



EDUCAZIONE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Prima Giornata di Studio

7 Settembre 2023, Palazzo del Capitano, Cesena (FC)



Comune di
Cesena



Centro
Documentazione
Educativa
Gianfranco Zavalloni



Fondazione
Cassa di Risparmio
di Cesena

RELATRICI/RELATORI

Prof.ssa Chiara Panciroli

Università di Bologna

Dipartimento di Scienze dell'Educazione " Giovanni Maria Bertin"

Prof. Pier Cesare Rivoltella

Università Cattolica

Dipartimento di Pedagogia

PROGRAMMA

> Mattina (9:00 - 12:00) - Palazzo del Capitano

**L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE E EDUCAZIONE:
PROSPETTIVE PER LA SCUOLA**

Prof.ssa Chiara Panciroli - *Università di Bologna*

Dipartimento di Scienze Dell'Educazione " Giovanni Maria Bertin"

**INTELLIGENZA ARTIFICIALE E CURRICOLO DI SCUOLA.
UNA PROPOSTA NELLA PROSPETTIVA DEGLI EPISODI DI
APPRENDIMENTO SITUATO**

Prof. Pier Cesare Rivoltella - *Università Cattolica*

Dipartimento di Pedagogia

PROGRAMMA

> Pomeriggio (13:30 - 16:00) - Biblioteca Malatestiana

SPERIMENTAZIONE CON FRAMEWORK EAS - EPISODI DI
APPRENDIMENTO SITUATO - ATTRAVERSO GRUPPI DI LAVORO

Prof.ssa Chiara Panciroli, Prof. Pier Cesare Rivoltella



EDUCAZIONE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Prima Giornata di Studio

7 Settembre 2023, Palazzo del Capitano, Cesena (FC)



Comune di
Cesena



Centro
Documentazione
Educativa
Gianfranco Zavalloni

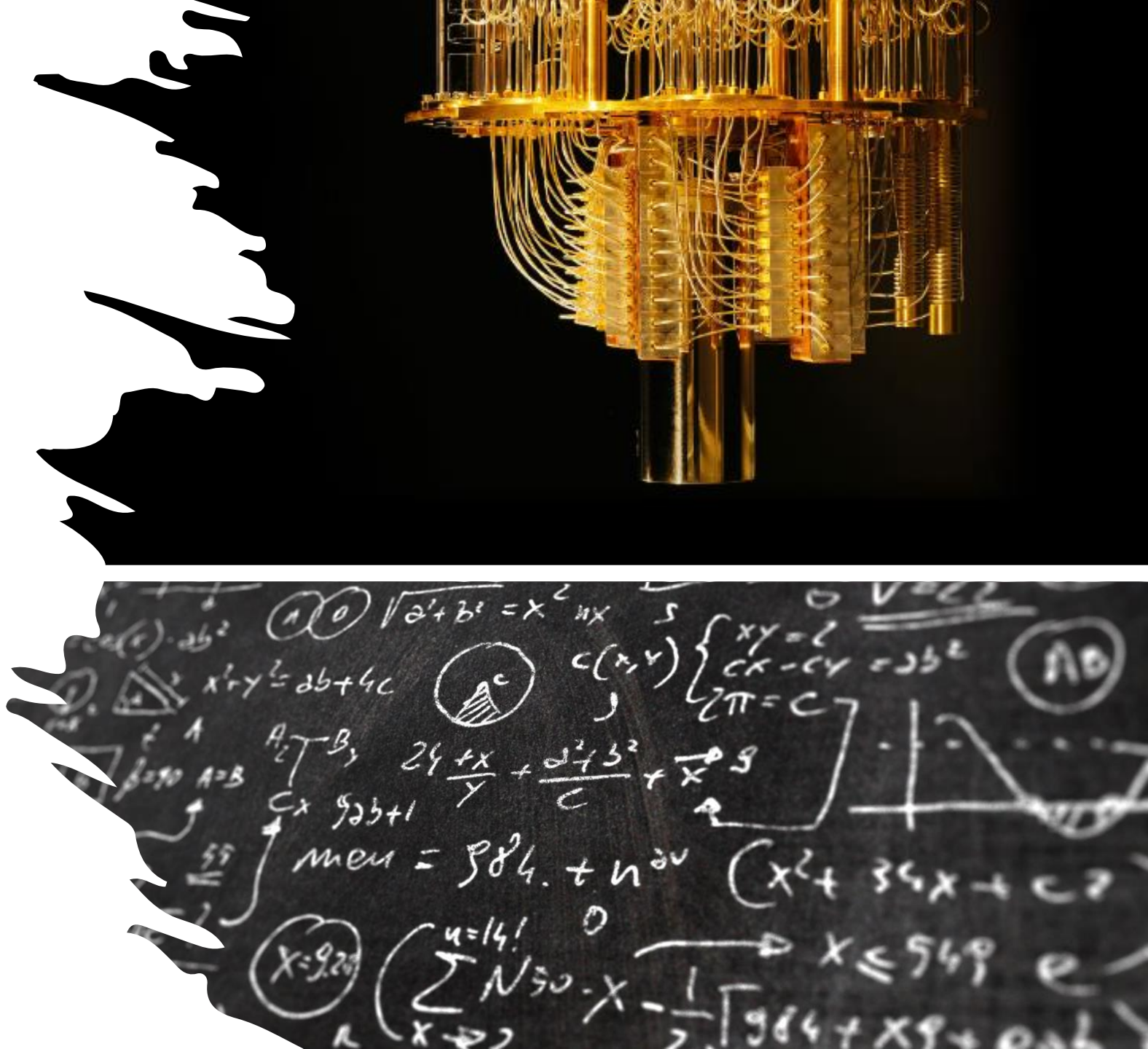


Fondazione
Cassa di Risparmio
di Cesena

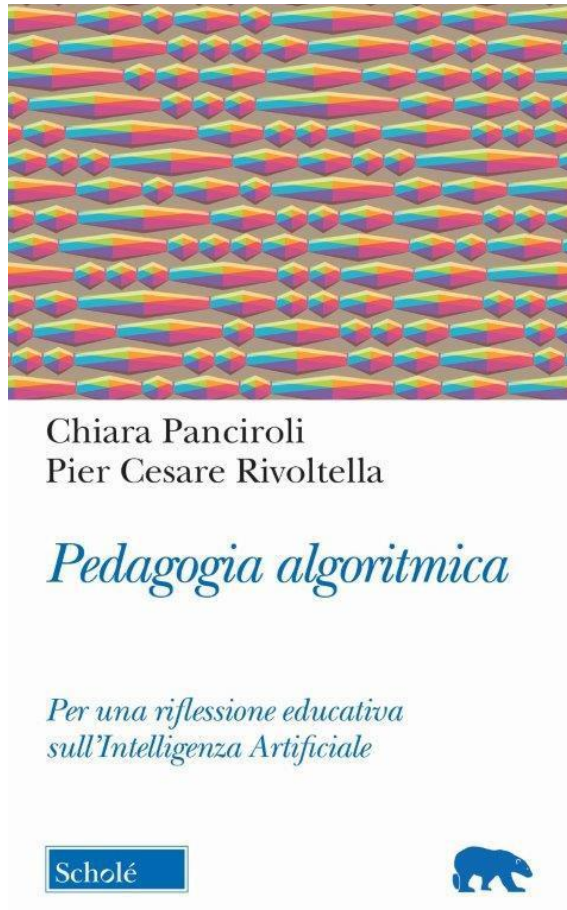
IA a Scuola. Sfondo, opportunità, curricolo

Chiara Panciroli, Università di
Bologna

Pier Cesare Rivoltella, Università
Cattolica di Milano



Schema dell'intervento



1. La scena del cambiamento: la quarta ondata e l'esigenza di nuove Literacies
2. L'IA a scuola:
 - a. L'AIED: significato e ambiti
 - b. Applicazioni
 - i. Usi organizzativi
 - ii. Usi didattici
3. Una proposta di curriculum: gli EAS



La scena del
cambiamento

La quarta ondata
e l'esigenza di
nuove Literacies





THE
FOURTH
WAVE





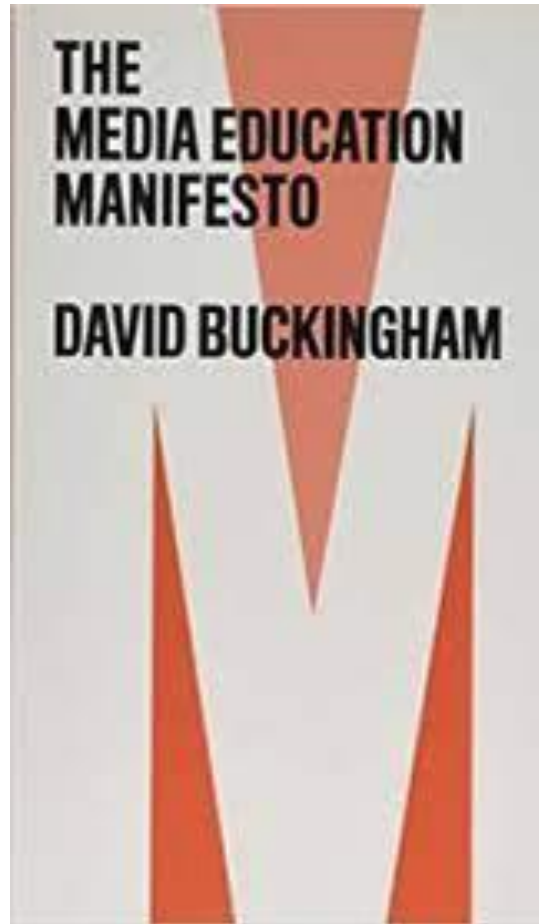




1. Il tempo degli algoritmi: un quadro socio-culturale

Istanza	Caratteristiche	Tipo di società
Postmedialità	Demediazione, Internet of the Things	Società postmediale
Piattaformizza- zione	Capitalismo leggero, digitale, algoritmico	Società delle piattaforme
Datificazione	Protagonismo dei dati, tracciamento degli utenti	Società del codice, dei dati







L'IA a scuola

Definizione di intelligenza artificiale

“Intelligenza artificiale” indica sistemi che mostrano un comportamento intelligente analizzando il proprio **ambiente** e compiendo **azioni**, con un certo grado di **autonomia**, per raggiungere **specifici obiettivi**.

Commissione Europa, 2018; Libro Bianco sull'Intelligenza Artificiale, 2020

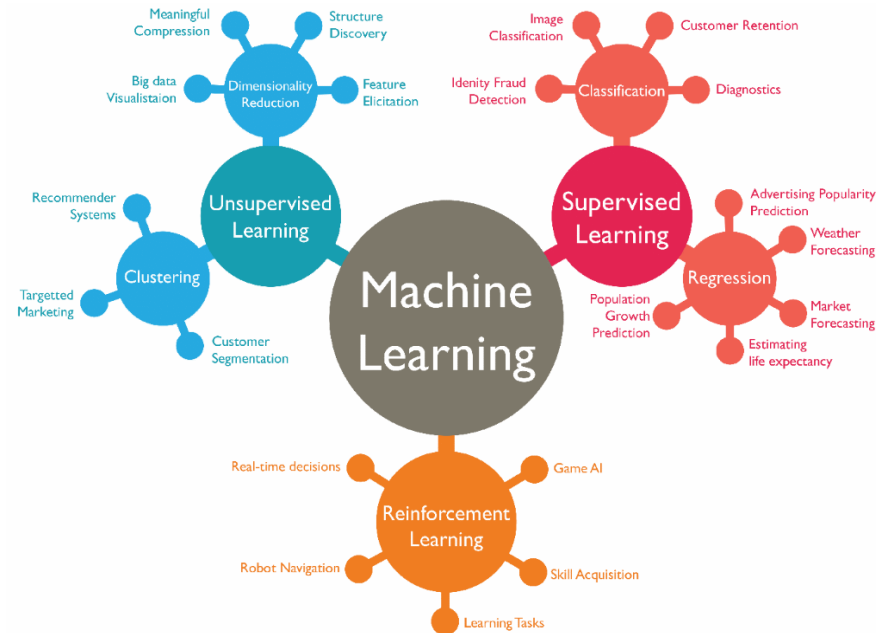
La priorità per creare delle connessioni tra IA e Educazione è quella di far sì che **i campi di ricerca e di sperimentazione si contaminino in modo sincrono e reciproco** trovando uno spazio di confronto, di progetto e di sviluppo attraverso una negoziazione congiunta di modelli, valori, intenti, azioni e risultati efficaci.

Luckin & Cukurova,
*Artificial intelligence and
multimodal data,*
2019

**LESSICO
minimo
condiviso**

- INTELLIGENZA ARTIFICIALE
- MACHINE LEARNING
- DEEP LEARNING/RETI NEURALI
- ANALISI PREDITTIVA

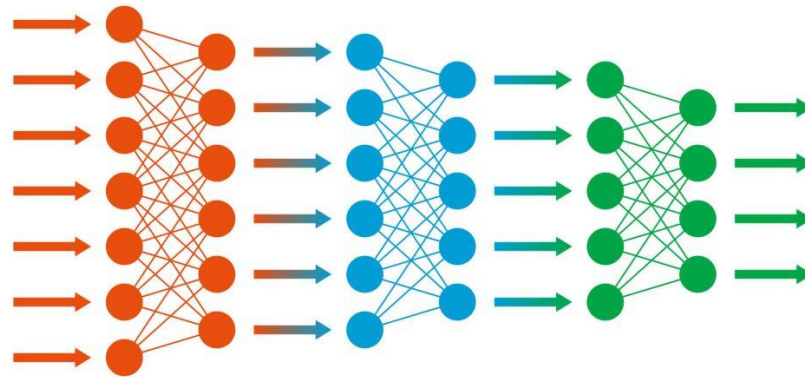
MACHINE LEARNING



Con l'espressione Machine Learning si fa riferimento ad algoritmi matematici che permettono alle macchine di apprendere in modo che possano effettuare e completare una attività richiesta, senza che siano preventivamente programmate attraverso un codice che dice loro esattamente cosa fare.

Si tratta di una sorta di **allenamento per l'IA** che apprende informazioni direttamente dai dati, correggendo gli errori, per poi svolgere autonomamente un determinato compito (apprendimento supervisionato, apprendimento non supervisionato, apprendimento per rinforzo).

DEEP LEARNING



Il Deep Learning fa riferimento ad algoritmi ispirati alla struttura e alla funzione del cervello chiamate **reti neurali artificiali**.

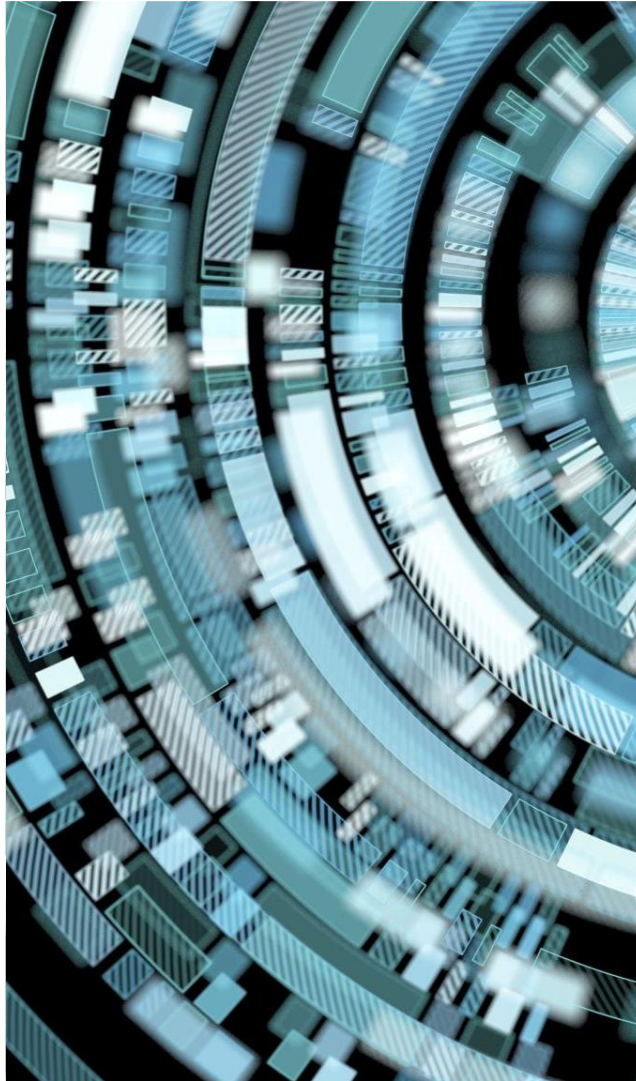
Applicando il Deep Learning, avremo una “macchina” che riesce autonomamente a classificare i dati ed a strutturarli **gerarchicamente** trovando quelli più rilevanti e utili alla risoluzione di un problema e migliorando le proprie prestazioni un apprendimento continuo.



ANALISI PREDITTIVA

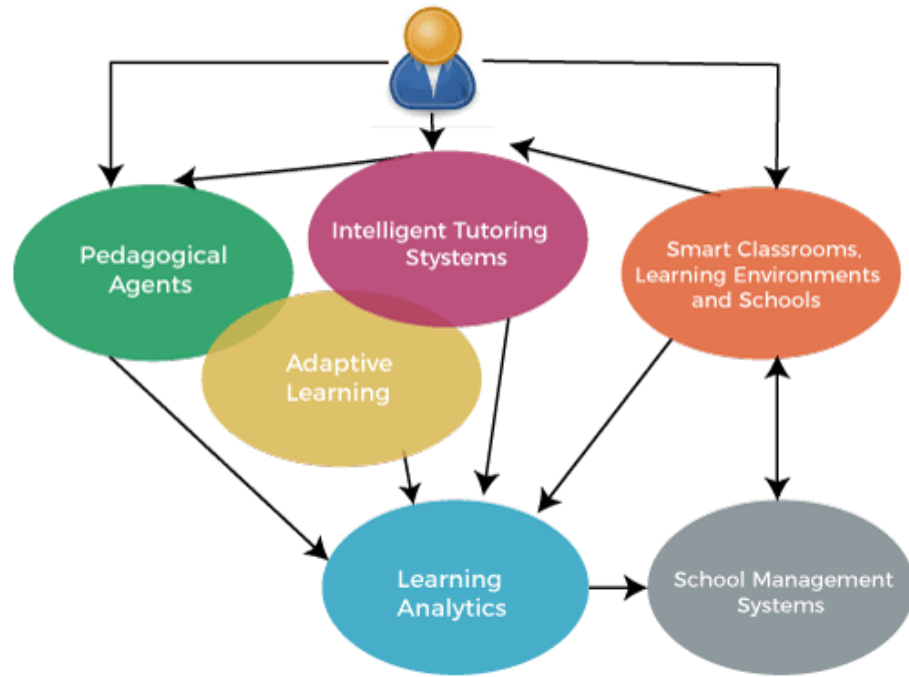
Analisi di dati in grado di fornire previsioni sull'andamento futuro di un determinato fenomeno.

Combinando modelli matematici (o "algoritmi predittivi") con i dati storici, l'analisi predittiva calcola la probabilità con cui può accadere un evento.



Elementi di IA che possono qualificare il processo formativo e criticità

- Qualità dei dati
- Esperienza co-creativa



L'AIED: significato e ambiti

L'IA a scuola: le applicazioni didattiche

Elaborazione del linguaggio naturale: algoritmi che acquisiscono ed elaborano il linguaggio naturale per la comprensione del contenuto

Assistenti virtuali/chatbot: agenti software in grado di eseguire azioni o erogare servizi per rispondere ai bisogni dello studente in base a comandi ricevuti in maniera vocale o testuale.

Sistemi di raccomandazione: applicazioni che indirizzano le scelte degli utenti in base ad informazioni da essi fornite (in maniera diretta o indiretta).

Sistemi di computer vision: algoritmi e tecniche che permettono di analizzare dati visivi (come il riconoscimento facciale durante il training) per aggiungere informazioni utili (il livello di attenzione/disattenzione).

Soluzioni fisiche: robot intelligenti in grado di muoversi senza l'intervento umano, in base ad informazioni raccolte dall'ambiente circostante.

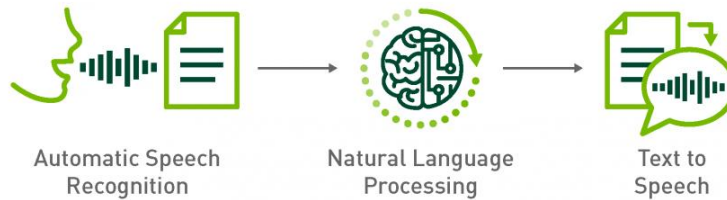
ELABORAZIONE DEL LINGUAGGIO NATURALE

Raccolta dei Requisiti

PROBLEMA: Il linguaggio naturale e' spesso fonte di ambiguita' e fraintendimenti ...

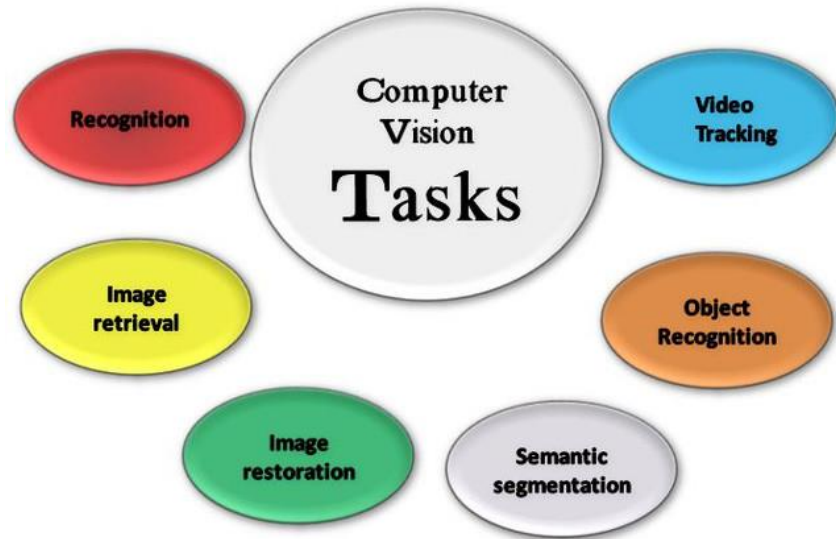
Regole generali per il documento di specifica:

- Scegliere il corretto **livello di astrazione**
- Standardizzare la **struttura delle frasi**
- Evitare **frasi contorte**
- Individuare **omonimi/sinonimi**
- Esplicitare il **riferimento tra i termini**

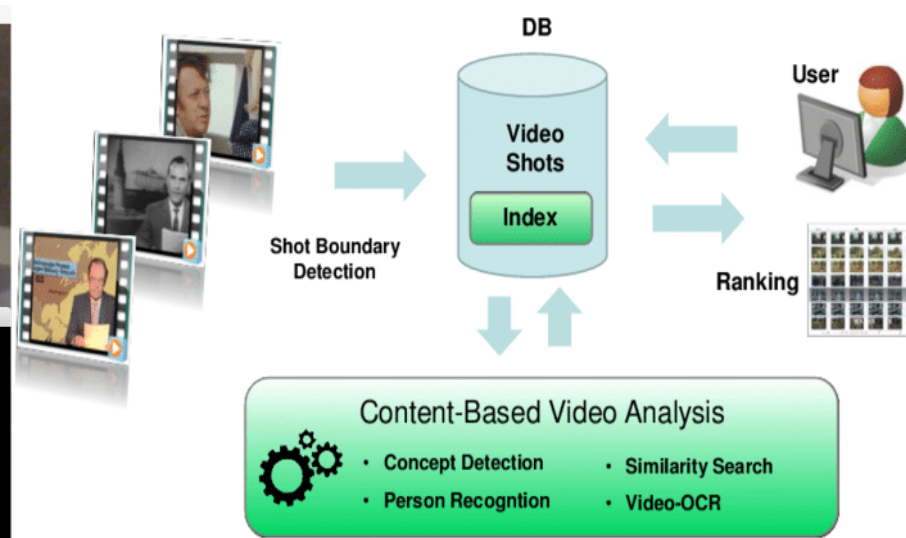
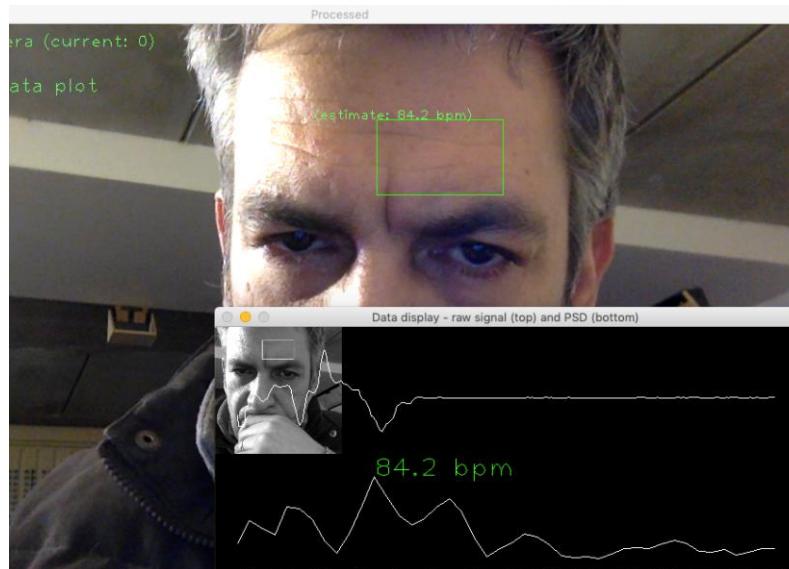


Gli assistenti vocali, da Siri a Cortana fino ad Alexa e Google Assistant, sono diventati rapidamente strumenti versatili e diffusi.





COMPUTER VISION



L'IA a scuola: gli usi didattici

Applicazioni basate sull'IA

1. Valutazione di istituto e degli apprendimenti
2. Valutazione e feedback delle produzioni aperte
3. Insegnamento personalizzato
4. Smart school
5. Didattica a distanza
6. Produzione creativa

Tecniche di supporto collegate all'IA

Analitici, apprendimento adattivo, apprendimento personalizzato

Riconoscimento di immagini, sistemi predittivi, computer vision

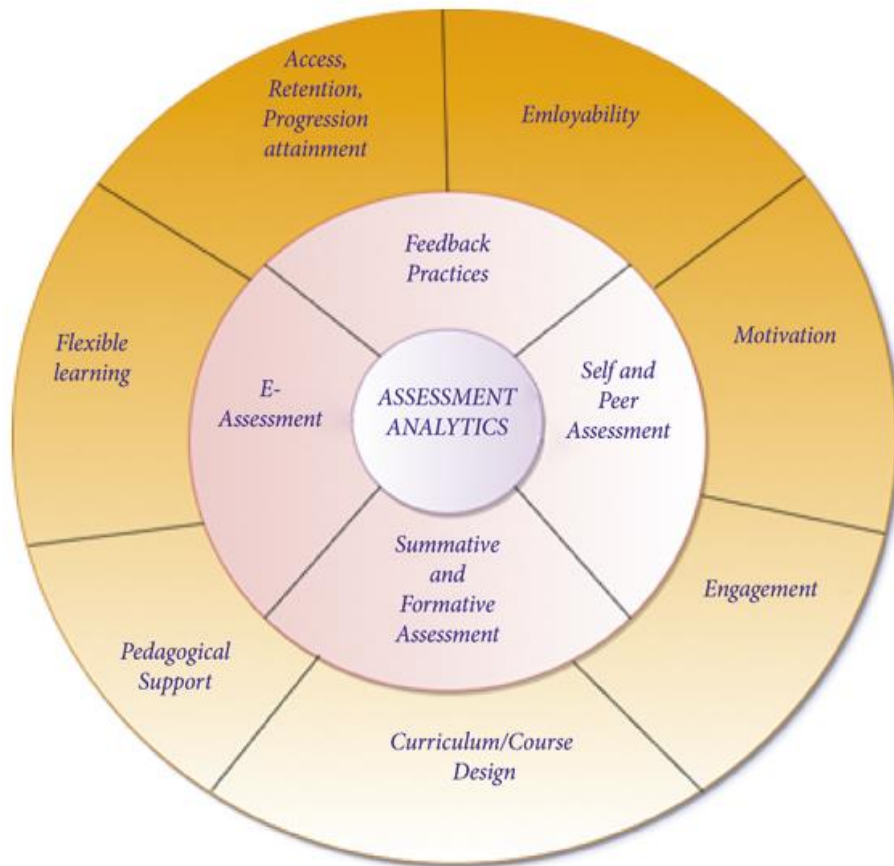
Data mining, analitici, sistemi di insegnamento intelligenti

Riconoscimento facciale, Virtual Lab, AV, VR, tecnologie aptiche, Applicazioni di IA generativa

Assistenti virtuali, Analisi in tempo reale

Robot, IA generativa

Gli usi didattici: la valutazione



Valutazione tradizionale	Valutazione basata su IA
Artefatti specifici (test, quiz, prove scritte, ...) in momenti distinti (intermedio e/o finale)	Valutazione formativa integrata durante tutto il processo d'apprendimento
Gamma ristretta: pochi dati (principalmente gli elementi del test) e linguaggio statistico	Ampio range: tutte le tracce del processo di apprendimento registrabili
Processi lineari di misurazione della conoscenza	Feedback ricorsivo

Dimensione creativa: tra umano e artificiale

Tre modalità con cui la creatività può essere sviluppata:

1. la prima è quella in cui la creatività può essere sviluppata da un essere umano che viene aiutato dall'IA;

2. la seconda è quella in cui il creatore è artificiale e l'essere umano lo aiuta, oltre a programmarlo, lo gestisce e dà valore ai risultati;

3. la terza modalità si basa sulla **co-creazione** tra umano e artificiale.

**Artista e robot collaborano nella
co-creazione di un'opera pittorica**

L'artista, **Sougwen Chung**, raccoglie una grande quantità di propri disegni che vengono memorizzati nelle unità robotiche tramite software specifici.

Il braccio robotico non realizza copie dei disegni memorizzati ma genera interpretazioni sincrone estendendo e modificando il preset di dati fornitogli.





Tomas Saraceno



Ian Cheng, BOB (Bag of Beliefs)



The next Rembrandt

3



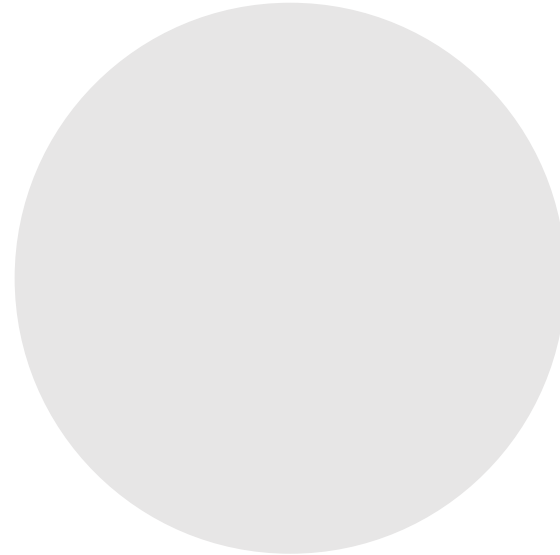
**Una proposta di curriculum
Gli EAS**



Literacy Dimension:
Knowing language



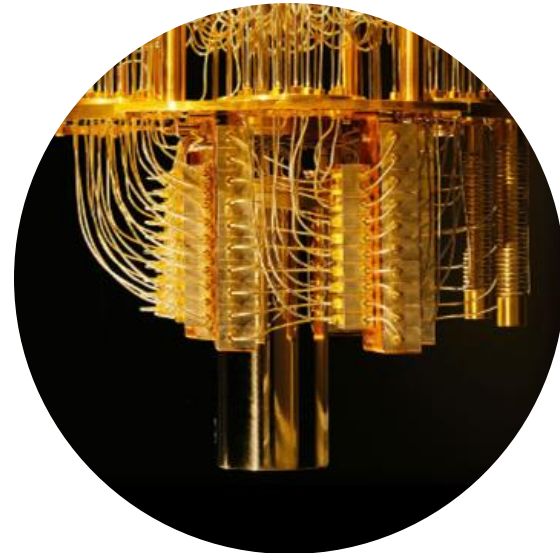
Critical Dimension:
aware use



Ethical Dimension:
reflect with
responsibility



Expressive Dimension:
creating





FASE PREPARATORIA
(DESIGNED)

Situazione stimolo
Problem solving

FASE OPERATORIA
(DESIGNING)

Learning by doing

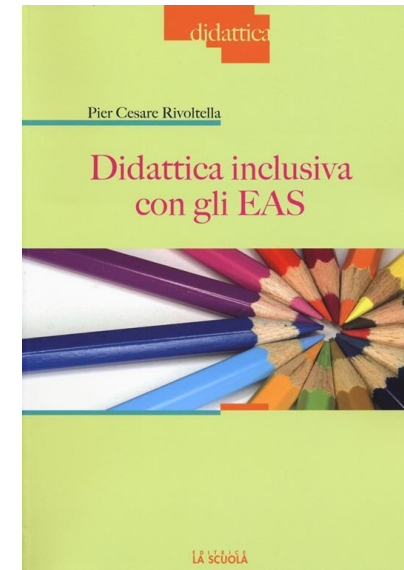
FASE RISTRUTTURATIVA
(DEBRIEFING/REDESIGNED)

Reflective learning



Riflettiamo e valutiamo
 → Funzionamento gruppi
 → Testi

A
B
C
D
E



EaS DAY (Essere a Scuola)
**GLI EAS TRA DIDATTICA E PEDAGOGIA
 DI SCUOLA**
 DIECI ANNI DI METODO



- **Data thinking** - Citizens' critical understanding of data (for example, understanding data collection and data economy).
- **Data doing** - Citizens' everyday engagements with data (for example, deleting data and using data in an ethical way).
- **Data participation** - Citizens' proactive engagement with data and their networks of literacy (for example, taking proactive steps to protect individual and collective privacy and wellbeing in the data society as well as helping others with their data literacy).

Data Citizenship Framework di Pawluczuk et al. (2020)

AI anticipation

Anticipare, nel caso dell'AI, significa utilizzare applicazioni di AI; per fare previsioni, simulare scenari; generare sintesi provvisorie su un contenuto; produrre rappresentazioni visuali di fenomeni nelle diverse forme (*anticipare con l'AI*). La logica in gioco è decisamente euristica e mira allo sviluppo di competenze di linguaggio. Nel curriculum questa logica è propria tematicamente di alcune discipline, ma anche trasversale rispetto al curriculum

Il fare, il produrre, mette in conto soprattutto il ricorso ad applicazioni di AI generativa a supporto delle diverse attività didattiche: la produzione di testo in diverse lingue; la generazione di immagini; la creazione di video o musica. Ma, sul piano tecnico, "fare l'AI" significa sviluppare competenze di programmazione, costruire un dataset, saper addestrare un algoritmo. Qui la logica è pragmatica e mira allo sviluppo di competenze tecniche e di contenuto. Nel curriculum, questa dimensione è sia trasversale alle singole discipline che tematica per quelle tecniche.

AI thinking

AI creation

Il riflettere implica di sviluppare competenze di consapevolezza critica su come l'AI lavora: ragionare sui dati, sul modo in cui sono stati raccolti e usati, individuare i bias, riconoscere le logiche commerciali e le implicazioni politiche soggiacenti. La logica in gioco è culturale e mira alla costruzione di comportamenti corretti di cittadinanza. Questa dimensione è trasversale rispetto alle diverse discipline del curriculum.

Question
time





Attività per i gruppi di lavoro

Progettare l'architettura di un EAS, in una specifica disciplina o in prospettiva interdisciplinare, per affrontare un tema (anche il tema dell'IA) utilizzando l'IA a supporto delle diverse fasi dell'EAS stesso.

References

- Accoto, C. (2017). *Il mondo dato. Cinque brevi lezioni di filosofia digitale*. Milano: EGEA.
- Breton, P. (1992). *L'utopia della comunicazione*. Tr. it. UTET, Torino 1995.
- Buckingham, D. (2018). *Social Media, Fake News and Digital Capitalism: Why We Need a Critical Approach?*, Lucca, 3 luglio 2018, mimeo.
- Buckingham, D. (2009). The future of media literacy in the digital age: some challenges for policy and practices. In Veniers, P. (ed.). *EuroMeduc. Media Literacy in Europe. Controversies, Challenges and Perspectives*. Bruxelles: Média Animation, pp. 13-24.
- Cope, B., Kalantzis, M. (eds)(2000). *Multiliteracy*. London: Routledge.
- Davy Tsz Kit Ng, Jac Ka Lok Leung, Samuel Kai Wah Chu, Maggie Shen Qiao (2021). Conceptualizing AI literacy: An exploratory review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, Volume 2, 100041.
- De la Higuera, C., (2019). *A report about Education, Training Teachers and Learning Artificial Intelligence: Overview of key issues*, Education, Computer Science, pp.1-11.
- Dias-Fonseca, T., Potter, J. (2016). Media Education as a Strategy for Online Civic Participation in Portuguese Schools. *Comunicar*, 49, ottobre 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C49-2016-01>.
- Dutta, A., Ray, A. (2011). Media Education in India: a Peer Perspective. In Hirtz, S., Kelly, K. (eds), *Education for a Digital World 2.0*, pp. 191-211.
- Long, D., Magerko, B., (2020) *What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations*, Computer Science. pp.1-16. In Internet URL: <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>.
- Pangrazio, L., & Selwyn, N. (2019). 'Personal data literacies': A critical literacies approach to enhancing understandings of personal digital data. *New Media & Society*, 21(2), 419-437.
- Pawluczuk, A., Yates, S., Carmi, E., Lockley, E., & Wessels, B. (2020). Data citizenship framework: Exploring citizens' data literacy through data thinking, data doing and data participation. *Digital Skills Insights*, 60-70.
- Rath, M. (2017). Media Change and Media Literacy – Ethical Implications of Media Education in the Time of Mediatization, in L. Gómez Chova, A. López Martínez, I. Candel Torres (eds.), *ICERI2017 Proceedings*. Sevilla: IATED Academy, S. 8565-8571.
- Rivoltella, P.C. (2013). *Fare didattica con gli EAS. Episodi di apprendimento situato*. Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P. C. (2014). Episodes of Situated Learning. A new Way to Teaching and Learning. *Research on Education and Media*, 6 (2), 79-88.
- Rivoltella, P.C. (ed)(2015). *Didattica inclusiva con gli EAS*. Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2016). *Che cos'è un EAS?* Brescia: La Scuola.
- Rivoltella, P.C. (2020). *Nuovi alfabeti*. Brescia: Scholé.
- Rivoltella, P.C. (ed)(2023). *Gli EAS tra didattica e pedagogia di scuola. Il metodo, la ricerca*. Brescia: Scholé.
- Rivoltella, P.C., Rossi, P.G. (2019). *Il corpo e la macchina*. Brescia: Scholé.
- Terrenghi, I. & Diana, B. & Zurloni, V. & Rivoltella, P. C. & Elia, M. & Castaner, M. & Camerino, O. & Anguera, M. T. (2019). Episode of situated learning to enhance student engagement and promote deep learning: Preliminary results in a high school classroom. *Frontiers of Psychology*, 10 (JUN), 1415-N/A.



chiara.panciroli@unibo.it



piercesare.rivoltella@unicatt.it