



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Intelligenza artificiale e learning analytics

Opportunità e sfide per le scuole

Maria Ranieri

Seminario QUALAS · Roma · 29 Settembre 2026

Prima scena

Sara, seconda media



il livello scende dopo ogni errore

La compagna di banco
è passata alle equazioni

Chi ha deciso che Sara non era pronta?



Seconda scena

Marco, docente di italiano

Studente	Engagement	Andamento
Luca	• Basso	accessi rari, consegne in ritardo
Giulia	Medio	punteggi in calo da tre settimane
Elena	Alto	stabile
Tommaso	Alto	stabile



Che cosa vede il cruscotto che Marco non vede? E che cosa vede Marco che il cruscotto non può vedere?

Terza scena

Anna, dirigente scolastica

Progetto regionale · studenti a rischio di dispersione

Studente	Classe	Rischio stimato
Martina	terza	41%
Davide	prima	72%
Sofia	seconda	35%
Karim	prima	58%



Che cosa succede a uno studente quando qualcuno gli assegna un 72%?

Che cosa hanno in comune

Tre scene, un sistema

	Sara	Marco	Anna
Vede	errori	accessi, consegne	assenze, voti, storia scolastica
Interpreta	non pronta	disimpegnato	a rischio: 72%
Agisce	esercizi più facili	alert rosso	intervento mirato

Un sistema che vede, interpreta,
agisce

Un giudizio umano che non
coincide

Un criterio che nessuno dei tre ha
scelto

Il percorso

Quattro tappe, un filo

1

**Tre lenti
pedagogiche (e
dintorni)**

2

**Automazione e
autonomia**

3

**Aprire la scatola: i
learning analytics**

4

La scuola

Il filo: come vede lo studente, la macchina?

Inquadramento

L'IA in educazione non nasce con ChatGPT

Anni '50

Le teaching machines: il sogno di automatizzare l'insegnamento

Anni '70-'90

I tutor intelligenti: la macchina che "capisce" l'errore

Dal 2010

I learning analytics: la svolta dei dati

Dal 2022

L'IA generativa: la macchina che parla

Tre rapporti possibili (Luckin, 2018; Ranieri, Cuomo, & Biagini, 2024)

Imparare con l'IA

Imparare sull'IA

Imparare per un mondo con l'IA

Lente epistemologica e cognitiva · Sara

Che cosa vale come sapere?

Sapere come prodotto

- risposte corrette
- velocità
- esercizi completati

Sapere come processo

- il tentativo
- l'errore produttivo
- la fatica

La piattaforma sa che cosa Sara ha sbagliato, non che cosa Sara sa.



Lente socio-educativa · Marco

Che cosa vede il cruscotto?

Le tre funzioni dell'educazione (Biesta)

Ciò che il cruscotto misura

Qualificazione

Dove vive Luca

Socializzazione

Dove vive Luca

Soggettivazione

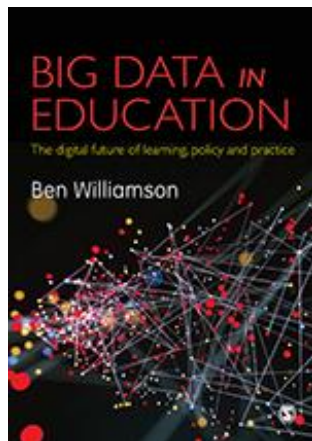
L'apprendimento è incarnato, situato, sociale: il cruscotto ne vede la frazione digitale. **Ma Giulia ricorda che anche la relazione ha i suoi punti ciechi.**

Lente politica • Anna

Chi ha deciso che cosa conta come rischio?

La tecnologia educativa non è neutra

Incorpora un'idea di studente e di scuola (Selwyn, Williamson)



Il soluzionismo

Ridefinisce il problema nella forma che l'algoritmo sa trattare



Un approccio human-centred

La cornice indicata dall'UNESCO per l'IA in educazione



Automazione e autonomia

Due logiche, una linea da tracciare

Automazione

L'IA sostituisce funzioni: correggere, spiegare, monitorare, orientare.

Autonomia

L'IA amplifica il giudizio, l'agency, l'autoregolazione.

Non un aut-aut morale: alcune cose **vanno** automatizzate. La domanda è **dove tracciare la linea**.

Automazione e autonomia

La stessa tensione, tre ruoli

	Sara	Marco	Anna
Si automatizza	il percorso	il giudizio	la decisione
Si mette in gioco	l'autonomia di chi apprende	l'autonomia professionale	la responsabilità istituzionale
Il nodo	la fatica produttiva	il deskilling, ma anche ignorare Giulia	una decisione travestita da informazione

Uno strumento per le scuole

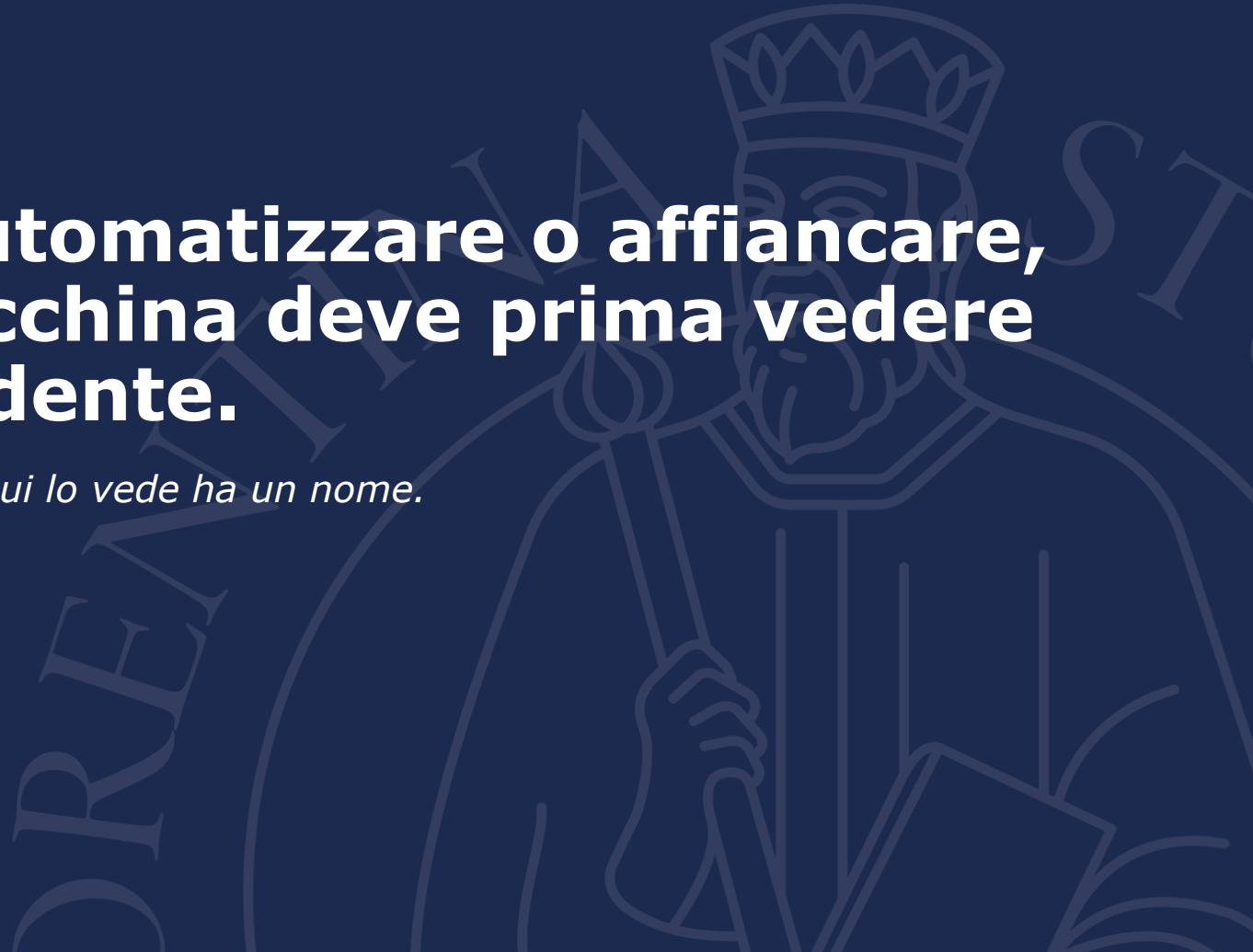
Automatizzo, affianco o lascio umano?

Funzione	Automatizzo	Affianco	Lascio umano
Valutare			
Spiegare			
Monitorare			
Orientare			

La risposta dipende dalla relazione educativa, non dalla tecnologia.

**Per automatizzare o affiancare,
la macchina deve prima vedere
lo studente.**

E il modo in cui lo vede ha un nome.



Apriamo la scatola

Tre componenti di un sistema di IA educativa

Modello del dominio

Che cosa insegnare

Modello pedagogico

Come intervenire

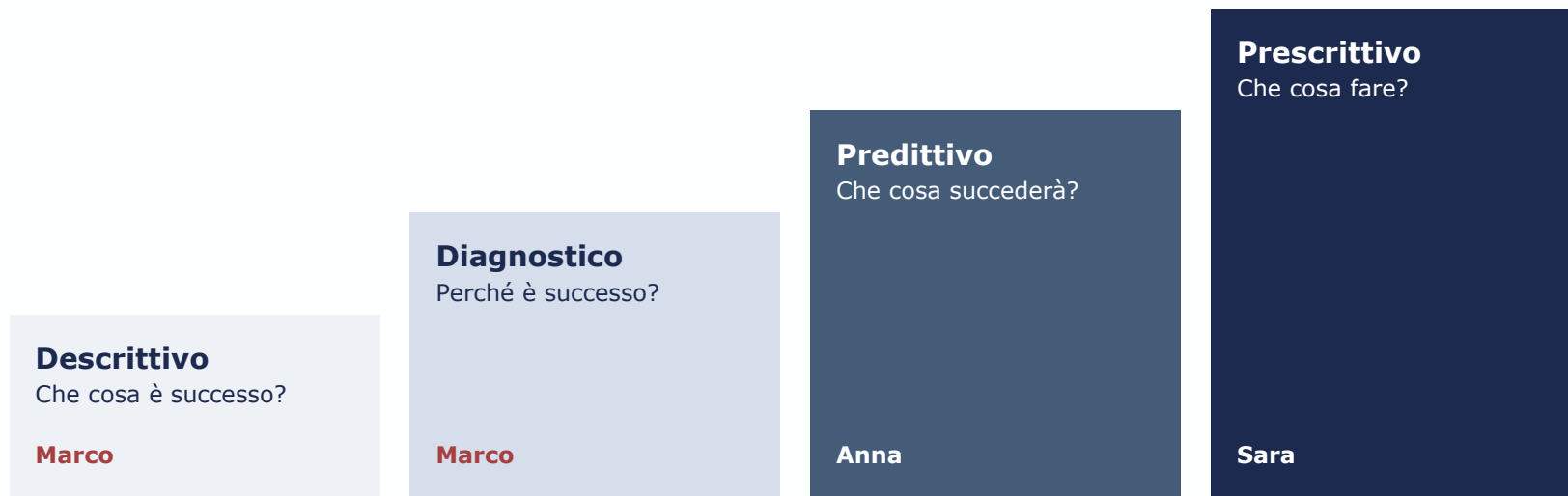
Modello dello studente

Chi ho davanti. Costruito dai dati: sono i learning analytics.

Senza modello dello studente il tutor è cieco; senza un'azione a valle l'analitica resta un grafico. **Per questo l'UNESCO colloca i learning analytics tra le branche dell'AIED.**

Apriamo la scatola

Quattro livelli, una scala



Salendo: **più IA** dentro l'analitica, **più salto inferenziale**, **più automazione della decisione**.

Apriamo la scatola

Il cerchio dell'IA generativa



🔄 **e il ciclo ricomincia:** il confine tra IA e analitica non è più una linea, ma un ciclo.

La tesi

“Che cos’è uno studente?” è diventata una domanda di progettazione:
che cos’è Sara, per la piattaforma?

Uno stato da ottimizzare →
automazione

Un soggetto da comprendere →
autonomia

Learning analytics

Una definizione

“La misurazione, raccolta, analisi e restituzione di dati sugli studenti **e sui loro contesti**, allo scopo di comprendere e ottimizzare l’apprendimento e gli ambienti in cui avviene.”

1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge, 2011 · traduzione

Il contesto di Luca è esattamente ciò che il cruscotto non vede.

Il problema del proxy

Le tracce non sono l'apprendimento

Errori*competenza?*

Sara

Accessi*impegno?*

Marco

Assenze e voti*rischio?*

Anna

Molto tempo sulla piattaforma: impegno o disorientamento?

Rischi

Profezie che si autoavverano

Anna

72%

cambia lo sguardo degli adulti su Davide

Sara

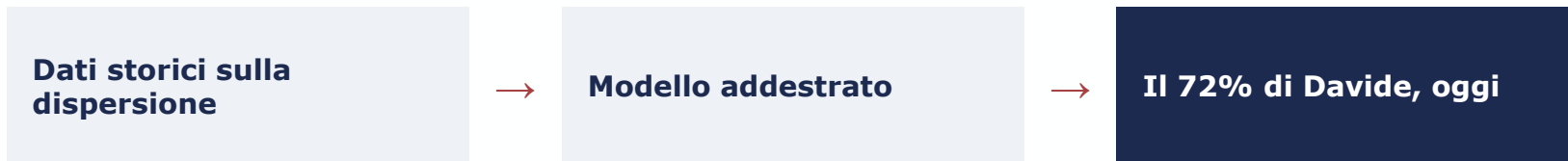
non pronta

cambia l'idea che Sara ha di sé

L'effetto Pigmalione, in versione algoritmica.

Rischi

Il modello impara dal passato



Se in passato la dispersione si è concentrata su certe provenienze, disabilità, quartieri, il modello lo ha incorporato. **Non serve la malizia di nessuno: basta la natura dei dati storici.**

A chi si rivolgono

La stessa informazione, esiti diversi

	Con spiegazione e contesto	Senza
Sara	sostiene l'autoregolazione	automatizza il percorso
Marco	informa il giudizio	diventa sorveglianza

Il destinatario e la forma contano quanto il dato.

Il contesto scolastico

La scuola non è l'università

Minori

Dati particolarmente sensibili, tutela, consenso.

Obbligo

Non si può uscire dal sistema che ti profila.

Presenza

I dati digitali coprono una frazione della vita d'aula: inferenze fragili.

Relazione

Il docente conosce già molto: l'analitica aggiunge o interferisce?

Il contesto scolastico

Opportunità e sfide, in coppia

Opportunità		Sfida	Scena
Individuazione precoce	↔	Etichettatura	Anna
Feedback tempestivo	↔	Standardizzazione	Sara
Tempo restituito alla relazione	↔	Deskilling	Marco
Inclusione	↔	Profilazione	tutti

Il contesto scolastico

Il quadro normativo

GDPR

Dati di minori: base giuridica, minimizzazione, informazione a studenti e famiglie.

AI Act · Reg. UE 2024/1689

Ad alto rischio i sistemi che valutano gli apprendimenti, orientano l'accesso ai percorsi, monitorano le prove.

Linee guida MIM (2025)

Principi fondamentali
Obiettivi didattici e organizzativi
Formazione e ruoli
Rischi monitorati

La piattaforma di Sara rientra quasi certamente nell'alto rischio; il sistema di Anna va valutato caso per caso.

Il contesto scolastico

Competenze e potere

Data literacy

Marco deve leggere un indice di engagement come un dato costruito, non come un fatto.

La formazione iniziale dei docenti non lo prevede.



Fornitori e proprietà dei dati

Chi ha scritto il modello di Anna?

Chi possiede le tracce di Sara?

Chi decide che cosa si misura?



Chiusura

Le tre scene, riscritte

	Sara	Marco	Anna
Vede	gli errori e ciò che Sara dice di sé	indicatori che dichiarano che cosa misurano	segnali, non percentuali
Interpreta	una proposta, con il suo perché	insieme al contesto annotato da Marco	ipotesi da verificare
Agisce	Sara sceglie, anche l'esercizio più difficile	Marco decide; Giulia resta visibile	un'etichetta contestabile, reversibile, nota alle famiglie

Soluzioni piccole e plausibili, non un sistema ideale.

Chiusura

Due piani, una domanda

Learning analytics

- Il docente resta nel circuito
- Ogni indicatore dichiara che cosa misura
- Ogni etichetta è reversibile
- Analitiche anche per lo studente

IA in educazione

- La macchina modella una parte dell'apprendimento: l'altra è da custodire
- Automazione e autonomia sono esiti di scelte, non proprietà della tecnologia

La scelta più profonda: come facciamo vedere lo studente alla macchina.

Nella vostra scuola, chi sono Sara, Marco e Anna?

Che cosa vorreste che la macchina vedesse di loro, e che cosa no?

Riferimenti

Per approfondire

Biesta, G. J. J. (2022). *Riscoprire l'insegnamento*. Raffaello Cortina Editore.

European Parliament & Council of the European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act)*. Official Journal of the European Union.

<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

Gašević, D., Dawson, S., Rogers, T., & Gasevic, D. (2016). Learning analytics should not promote one size fits all: The effects of instructional conditions in predicting academic success. *The Internet and Higher Education*, 28, 68–84. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.10.002>

Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.

Holstein, K., & Aleven, V. (2022). Designing for human–AI complementarity in K-12 education. *AI Magazine*, 43(2), 239–248.

<https://doi.org/10.1002/aaai.12058>

Long, P., & Siemens, G. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 31–40.

Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO.

Miao, F., Holmes, W., Huang, R., & Zhang, H. (2021). *AI and education: Guidance for policy-makers*. UNESCO.

Ministero dell'Istruzione e del Merito. (2025). *Linee guida per l'introduzione dell'Intelligenza Artificiale nelle Istituzioni scolastiche*. Decreto Ministeriale n. 166 del 9 agosto 2025.

Ranieri, M., Cuomo, S., & Biagini, G. (2024). *Scuola e intelligenza artificiale: Percorsi di alfabetizzazione critica*. Carocci.

Ranieri, M., Cuomo, S., & Biagini, G. (2026). *Artificial intelligence in school: A pedagogical framework for critical AI literacy*. Palgrave Macmillan.

<https://doi.org/10.1007/978-3-032-15919-9>

Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.

Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529.

<https://doi.org/10.1177/0002764213479366>

Williamson, B. (2017). *Big data in education: The digital future of learning, policy and practice*. SAGE Publications.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Grazie!

maria.ranieri@unifi.it