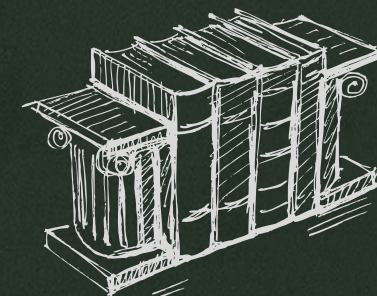
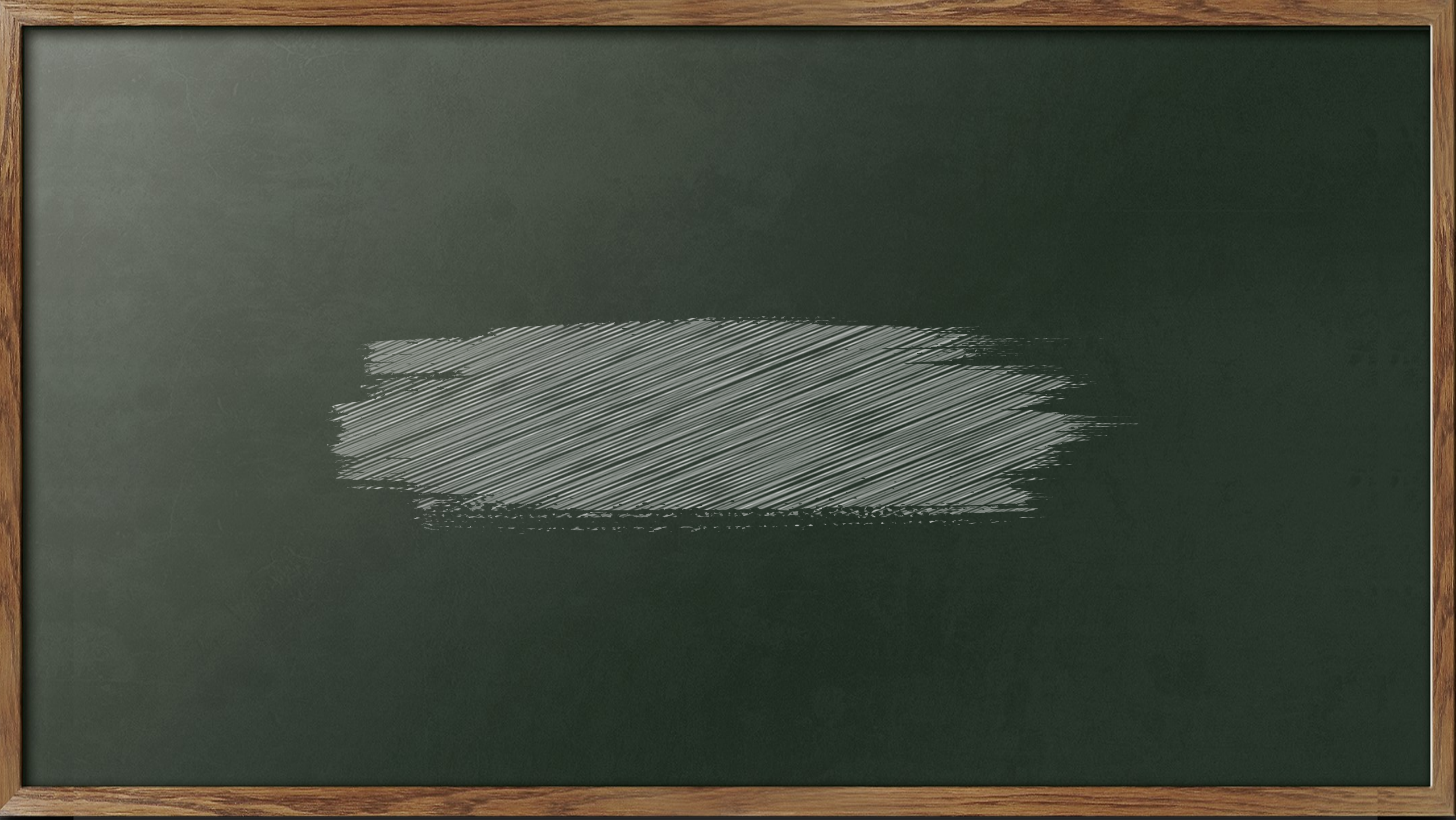




# Corso di Metodologie e Tecnologie per la Didattica della Matematica 2







Cosa è cambiato da allora?

Enrico di Germania mentre impartisce una lezione all'Università di Bologna. Laurentius de Voltolina; Liber ethicorum des Henricus de Alemannia; Kupferstichkabinett SMPK, Berlin/Staatliche Museen Preussischer Kulturbesitz, Min. 1233



[https://www.youtube.com/watch?v=Phk\\_o91gzEU](https://www.youtube.com/watch?v=Phk_o91gzEU)

# wooclap



Una parola per descrivere lo stile didattico di Benigni



[https://www.youtube.com/watch?v=wont2v\\_LZ1E&t=7s](https://www.youtube.com/watch?v=wont2v_LZ1E&t=7s)

# wooclap



Una parola per descrivere lo stile didattico di Mazur



VS



Quale stile formativo è più efficace secondo voi? Per quali motivi?



# Apprendimento attivo e partecipativo

L'apprendimento attivo riguarda ogni attività didattica in cui tutti gli studenti sono **coinvolti in modalità diverse** dal semplice guardare, ascoltare e prendere appunti

L'apprendimento attivo si basa su una didattica che sappia coinvolgere gli studenti in attività di apprendimento ricche di senso (**meaningful**) e in cui possano soffermarsi a riflettere su ciò che stanno facendo

A classroom scene with a teacher and students. A female teacher with glasses and a white shirt is leaning over a desk, looking at a student's work. The student is a young woman with long brown hair, wearing a grey shirt, who has her hand on her forehead, appearing stressed or tired. To the left, another student is smiling and looking towards the teacher. In the foreground, a student with long blonde hair is looking down at a book. The background shows a typical classroom with shelves, papers, and a window.

Stili del docente

Stili degli studenti

Contesto di apprendimento

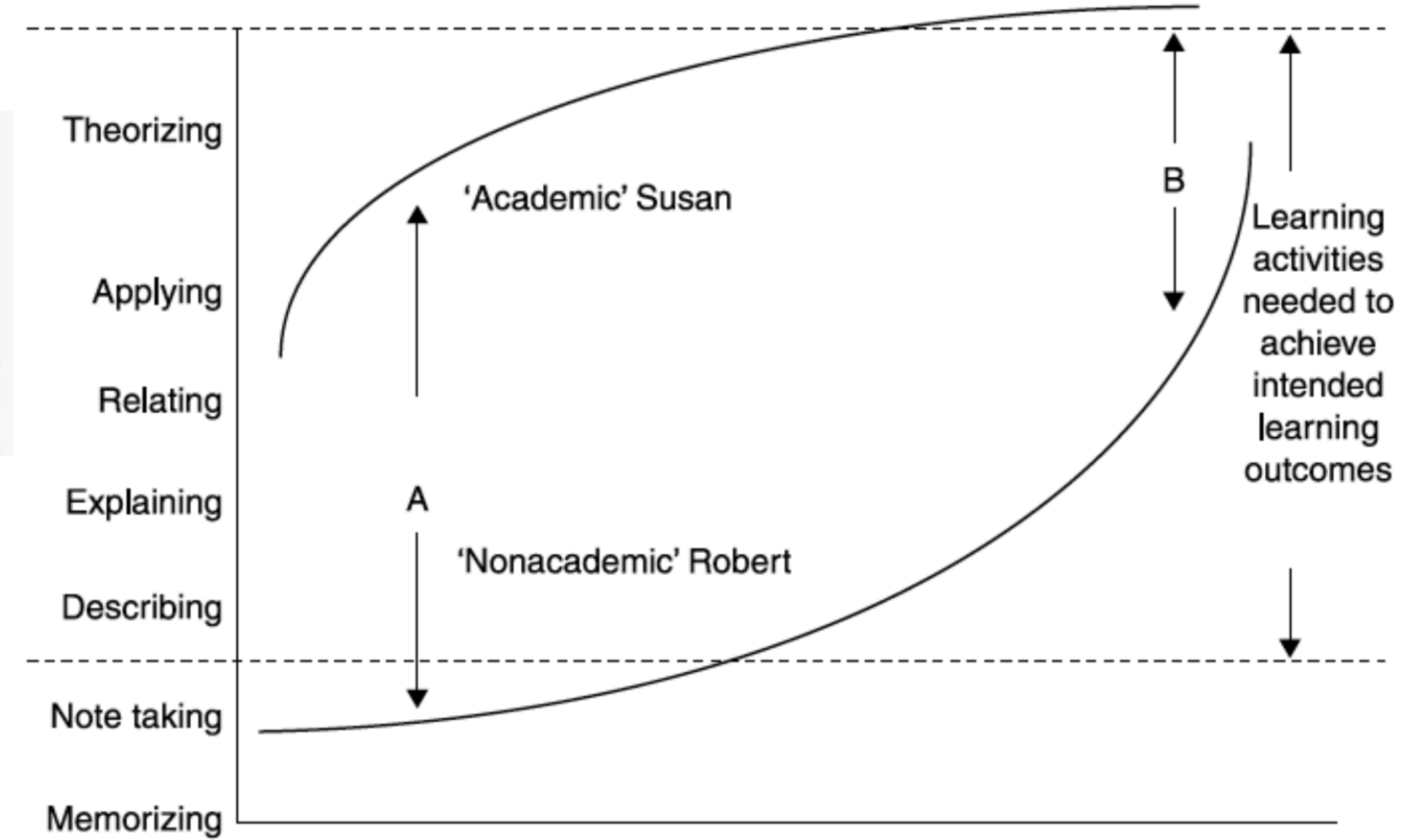
# Tipi di apprendimento

Superficiale	Profondo
<b>Studenti</b>	<b>studenti</b>
Che puntano al minimo sforzo	Che hanno una curiosità intrinseca
Con altre priorità nella vita	Che hanno voglia di fare bene
Con poco tempo o risorse	Con conoscenze di base solide
Che hanno capito male il mandato	Capaci di ragionare a livelli concettualmente elevati
Cinici verso la materia o lo studio in generale	Orientati al lavoro concettuale elevato, piuttosto che verso i dettagli scorrelati
Molto ansiosi	

# Tipi di apprendimento

Superficiale	Profondo
<b>docenti</b>	<b>docenti</b>
Che fanno lezioni per elenchi puntati (oops...)	Che fanno emergere la struttura logica dell'argomento piuttosto che fatti scollegati
Fanno esami con test a risposta chiusa	Che insegnano in modo partecipativo
Non manifestano passione per la materia	Che partono dalle conoscenze precedenti
Stimolano paura e ansia	Che fanno lezioni ed esami in un clima sereno
	Che enfatizzano la profondità piuttosto che la ampiezza dello studio
	Che allineano didattica e valutazione agli obiettivi formativi

## High level engagement



## Low level engagement

Passive ←  
(e.g. the standard lecture)

Level of student activity elicited

→ Active  
(e.g. problem-based learning)

Teaching method

Travi fattori che facilitano l'apprendimento vi sono le metodologie usate dal docente

Apprendimento socializzato  
Peer tutoring  
Cooperative learning  
Peer Led Team Learning  
Scrum methodology  
**Team Based Learning**



The Society for Research into Higher Education

# Teaching for Quality Learning at University

Fourth Edition



John Biggs and Catherine Tang

## Principi cognitivi per favorire l'apprendimento

### 1. Catturare l'attenzione - «che bello!»

- Effetto sorpresa
- Percezione di un gap di conoscenza
- Uso di video di apertura
- Racconto di storie
- Stimolazione di curiosità ed emozioni

The Society for Research into Higher Education

# Teaching for Quality Learning at University

Fourth Edition



John Biggs and Catherine Tang

## Principi cognitivi per favorire l'apprendimento

### 2. **Mantenere l'attenzione - «che buono!»**

- Coinvolgere più modalità sensoriali
- Introdurre varietà
- Stimolare l'interesse facendo cogliere il valore/utilità
- Collegarsi ad esperienze personali ed interessi degli studenti



The Society for Research into Higher Education

# Teaching for Quality Learning at University

Fourth Edition



John Biggs and Catherine Tang

## Principi cognitivi per favorire l'apprendimento

### 3. Favorire l'apprendimento - «come ho mangiato bene!»

- Stimolare la metacognizione
- Bilanciare pensiero riflessivo e pensiero esperienziale
- Ricollegarsi alle conoscenze pregresse



**PLAN**

**Come progettare una lezione efficace**



### Apertura

Richiama precedenti esperienze e collegale ai nuclei fondanti della disciplina

### Strategie:

Rompighiaccio

PAMOR

Quiz e test



### Erogazione dei contenuti

Condividi i contenuti mediante canali uditivi e visivi

Filmati

Slide

Esempi



### Elaborazione

Stimola la riflessione su quanto hai detto, fai domande che permettano di dare senso al tema (“perchè e come”)

Instant poll

Case study

Domande aperte



### Sintesi

Collega ciò che è emerso nella fase di elaborazione con quanto hai presentato nella fase di erogazione dei contenuti

Instant poll

Slides



## Apertura

Richiama precedenti esperienze e collegale ai nuclei fondanti della disciplina

## Strategie:

Rompighiaccio  
PAMOR  
Quiz e test

- PAMOR (se è il primo incontro): Presentazione, Aspettative, Metodi, Obiettivi, Regole
- Costruire una cornice di senso che permetta di inquadrare il tema della lezione (es. con attività come Wooclap)
- Catturare l'attenzione
  - Effetto sorpresa à cattura l'attenzione
  - Far percepire di una lacuna di conoscenza (con una domanda), attiva curiosità
  - Uso di video di apertura
  - Racconto di storie
  - Stimolazione di curiosità ed emozioni (preferibilmente positive)



## Apertura

Richiama precedenti esperienze e collegale ai nuclei fondanti della disciplina

## Strategie:

Rompighiaccio  
PAMOR  
Quiz e test



VS



Quale stile formativo è più efficace secondo voi? Per quali motivi?



## Erogazione dei contenuti

Condividi i contenuti mediante canali uditivi e visivi

## Strategie:

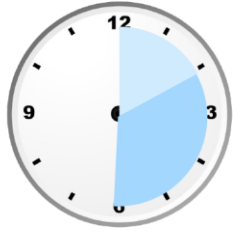
Filmati  
Slide  
Esempi

## Condivisione efficace dei contenuti

- Coinvolgere più modalità sensoriali
- Introdurre varietà
- Stimolare l'interesse facendo cogliere il valore/utilità

## Facilitare il ricordo

- Esplicitare il cuore del messaggio
- Mantenere il piacere della scoperta (il gap della conoscenza)
- Portare esempi per ogni concetto o passaggio logico
- Collegarsi ad esperienze personali ed interessi degli studenti
- Stimolare emozioni positive
- Introdurre storie, narrazioni, racconti



## Erogazione dei contenuti

Condividi i contenuti mediante canali uditivi e visivi

### Strategie:

Filmati

Slide

Esempi

## Consigli pratici di public speaking

- Se possibile, non restare dietro la cattedra, muoversi e interagire con l'aula
- Variare il ritmo e il tono della voce per dare enfasi
- Usare slide non troppo fitte di testo
- Non leggere tutti i testi sulle slide



### Elaborazione

Stimola la riflessione su quanto hai detto, fai domande che permettano di dare senso al tema (“perchè e come”)

### Strategie:

Instant poll

Case study

Domande aperte

Favorire la riflessione su come e cosa si sta imparando

- Fare domande sul processo di apprendimento in atto
- Bilanciare pensiero riflessivo e pensiero esperienziale
- Proporre casi-problema
- Fare domande aperte e stimolare la discussione
- Stimolare il dibattito in piccoli gruppi



# Attività di gruppo

Cosa fare:

- Fornire un mandato preciso scritto
- Scrivere i tempi
- Definire le regole di costituzione dei gruppi
- Numerosità ottimale 4-6 persone
- Creare i gruppi in anticipo se possibile
- Richiedere un portavoce e segretario prima di iniziare l'attività
- Utilizzo di file condivisi per i lavori di gruppo
- Condivisione in plenaria



## Sintesi

Collega ciò che è emerso nella fase di elaborazione con quanto hai presentato nella fase di erogazione dei contenuti

**Strategie:**  
Instant poll  
Slides

- Riprendere i contenuti delle discussioni e collegarli ai modelli e teorie proposti
- Far riflettere gli studenti sulle loro risposte/attività
- Tirare le somme e rinforzare i concetti chiave della lezione
- Lasciare il tempo per una revisione dei contenuti con attività come:
- domande aperte: “ripensa alla lezione di oggi e indica un concetto che ti ha particolarmente colpito e uno che ti ha incuriosito o che vorresti approfondire”
- utilizzo delle domande a scelta multipla, con discussione

## Domande per stimolare la riflessione sull'apprendimento

- Che cosa ho imparato dalla lezione di oggi?
- Quali domande restano aperte? Che cosa vorrei approfondire?
- Che cosa ho trovato più interessante della lezione di oggi?
- Di cosa ho bisogno (risorse, tempo, materiali, conoscenze) per risolvere questo compito/problema?
- Cosa è stato più sfidante per me?
- Cosa avrei potuto fare diversamente?
- Quali strategie ho usato per risolvere il problema? Le avevo già usate precedentemente?
- Qual è il livello della mia performance/conoscenza?
- Perché sono importanti questi temi per la mia futura professione?

## Catturare l'attenzione - «che bello!»

- Rompighiaccio: attività iniziale utile a “scaldare” l'aula, possono essere frasi da completare o brevi domande
- Brainstorming: fare una lista di idee o concetti collegati al tema oggetto di studio
- Domande provocatorie: fare una domanda aperta in modo da stimolare il dibattito
- Videoclip: inframezzare con brevi video (es. su YouTube: Ted-ed, TED Talks, SciShow, In a Nutshell, The RSA, Dnews, Vsauce, ecc.)
- Attività di facilitazione: proporre esercizi che stimolino la riflessione, la discussione, la creatività (<https://www.sessionlab.com/library>)



# Catturare l'attenzione - «che bello!»

The screenshot displays the SessionLab website interface. At the top, there is a navigation bar with the SessionLab logo and links for Features, Solutions, Customers, Pricing, Blog, Library, and Templates. On the right side of the navigation bar are buttons for 'LOG IN' and 'SIGN UP FOR FREE'. Below the navigation bar, there are tabs for 'All methods' and 'IAF Methods'. The main heading is 'Library of facilitation techniques find the right tool for your next session'. A row of icons represents different categories: TEAM, ENERGISER, IDEA GENERATION, ISSUE RESOLUTION, ISSUE ANALYSIS, ACTION, SKILLS, and REMOTE. Below this is a search bar with the placeholder text 'Search for facilitation exercises, methods, etc.', a 'FILTER' button, and a count of '841 methods'. There are also pagination controls showing '1 to ∞' and a '+ Add new resource' button. The bottom section is titled 'MOST POPULAR | RECENTLY UPDATED' and features three method cards. The first card is 'Team Canvas Session' with tags like #team alignment, #teamwork, #conflict resolution, #feedback, #teambuilding, #team, #issue resolution, and #remote-friendly. The second card is 'How-Now-Wow Matrix' with tags #gamestorming, #idea generation, and #remote-friendly. The third card is 'Team Purpose & Culture' with tags #team, #hyperisland, #culture, and #remote-friendly. A green banner at the bottom right says 'Tired of using Excel to plan world'.

SessionLab Features Solutions Customers Pricing Blog Library Templates LOG IN SIGN UP FOR FREE

All methods IAF Methods

## Library of facilitation techniques find the right tool for your next session

TEAM ENERGISER IDEA GENERATION ISSUE RESOLUTION ISSUE ANALYSIS ACTION SKILLS REMOTE

Search for facilitation exercises, methods, etc. FILTER 841 methods + Add new resource

1 to ∞ 1 to ∞

Filter by tags

MOST POPULAR | RECENTLY UPDATED

### Team Canvas Session

#team alignment #teamwork  
#conflict resolution #feedback #teambuilding  
#team #issue resolution #remote-friendly

The Team Canvas is Business Model Canvas for teamwork. It is an

4 470 + USE METHOD

### How-Now-Wow Matrix

#gamestorming #idea generation  
#remote-friendly

When people want to develop new ideas, they most often think out of the box in the

399 + USE METHOD

### Team Purpose & Culture

#team #hyperisland #culture  
#remote-friendly

This is an essential process designed to help teams define their purpose (why they exist) and their culture (how they

3

Tired of using Excel to plan world

## Mantenere l'attenzione - «che buono!»

- Think-Pair-Share: riflessione individuale su un tema, condivisione in coppia, condivisione in grande gruppo
- Scenari/Case study: possono essere realistici o inventati, possono presentare solo le informazioni rilevanti (well-structured) o anche informazioni irrilevanti (ill-structured)
- Scenario: descrizione di una situazione reale o ipotetica, breve e generale, su cui discutere e prendere decisioni
- Analisi di caso: descrizione dettagliata di un caso che deve essere analizzato a piccoli gruppi



## Mantenere l'attenzione - «che buono!»

Usare una checklist: fornire una checklist dei punti essenziali della lezione che si può seguire e “smarcare” durante la lezione

- Uso dei clickers: app, siti o servizi per porre domande aperte, a scelta multipla, sondaggi e confronti in aula
- [www.socrative.com](http://www.socrative.com)
- [www.mentimeter.com](http://www.mentimeter.com)
- [www.kahoot.com](http://www.kahoot.com)
- <https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/clickers/>
- [https://docenti.aulaweb.unige.it/pluginfile.php/6592/mod\\_resource/content/2/Guida%20Wooclap.pdf](https://docenti.aulaweb.unige.it/pluginfile.php/6592/mod_resource/content/2/Guida%20Wooclap.pdf)
- <https://utlc.unige.it/sites/utlc.unige.it/files/pagine/Creare%20domande%20per%20sondaggi%20istantanei%20durante%20la%20lezione.pdf>



## Favorire l'apprendimento - «come ho mangiato bene!»

Tavola rotonda o debate: si pone una domanda aperta che presenta diverse possibili risposte corrette e gli studenti, in piccoli gruppi, devono elencare la propria soluzione e condividerla con gli altri

- Progettare talk: assegnare approfondimenti a singoli o gruppi e far fare brevi presentazioni in aula
- Stop&check: dopo un passaggio chiave, fermarsi e chiedere di scrivere un breve riassunto di ciò che si è appena detto, poi farlo confrontare a coppie
- Ordinare una sequenza: presentare una sequenza di eventi o passi di una procedura in modo disordinato e chiedere di riordinarla



## Favorire l'apprendimento - «come ho mangiato bene!»

- Costruire domande: chiedere agli studenti di scrivere domande sul tema appreso e che dovranno porre ai propri compagni
- Valutazione formativa e peer-evaluation: organizzare momenti di verifica mediante brevi quiz a gruppi. Fornire momenti di verifica sull'apprendimento dopo aver condiviso i criteri di valutazione e farsi valutare dal proprio compagno

## Favorire l'apprendimento - «come ho mangiato bene!»

- Costruire domande: chiedere agli studenti di scrivere domande sul tema appreso e che dovranno porre ai propri compagni
- Valutazione formativa e peer-evaluation: organizzare momenti di verifica mediante brevi quiz a gruppi. Fornire momenti di verifica sull'apprendimento dopo aver condiviso i criteri di valutazione e farsi valutare dal proprio compagno



# LA METODOLOGIA SCRUM

Nuove prospettive per l'insegnamento – apprendimento delle discipline

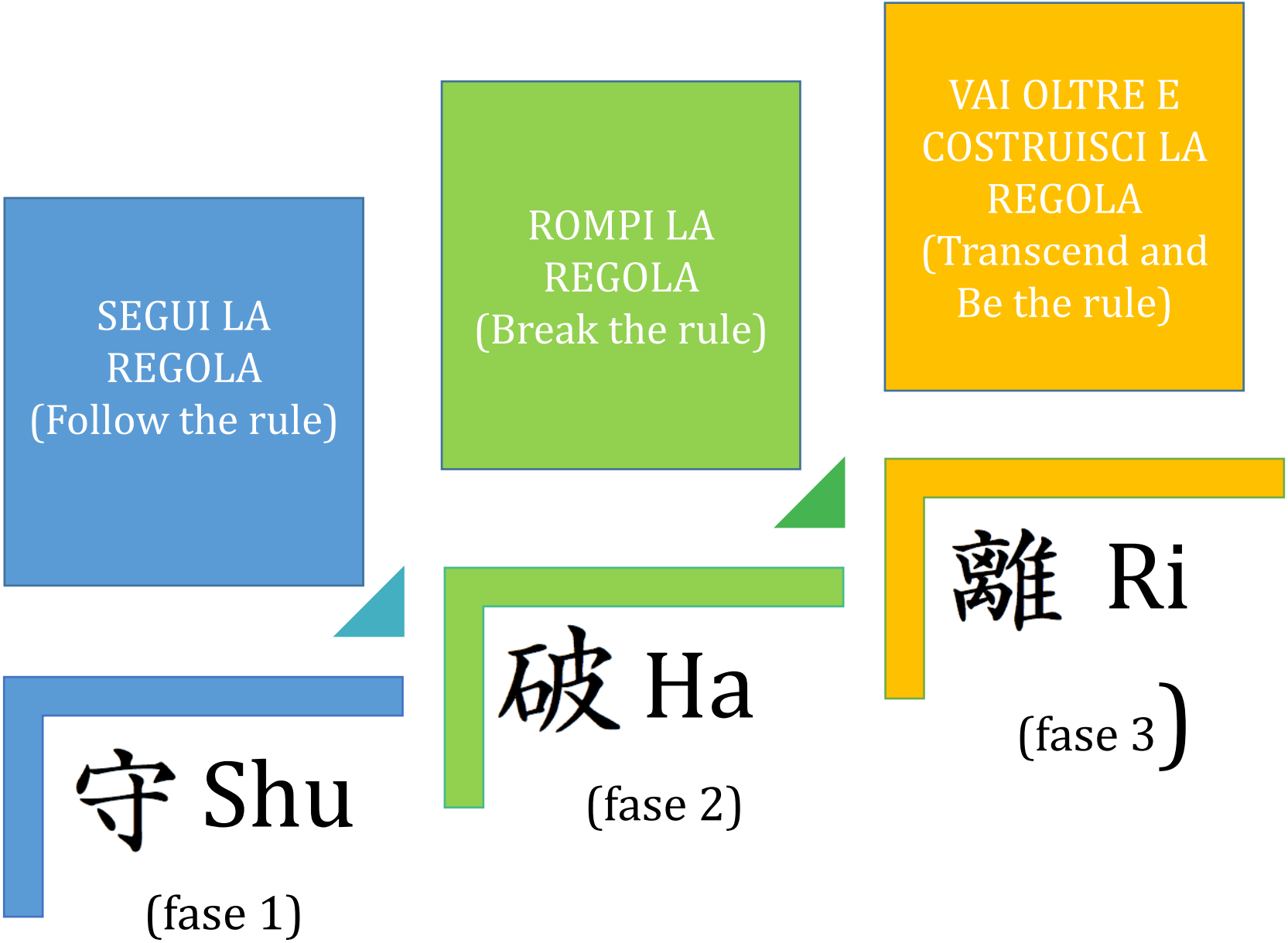
# Scrum come metodologia per la didattica

- Analogamente ad una partita di rugby, in classe gli studenti vengono abituati a lavorare ad un obiettivo comune
- Da adulti, si troveranno in molte situazioni a dover lavorare in team. Quindi, perché non abituarsi già sui banchi di scuola!
- La progettazione didattica della gestione dei processi di apprendimento parte dal ruolo attivo e centrale del discente: è importante l'interazione attraverso forme di apprendimento collaborativo e cooperativo nella costruzione dei significati; è importante il contesto, o meglio, l'incontro tra contesto formale e informale

# Scrum come metodologia per la didattica

Il docente propone un argomento che viene scomposto in più unità.

- Gli allievi si dividono in gruppi ciascuno dei quali sceglie di occuparsi di una unità.
- Ogni allievo diventa quindi esperto di un sotto-argomento e si formano dei nuovi gruppi. Nel nuovo gruppo ciascun allievo ha il compito di spiegare ai compagni la parte di materiale di cui è esperto e verificarne l'apprendimento da parte dei compagni. Al termine ciascun allievo viene valutato sulla conoscenza e sulla comprensione di tutto il materiale.



SEGUI LA  
REGOLA  
(Follow the rule)

ROMPI LA  
REGOLA  
(Break the rule)

VAI OLTRE E  
COSTRUISCI LA  
REGOLA  
(Transcend and  
Be the rule)

守 Shu

(fase 1)

破 Ha

(fase 2)

離 Ri

(fase 3)

# Metodologia Scrum: ShuHaRi

守

Lo studente segue scrupolosamente gli insegnamenti di un maestro. Si concentra sul modo in cui compiere l'azione, senza preoccuparsi troppo dei principi teorici che stanno alla base. Se esistono diverse varianti sul modo in cui compiere l'azione, si concentra solo sul modo che gli viene insegnato dal suo maestro

破

Lo studente comincia ad ampliare i suoi orizzonti. Una volta che la pratica base funziona, comincia a imparare i principi e la teoria che ne rappresentano alla base. Inoltre, comincia ad apprendere anche da maestri diversi e a integrare tali insegnamenti nella sua pratica

離

Lo studente non impara tanto da altre persone, quanto dalla sua stessa pratica. Crea il suo personale modo di affrontare le situazioni e adatta ciò che ha appreso alle particolari circostanze in cui si trova.

# Perché l'apprendimento cooperativo

L'organizzazione mentale possiede in sé un'intrinseca valenza sociale, che va dunque a sostanziare e a motivare le prerogative di lavoro gruppale caratteristiche dell'apprendimento collaborativo.

