

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM
per Insegnanti di Matematica

Insegnare Matematica costruendo significati

La Thuile 27-30 Agosto 2025



Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Comune di
La Thuile



UNIVERSITÀ DELLA
VALLE D'AOSTA
UNIVERSITÉ DE LA
VALLE D'AOSTA

Classi pensanti nell'ora di matematica

Gabriella Pocalana
Dipartimento di Matematica
Università di Pavia

gabriella.pocalana@unipv.it

Il ladro di divisori



Ci sono 12 contenitori, numerati da 1 a 12. Ognuno contiene un numero di euro pari al numero scritto su di esso. Scegliete un contenitore e prendete il denaro in esso contenuto. Attenzione, però, c'è un ladro in circolazione!

Cercate di portarvi a casa almeno 22 €, seguendo alcune regole ...

Il ladro di divisori



- Il ladro prende tutti i soldi che ci sono nei contenitori rimasti, il cui numero è un divisore di quello che avete preso voi.
- Il ladro deve poter prendere almeno un contenitore ad ogni turno.
- Il gioco finisce quando non potete più prendere nessun contenitore e il ladro prende tutto ciò che rimane.

Il ladro di divisori



- Qual è la cifra massima che potete prendere?

Il ladro di divisori



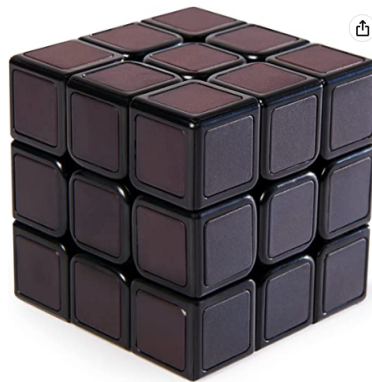
- E se i contenitori fossero numerati da 1 a 18?

Il ladro di divisori



- E se i contenitori fossero numerati da 1 a 24?

Il cubo verniciato



Un cubo composto da 27 cubetti ($3 \times 3 \times 3$), viene immerso in un barattolo di vernice. Quando la vernice è asciutta, il cubo viene suddiviso nei suoi 27 cubetti. Quanti di questi cubetti sono dipinti su **tre** facce, **due** facce, **una** faccia, **zero** facce?

Il cubo verniciato

- E se si trattasse di un cubo $4 \times 4 \times 4$?

Il cubo verniciato

- E se si trattasse di un cubo $5 \times 5 \times 5$?

Il cubo verniciato

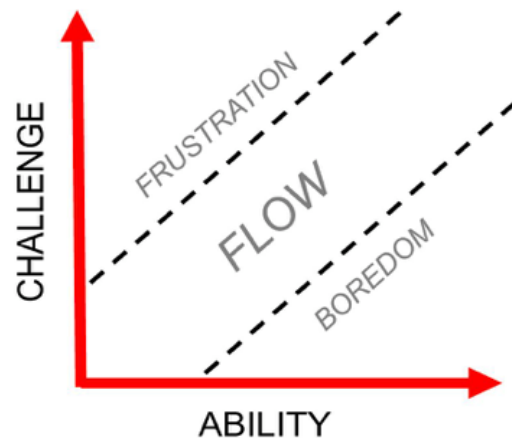
- E se si trattasse di un cubo $n \times n \times n$?

II “FLOW”

Negli anni ‘70, lo psicologo ungherese Csíkszentmihályi ha studiato una forma di coinvolgimento profondo dell’individuo, che ha chiamato *esperienza ottimale*:

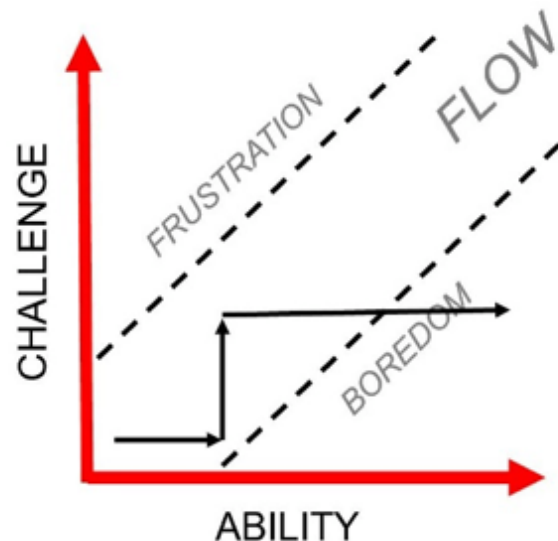
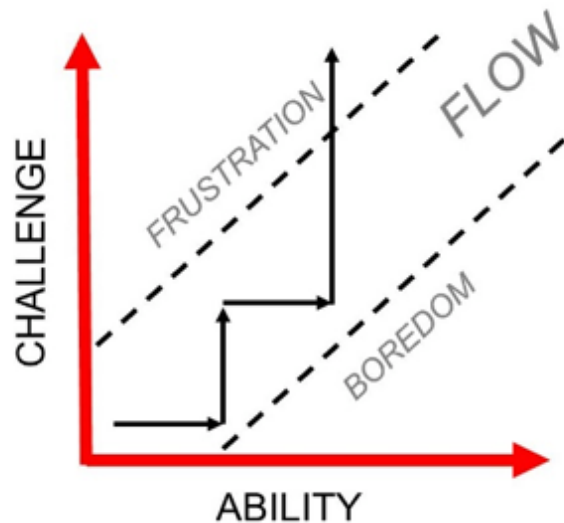
*“Uno stato in cui le persone sono così **coinvolte** in un’attività, che nient’altro sembra importare: l’esperienza è così **piacevole** che le persone proseguirebbero anche se fosse richiesta loro molta fatica, per il piacere dell’attività in sé.”* (Csíkszentmihályi, 1990, p.4)

II “FLOW”



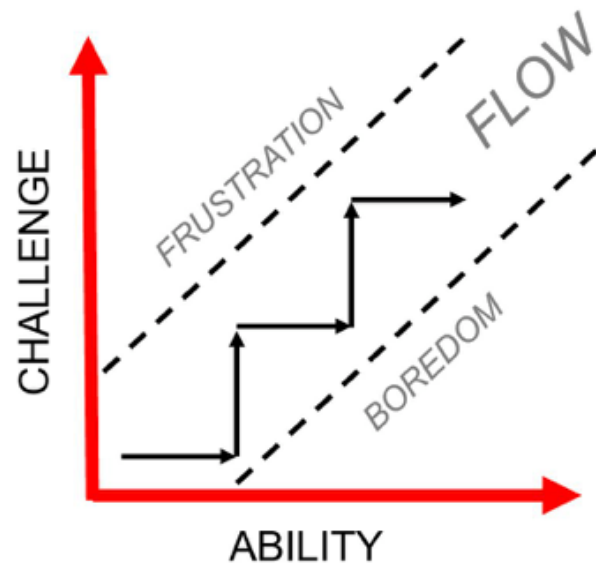
(Liljedahl, 2023)

II “FLOW”



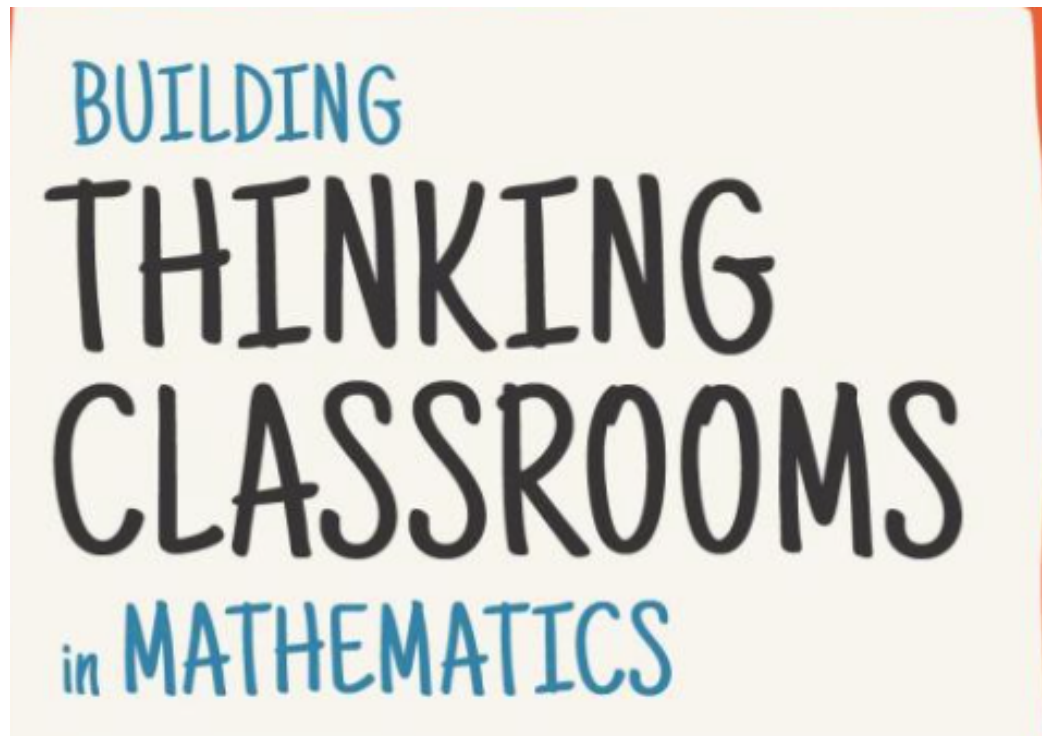
(Liljedahl, 2023)

II “FLOW”



(Liljedahl, 2023)

Thinking Classroom

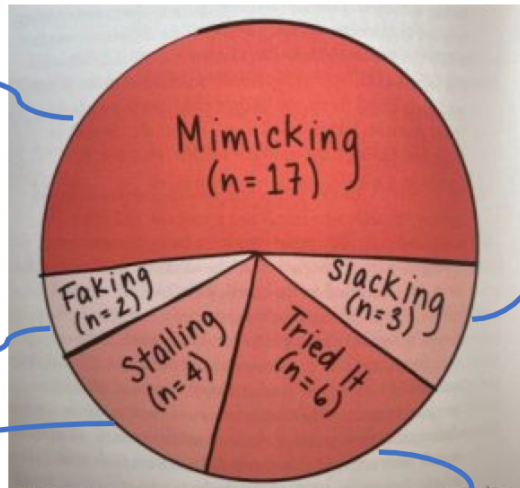


Thinking Classroom

Cercano di riprodurre il procedimento mostrato dall'insegnante alla lavagna

Fingono di scrivere, di guardare attentamente la lavagna, di controllare sul libro, di pensare ...

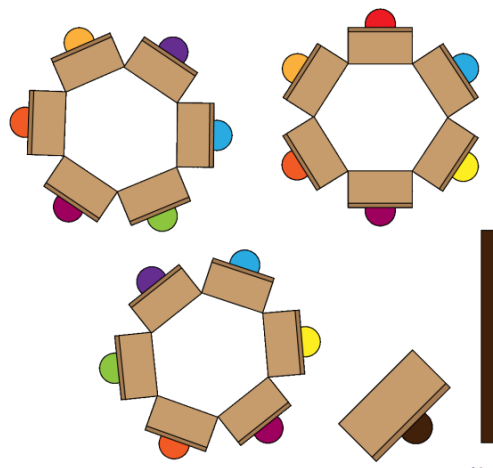
Fingono di fare qualcosa di utile (temperare una matita, cercare qualcosa nello zaino etc.)



Giocano, chiacchierano o non fanno nulla

Provano a risolvere il problema da soli.

Sistemare l'aula



Quando entri in un'aula, capisci immediatamente che cosa aspettarti e questa aspettativa plasma il tuo comportamento.



Utilizzare “buoni problemi”

- Se si vuole che gli studenti pensino, bisogna fornire loro qualcosa a cui pensare.
- “Buoni problemi” richiedono che gli studenti incontrino difficoltà e quindi pensino, provino, falliscano, utilizzino le proprie conoscenze e competenze per trovare strategie risolutive.

Chiedere agli studenti di fare qualcosa dopo che è stato loro mostrato come farlo, promuove l'abilità di *imitazione*, non processi di pensiero significativi.

Formare gruppi visibilmente casuali



In una “classe pensante”, i gruppi vengono formati in modo visibilmente casuale.



Gli studenti sanno perché vengono assegnati a un certo gruppo e si adattano alle aspettative su di loro.

Dove lavorano gli studenti

- In una “classe pensante”, gli studenti risolvono problemi stando in piedi e scrivendo su superfici verticali facilmente cancellabili.



Quando gli studenti sono seduti, si sentono anonimi ed è più probabile che si distraggano.

Come rispondere alle domande

- Domande “di prossimità”
- Domande per smettere di pensare
- Domande per continuare a pensare

Rispondere a tutte le domande degli studenti va nella direzione opposta rispetto a costruire una “classe pensante”.

Favorire l'autonomia e la collaborazione

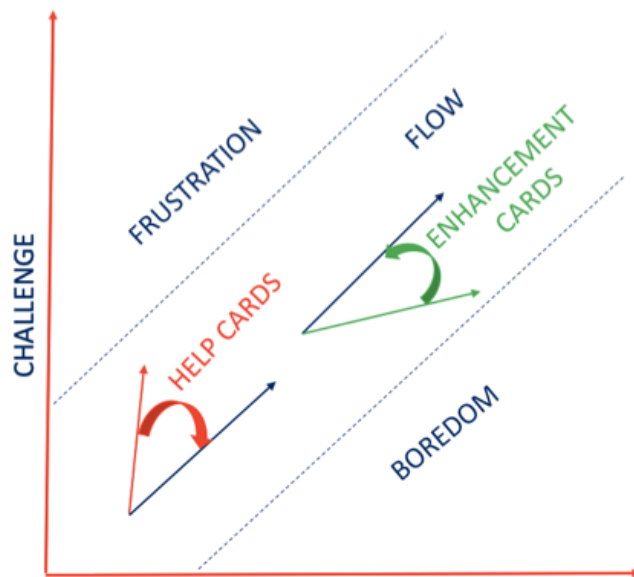
- Favorire l'interazione e la collaborazione tra i gruppi è fondamentale. Per questo in una “classe pensante” la competizione tra gruppi non è mai incentivata.

**In una “classe pensante”,
l'insegnante non è la fonte della
conoscenza, ma lavora per
mettere in moto la conoscenza
che è già presente nella stanza.**



Fornire aiuti ed estensioni

- Gli aiuti devono essere volti a permettere agli studenti di continuare a pensare, non a smettere di pensare.



La differenziazione e la personalizzazione dell'insegnamento si basano sull'idea di “attività asincrone”.

Consolidare “dal basso”

- Partire a discutere le soluzioni a cui tutti i gruppi sono arrivati per poi progressivamente arrivare a discutere le soluzioni più “avanzate”.

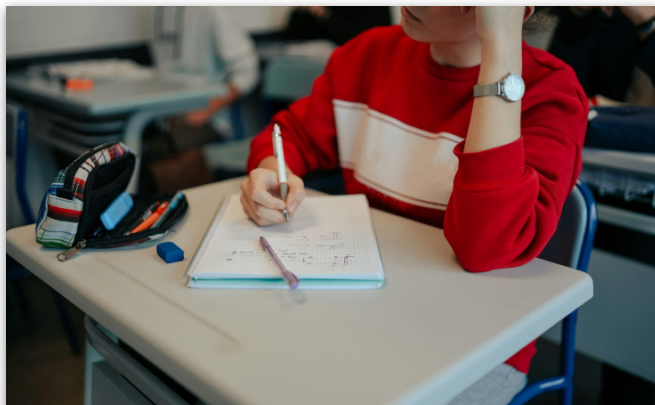


Il rischio è che gli studenti confondano il fatto che venga “mostrato come si fa” con l’aver “appreso”.

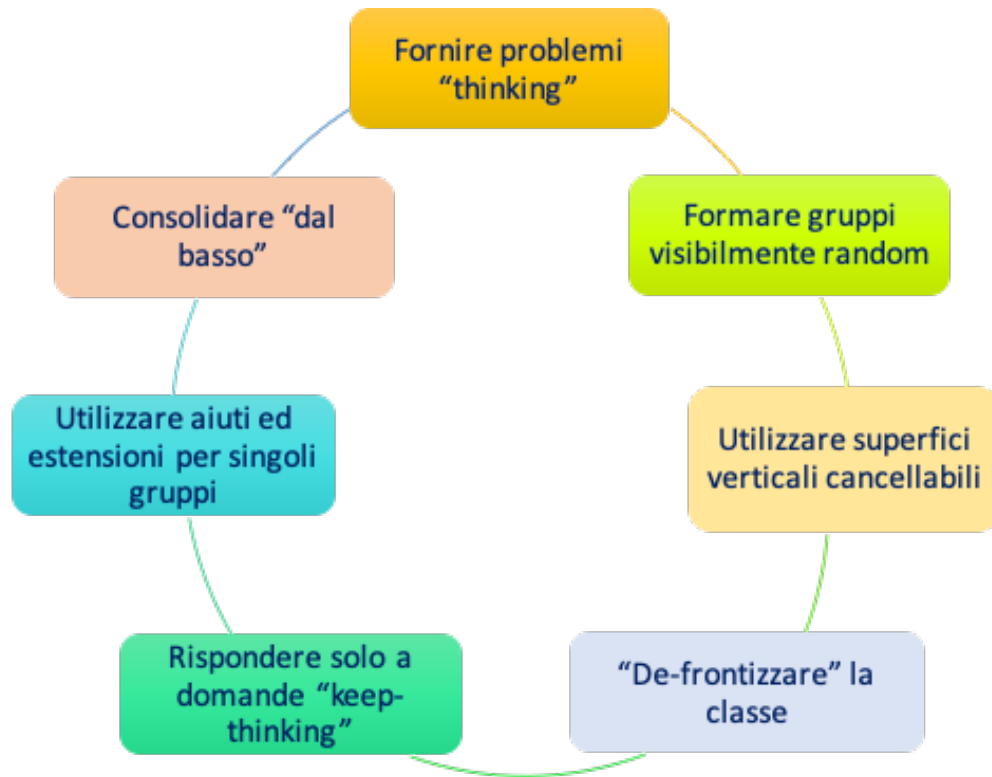
Prendere appunti

- Prendere appunti copiando dalla lavagna è un'attività antitetica rispetto a costruire una “classe pensante”. Invece, prendere appunti per il proprio “sé smemorato” può essere un'attività molto significativa.

Il rischio è che gli studenti confondano il fatto di aver “preso appunti” con l’aver “appreso”.



Costruire “classi pensanti”



Valutare ciò a cui diamo valore

- Abbiamo bisogno di strumenti per valutare competenze complesse, come rubriche valutative che permettano di osservare gli studenti mentre stanno lavorando, non soltanto ex post.

Dobbiamo iniziare a valutare ciò a cui diamo valore, ovvero il processo piuttosto che il prodotto.

		
- Nobody is participating/talking - Not listening to each other - Not valuing everyone's ideas		- Everyone is participating/talking - Listening to each other - Valuing everyone's ideas

(Liljedahl, 2020)

Per ulteriori approfondimenti:

<https://www.youtube.com/watch?v=wz7cKd6emFQ>

X Scuola Estiva AIRDM | UMI-CIIM
per Insegnanti di Matematica

Grazie

La Thuile 27-30 Agosto 2025



UMI
Unione
Matematica
Italiana



CIIM
Commissione Italiana
per l'Insegnamento
della Matematica

Con il patrocinio di:

Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Regione Autonoma
Valle d'Aosta



Comune di
La Thuile



30