

L'Università dei Docenti: la promozione e lo sviluppo delle competenze didattiche

PERCHÉ E COME INNOVARE LA DIDATTICA?

Ambienti, metodologie e pratiche di insegnamento e apprendimento

Maria Cinque

Università LUMSA, Roma



31 gennaio 2023



Che cosa si intende per
innovazione didattica?

.... E, soprattutto, perché INNOVARE?

TED Vancouver, April 2023



Greg Brockman
President & Co-Founder at OpenAI

"I believe we can reach the openAI mission of ensuring that that Artificial General Intelligence benefit all of Humanity"



Eliezer Yudkowsky
Researcher and writer.
Machine Intelligence Research Institute

"I expect that we all just die"
[because of super Artificial General Intelligence]

Examples of AI Models

Text Completers (LLM)

- (OpenAI)
 - Examples [GPT-3/4](#)
 - [Playground](#)
 - [ChatGPT](#) (OpenAI)
- [BART](#) (Meta)
- [BLOOM](#) (Big Science – Hugging Face)
- [BERT](#) (Google)
- [Bard](#) (Google)
- [Cloud](#) (Anthropic)
- [Alpaca](#) (Stanford)
- [Vicuna](#)

Image Generators:

- [DALL-E 2](#) (OpenAI)
- [Stable Diffusion](#) (Runway)
- [Midjourney](#) (Midjourney)
- [Lensa](#) (Prisma Labs)
- [Imagen](#) (Google)

Video Generators:

- [Gen-1](#) (Runway)
- [DreamFusion](#) text-to-3D (Google)
- [Imagen Video](#) text-to-video (Google)
- [Make-A-Video](#) text-to-video (Meta)
- [CogVideo](#) text-to-video (Tsinghua University)
- [Phenaki](#) (Google)

Text-to-Audio:

- [MusicLM](#) text-to-audio (Google)
- [Revoicer](#) text-to-voiceover

Speech-to-Text

[Whisper \(OpenAI\)](#)

Text-to-Code:

- [Debuild](#) (Open AI GPT-3+Codex)
- [GitHub Copilot](#) (OpenAI Codex)
- [GPT-3/4](#) (OpenAI)
- [Tabnine](#)

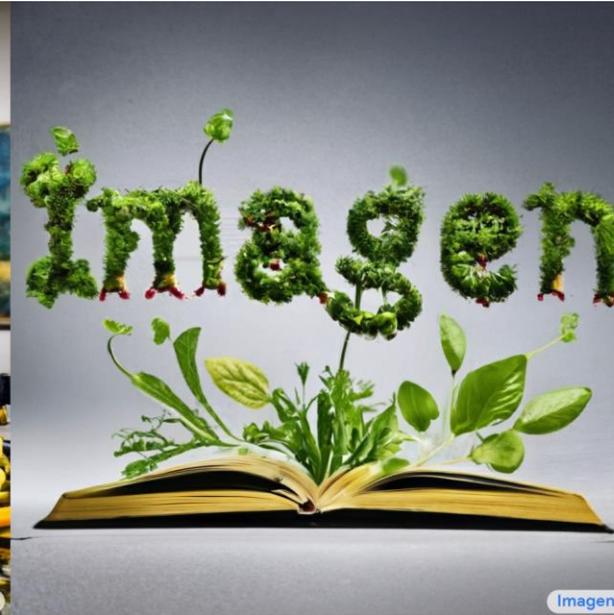
Modelli generativi per immagini



A robot couple fine dining with Eiffel Tower in the background.



An art gallery displaying Monet paintings. The art gallery is flooded. Robots are going around the art gallery using paddle boards.



Sprouts in the shape of text 'Imagen' coming out of a fairytale book.



A transparent sculpture of a duck made out of glass.

Modelli generativi per immagini

Prompt: A portrait photo of a kangaroo wearing an orange hoodie and blue sunglasses standing on the grass in front of the Sydney Opera House holding a sign on the chest that says Welcome Friends!

350M



750M



3B



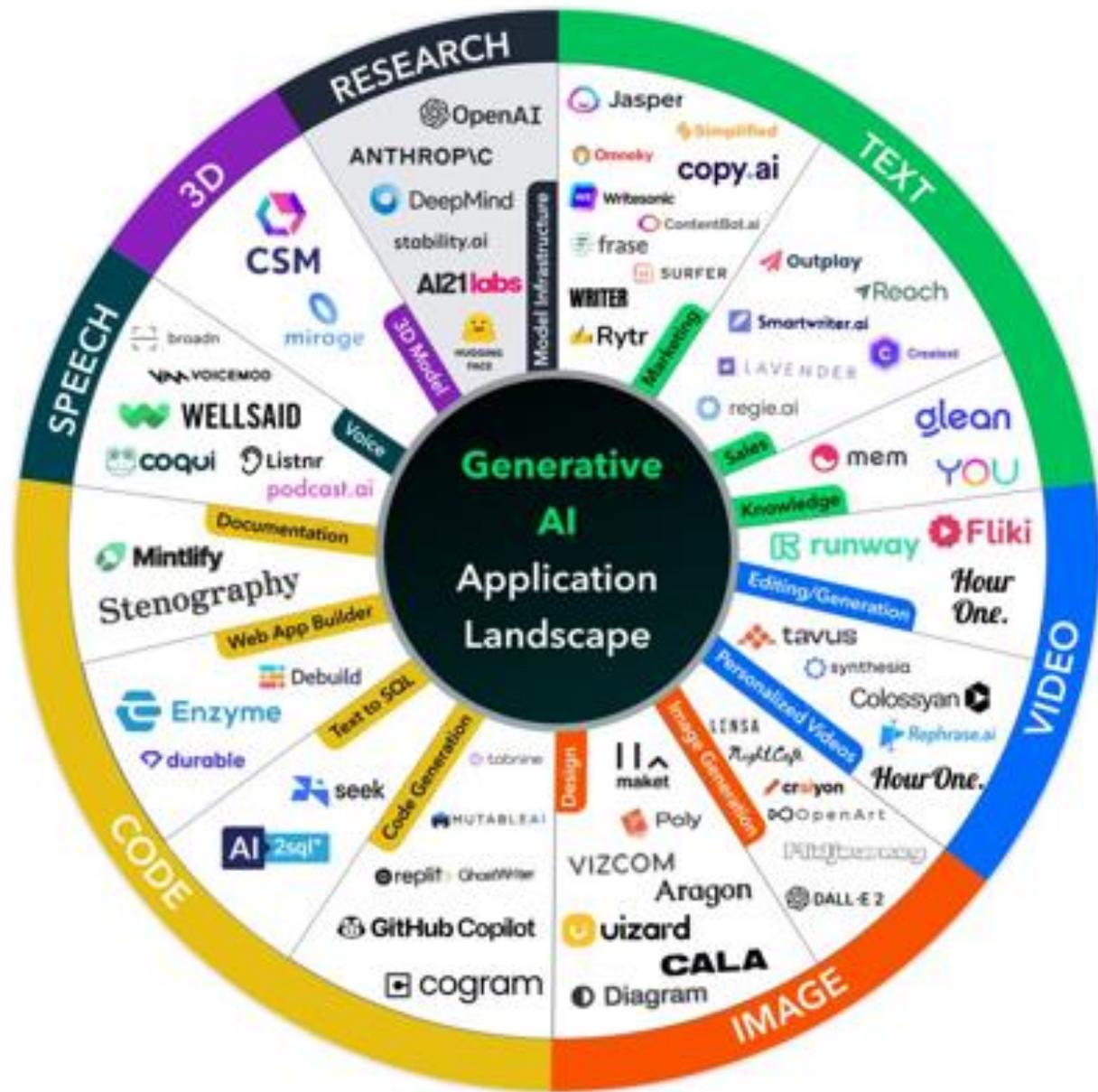
20B



“I expect that we all just die”

[https://gamma.app/docs/AI-e-
educazione--
a0ybz47dlww901w](https://gamma.app/docs/AI-e-
educazione--
a0ybz47dlww901w)

[https://gamma.app/docs/Sfide-
per-la-professionalita-docente-
oltre-lintelligenza-artifici-
s0ys8vbb6zvvyu2p](https://gamma.app/docs/Sfide-
per-la-professionalita-docente-
oltre-lintelligenza-artifici-
s0ys8vbb6zvvyu2p)



Una serie di preoccupazioni...

- **Effetti a lungo termine**

Relazione “sintetica”, effetti inaspettati, eccessiva fiducia

- **Quadro etico e responsabile**

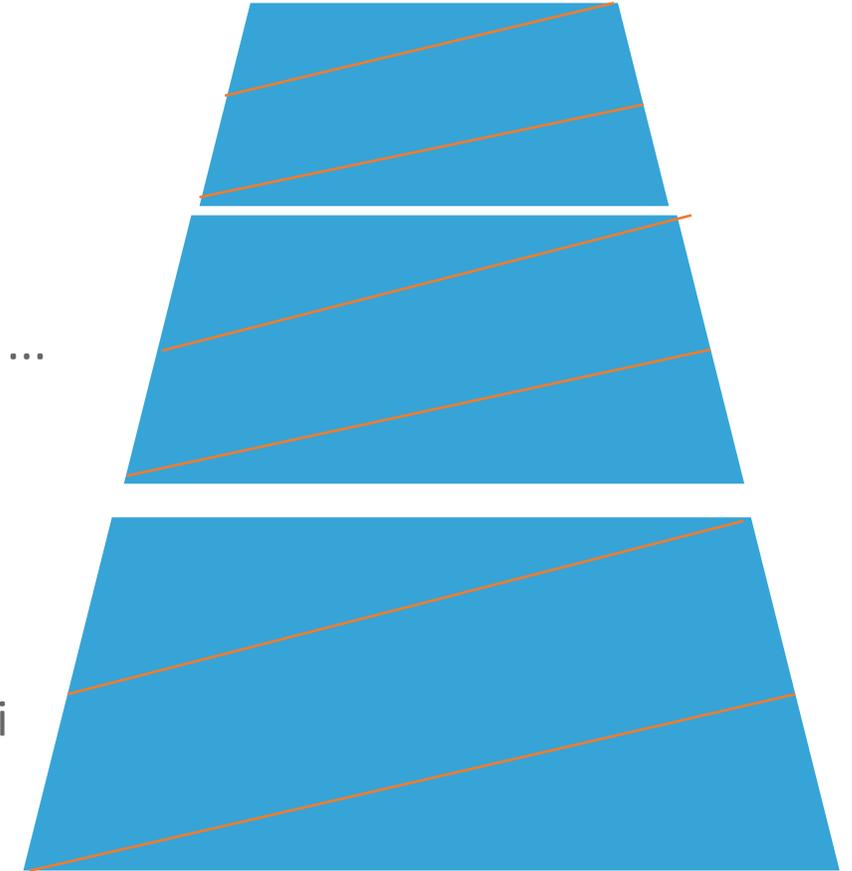
Validità, affidabilità e correttezza, bias, trasparenza, parzialità, ...

- **Affidabilità**

A seconda dei domini, sembra essere nell'ordine del 45-55%*.

- **Costi**

Necessità di servire gratuitamente decine di milioni di studenti



[*ChatGPT e PaLM: per il Large Language Model qualità o quantità?](#)



GPT e PaLM: per i Large Language Model qualità o quantità?

Aggiornamento: 16 mag

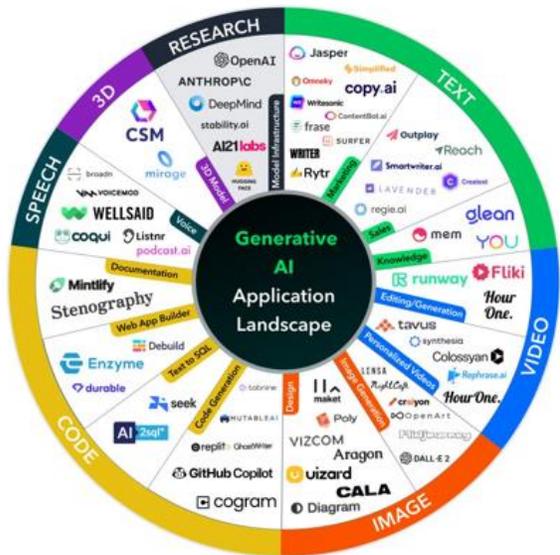
In una recente inchiesta, il Washington Post ha scoperto che il dataset pubblico C4 di Google, utilizzato per addestrare modelli linguistici di nuova generazione come T5 di Google e LLaMA di Facebook, contiene testi provenienti da siti web con contenuti molto problematici. Questo ci interroga sugli effetti non previsti né prevedibili per i prodotti che da questo derivano o deriveranno.

Il Washington Post ha scoperto e reso pubblico in [questo lungo articolo](#) che il dataset C4 contiene dati proveniente da Stormfront, Kiwi Farms, 4chan e altri siti web potenzialmente problematici, tra cui almeno 27 identificati dal governo statunitense come mercati di contraffazione e pirateria. Tra gli altri, il sito nazionalista bianco VDARE, il sito di notizie di estrema destra Breitbart e l'emittente russa RT.

A creative new world?

	PRE - 2020	2020	2022	2023?	2025?	2030?
TEXT	Spam detection Translation Basic Q&A	Basic copy writing First drafts	Longer form Second drafts	Vertical fine tuning gets good (scientific papers, etc)	Final drafts better than the human average	Final drafts better than professional writers
CODE	1-line auto-complete	Multi-line generation	Longer form Better accuracy	More languages More verticals	Text to product (draft)	Text to product (final), better than full-time developers
IMAGES			Art Logos Photography	Mock-ups (product design, architecture, etc.)	Final drafts (product design, architecture, etc.)	Final drafts better than professional artists, designers, photographers)
VIDEO / 3D / GAMING				First attempts at 3D/video models	Basic / first draft videos and 3D files	Second drafts
						AI Roblox Video games and movies are personalized dreams

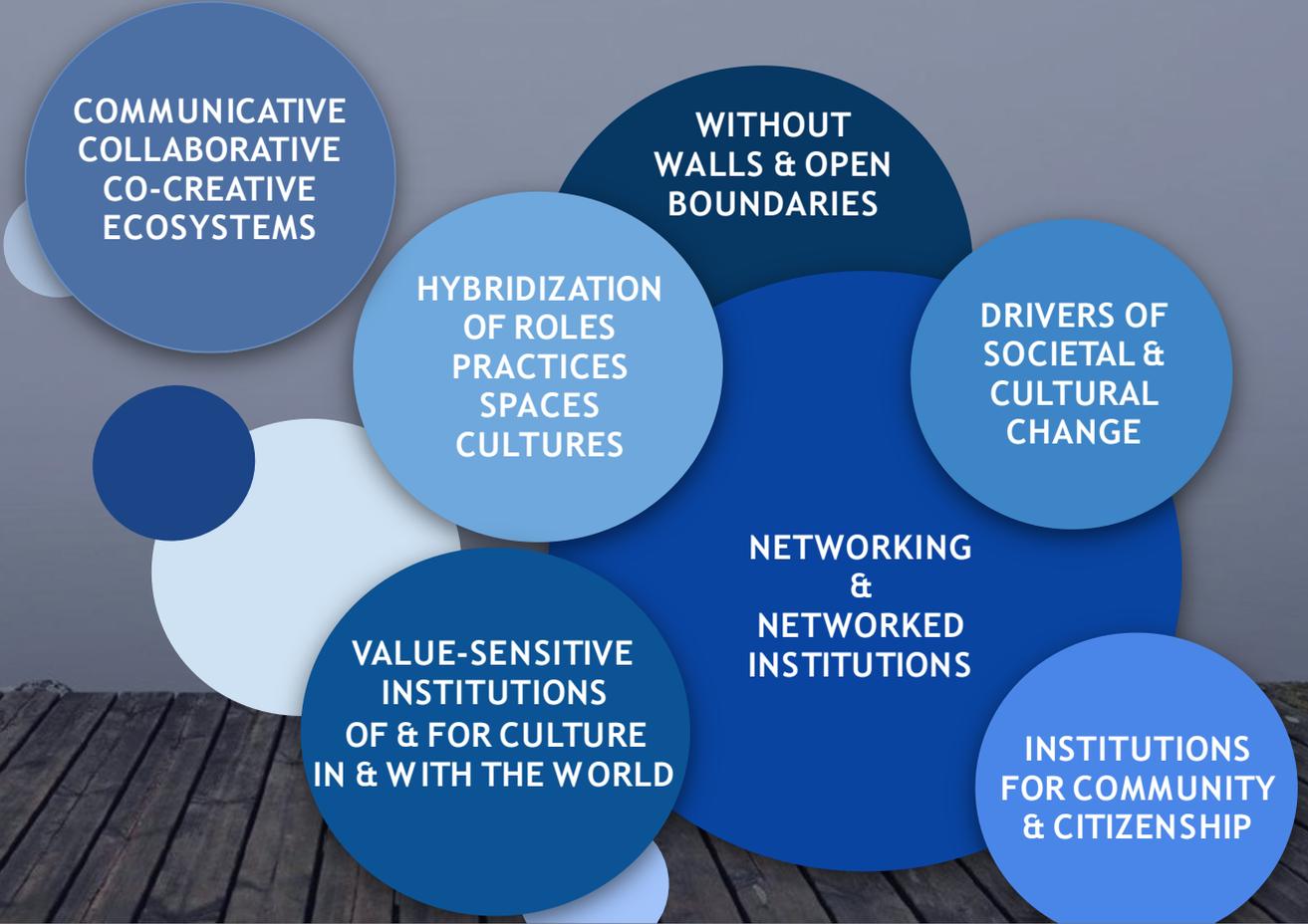
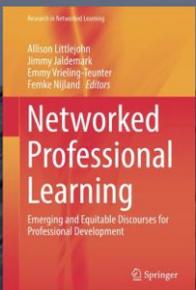
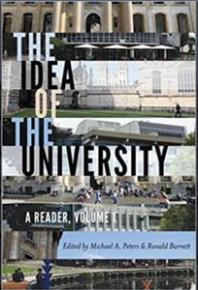
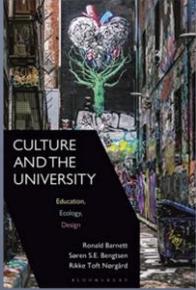
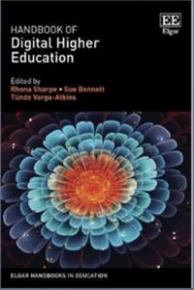
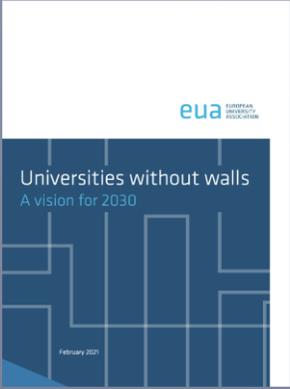
Large model availability: ● First attempts ● Almost there ● Ready for prime time



Source: <https://www.webex.com>

Source: Sequoia

UNIVERSITIES IN 2030



INNOVAZIONE DIDATTICA

01

ACTIVE LEARNING

Che cosa è? A cosa serve?

02

INTERACTING

La lezione segmentata,
interattiva, partecipata

03

TEAM-BASED LEARNING

Il lavoro di gruppo strutturato

04

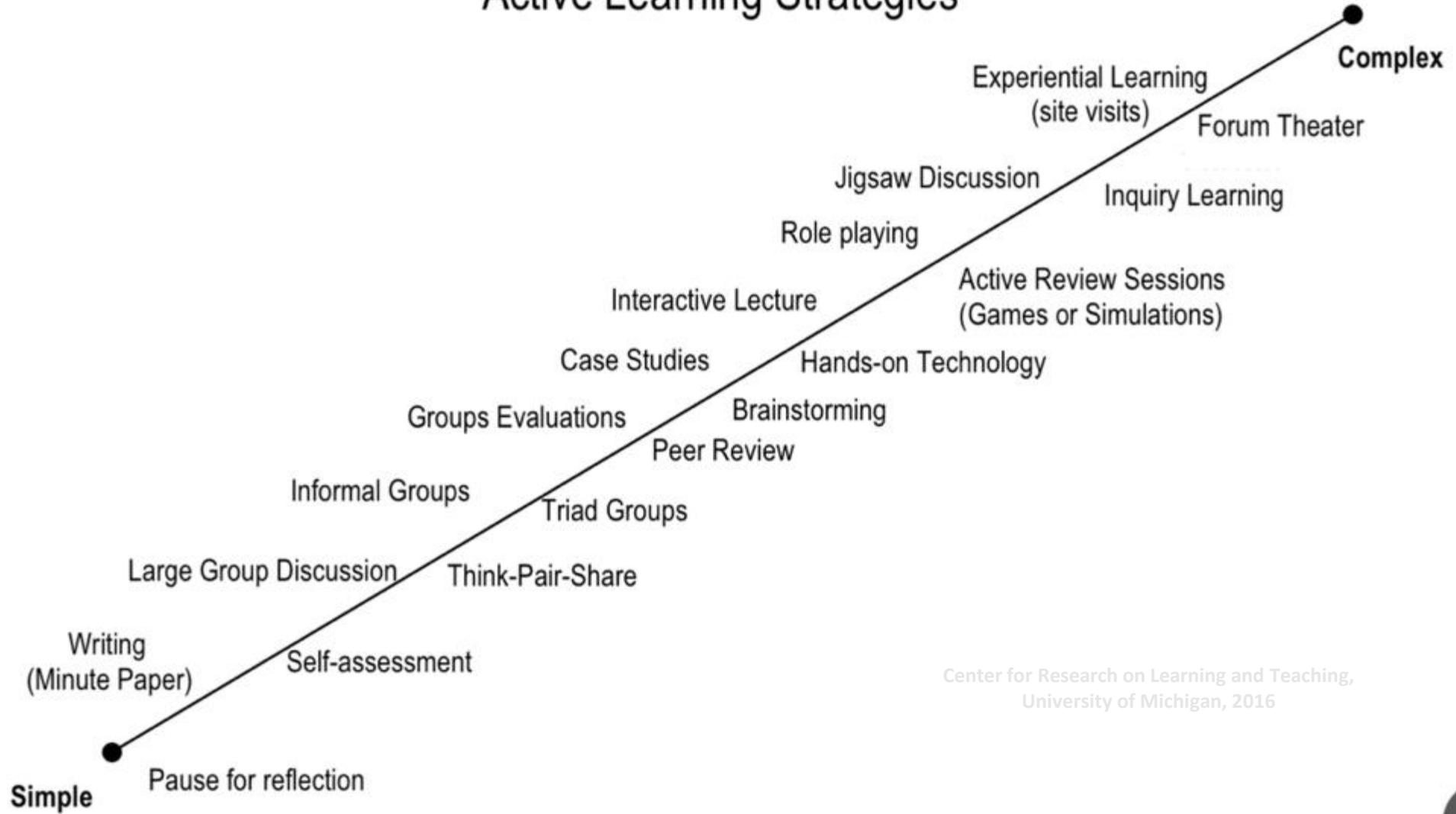
REFLECTING

Riflettere sulla propria didattica

Definition of Active Learning

Active learning refers to a **broad range of teaching strategies** which engage students as active participants in their learning. Typically, these strategies involve **students working together during class**, but may also involve **individual work and/or reflection**, as well as group **work outside the classroom**. The focus is on **how** to learn rather than **what** to learn, placing the learner at the heart of the process. Active learning can be on a spectrum of learner and teacher control of the learning process and learning environment.

Active Learning Strategies

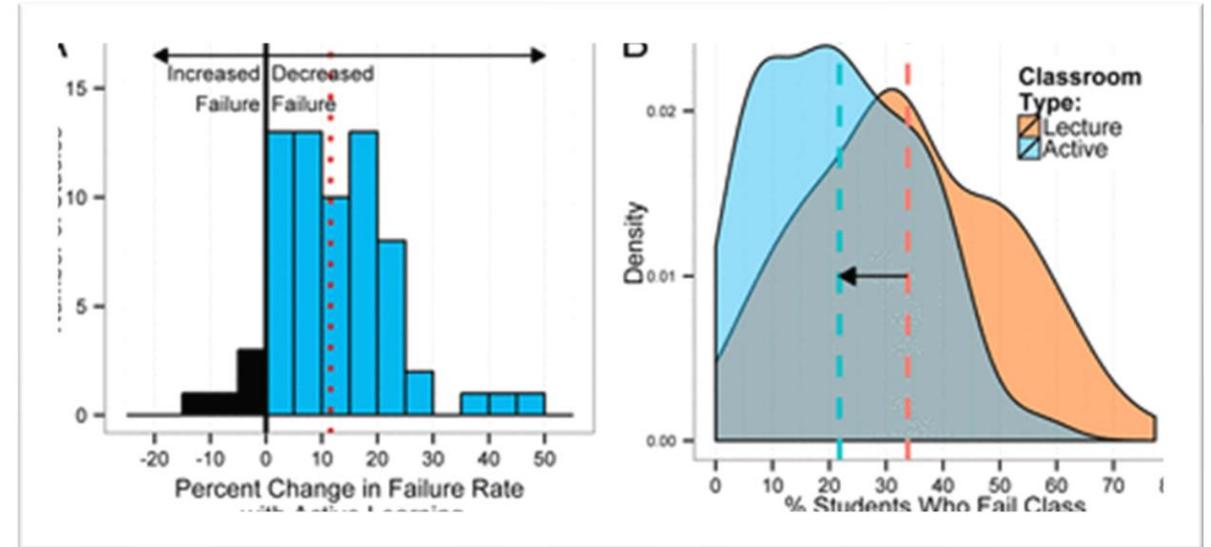


Center for Research on Learning and Teaching,
University of Michigan, 2016

This is a spectrum of some active learning activities arranged by complexity and classroom time commitment.

A meta-analysis of 225 studies carried out in **2014 by Freeman** and colleagues indicated that average examination scores **improved by about 6% in active learning classes**, and that students in classes with traditional lecturing were 1.5 times more likely to fail than were students in classes with active learning.

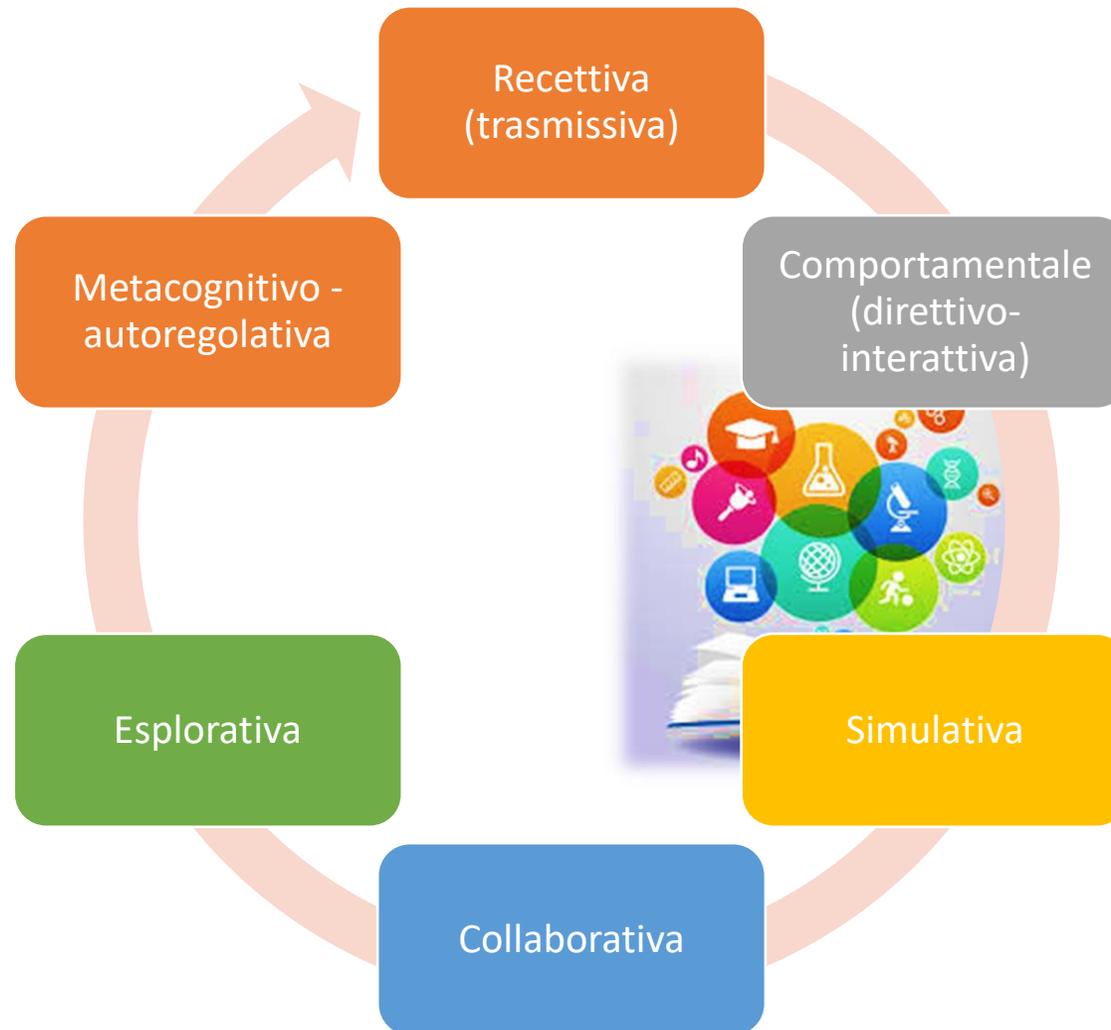
More recently, a further metanalysis published by Theobald and colleagues in 2020 demonstrated that **active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in science, technology, engineering, and math courses.**



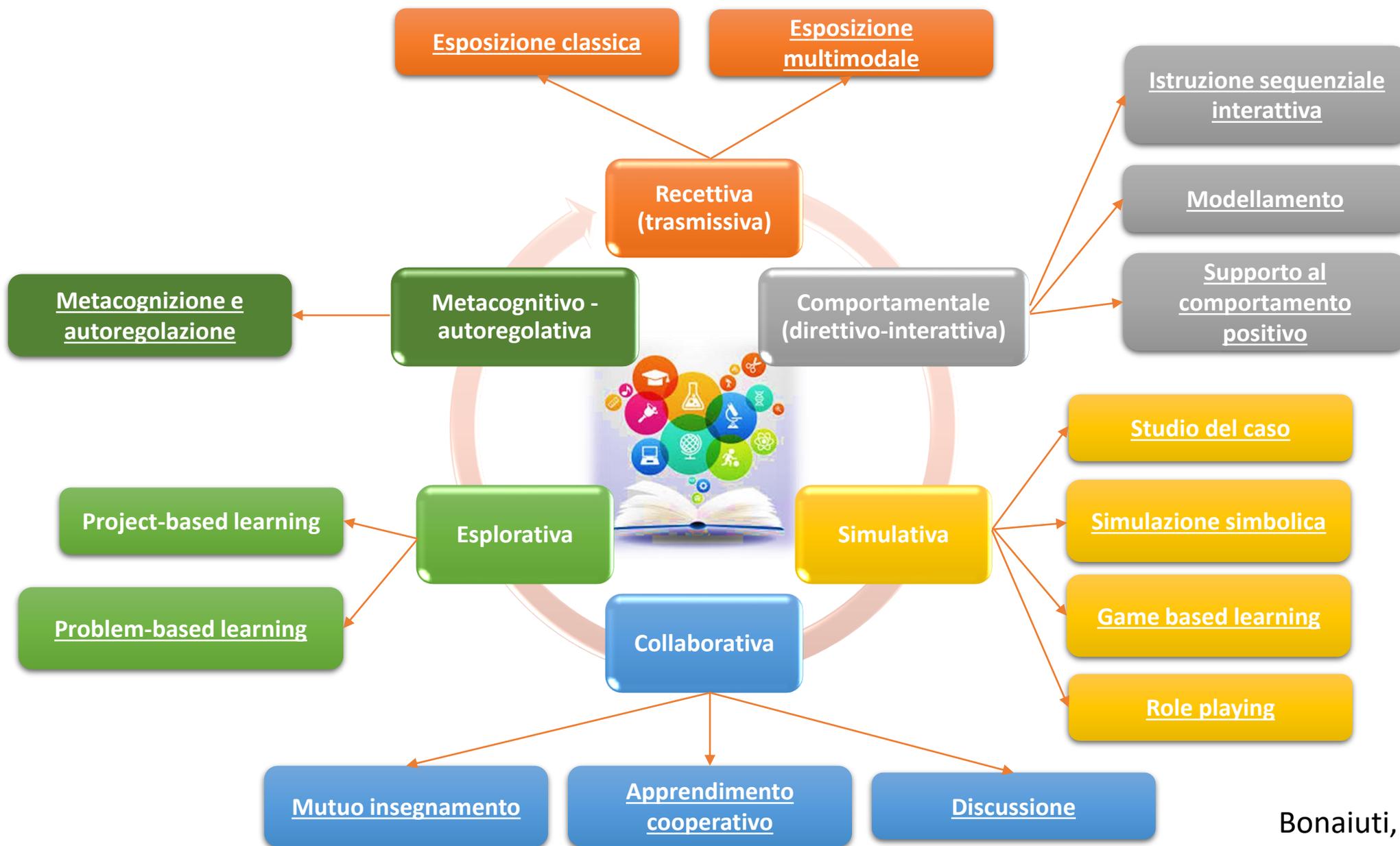
increased attendance and learner satisfaction

(Armellini & Padilla Rodriguez, 2021)

Le architetture dell'istruzione



Bonaiuti, 2013



Due proposte di lavoro



**Lezione segmentata,
partecipata e interattiva**



**Team Based
Learning (TBL)**

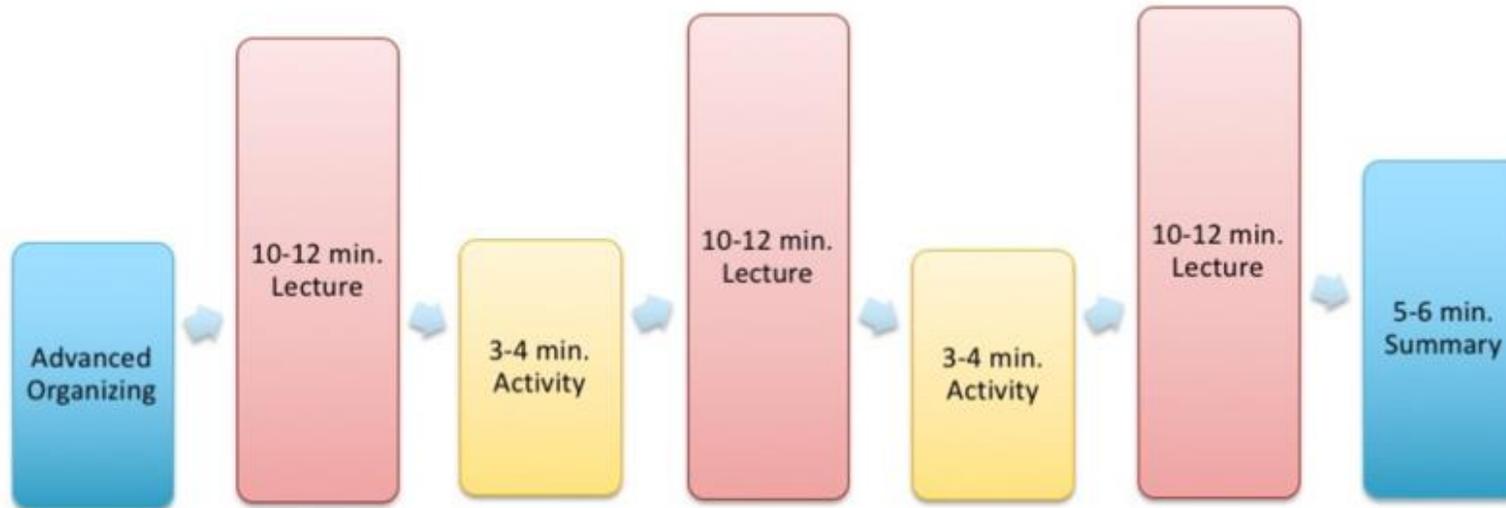
02

INTERACTING

La lezione strutturata,
partecipativa, segmentata

La lezione strutturata e partecipativa

Making Time for Active Learning

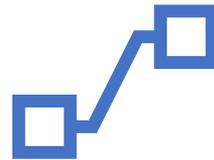


Adapted from Thinking Together: Collaborative Learning in the Sciences – Harvard University – Derek Bok Center

Segmentare la lezione per permettere le interazioni



Apertura



Parte centrale

Esposizione

Attività partecipative



Conclusione

La lezione strutturata

Ottenere l'attenzione

Comunicare gli obiettivi dell'unità didattica

Favorire l'emergere del ricordo

Fornire gli stimoli per l'apprendimento

Fornire una guida all'apprendimento (domande stimolo...)

Stimolare la dimostrazione dell'avvenuto apprendimento

Fornire feedback durante lo svolgimento della lezione

Verificare l'apprendimento al termine dell'unità didattica

Facilitare la memorizzazione, la generalizzazione, il transfer

(Gagnè, 1998)

Azioni didattiche

esplicitare gli obiettivi

- ES = 0,97

fornire valutazione formativa

- ES = 0,90

discutere

- ES = 0,82

chiarezza espositiva

- ES = 0,75

feedback

- ES = 0,75

pratica distribuita nel tempo

- ES = 0,71

strategie meta-cognitive

- ES = 0,69

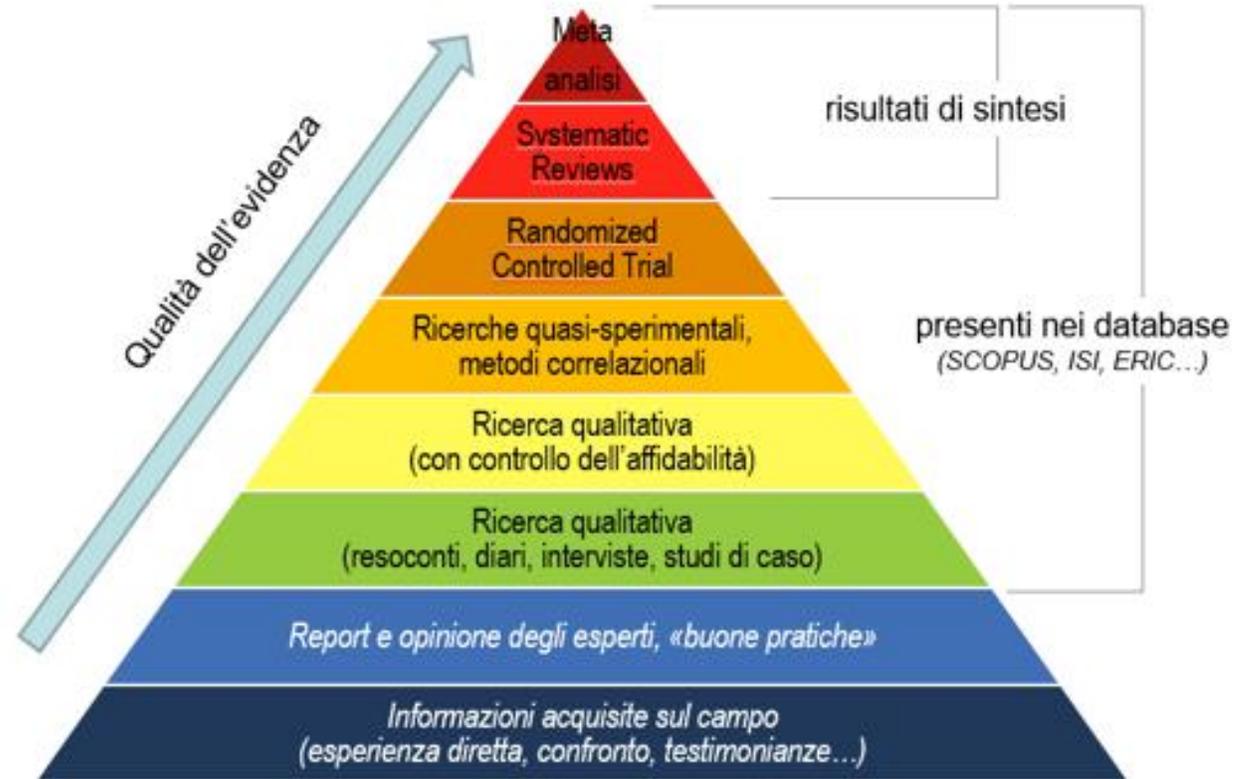
partire dalle pre-conoscenze

- ES = 0,65

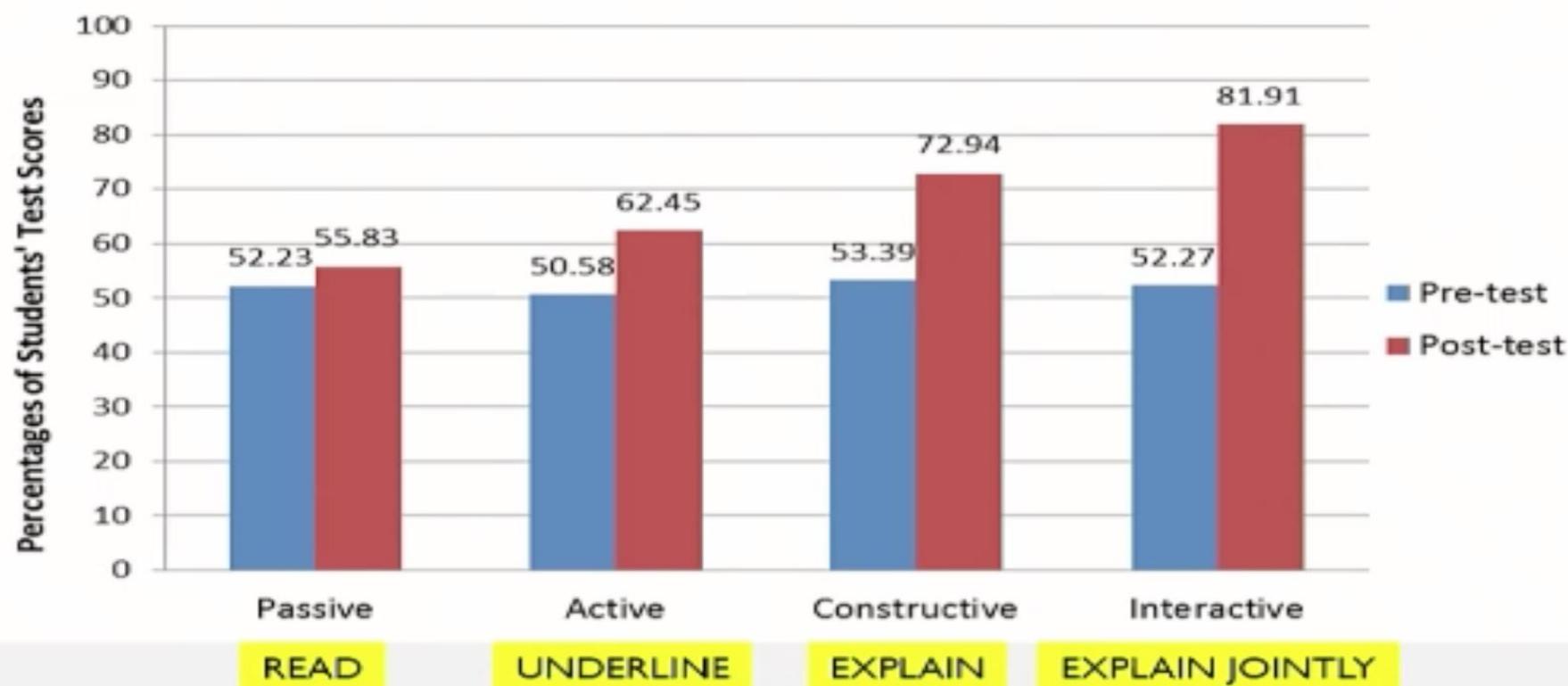
mappe concettuali

- ES = 0,60

Gli ingredienti dell'efficacia



Learning engineering content in 4 modes: Pre- to post-test gains are significantly better across modes



Menekse, Stump, Krause & Chi (2013). Differentiated overt learning activities for effective instruction in engineering classrooms. *J. of Engineering Education*, 102, 346-374. Best Paper Award from ASEE.

Table 4. Utility Assessment and Ratings of Generalizability for Each of the Learning Techniques

Technique	Utility	Learners	Materials	Criterion tasks	Issues for implementation	Educational contexts
Elaborative interrogation	Moderate	P-I	P	I	P	I
Self-explanation	Moderate	P-I	P	P-I	Q	I
Summarization	Low	Q	P-I	Q	Q	I
Highlighting	Low	Q	Q	N	P	N
The keyword mnemonic	Low	Q	Q	Q-I	Q	Q-I
Imagery use for text learning	Low	Q	Q	Q-I	P	I
Rereading	Low	I	P	Q-I	P	I
Practice testing	High	P-I	P	P	P	P
Distributed practice	High	P-I	P	P-I	P	P-I
Interleaved practice	Moderate	I	Q	P-I	P	P-I

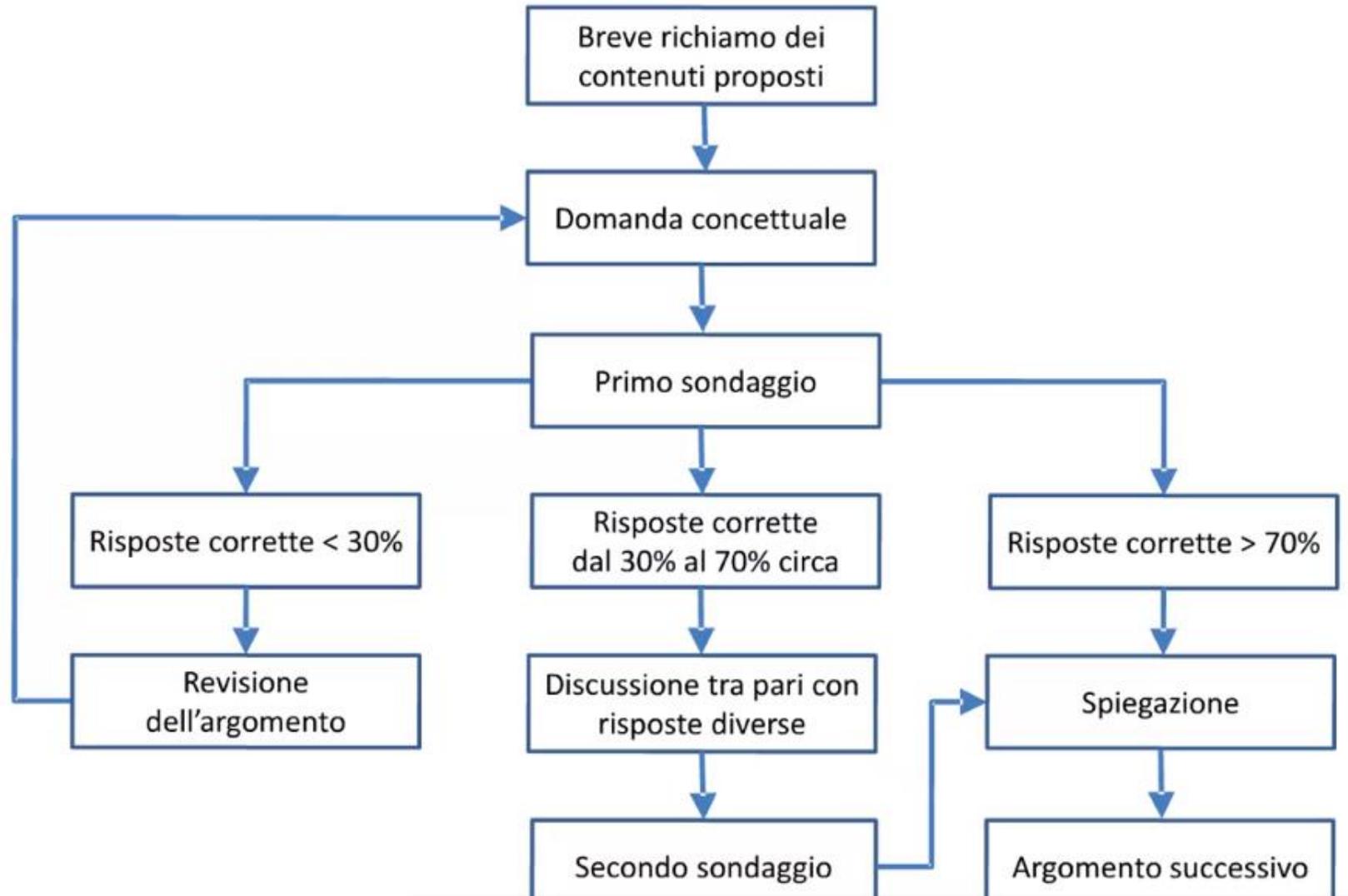
Note: A positive (P) rating indicates that available evidence demonstrates efficacy of a learning technique with respect to a given variable or issue. A negative (N) rating indicates that a technique is largely ineffective for a given variable. A qualified (Q) rating indicates that the technique yielded positive effects under some conditions (or in some groups) but not others. An insufficient (I) rating indicates that there is insufficient evidence to support a definitive assessment for one or more factors for a given variable or issue.



https://www.youtube.com/watch?v=wont2v_LZ1E&t=291s

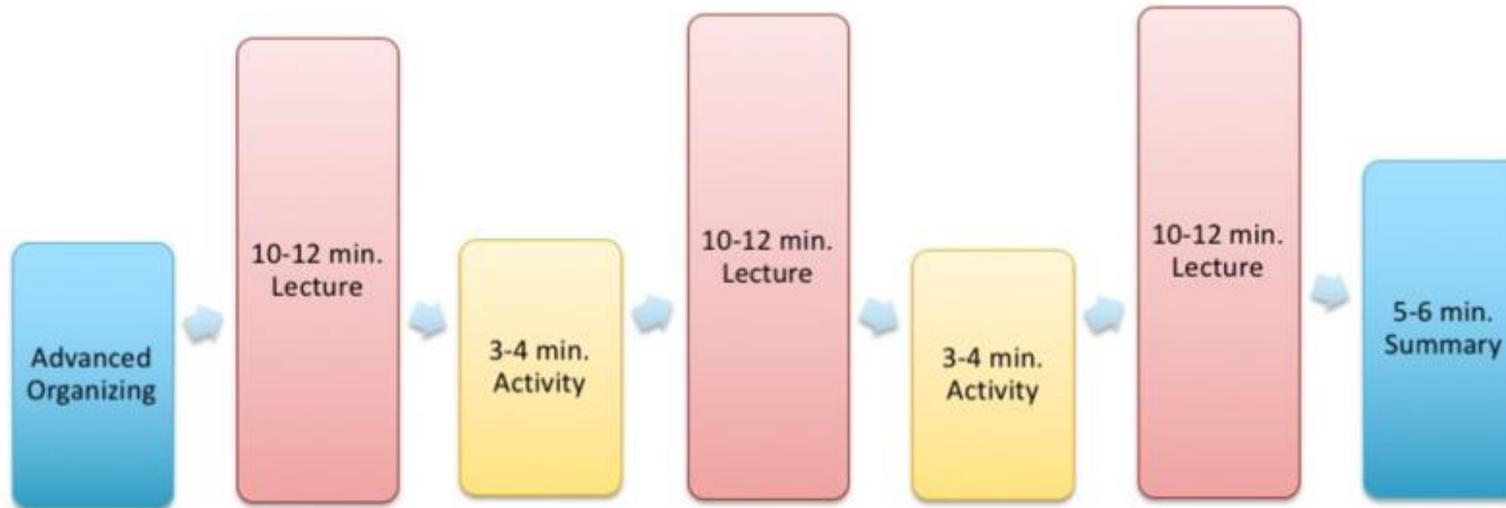


PEER INSTRUCTION WORKFLOW



La lezione strutturata e partecipativa

Making Time for Active Learning

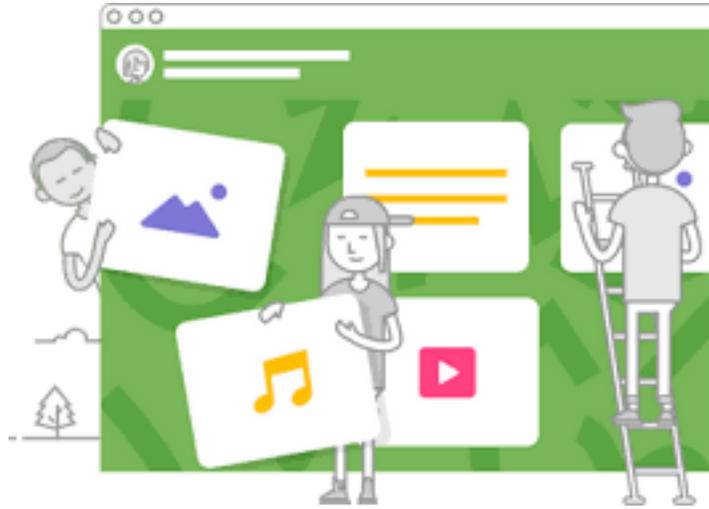


Adapted from Thinking Together: Collaborative Learning in the Sciences – Harvard University – Derek Bok Center

Segmentare la lezione per permettere le interazioni

App utili per attività iniziali

Brainstorming online



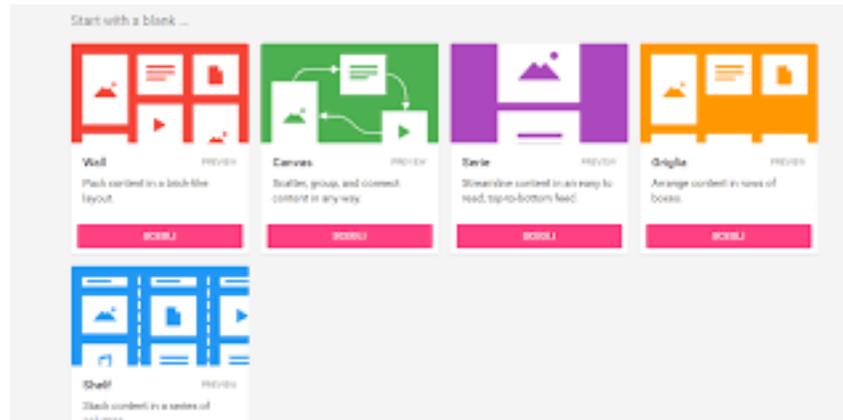
Altri strumenti utili per brainstorming

<https://www.groupmap.com>

<https://ideafly.com>

<https://ideaboardz.com>

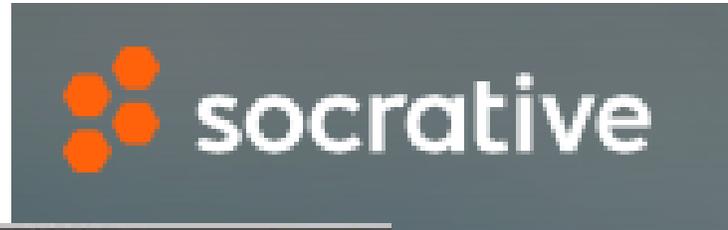
Mural / Trello



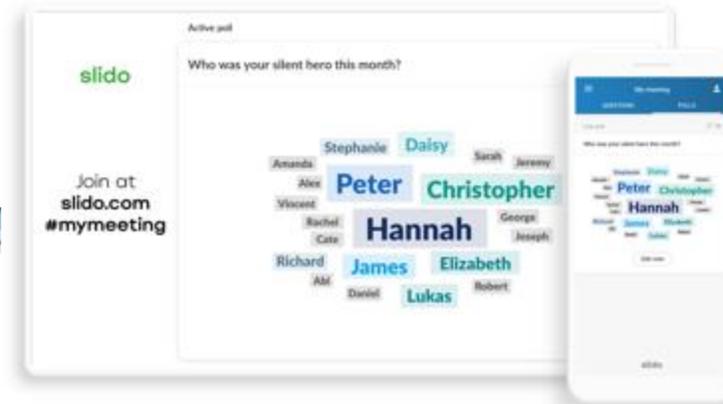
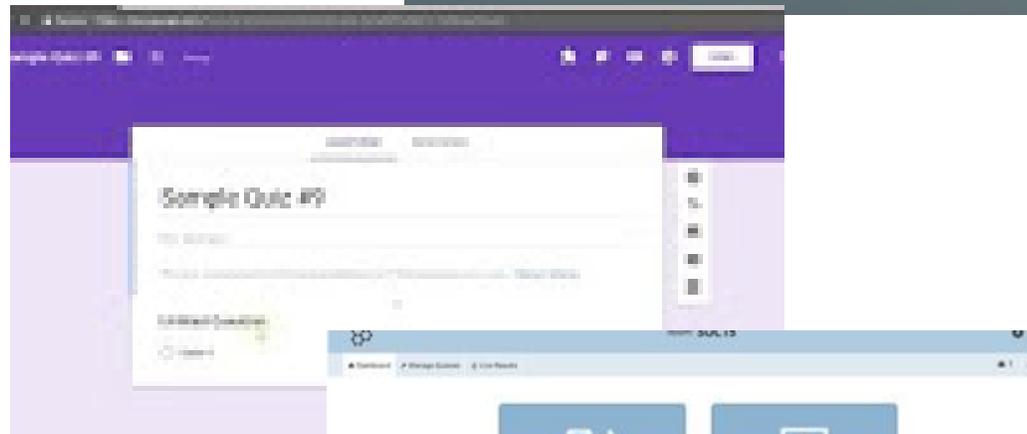
[Kanbanery](#) - collaborative project and task management based on

App utili per attività intermedie (1/2)

Per test, sondaggi, raccogliere feedback e valutazione formativa



/ Poll Everywhere /
Quizzy / Slido /
Google forms / Test di
moodle



App utili per attività intermedie (2/2)

Mappe mentali e concettuali

- Miro
- Milanote
- Mindomo
- Coggle
- Lucidchart
- SmartDraw
- FreeMind
- MindMup
- MeindMeister
- XMind



Coggle

Tradotto dall'inglese - Coggle è un'applicazione web di mappatura mentale freeware. Coggle produce documenti strutturati gerarchicamente, come un albero ramificato. Ciò contrasta con altri editor collaborativi, come Google Docs, che forniscono formati di documenti lineari o tabulari. I suoi autori promettono che sarà "libero per sempre". [Wikipedia \(inglese\)](#)

Vedi la descrizione originale ▾

Disponibile in: [Lingua inglese](#), [Lingua francese](#), [Lingua russa](#), [Lingua spagnola](#), [Lingua portoghese](#)

Ricerche correlate Visualizza altri 15 elementi

MindMei... XMind Mindomo FreeMind MindMup

App utili per attività finali (1/2)

Per piccole «competizioni» divertenti



States and Capitals	Basic Math	Computer Info	History	Science
10	10	10	10	10
20	20	20	20	20
30	30	30	30	30
40	40	40	40	40
50	50	50	50	50
Final Question				

Top 100 Tools for Learning

- <http://c4lpt.co.uk/directory-of-learning-performance-tools/>

Stephen Downes

- **Creating an Online Community, Class or Conference - Quick Tech Guide**

[A Brief Guide to Synchronous Remote Course Tools](#). Michael Ball, UC Berkeley EECS; March 2020

[Teaching in the Context of COVID19](#) HASTAC

[Handbook on Facilitating Flexible Learning During Educational Disruption](#)- guide with international contributions - UNESCO Institute for Information Technologies in Education (March 16,

2020)

Huge list of online resources - <http://www.amazingeducationalresources.com/>

MOOCs per Docenti universitari

Tutorial video su Youtube

- **App per Prof**
- **APP INVENTORY**

<http://appinventory.uniud.it/>

PROGETTO HOTSUP

<https://hotsup.eu/>

Alcune riflessioni sull'IA in ambito didattico

Stanford University

Stanford | Seed Funding

Opportunities About

Generative AI for the Future of Learning

Sponsored by
Stanford Accelerator for Learning
Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence

Forbes

FORBES > INNOVATION

Generative AI: Education In The Age Of Innovation

Geoffrey Alphonso
Forbes Councils Member
Forbes Technology Council
COUNCIL POST | Membership (Fee-based)

HAI Stanford University Human-Centered Artificial Intelligence

Generative AI: Perspectives from Stanford HAI

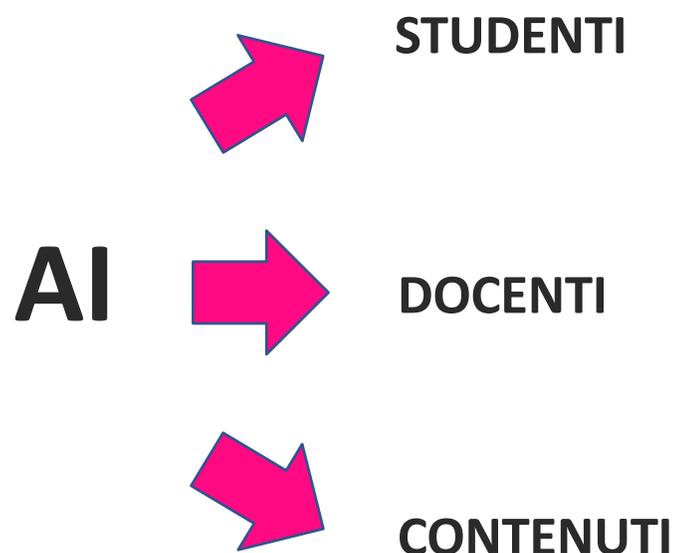
Solving Inequalities in the Education System

 Peter Norvig,
Distinguished Education
Fellow at Stanford HAI

then vetted by a human teacher before being shown to the learner. We can limit the model to asking Socratic questions, not asserting statements – that way it

Cosa si può fare con l'AI?

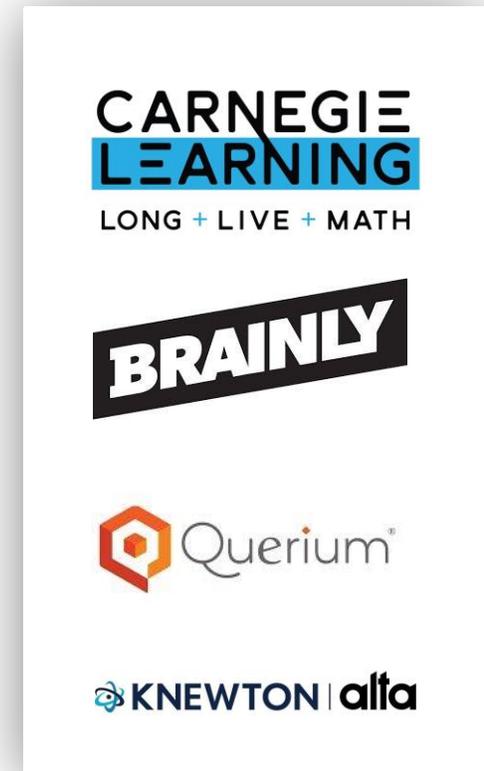
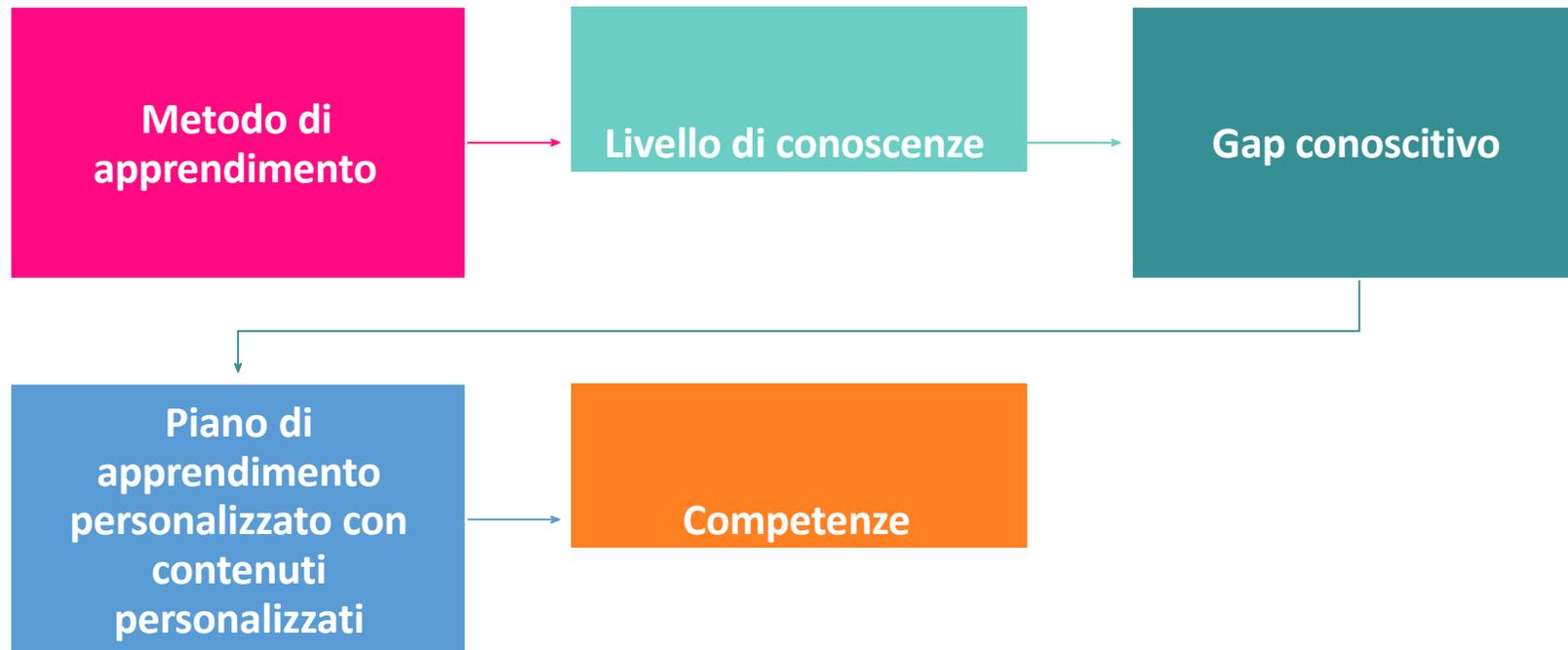
FORME INNOVATIVE DI APPRENDIMENTO E INSEGNAMENTO



- Programmi di apprendimento adattivo
- Chatbot per coinvolgere gli studenti nelle lezioni e per motivarli all'apprendimento dell'AI
- Aumentare l'accessibilità di persone con disabilità
- Automatizzare la correzione dei compiti
- Generare nuovi contenuti interattivi
- Imparare giocando

Apprendimento adattivo

Personalizzazione dell'esperienza educativa. I sistemi di AI analizzano il comportamento, la preparazione, le performance degli studenti e definiscono un piano personalizzato di apprendimento.



Supporto ai docenti

- Automatizzare la correzione dei compiti e degli esami
- Generare nuovi contenuti
- Utilizzare assistenti virtuali per Q&A o per approfondire argomenti

RISCHI (?)

Ridurre il numero dei docenti affidando una parte dei loro compiti a sistemi automatizzati



AI generativa

- Prompt: studenti a scuola in Italia che fanno i compiti con Chatgpt

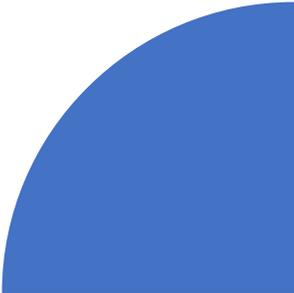




03

TBL

Il lavoro di gruppo strutturato





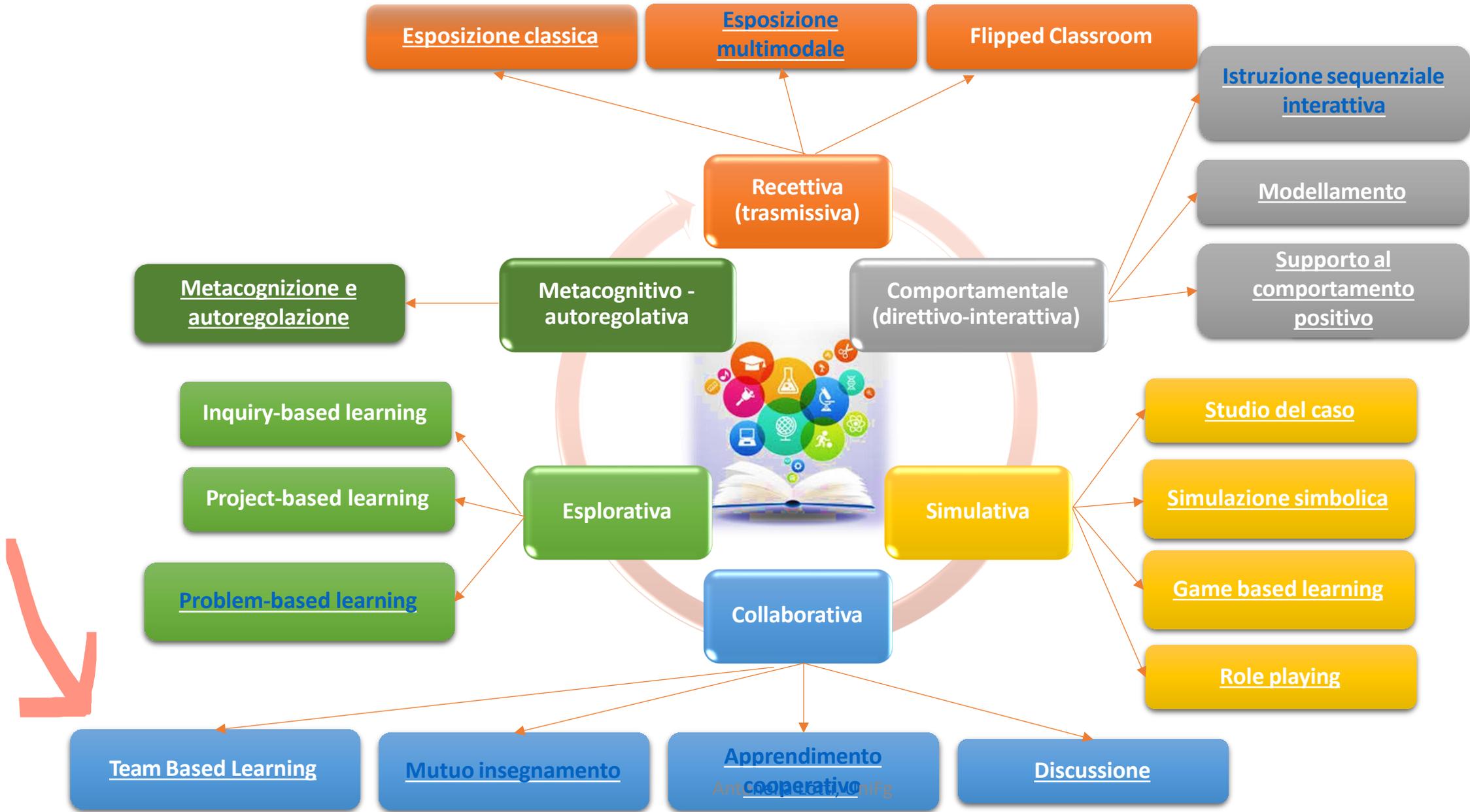
Gruppo



Squadra / Team



Squadra / Team





Cos'è il Team-Based Learning (TBL)?

Creato negli anni Ottanta

dal prof Larry Michaelsen –Facoltà di
Economia, Università Missouri, USA

Cos'è il Team-Based Learning (TBL)?



Meta-analysis on the effectiveness of team-based learning on medical education in China

[Minjian Chen](#),^{✉1} [Chunhui Ni](#),² [Yanhui Hu](#),³ [Meilin Wang](#),¹ [Lu Liu](#),⁴ [Xiaoming Ji](#),¹ [Haiyan Chu](#),¹ [Wei Wu](#),⁵ [Chun Cheng Lu](#),¹ [Shouyu Wang](#),¹ [Shoulin Wang](#),¹ [Liping Zhao](#),⁶ [Zhong Li](#),⁷ [Huijuan Zhu](#),⁴ [Jianming Wang](#),⁸ [Yankai Xia](#),⁵ and [Xinru Wang](#)⁵

[Author information](#) [Article notes](#) [Copyright and License information](#) [Disclaimer](#)

BMC Med Educ. 2019 Jul 29;19(1):286. doi: [10.1186/s12909-019-1724-6](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1724-6).

Team-based learning pedagogy enhances the quality of Chinese pharmacy education: a systematic review and meta-analysis.

[Lang B](#)¹, [Zhang L](#)^{2,3,4}, [Lin Y](#)¹, [Han L](#)¹, [Zhang C](#)¹, [Liu Y](#)¹.

Is Team-Based Learning (TBL) effective for engineering education?

The effectiveness of team-based learning in
professions education: BEME Case Report

Improving Student Learning through a Team-Based Learning Approach in a Retailing Math Course

Article · June 2016 with 15 Reads 

DOI: [10.7741/fie.2016.14.1.050](https://doi.org/10.7741/fie.2016.14.1.050)

Revisione sistematica della letteratura: risultati 1

Publicazioni in USA, Singapore,
Australia, Cina,

TBL usato nei primi anni di corso

Metodo efficace per grandi gruppi
di studenti per avere una esperienza
di apprendimento in piccoli gruppi

Revisione sistematica della letteratura: risultati 2

Le fasi del TBL motivano e coinvolgono gli studenti globalmente riportano un'esperienza positiva

Uso efficiente della competenza dei docenti e delle risorse

- Revisione sistematica della letteratura: risultati 3

Ampie variazioni nella pianificazione, realizzazione e documentazione dei programmi di TBL

Benefici se uno aderisce al framework dei “ 7 elementi essenziali” del TBL

04

REFLECTING

Riflettere sulla propria didattica

COME RENDERE UN DOCENTE DIDATTICAMENTE «ESPERTO»?

Calvani, 2020

Un docente esperto:

- non si identifica con un docente «che ha esperienza».

non è identificabile da «belle espressioni pedagogiche»

è identificabile dai risultati di apprendimento dei suoi studenti

La disponibilità di video (microteaching) ci permette oggi di fare training guidati verso il miglioramento dell'expertise.

00

MICROTEACHING

Definizione

OBIETTIVI



Migliorare le
competenze didattiche



Lavorare su
microcompetenze



Utilizzare la struttura per
costruire una lezione

Teaching as a design science in learning and technology

Diana Laurillard
London Knowledge Lab
Institute of Education
www.ioe.ac.uk

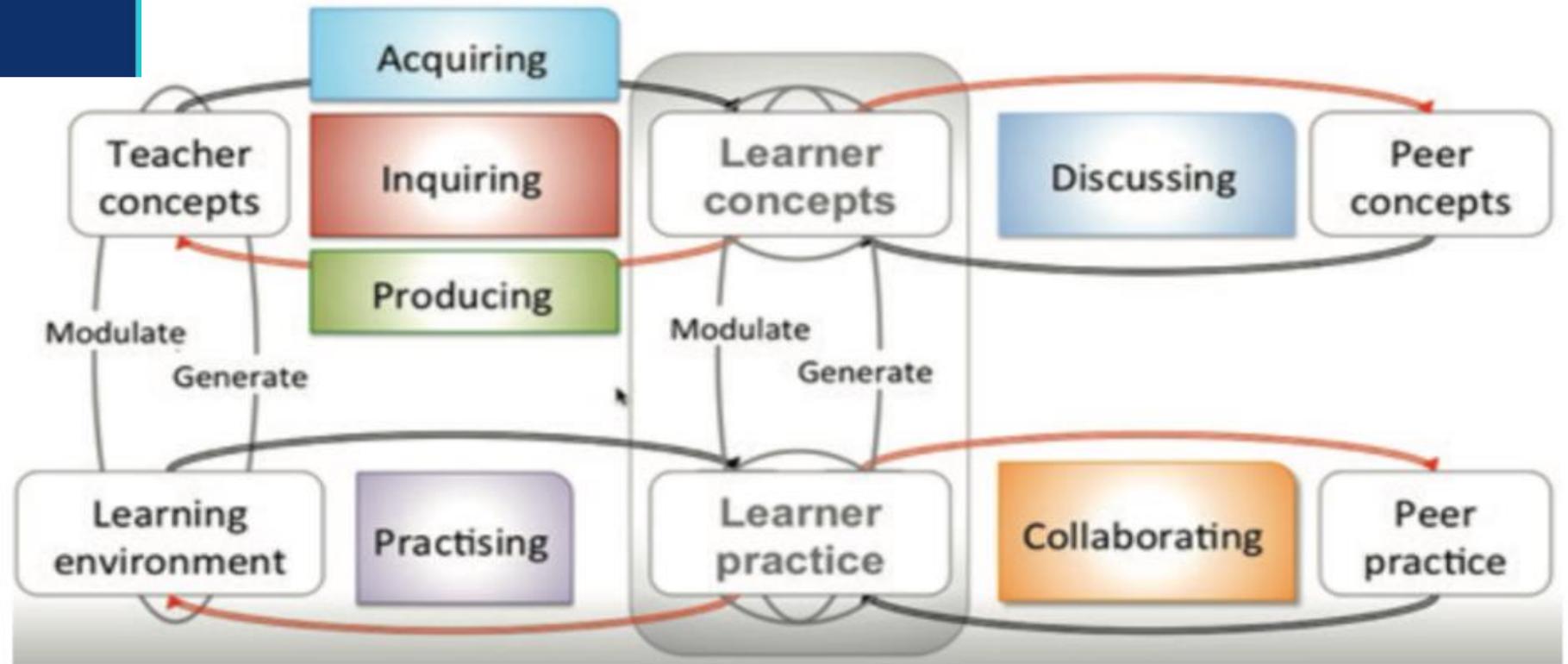
768 x 576

DAL MACRO AL MICRO

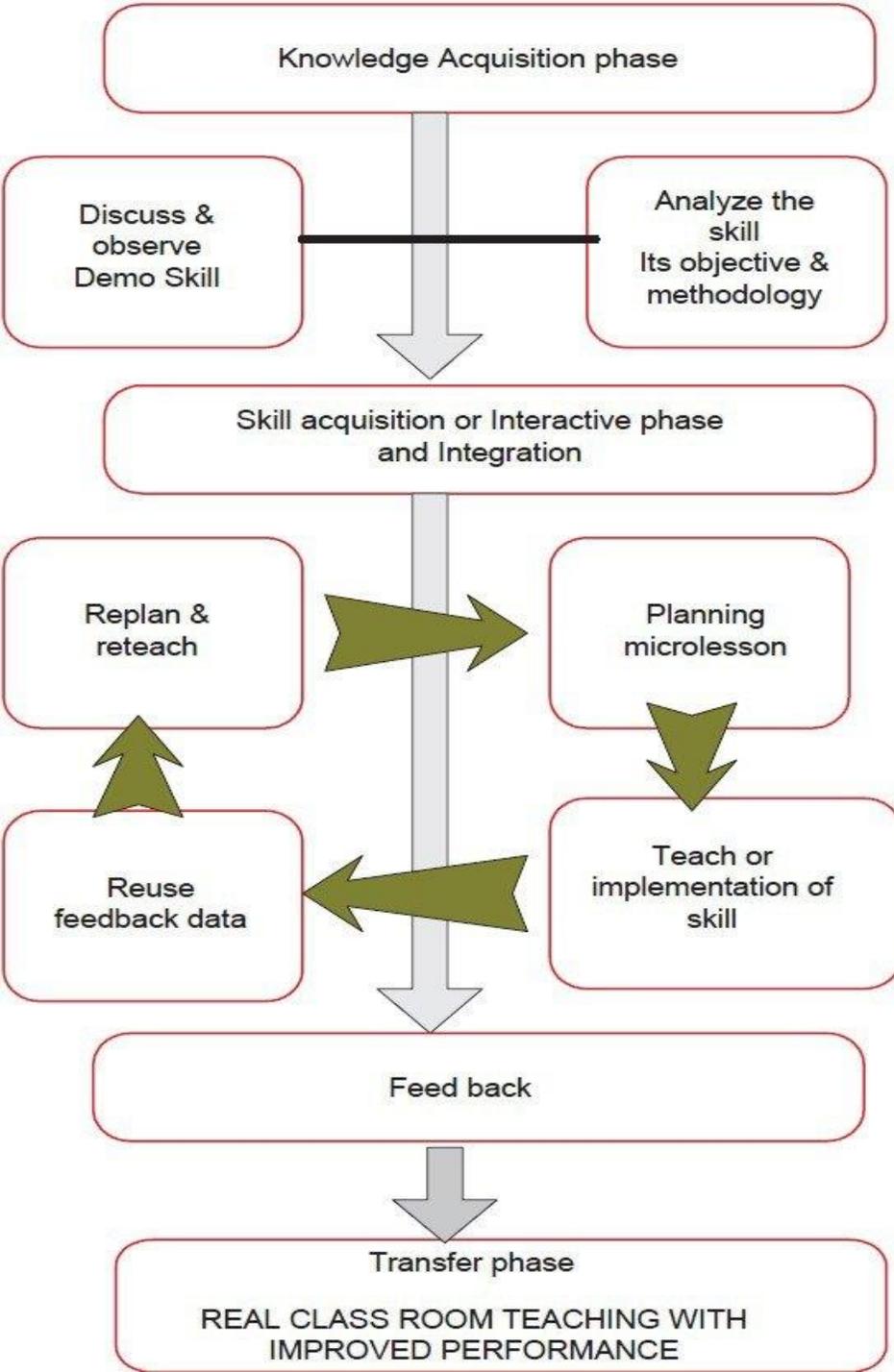
Syllabus

Lesson Plan

Microteaching



*Didactica
artificium
docendi sonat*
Comenio, 1640



UN PROCESSO RICORSIVO

Cosa osservare?

Pianificazione

- Rilevanza dei contenuti
- Organizzazione dei materiali
- Sequenza logica
- Brevità
- Attività interattive

Implementazione

- Fluenza, chiarezza e comprensione
- «Teacher enthusiasm»
- Ripetizioni di concetti (volute)
- Apertura e chiusura
- Esempi (semplici, rilevanti, interessanti)
- Utilizzo di media



Reinforcement

- Positive verbal cues
- Positive non-verbal cues
- Prompting
- Repeating and rephrasing
- Student participation

Audiovisual aids

- Neatness
- Readability
- Adequate size of letters
- Adequate space between words and lines
- Appropriateness of audiovisual aids

Stimulus variation

- Movements and gestures
- Change in speech pattern
- Change in interaction style
- Pausing and focusing
- Oral-visual switching

Probing questions

- Prompting
- Seeking further information
- Refocusing
- Increasing critical awareness
- Method of asking
- Classroom management
- Calling students by name

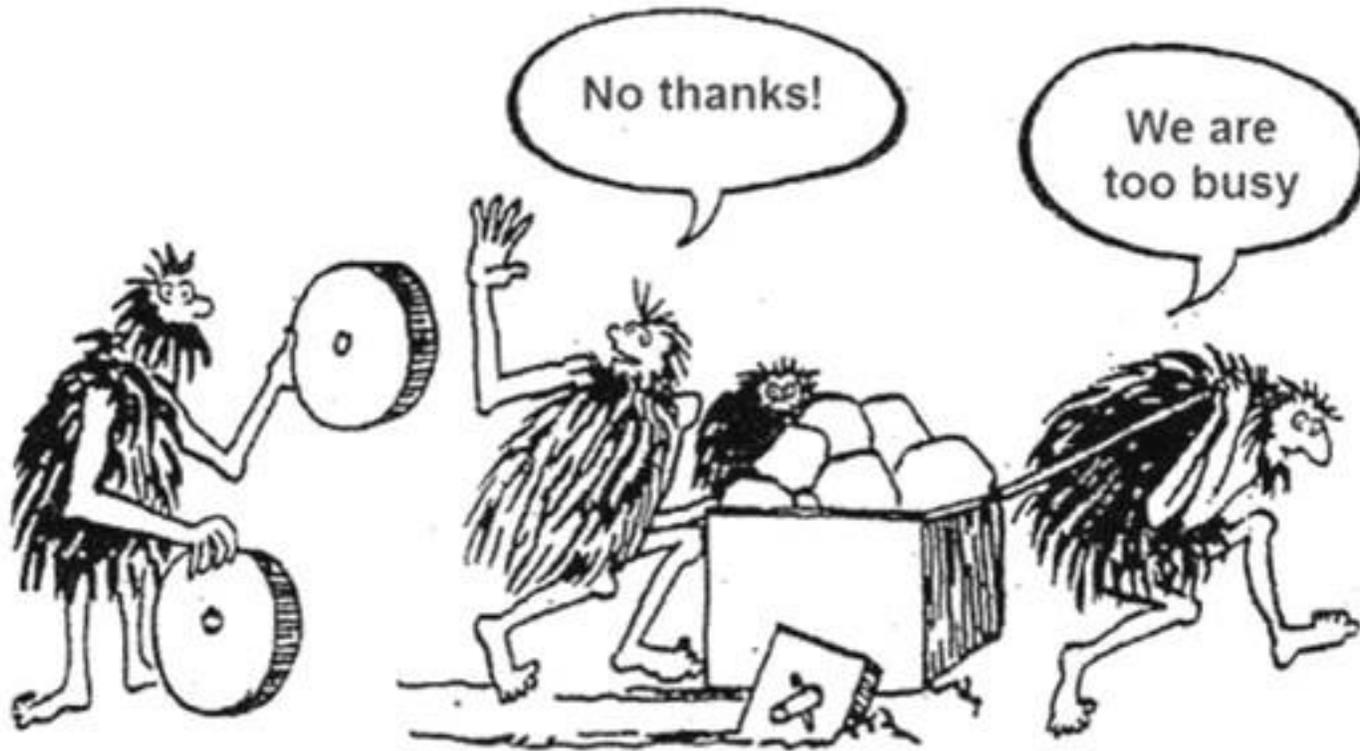
Nuovo focus su quello che facciamo ogni giorno





Che cosa si intende per
innovazione didattica?

... non lasciarsi sovraccaricare dalla quotidianità





Pronti?