo	Progettazione, in piccolo gruppo, di un percorso educativo o disciplinare rivolto a uno specifico target.
2. Generazione di un percorso educativo da parte di ChatGPT	Realizzazione dello stesso compito da parte di ChatGPT, seguendo le medesime istruzioni fornite agli studenti.
3. Analisi del prodotto generato da ChatGPT: riflessione individuale	Compilazione di un questionario (Q1) al fine di: a) valutare il prodotto generato da ChatGPT; b) confrontarlo con il prodotto elaborato dal gruppo.
4. Analisi del prodotto generato da ChatGPT: riflessione di gruppo	Compilazione, da parte del gruppo, di una “scheda di confronto” fornita dai docenti, con l’obiettivo di: a) valutare il prodotto generato da ChatGPT; b) confrontarlo con il prodotto del gruppo; c) identificare punti di forza e criticità del prodotto generato da ChatGPT.
5. Analisi, da parte di ChatGPT, del progetto pedagogico creato dagli studenti	ChatGPT corregge e valuta il compito elaborato da ciascun gruppo sulla base di un prompt che richiede un feedback accurato in termini di punti di forza e aspetti da migliorare.
6. Riflessione di gruppo ed eventuale revisione del proprio testo	Discussione di gruppo sul feedback ricevuto da ChatGPT e compilazione di una “scheda strutturata” predisposta dai docenti.
7. Riflessione individuale ed eventuale revisione del proprio testo	Compilazione del questionario (Q2) per esprimere riflessioni metacognitive e attivare potenziali processi trasformativi.
8. Riorganizzazione delle conoscenze	Lezione congiunta dei docenti sull’Intelligenza Artificiale e sull’uso di ChatGPT nei contesti educativi.

Tab. 1 – Fasi dello studio esplorativo

Nelle prime fasi dell’attività (fase 1, 2, 3, 4) è stato chiesto loro di valutare la qualità del lavoro prodotto da ChatGPT: la finalità era quella di esplorare la possibilità di attivare il processo di feedback negli studenti partendo dal confronto tra l’elaborato prodotto dal gruppo e quello, su consegna identica, prodotto da ChatGPT. Questa fase è stata guidata dai docenti in modo da direzionare gli studenti verso quelle operazioni di osservazione, riflessione e modifica che rappresentano il cuore del mettere in azione il feedback: gli studenti hanno confrontato i due artefatti cercando di esplicitare le principali differenze e di comprendere come queste potessero orientare un eventuale miglioramento del

proprio elaborato. Nelle fasi successive (5, 6, 7) ChatGPT è stato impiegato per valutare i progetti elaborati dagli studenti, fornendo un feedback che i gruppi hanno analizzato e discusso al fine di affinare il proprio lavoro. La finalità era quella di esplorare la possibilità di attivare il processo di feedback negli studenti partendo, in questo caso, dalla valutazione prodotta dal chatbot, in vista di sollecitare gli studenti a osservare criticamente il proprio elaborato, a riflettere su ciò che poteva essere rivisto e a individuare possibili modifiche operative, sostenendoli nel passaggio dalla comprensione del commento ricevuto alla sua traduzione in azioni progettuali concrete. I risultati di questo processo sono stati utilizzati per capire le modalità attraverso cui l'IA generativa può essere integrata nei processi di apprendimento, con l'obiettivo di potenziare la students' agency nei contesti formativi, aiutando in particolare quelle pratiche di analisi, confronto e revisione che costituiscono la base del *taking action* all'interno della feedback literacy.

I dati, ampi e diversificati, sono stati raccolti tramite due questionari misti (Likert e domande aperte) somministrati agli studenti in momenti differenti del percorso formativo: un primo questionario (Q1), proposto all'inizio della seconda settimana, e un secondo questionario (Q2), proposto all'inizio della quarta settimana, in modo da intercettare fasi diverse del processo di elaborazione e rielaborazione dei feedback. Q1 è stato compilato da 61 studenti (45 F e 16 M, età media 23,2 anni), mentre Q2 da 57 studenti (42 F e 15 M, età media 23,4 anni).

Ai fini del presente contributo, l'attenzione si è concentrata sulle domande in grado di cogliere due dimensioni della feedback literacy: la prima dimensione, di natura *autovalutativa* e *riflessiva*, riguarda la capacità degli studenti di confrontare criticamente artefatti differenti, uno prodotto dal gruppo e uno generato dall'IA. Essa è stata indagata chiedendo ai partecipanti di valutare il prodotto elaborato da ChatGPT e di metterlo a confronto con il proprio (Q1). La seconda dimensione della feedback literacy, quella prettamente *trasformativa*, è legata alla capacità degli studenti di interpretare il feedback, sia esso derivante dal confronto tra artefatti (Q1) o fornito direttamente dal chatbot (Q2), e di tradurlo in azioni di miglioramento concrete ed efficaci (Tab. 2).

Le risposte aperte sono state analizzate secondo due modalità: la domanda Q1a) attraverso la *reflexive thematic analysis* (Braun & Clarke, 2019), adottando un approccio induttivo che consente di far emergere significati latenti, idee e concettualizzazioni a partire dai dati stessi; la codifica è stata rivista e concordata dalle tre autrici; le domande Q1b) e Q2c), invece, sono state ancorate a un orientamento deduttivo, coerente con la *directed content analysis* (Mayring, 2000), che ha consentito di interpretare i temi emersi alla luce di specifici costrutti teo-

rici sul feedback e sulla revisione. Sono state inoltre condotte analisi di frequenza dei tag, seguendo i principi dell'analisi qualitativa del contenuto (Krippendorff, 2018) e un'analisi delle co-occorrenze tra i tag, evidenziando alcuni pattern di concentrazione dei dati.

3. Risultati e discussione

I dati raccolti ci consentono di rilevare, attraverso la riflessione degli studenti, come si strutturano alcuni degli aspetti-chiave della feedback literacy e relativi soprattutto alla messa in atto dell'elaborazione e della riflessione sul feedback a fini trasformativi. Nella tabella 2 le domande sono connesse al tipo di feedback fornito dall'AIG, uno basato sul confronto e uno sul commento, e le relative posture esplicitate dagli studenti grazie alle differenti dimensioni del feedback (Carless & Boud, 2018).

Utilizzo di agenti AIG	Domanda	Elementi/modalità di feedback	Attivazione di posture	Dimensione del Feedback
Feedback come confronto	Q1 domanda a) Spiega le principali differenze tra l'elaborato del gruppo e l'elaborato prodotto da ChatGPT	Internal feedback	Conoscenza che lo studente genera quando confronta la propria idea con un'informazione di riferimento.	Dimensione autovalutativa e riflessiva
Feedback come confronto	Q1 domanda b) Dopo il confronto, modificheresti il tuo elaborato? In che modo?	Comprensione delle strategie di uptake	Come agire per migliorare.	Dimensione trasformativa
Feedback come commento e revisione	Q2 domanda c) Dopo il feedback dato dal ChatGPT, modificheresti il tuo elaborato? In che modo?	Apprezzamento del feedback, rendere il feedback attivo e generativo (taking action)	Cosa modificare? Come agire per migliorare?	Dimensione trasformativa

Tab. 2 – Mappatura delle domande analizzate in relazione alle dimensioni del feedback

3.1 Comparative feedback

L'analisi quantitativa delle risposte mostra che il confronto tra l'elaborato del gruppo e quello prodotto dall'AI ha attivato una riflessione ampia e multilivello

sulle principali dimensioni della competenza progettuale. Le categorie più ricorrenti risultano *mediazione didattica* (64,5%) e *strutturazione del percorso* (59,7%), seguite da *valutazione* (45,2%) e *finalità formative* (41,9%), con una presenza significativa anche di *differenziazione* (29%) e *processi cognitivi* (27,4%). Le frequenti co-occorrenze tra le categorie evidenziano una riflessione di tipo sistemico, in cui obiettivi, organizzazione, mediazione, valutazione e inclusione vengono letti in modo integrato. Dal punto di vista della feedback literacy, il comparative feedback ha sostenuto la capacità degli studenti di interpretare criticamente le informazioni di ritorno e di orientare la regolazione della progettazione. L'AI si configura così come un artefatto mediatore che, grazie alla regia didattica del docente, fornisce affordance per l'attivazione dell'inner feedback e di processi metacognitivi e autoregolativi orientati al miglioramento.

La scelta di strutturare il meccanismo di confronto deriva proprio dagli studi sul tema: Gentner e Kurtz (2006) sostengono che non è sufficiente la mera dissamina di due artefatti, mentre il confronto ponderato e attento consente di andare oltre le differenze superficiali e mettere in evidenza le relazioni strutturali che vi sono tra i due prodotti. “Prompts, for example, asking students to identify similarities across the items being compared, increase the depth of relational encoding and the likelihood of learning transfer” (Nicol, 2021, p. 762). Inoltre, richiedere una spiegazione scritta in cui devono sostenere la validità delle loro spiegazioni rispetto agli elementi che hanno deciso di prendere in considerazione implementa la profondità del confronto (Edwards et al., 2019), produce un apprendimento più concreto e situato e trasferibile a nuovi contesti. Il processo verso una strutturazione di inner feedback (Nicol, 2019; 2021) si configura proprio dall'interazione con informazioni desunte da fonti esterne.

Wood (2022) evidenzia la necessità di costruire ambienti in cui sollecitare l'attività di confronto non solo per migliorare la comprensione di cosa sarebbe stato più opportuno fare, ma soprattutto per consentire agli studenti di mettere in atto strategie di *uptake*, ovvero di messa in atto, in pratica del feedback stesso.

Ciò rappresenta il cuore della feedback literacy, che si realizza proprio nella sua portata trasformativa dei saperi, dei meccanismi di apprendimento, delle strategie operative degli studenti (Laici, 2021).

3.2 Il feedback trasformativo

In questo senso sono state esplorate le risposte degli studenti sulle ipotesi di trasformazione del proprio compito (“Modifichereesti il tuo elaborato? In che modo?”): una prima richiesta dopo l'attività di confronto, una seconda richiesta

dopo la seconda attività, che prevedeva l'erogazione del feedback sull'elaborato direttamente da parte di ChatGPT. Il dato più evidente è l'aumento dell'intenzione a modificare tra il primo e il secondo processo di feedback (i "no" diminuiscono del 17%): ciò fa supporre che un feedback più classico, erogato in forma di commento, sia maggiormente trasformativo in quanto invita direttamente lo studente all'azione indicando cosa e come modificare. Altrettanto interessante, tuttavia, è notare che molti degli studenti che hanno risposto "no" alla domanda "Intendi modificare il tuo compito dopo il feedback?", nel momento in cui si sono confrontati con la risposta aperta, che invitava a motivare e spiegare, sono tornati sui propri passi, facendo ipotesi di modifica (Tab. 3).

	dopo la prima attività (confronto)	risp. no ma modifica	dopo la seconda attività (commento)	risp. no ma modifica
si	2 (3,28%)		4 (7,14%)	
no	29 (47,54%)	7 (24,14%)	17 (30,36%)	8 (47,06%)
in parte	30 (49,18%)		35 (62,50%)	

Tab. 3 –Confronto tra l'azione trasformativa del primo e del secondo processo di feedback

In tale dinamica si può vedere il potere del feedback, e nello specifico il potere che l'accompagnamento al feedback di cui parlano Wood (2022) e Nicol (2020) ha nei confronti dell'attivazione dello studente e dunque dell'alfabetizzazione al feedback: il ritorno autoregolativo e migliorativo diventa imprescindibile se sostenuto da adeguate domande di riflessione.

Per capire in che modo l'azione dello studente si reifica in concreto sono state identificate nelle risposte degli studenti volte alla modifica del compito quattro modalità di intervento e revisione. Le categorie sono formulate a partire da una ricognizione della letteratura sul *feedback uptake* (Carless & Boud, 2018; Nicol, 2019) e sul feedback applicato all'ambito dei *revision studies*, cercando di identificare le posture ristrutturative che si sono sviluppate a partire dal feedback ricevuto, cioè revisioni che modificano la struttura e il senso e non semplici correzioni superficiali (Bouwer & Dirks, 2023). Le categorie identificate sono:

- *Aggiunte*: integrazione di nuovi contenuti o risorse per colmare lacune e ampliare l'artefatto: primo feedback 27, secondo feedback 20.
- *Rafforzamenti*: miglioramento di elementi già presenti per aumentarne coerenza, precisione e completezza senza modificarne la struttura: primo feedback 11, secondo feedback 21.

- *Riduzioni/eliminazioni*: rimozione di parti incoerenti o poco significative per aumentare l'efficacia del compito: primo feedback 0, secondo feedback 0.
- *Riorganizzazioni*: ristrutturazione profonda di sequenze e connessioni per ripensare l'impianto complessivo del lavoro: primo feedback 16, secondo feedback 18.

Il quadro delineato mostra che il primo feedback, quello generato dal confronto, sollecita gli studenti più negli aspetti correttivi che in quelli ristrutturativi, mentre il secondo direziona gli interventi di miglioramento verso la dimensione dell'approfondimento. Il feedback classico, in forma di commento diretto ed esplicito è più facile da accogliere e facilita una revisione più profonda poiché guida lo studente proattivamente. Nessuno studente agisce con riduzioni o eliminazioni di parti del compito: non vi sono evidenze sufficienti per spiegare tale assenza, che può essere determinata dalla difficoltà di chi si avvicina alla progettazione nel prendere decisioni legate a logiche complesse quali la gerarchizzazione, la ridondanza o la deviazione (Capolla et al., 2024), che guidano le scelte rispetto a quali siano le parti importanti e imprescindibili e quelle non coerenti, ripetitive o inefficaci negli artefatti progettuali.

3.3 Il feedback riflessivo

L'altro tipo di analisi che è stata condotta è quella sul livello di riflessione attivato dal feedback. Le risposte sono state rilette e filtrate tramite una scala di livelli di riflessività, fondata su una sintesi dei principali modelli teorici relativi alla riflessione sulle pratiche: il livello superficiale riprende le forme di *non-reflection* di Kember et al. (2008), in cui lo studente si limita a modifiche operative senza reale comprensione. Il livello descrittivo corrisponde alla *descriptive reflection* (Hatton & Smith, 1995), nella quale si esplicita un primo grado di consapevolezza concettuale. Il livello critico si richiama alla *dialogic reflection* (Hatton, Smith, 1995) e alla *reflection* di Kember et al. (2008), in cui l'individuo rielabora il proprio agire individuando problemi, alternative e implicazioni. Il *livello metacognitivo*, infine, fa riferimento sia alla riflessività di Schön (1983), sia alla *transformative reflection* di Mezirow (1991), indicando una rielaborazione che trasforma gli schemi di pensiero e accresce la consapevolezza progettuale.

Livello di riflessione	Tipo di azione	% di risposte	Esempi
Superficiale	aggiunte operative, modifiche minime	60%	<i>"Forse si potrebbe aggiungere qualche dettaglio..."</i> <i>"Inserirei alcuni esercizi o problemi specifici"</i>
Descrittiva	migliorare chiarezza, coerenza, fasi	22%	<i>"Renderei più chiara la fase di valutazione"</i> <i>"Riorganizzerei la spiegazione perché più coerente"</i>
Critica	riconoscimento di un limite del progetto	12,2%	<i>"Mi sono resa conto che non avevamo previsto una vera valutazione formativa"</i>
Metacognitiva	riflessione sul proprio modo di progettare	4,8%	<i>"Il confronto mi ha fatto riflettere sul mio modo di progettare la lezione"</i>

Tab. 4 – Modifiche al compito dopo il feedback come confronto: livello di riflessione

Livello di riflessione	Tipo di azione	% di risposte	Esempi
Superficiale	modifiche operative	24,4%	<i>"Aggiungerei almeno un altro esperimento pratico..."</i> <i>"Modificherei il compito aggiungendo materiali come ad esempio libri..."</i>
Descrittiva	comprensione concettuale	31,6%	<i>"Modificherei le tempistiche in modo da avere un lavoro più specifico..."</i> <i>"Punterei a rendere la nostra proposta più ordinata e specifica"</i>
Critica	individuazione di limiti	22%	<i>"Sicuramente la parte relativa all'approfondimento dei contenuti, integrando informazioni teoriche oltre alla pratica."</i> <i>"L'equilibrio tra teoria e pratica... cancellando a priori anche ciò che di buono c'era."</i>
Metacognitiva	riflessione trasformativa	22%	<i>"Inizialmente ero contrario all'utilizzo della simulazione... ma l'osservazione del bot... mi ha fatto ricredere."</i> <i>"Ci ha dato spunti per riflettere su cosa volevamo veramente fare nella parte 1 dell'attività..."</i>

Tab. 5 – Modifiche al compito dopo il feedback come revisione: livello di riflessione

I dati mostrano un chiaro sviluppo nella profondità riflessiva tra il primo feedback (Tab. 4) e il secondo feedback (Tab. 5). Dopo il secondo feedback le risposte puramente superficiali calano drasticamente, mentre le risposte descrittive aumentano leggermente riscontrando inoltre più attenzione alla struttura generale del compito che non ad aggiunte sporadiche. Le risposte critiche e metacognitive raddoppiano quasi in percentuale, indicando un *uptake* più profondo del feedback ricevuto e una maggiore capacità di autovalutazione e trasformazione professionale.

I dati sono limitati e il tempo della sperimentazione troppo esiguo per poter affermare che la feedback literacy, implementando le strategie di feedback e differenziandole, possa piano piano diventare più strutturale e caratterizzata da un *taking action* più riflessivo e meno procedurale o operativo. Tuttavia, il processo di incorporazione della postura può dirsi avviato, poiché gli studenti aumentano la loro familiarità con il feedback e imparano a gestire cicli di feedback provenienti da fonti differenti e generati da agenti non esclusivamente umani, come nel caso del feedback del docente o del peer feedback. La costruzione di ambienti di feedback ibrido può diventare una strategia replicabile, una palestra di sperimentazione in cui gli studenti imparano a mettersi in gioco e a dialogare criticamente con gli agenti artificiali.

4. Conclusioni

L'esperienza descritta mostra come l'AI entri a pieno titolo negli ecosistemi formativi, i quali diventano spazi *more-than-human*, entro cui è possibile attivare processi riflessivi a patto di non pretendere di sostituire nel processo di mediazione e di gestione del feedback l'agente umano con l'agente artificiale. Il feedback che emerge in questi spazi è sempre più ibrido, frutto dell'interazione tra docente, pari e agenti artificiali, ridefinendo il concetto stesso di peer feedback in chiave ibrida, estesa e reticolare. L'AI si conferma strumento utile, che genera possibilità ma non significati, domande ma non risposte: l'attribuzione di senso resta responsabilità epistemica condivisa tra docente e studente. In questo quadro, i contesti formativi diventano vere e proprie palestre di competenze interattive, in cui si apprendono posture dialogiche, critiche e autoregulative. Il fine ultimo non è il feedback in sé, ma la costruzione della competenza, dell'*inner feedback* come disposizione stabile e consapevole alla trasformazione.

Riferimenti bibliografici

- Bouwer R., & Dirkx K. (2023). The eye-mind of processing written feedback: Unraveling how students read and use feedback for revision. *Learning and Instruction*, 85, 101745.
- Braun V., & Clarke V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11(4), 589-597.
- Capolla L.M., Giannandrea L., Gratani F., Pentucci M., & Rossi P.G. (2024). Rethinking and formalizing initial teacher training on learning design for and in uncertainty. *Frontiers in Education*, 9, 1268936. DOI: 10.3389/feduc.2024.1268936.

- Carless D. (2019). Feedback loops and the longer-term: towards feedback spirals. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(5), 705-714.
- Carless D., & Boud D. (2018). The development of student feedback literacy: Enabling uptake of feedback. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(8), 1315-1325.
- Floridi L. (2025). *La differenza fondamentale. Artificial Agency: una nuova filosofia dell'intelligenza artificiale*. Milano: Mondadori.
- Deleuze G., & Guattari F. (1980). *Mille plateaux*. (Vol. 4). Paris: éd. de Minuit.
- Edwards, B. M., Cameron, D., King, G., & McPherson, A. C. (2019). How Students without Special Needs Perceive Social Inclusion of Children with Physical Impairments in Mainstream Schools: A Scoping Review. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66(3), 298-324.
- Gentner, D., & Kurtz, K. J. (2006). Relations, objects, and the composition of analogies. *Cognitive science*, 30(4), 609-642.
- Hatton, N., & Smith, D. (1995). Reflection in teacher education: Towards definition and implementation. *Teaching and Teacher Education*, 11(1), 33-49.
- Hwang, G.-J., & Chang, C.-Y. (2021). A review of opportunities and challenges of chatbots in education. *Interactive Learning Environments*, 30(10), 1-14.
- Kember, D., McKay, J., Sinclair, K., & Wong, F. K. Y. (2008). A four category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(4), 369-379.
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. London: Sage.
- Laici, C. (2021). *Il feedback come pratica trasformativa nella didattica universitaria*. Milano: FrancoAngeli.
- Latour, B. (1994). Pragmatogonies: A Mythical Account of How Humans and Non-humans Swap Properties: A Mythical Account of How Humans and Nonhumans Swap Properties. *American Behavioral Scientist*, 37(6), 791-808.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative Dimensions of Adult Learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Morris, R., Perry, T. W., & Wardle, L. (2021). Formative assessment and feedback for learning in higher education: a systematic review. *Review of Education*, 9(3), 1-26.
- Nicol, D. (2019). The power of internal feedback: Exploiting natural comparison processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(5), 770-786.
- Nicol, D. (2021). The power of internal feedback: exploiting natural comparison processes. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 46(5), 756-778.
- Schön, D. (1983). *Il professionista riflessivo*. Roma: Dedalo.
- Schmulian, A., & Coetzee, S. A. (2019). Students' experience of team assessment with immediate feedback in a large accounting class. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(4), 516-532.
- Wood, J. (2022). Making peer feedback work: the contribution of technology-mediated dialogic peer feedback to feedback uptake and literacy. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 47(3), 327-346.

Finito di stampare
nel mese di MAGGIO 2026 da



per conto di Pensa MultiMedia® • Lecce
www.pensamultimedia.it

Il volume raccoglie gli esiti del progetto PRIN AI&F – *Artificial Intelligence & Feedback for Effective Learning* e i contributi presentati al convegno finale, dedicato alle trasformazioni della valutazione e del feedback nell'era dell'intelligenza artificiale. Le ricerche documentano prospettive teoriche, pratiche e sperimentazioni sviluppate nei contesti dell'istruzione universitaria, della scuola e della formazione degli insegnanti, esplorando il rapporto tra progettazione della valutazione, processi di feedback e integrazione dell'intelligenza artificiale e le diverse implicazioni didattiche, metodologiche ed etiche che ne derivano. L'IA non viene considerata come una soluzione tecnica o come un sostituto del giudizio umano, ma come un agente con cui docenti e studenti possono collaborare nei processi di esplicitazione dei criteri, interpretazione degli elaborati e revisione delle pratiche valutative. La valutazione è concepita come un processo progettuale, dialogico e distribuito, integrato nelle attività di apprendimento e orientato a sostenere la riflessività e l'autoregolazione. Attraverso contributi teorici e ricerche empiriche, il volume analizza le opportunità offerte dall'IA e le questioni che il suo impiego solleva in termini di validità, equità, autorialità e responsabilità epistemica. Ne emerge un campo di ricerca ancora aperto, che invita ricercatori, docenti e formatori a ripensare il significato della valutazione e il ruolo dell'interazione tra agenti umani e artificiali nella costruzione di pratiche più consapevoli, formative e sostenibili.

Loirella Giannandrea è professoressa ordinaria di Didattica e Pedagogia speciale presso l'Università degli Studi di Macerata. I suoi principali ambiti di ricerca comprendono gli approcci critici e riflessivi alla didattica, la formazione degli insegnanti, i processi di progettazione e valutazione, il feedback e le relazioni tra educazione, tecnologie digitali e intelligenza artificiale.

Francesca Gratani è ricercatrice in *tenure track* in Didattica e Pedagogia speciale presso l'Università degli Studi di Macerata. I suoi principali ambiti di ricerca comprendono la *Maker Education*, le pratiche didattiche innovative, la valutazione formativa e la formazione degli insegnanti, con particolare attenzione all'integrazione delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale nei contesti educativi.

Lorenza Maria Capolla è assegnista di ricerca in Didattica e Pedagogia speciale presso l'Università degli Studi di Macerata. La sua attività di ricerca si concentra sulla progettazione didattica e sulla formazione degli insegnanti, con particolare attenzione all'educazione postdigitale, all'incertezza nei contesti di apprendimento e alle implicazioni educative e didattiche delle tecnologie digitali e dell'intelligenza artificiale.