



Come rendere gli studenti più attivi nell'apprendimento?

Lambrecht Spijkerboer

Cantalupa, il 7 settembre 2024

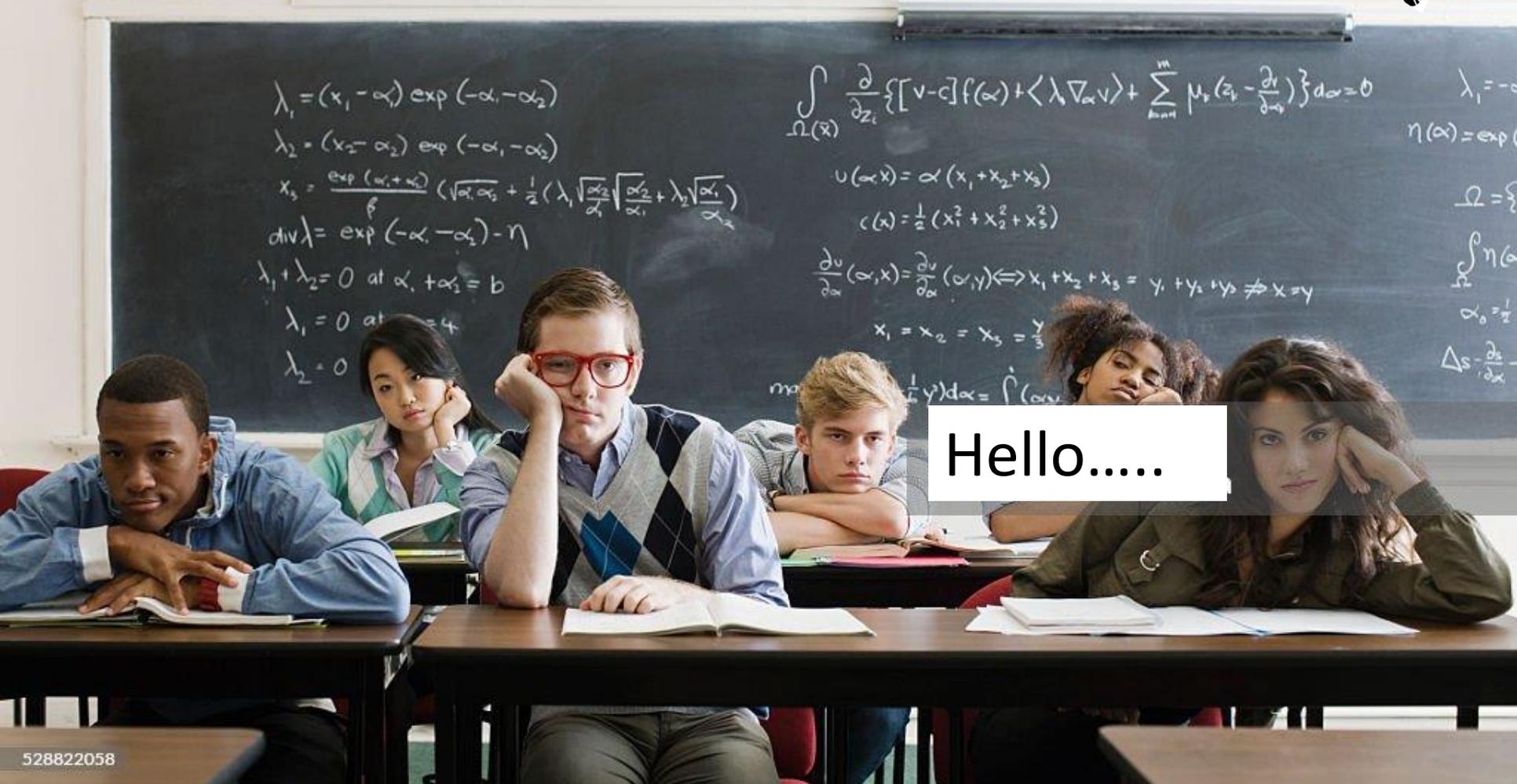
A presentation

- Overview of my talk
Riassunto del mio intervento
- Introduction
Introduzione
- Main parts of the content
Parti principali del contenuto
-

Hello



What if..



$$\lambda_1 = (x_1 - \alpha_1) \exp(-\alpha_1 - \alpha_2)$$
$$\lambda_2 = (x_2 - \alpha_2) \exp(-\alpha_1 - \alpha_2)$$
$$x_3 = \frac{\exp(\alpha_1 + \alpha_2)}{\beta} \left(\sqrt{\alpha_1 \alpha_2} + \frac{1}{2} \left(\lambda_1 \sqrt{\frac{\alpha_2}{\alpha_1}} + \lambda_2 \sqrt{\frac{\alpha_1}{\alpha_2}} \right) \right)$$
$$\text{div} \lambda = \exp(-\alpha_1 - \alpha_2) - \eta$$
$$\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \text{ at } \alpha_1 + \alpha_2 = b$$
$$\lambda_1 = 0 \text{ at } \alpha_1 = 4$$
$$\lambda_2 = 0$$

$$\int_{\Omega(x)} \frac{\partial}{\partial z_i} \left\{ [v-c] f(\alpha) + \langle \lambda, \nabla_{\alpha} v \rangle + \sum_{h=1}^m \mu_h \left(z_i - \frac{\partial v}{\partial z_i} \right) \right\} d\alpha = 0$$
$$v(\alpha, x) = \alpha (x_1 + x_2 + x_3)$$
$$c(x) = \frac{1}{2} (x_1^2 + x_2^2 + x_3^2)$$
$$\frac{\partial v}{\partial \alpha}(\alpha, x) = \frac{\partial v}{\partial \alpha}(\alpha, y) \Leftrightarrow x_1 + x_2 + x_3 = y_1 + y_2 + y_3 \neq x = y$$
$$x_1 = x_2 = x_3 = \frac{y}{3}$$
$$m \int_{\Omega} \frac{\partial}{\partial \alpha} \left(\frac{1}{2} y \right) d\alpha = \int (\alpha, y)$$

$$\lambda_1 = -\alpha$$
$$\eta(\alpha) = \exp(\alpha)$$
$$\Omega = \{ \alpha \}$$
$$\int_{\Omega} \eta(\alpha)$$
$$\alpha_0 = \frac{1}{2}$$
$$\Delta s = \frac{\partial s}{\partial x}$$

Hello.....

Activating your audience ...?

- Overview of my talk
Riassunto del mio intervento
 - Introduction
Introduzione
 - Main parts of the content
Parti principali del contenuto
 -
- I want to start with an example
Vorrei iniziare con un esempio



Relazioni sul grafico

Breathing- Respirazione



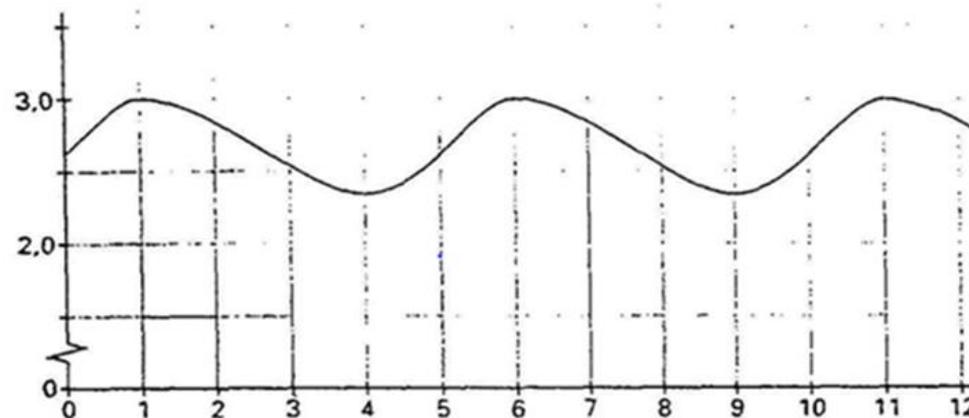
This graph shows how much air there is in the lungs of Carl, who lays easily on his bed.

By breathing the amount of air is continuously changing.

Il grafico mostra quanta aria c'è nei polmoni di Carlo, che è sdraiato sul letto.

La quantità di aria cambia continuamente con il respiro.

air in the lungs (l)
aria nei polmoni (l)



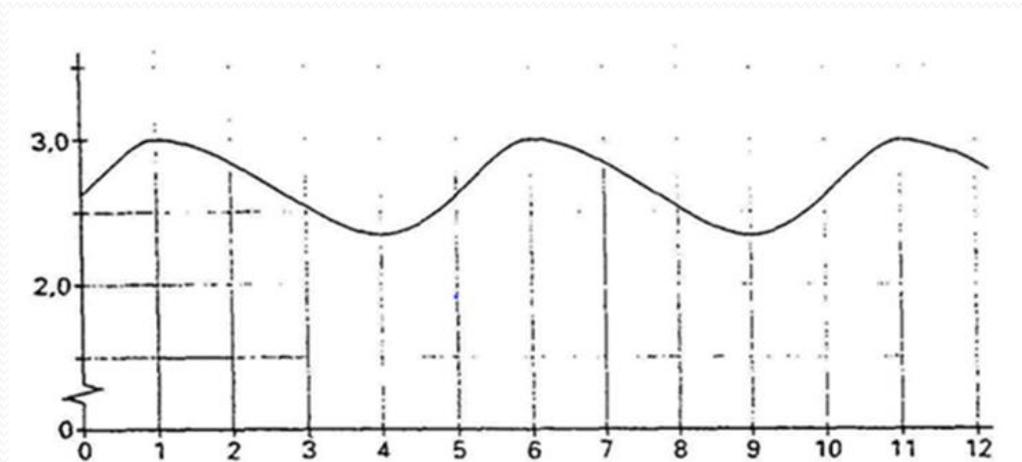
time (s)
tempo (s)

What kind of questions to expect?

Che tipo di domande ci aspettiamo?

1. How much time does one inhalation of Carl take?
Quanto tempo richiede una inspirazione di Carlo?
2. How much air leaves Carl's lungs in an exhalation?
Quanta aria emettono i polmoni di Carlo in una espirazione?
3.

air in the lungs (l)
aria nei polmoni (l)



time (s)
tempo (s)

A new concept: breathing frequency

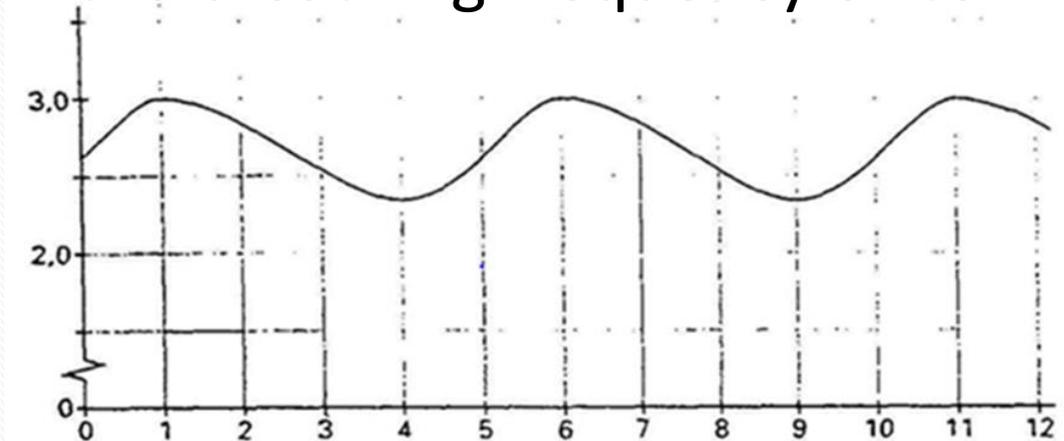
Nuovo concetto: frequenza del respiro

The 'breathing frequency' means how many complete breaths (one inhalation and one exhalation) there are in one minute.

Frequenza di respirazione - quanti respiri completi (un'inspirazione e un'espiazione) ci sono in un minuto.

3. Read from the graph the breathing frequency of Carl.

Leggi dal grafico la frequenza del respiro di Carlo.

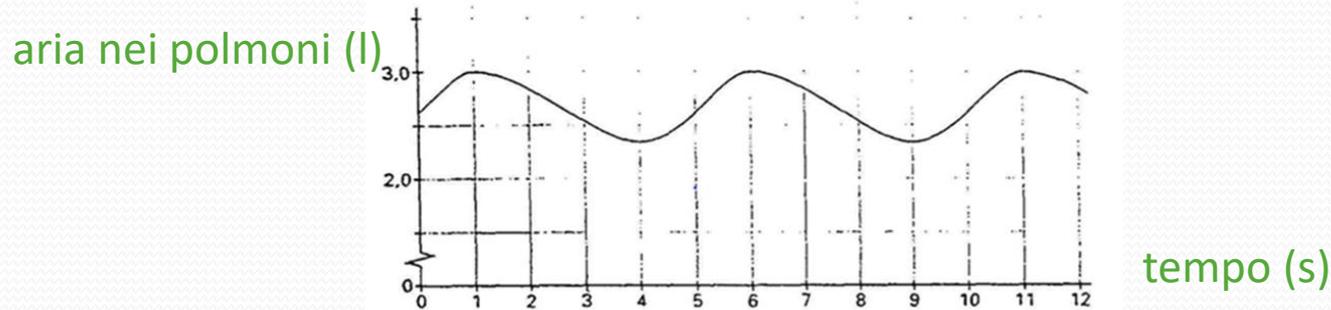


What if ... questions

Cosa succederebbe se... domande

Let's assume the breathing continued as in the graph.

Supponiamo che la respirazione continui come nel grafico.

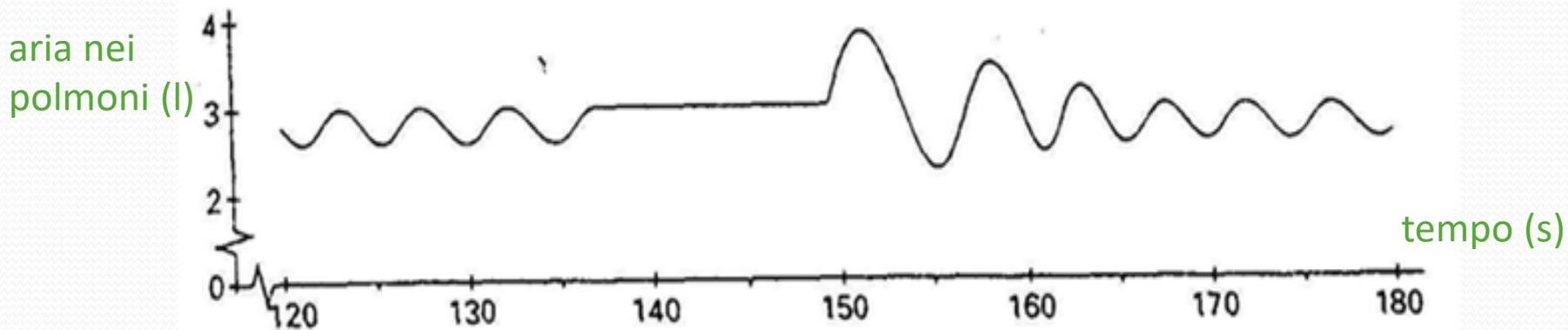


4. Draw the graph of Carl's breathing in the period from 23 to 34 sec. Disegna il grafico di respirazione di Carlo nel intervallo di tempo tra 23 e 34 secondi.
5. What periods (numbers) are easier/harder to draw? Quali intervalli di tempo sono più semplici/difficili da disegnare?

Application Applicazione



This graph shows the breathing in one minute of another guy: Mark. Questo grafico rappresenta la respirazione di un altro ragazzo: Marco.



6. Describe Igor's breathing. Descrivi la sua respirazione.
7. Breathe like Igor; What is not realistic?
Respira come Marco. Che cosa non è realistico?

Go on....

8. Draw yourself a breathing graph, which is possible to perform.

Disegna un grafico del respiro, che sia possibile da eseguire.

9. Exchange graphs with your partner and breathe according to your partner's graph; Is it possible to do?

Scambiate i grafici con il tuo compagno e respirate seguendoli; E' possibile farlo?

10. ...

10. Draw a breathing graph that represent difficult but possible breathing and exchange it with your partner.

Disegna un grafico che sia difficile ma possibile da respirare e scambialo con il grafico del tuo compagno.

11. Draw a breathing graph that is impossible to breathe.

Crea un grafico impossibile da eseguire.

12.

Reflections

Riflessioni



Do pupils like it? What make these exercises attractive to pupils?

Attività potrebbe piacere agli studenti?

Cosa rende questi esercizi accattivanti per gli studenti?

- It is about themselves. **Tratta di loro stessi.**
- Math is used in a way to express your thinking.
La matematica è utilizzata per esprimere il proprio pensiero.
- Fun, challenging, ... **divertimento, sfida, ...**

Huh?

Outline of the presentation

Schema di questa presentazione

0. Why this example as a starter?

Perchè questo esempio?

1. Who-is-active model

Modello “Chi è attivo”

2. Two key concepts

Due concetti chiave

3. How the brain works

Come funziona il nostro cervello

4. Learning activities and tasks

Attività di apprendimento e compiti

5. Some practical tips

Alcuni consigli pratici

6. Summary

Riassunto

0. Why this example?

Perchè questo esempio?

- Something unexpected
Qualcosa di inaspettato

- An activity
Attività

- To make you curious
Per incuriosirti

-

- Workshop Smart starters ...

Workshop Avviare e concludere in modo intelligente una lezione di matematica

1. Who-is-active MODEL

Insegnante – attività visibile

elevata

Lezione frontale
ISTRUIRE

lezioni

Didattica attivante
GUIDARE

lezioni e spazio di apprendimento

Studente

- attività visibile

scarsa

compiti a casa

LASCIARE

Apprendimento casuale

spazio di apprendimento **elevata**
e svolgimento dei compiti a casa in classe

COACHING

Apprendimento indipendente

scarsa



Who-is-active MODEL

Insegnante – attività visibile

Lezione frontale

elevata

Didattica
attivante



**Studente
- attività
visibile**

scarsa

elevata

Apprendimento
casuale

Apprendimento
indipendente

scarsa

2. Two key concepts

Due concetti chiave

- Individual accountability

Responsabilità individuale

- Positive dependancy of each other

Dipendenza positiva l'uno dall'altro

- How were these concepts applied in the example of breathing?

Come sono stati applicati nell'esempio della respirazione?

Go on....

8. Draw yourself a breathing graph, which is possible to perform.

Disegna un grafico del respiro, che sia possibile da eseguire.

9. Exchange graphs with your partner and breathe according to your partner's graph; Is it possible to do?

Scambiate i grafici con il tuo compagno e respirate seguendoli; E' possibile farlo?

10. ...

2. Two key concepts

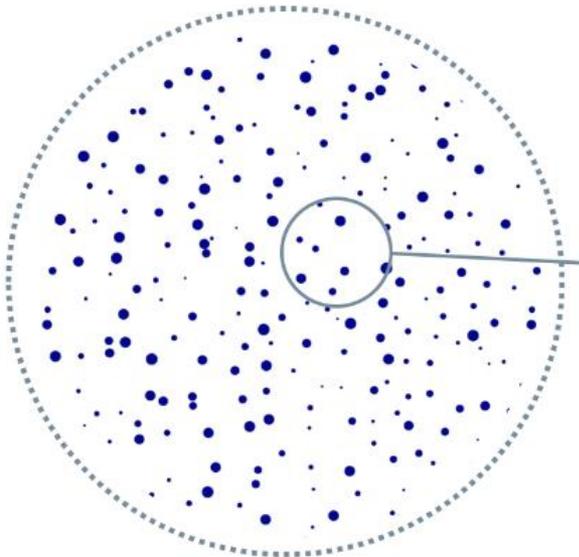
Due concetti chiave

- Individual accountability
Responsabilità individuale
 - Positive dependancy of each other
Dipendenza positiva l'uno dall'altro
- Workshop different ways of working
Workshop Modi differenti di lavorare per rendere attivi gli studenti

3. How the brain works

Come funziona il nostro cervello

Il mondo esterno osservato
con tutti i sensi:



- vista
- udito
- gusto
- tatto
- olfatto

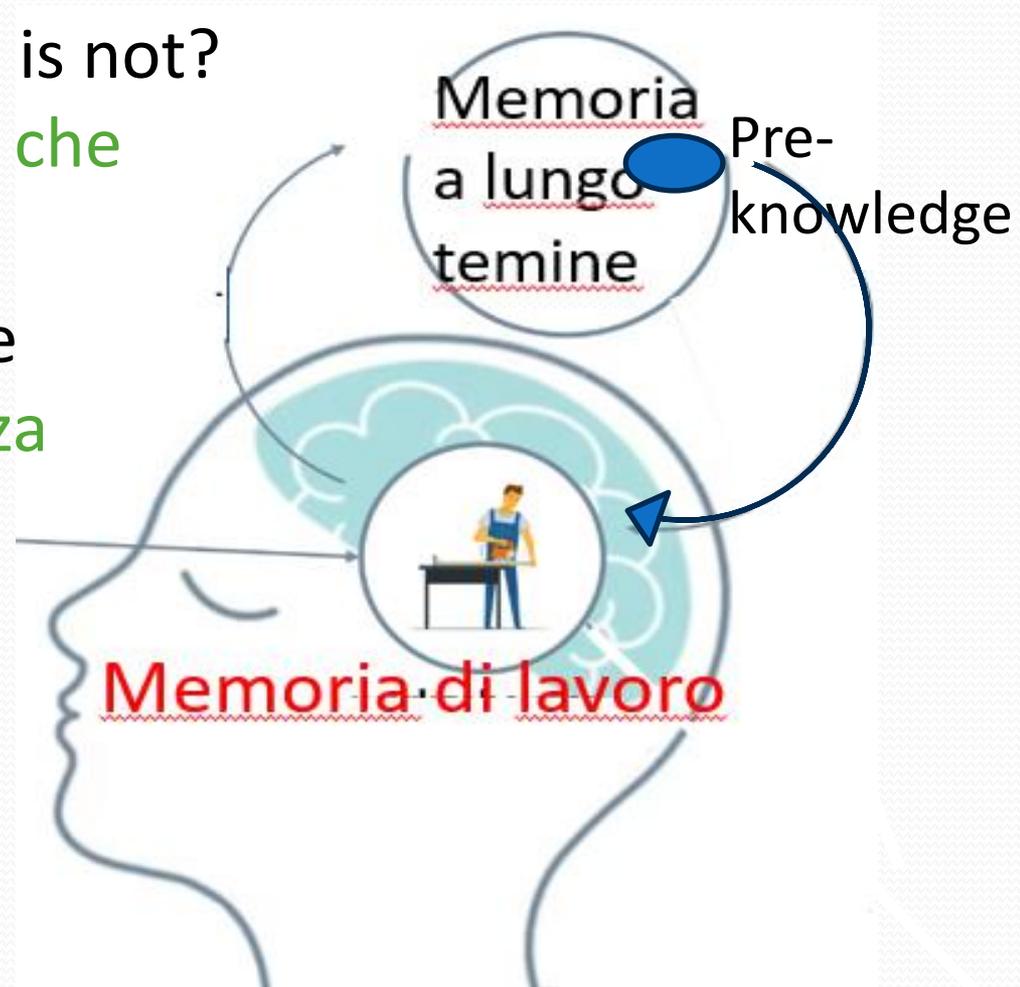
V
e
n
e
z
i
a
n
a



Working memory

Memoria di lavoro

- What is important, what is not?
Che cosa è importante e che cosa non lo è?
- Find your pre-knowledge
Trovare la pre-conoscenza



Use of pre-knowledge?

Test

- Counting

Contare

- Reading

Leggere

Count the number of F's in this text:

FINISHED FILES ARE THE RE-
SULT OF YEARS OF SCIENTIFIC
STUDY COMBINED WITH THE
EXPERIENCE OF YEARS

Ready?

Count the number of F's in this text:

FINISHED FILES ARE THE RE-
SULT OF YEARS OF SCIENTIFIC
STUDY COMBINED WITH THE
EXPERIENCE OF YEARS

6 is the right answer

Delete five letters

AFIPVELETPTELRES

Delete five letters

A P P L E

~~A~~~~F~~~~I~~~~P~~~~V~~ELETPTELRES

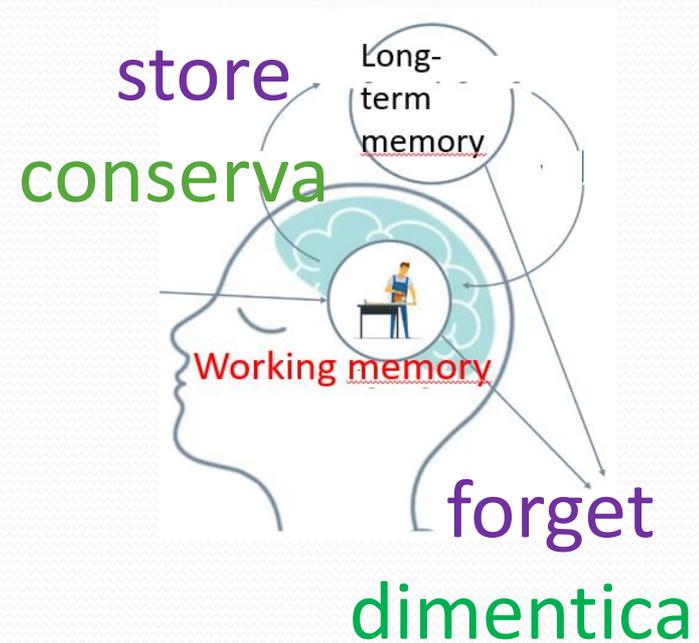
FI VELETTERS

Pre-knowledge

Preconoscenze

- What is important, what is not?
Che cosa è importante e che cosa non lo è?
- Workshop Smart starters ...
- What is the pre-knowledge for the next lesson?
Quali sono le pre-conoscenze per la prossima lezione?
- ... and clever closures.

What student activities?



Qual è il tuo obiettivo come insegnante?

Gli studenti devono...

finire

o

imparare

Esempi



Compiti quidati da attività:

- Spiega il contenuto del capitolo 4;
- Esegui gli esercizi 3, 5, 6, 8, 9 and 10;
- Leggi il testo a pagina 45;
- I compiti per casa sono...

Compiti quidati da obiettivi:

- Spiega le differenze tra...? (2 verità e 1 bugia);
- Trova un testo sul tuo hobby e crea un elenco di parole;
- Analizza il testo del tuo partner e fornisci feedback per migliorarlo.
- ...

Research

‘Teachers who are more likely to lead students to deep learning, structure lessons, set tasks, and provide feedback and challenge that encourage the development of deep processing’.

“Insegnanti che hanno maggiori probabilità di guidare gli studenti verso un apprendimento profondo, strutturano le lezioni, impostano compiti e forniscono feedback e sfide che incoraggiano lo sviluppo di un'elaborazione profonda.”

Hattie 1998, 2002.



5. Some practical tips

	Feed up	Feed back	Feed forward
Teacher Insegnante	Chiarire, condividere e comprendere le intenzioni di apprendimento	Progettare discussioni, compiti e attività efficaci che suscitino prove di apprendimento	Fornire feedback che faccia progredire gli studenti
Peer Compagno		Attivare gli studenti come risorse di apprendimento reciproche	
Learner Studente		Attivare gli studenti come padroni del proprio apprendimento	

Feedback - reflection

- Feedback
 - Give compliments **Fai complimenti**
 - Give tops and tips **Dai consigli e suggerimenti** ↓ **Input**
 - Guiding **Guidare**
 - Coaching with questions **Coaching con domande** ↓ **Output**
- Reflection

L'insegnante come coach dell'apprendimento?

Movimento



- Dai, ragazzi, lavoriamo...
- Jennifer, finisci prima questa parte!
- Che cosa stai facendo Marco?
- Ragazze, avete già iniziato?
- Stai continuando Pietro?
- Martino, qual è il problema?

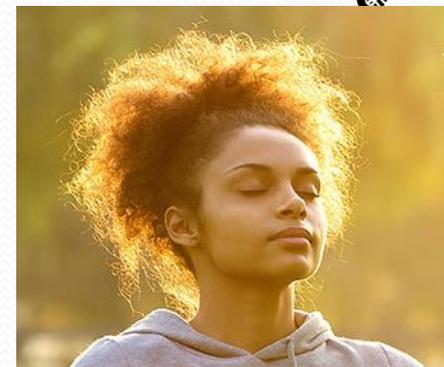
Apprendimento

Domande su:

- Scelte
- Pianificazione
- Processo di apprendimento
- Modo di apprendere
- Preference
- Cooperazione
- Obiettivi di apprendimento

6. Riassunto

- Utilizza le conoscenze pregresse
- Rendi utile il lavoro in classe.
- Organizza la partecipazione attiva in classe e cambia il tuo ruolo:
COACHING invece di **ISTRUIRE**
- Concentrati più sull'apprendimento che sugli esami.
- ...



Who-is-active MODEL

Insegnante – attività visibile

Lezione frontale ISTRUIRE	Didattica attivante GUIDARE
lezioni	lezioni e spazio di apprendimento aperto
scarsa	elevata
compiti a casa	spazio di apprendimento e svolgimento dei compiti a casa in classe
LASCIARE	COACHING
Apprendimento casuale	Apprendimento indipendente
	scarsa

Movimento  Apprendimento

And we get... E otteniamo...

- Challenging lessons
Lezioni stimolanti
- Motivated students
Studenti motivati
- Deep learning
Apprendimento profondo
- High results
Ottimi risultati
- Lessons that matters to our pupils
Lezioni che contano per i nostri alunni

Enjoy!

➤ STA@Lambrechtspijkerboer.nl

