

UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



LA SCUOLA SI RINNOVA: QUALE RUOLO PER L'UNIVERSITÀ?

2ª Conferenza del Corso di Laurea magistrale in Scienze della Formazione Primaria con il mondo della Scuola
Venerdì 22 febbraio 2019 Padova

Didattica e cultura tecnologica

Giovanni Bonaiuti
Università di Cagliari

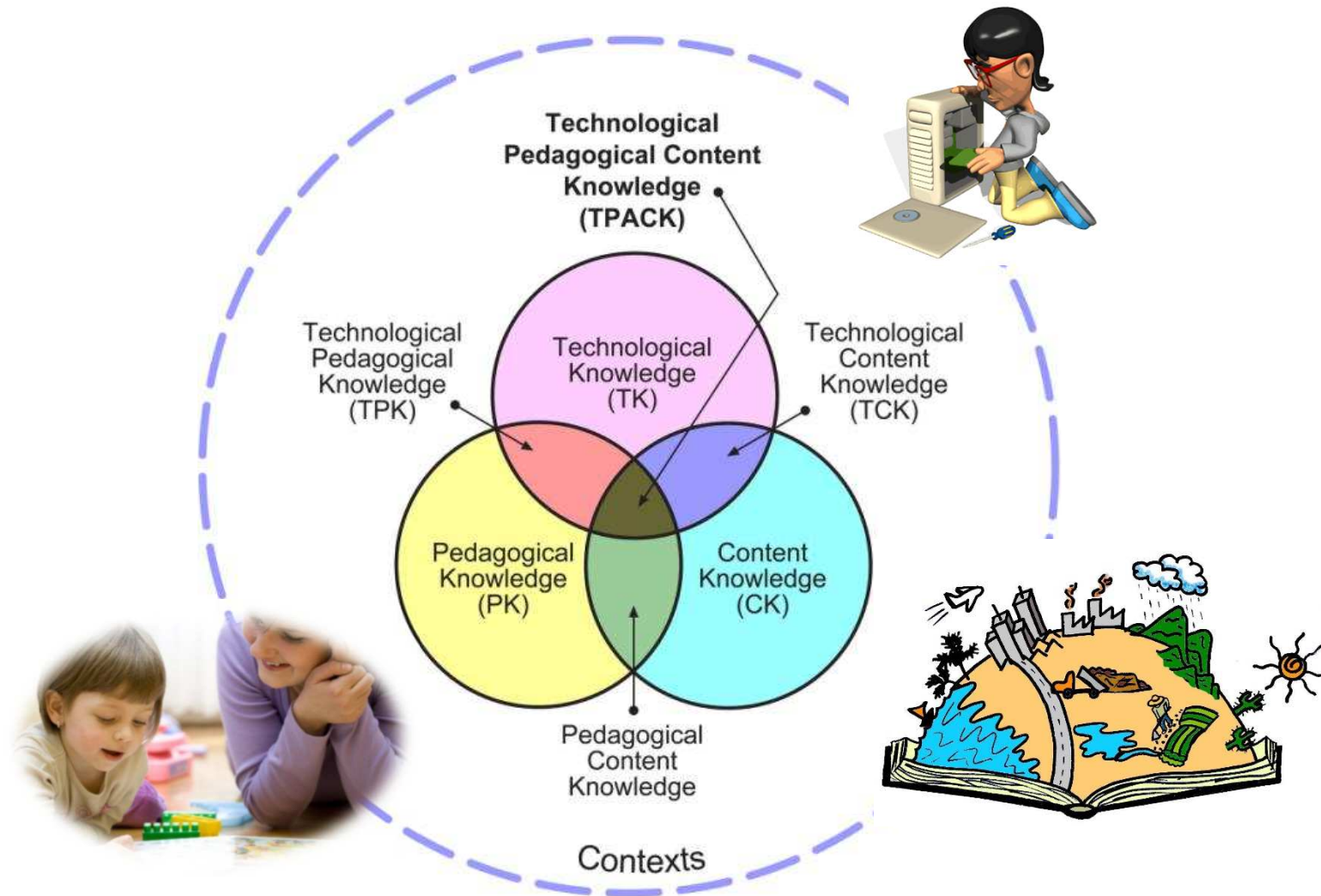
Cultura tecnologica



Keyboard monument. Yekaterinburg (Russia)

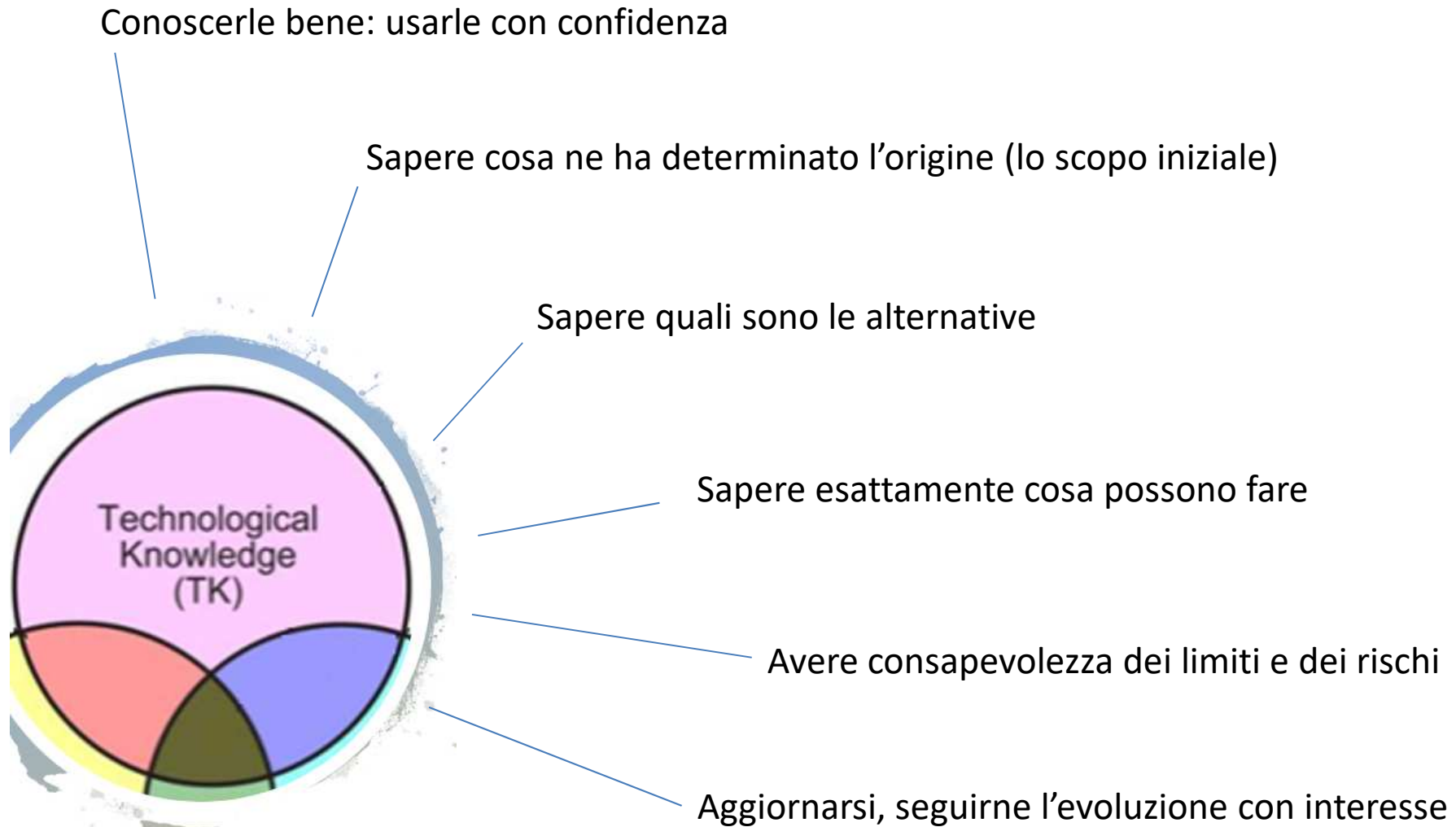
Cultura (s. f.) dal lat. *cultūra*, der. di *colĕre* «coltivare», part. pass. *cultus*

TPaCK



(M. Koehler, P. Mishra on Shulman's framework. Cfr. <http://www.tpck.org/>)

Conoscenza tecnologica



Conoscerle, significa...



... sapere che finalità simili possono essere perseguite con strumenti diversi, ma anche che «affordance» specifiche cambiano l'esperienza



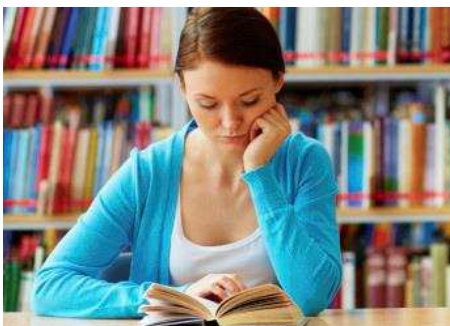
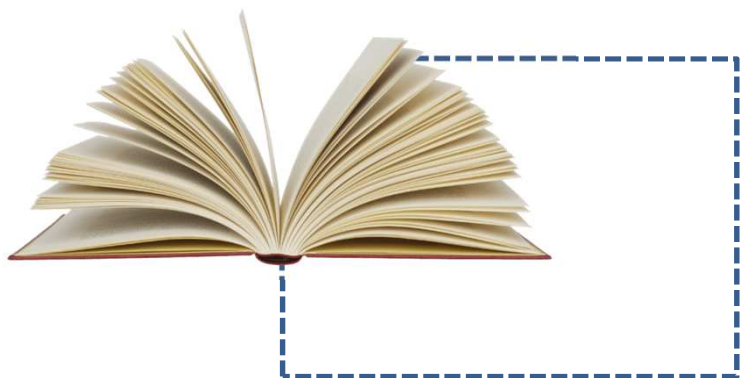
Conoscerle, significa...



... sapere che cambiano il modo di lavorare, si fanno carico della parte «faticosa», come pure che questo ha molteplici conseguenze. *(è un bene o un male se il computer riduce il lavoro mentale?)*



Conoscerle significa...



... che nascono per uno scopo, ma che nel tempo ne emergono molti altri, alcuni dei quali imprevedibili all'inizio o del tutto contrari (*internet non è nata per fare quello che facciamo oggi*)

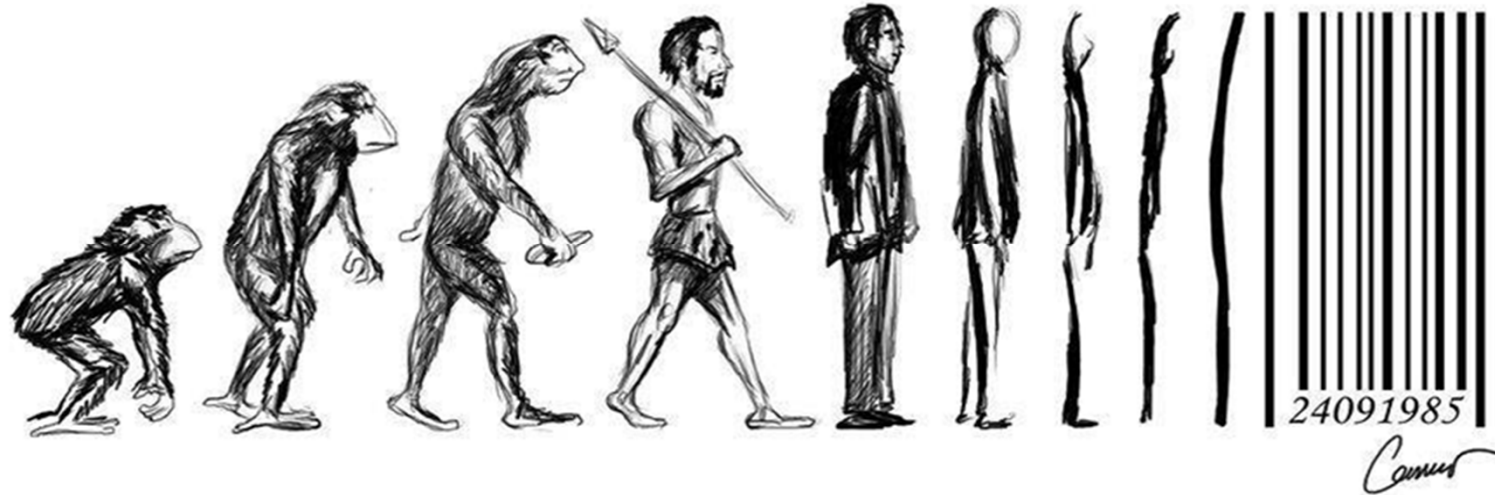
Conoscerle, significa...



... sapere che il design è importante, può rendere uno strumento che si prefigge lo stesso scopo più o meno flessibile e complesso (meglio educational game impegnativi o piacevoli e divertenti?)



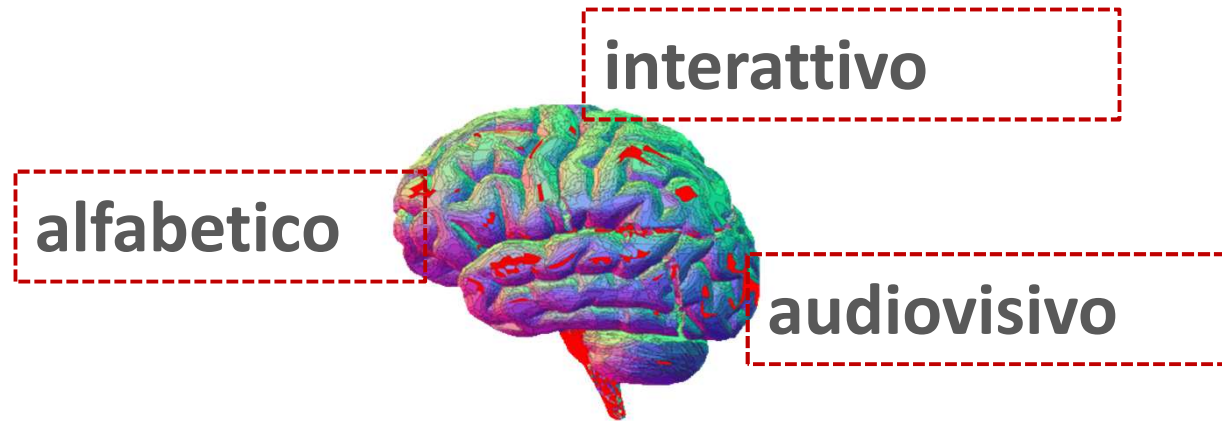
Conoscerle, significa...



... sapere che le tecnologie hanno un rapporto circolare con la cultura: ne derivano e la alimentano; da modi di fare diventano modi di pensare (*Bruner parla di «amplificatori culturali»*)



Conoscerle, significa...



... sapere che attivano aree diverse del nostro cervello e in qualche modo definiscono il modo in cui guardiamo la realtà e ci comportiamo (*tecnologie come «brainframes», De Keerkove*)



Conoscere le ICT, significa...



... sapere che «avere a disposizione miliardi di informazioni non equivale a comprenderle, né a saperle usare correttamente: al contrario, il rumore di fondo può diventare un ostacolo all'uso dell'intelligenza critica» (Tonello, 2012)

Tonello F. (2012). *L'età dell'ignoranza. È possibile una democrazia senza cultura?*. Milano: Bruno Mondadori.



Conoscere le ICT, significa...



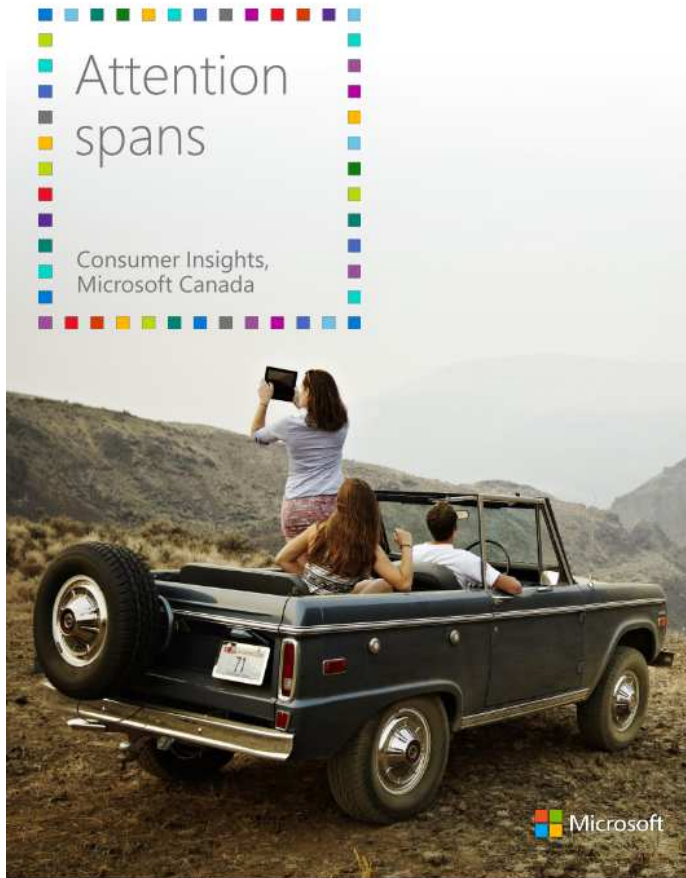
... sapere che ci portano a vivere in uno stato di «attenzione parziale continua»: costantemente sollecitati a tenere sotto controllo tutto, senza avere tempo per focalizzare veramente qualcosa

*Concetto proposto nel 1998 da Linda Stone, software executive, e ripreso da vari autori

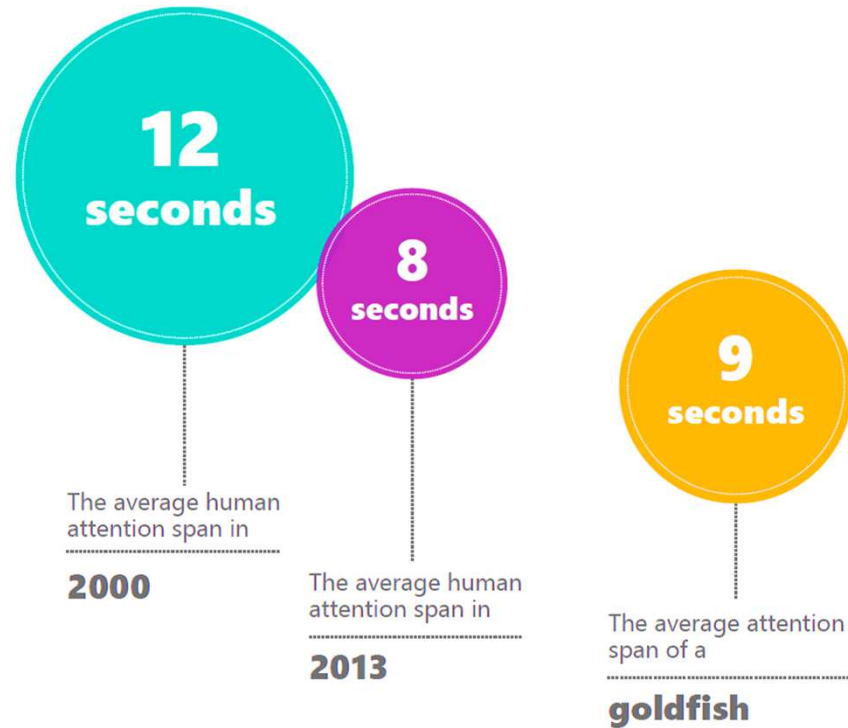
Report Microsoft 2015

“We are moving from a world where computing power was scarce to a place where it now is almost limitless, and where the true scarce commodity is increasingly human attention”

<https://www.scribd.com/document/265348695/Microsoft-Attention-Spans-Research-Report>



Microsoft Canada, 2015



Alcuni dati

(% agree)	 18 to 24	 65+
Quando nulla attira la mia attenzione, la prima cosa che faccio è raggiungere il mio telefono	77%	10%
Controllo il mio telefono almeno ogni trenta minuti	52%	6%
L'ultima cosa prima di andare a letto è controllare il telefono	73%	18%
Uso spesso altri dispositivi quando guardo la TV	79%	42%
Guardo più programmi registrati o in streaming che non in diretta	74%	13%
Guardo più episodi di un programma di seguito	87%	43%

Tre forme

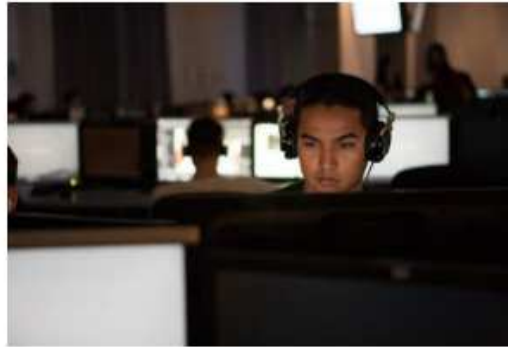
Lo studio analizza tre diverse manifestazioni della capacità attentiva*:



Sostenuta:

Mantenere costante l'attenzione durante compiti ripetitivi

Focalizzarsi a lungo



Selettiva:

Mantenere l'attenzione di fronte a stimoli distraenti

Evitare distrazioni



Alternante:

Spostare abilmente l'attenzione tra attività

Passare efficacemente tra compiti diversi

*McKay Moore Sohlberg, Catherine A. Mateer (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation: theory and practice*. New York: Guilford Press

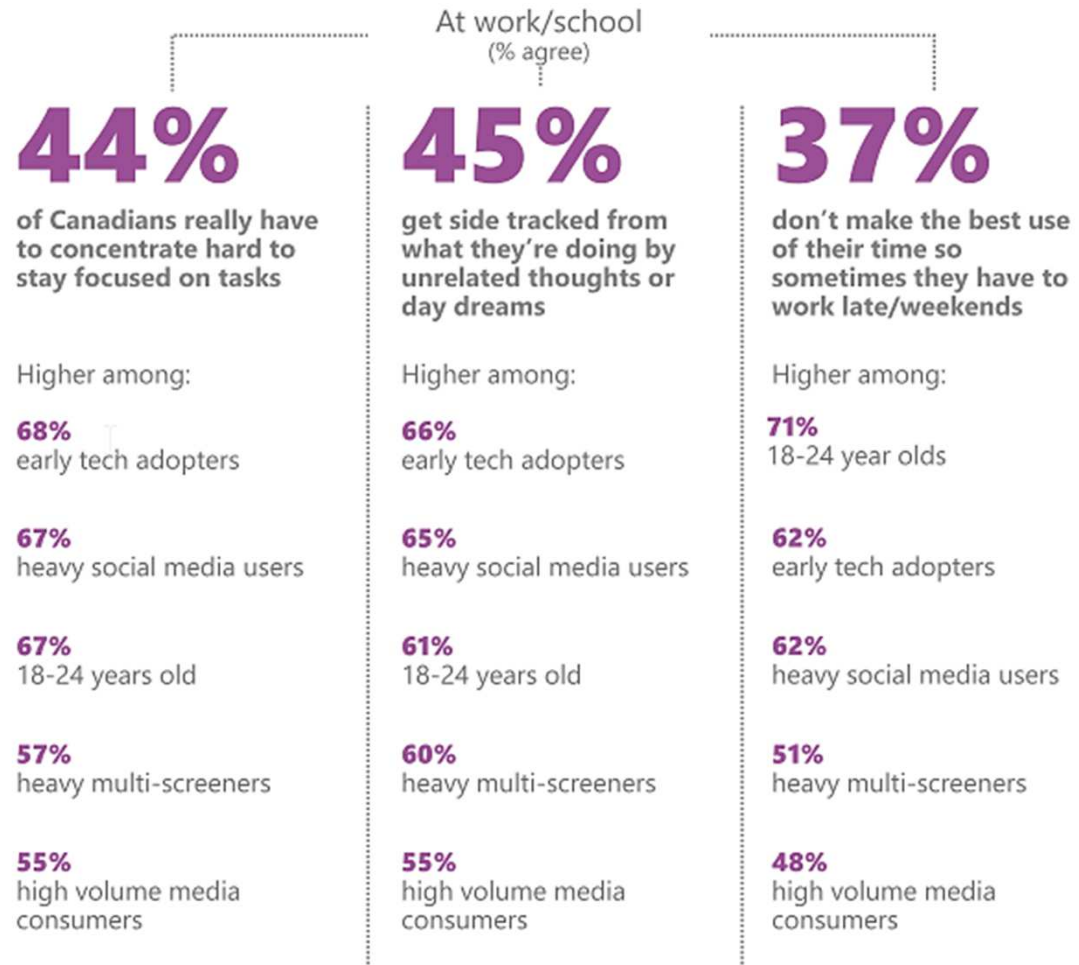
L'attenzione sostenuta è faticosa...

... soprattutto per gli utilizzatori estremi e gli esperti di tecnologie

I fattori principali non sono l'età, ma:

- Uso dei media
- Uso dei Social media
- Livello di adozione delle tecnologie
- Comportamenti multi-schermo

Il concetto sottolineato è quello della plasticità del cervello



Conoscere le ICT, significa...

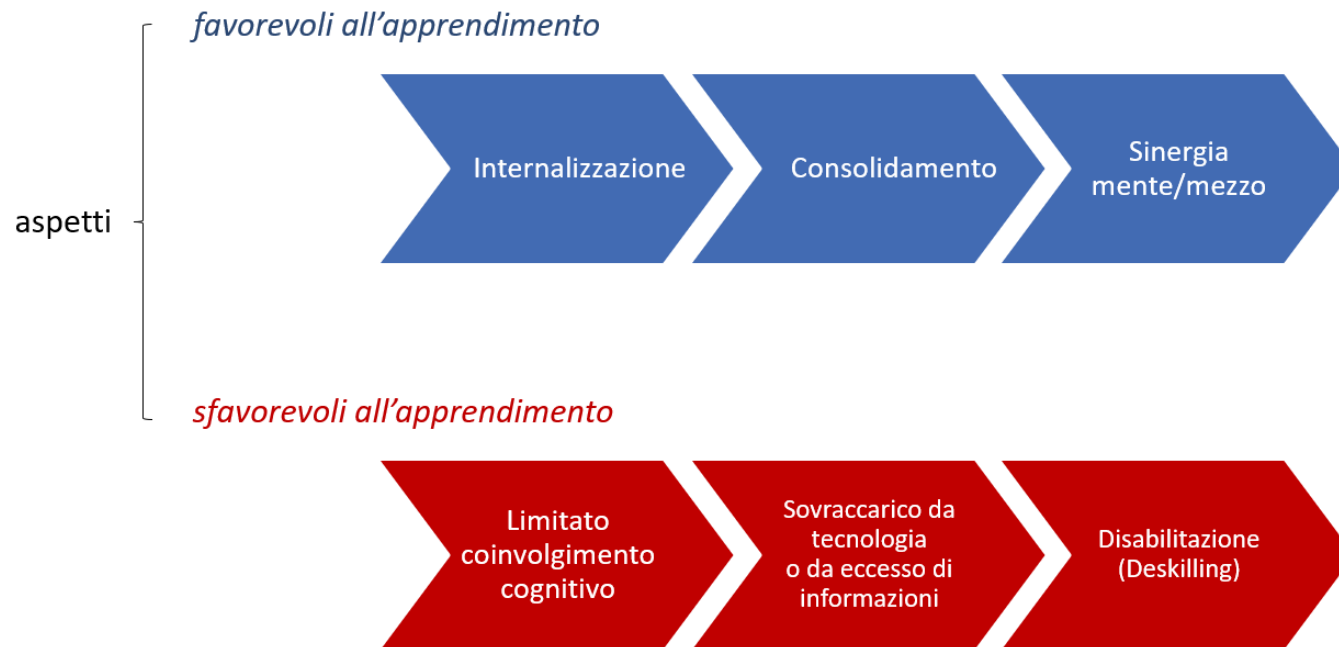


... sapere che l'uso delle tecnologie deve diventare anche oggetto di insegnamento e riflessione. La competenza digitale non si riduce alla tecnica, ma ha anche dimensioni etiche e cognitive (Calvani, Ranieri, Fini, 2010).

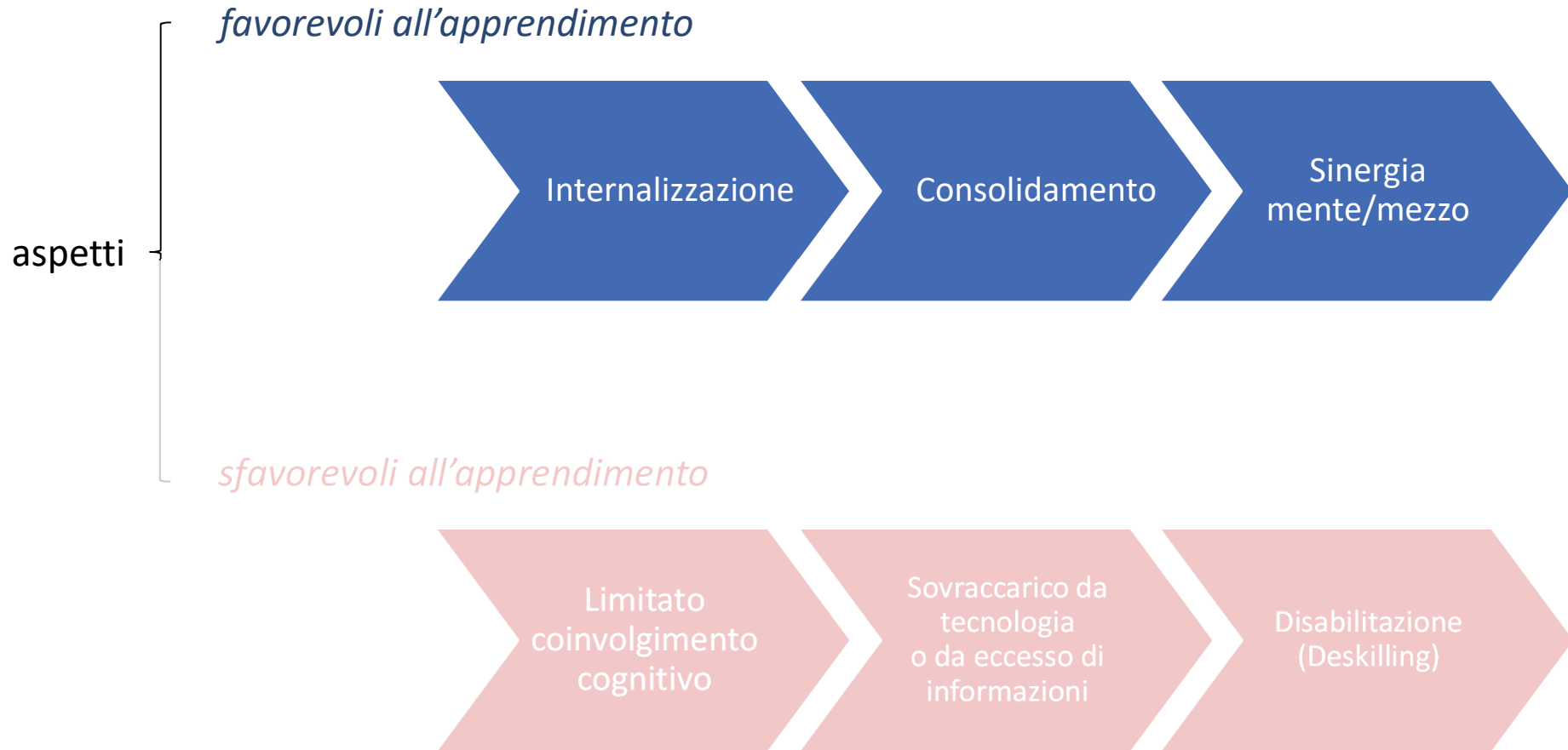


Conoscere le ICT, significa...

... sapere che hanno un rapporto ambivalente rispetto all'apprendimento: qualcosa *danno* e qualcosa *tolgono* ed è importante conoscerne entrambi gli aspetti



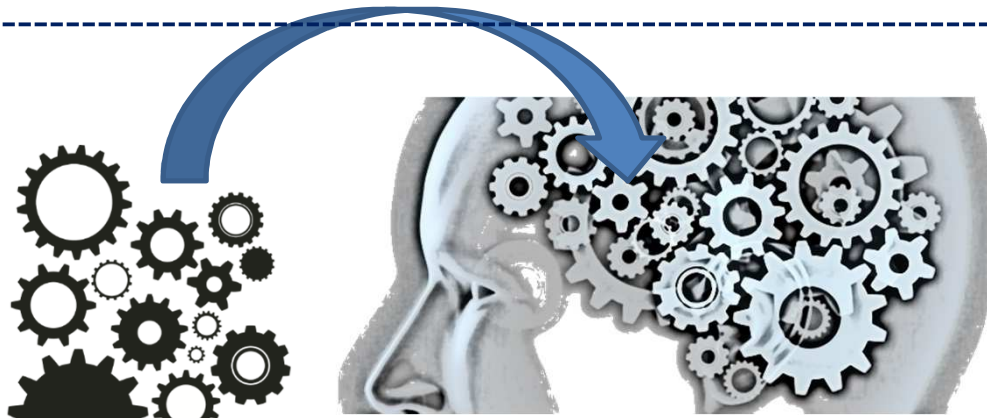
Aspetti positivi



Internalizzazione

- Il soggetto fa proprie funzioni proprie del mezzo, le introduce nel proprio modo di pensare (Vygotskij, 1934; Salomon, 1979)
- Esempio classico quello dell'abaco che, visualizzando le quantità, porta ad acquisire abilità di calcolo inizialmente svolte manualmente
- Altri esempi: schemi, matrici, mappe, casellari (mentali), scalette (di scrittura), modelli tridimensionali, ecc.

Nella scelta potremmo chiederci se nell'uso del dispositivo si incorpora qualcosa di positivo, modelli, formati e/o la logica che lo caratterizza



Consolidamento

- Situazioni in cui conoscenze o abilità già possedute trovano modo di essere esercitate, perfezionate e ampliate attraverso le tecnologie.
- Corrisponde al concetto di assimilazione nella teoria di Piaget.
- Si parla anche di *potenziamento*, ovvero di rafforzamento con la pratica
- Il punto di forza sta nel concetto di *potenziamento*, ovvero di *rafforzamento con la pratica*: tecnologie per esercizi e prove (sostenute da componenti interattive e multimediali).

Nella scelta dovrebbero essere valutati la varietà, l'adattabilità (es. per complessità), la qualità e l'efficacia degli esercizi (es. feedback adeguato) e l'adeguatezza rispetto alle conoscenze possedute e agli obiettivi previsti



Sinergia cognitiva: i mind tool

- Situazioni cognitivamente più interessanti, quelle in cui mente e mezzo possono cooperare dando luogo a un sistema sinergico capace di portare il soggetto a superare sé stesso e acquisire o costruire nuove conoscenze.
- Tecnologie come “mind tool”, utensili della mente

Sinergia

guidata dal mezzo che conduce la mente verso un obiettivo preciso con feedback e supporti all'esplorazione

es. simulazioni che mostrano valori, relazioni tra le parti e funzionamento attraverso l'esplorazione...

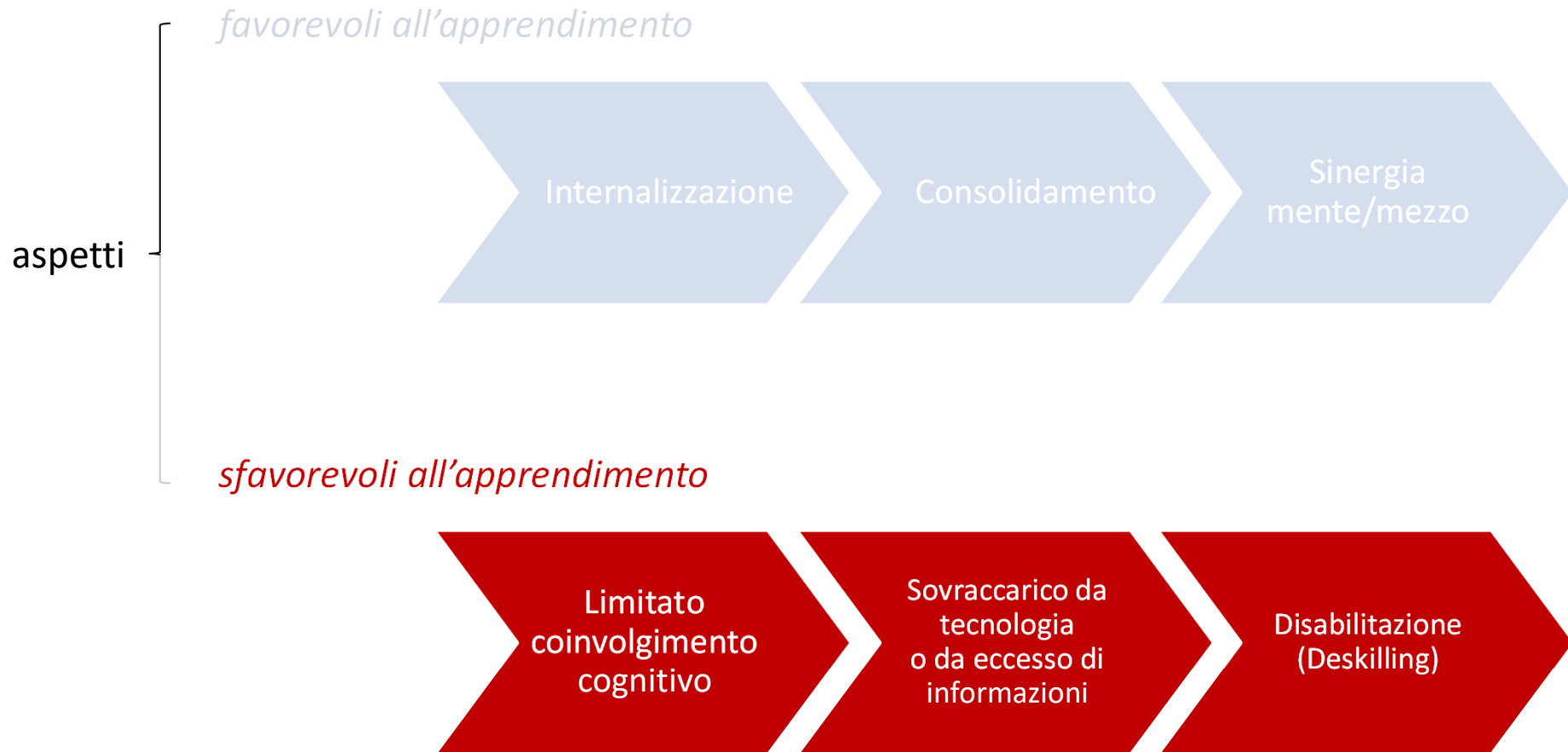
guidata dalla mente che dirige il mezzo

(che si adatta e si conforma alle decisioni prese)

es. la revisione-ristrutturazione di un testo con Word



Aspetti negativi



Limitato coinvolgimento cognitivo

- Gran parte delle interazioni con i dispositivi tecnologici ad alta interattività può portare ad una bassa, o comunque diversa, attivazione cognitiva
 - fruizione superficiale, distratta, parziale, non riflessiva
 - attivazione prevalente delle funzioni percettive o sensoriali
- Interattività vs. riflessività come due diverse modalità per la cognizione



legata all'azione, basata sulla percezione situazionale e risposte rapide



distaccata dal coinvolgimento sensoriale, tempo per riflettere e pensare

- Domanda da porsi: la tecnologia è adeguata allo scopo?



Sovraccarico da tecnologia o informazioni

- Situazioni che pongono il soggetto a un eccesso di informazioni superflue
- Interfacce non amichevoli e complicate o, viceversa, divertenti
- Troppi dati o informazioni ridondanti (dispersività, rumore, distrazioni)

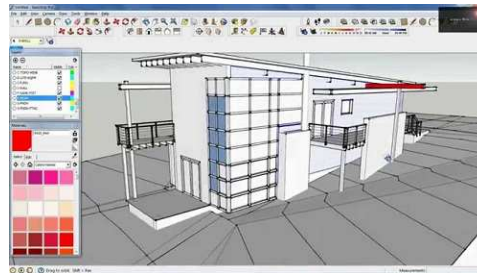


- Idea da sviluppare: quali esperienze possono migliorare l'*attenzione selettiva*?



Disabilitazione (Deskilling)

- Conseguenza dell'estroflessione del compito sulla tecnologia
- Riduce abilità cognitive o limita le occasioni per il loro esercizio
- Opportuno chiedersi, sulla base dell'età e degli obiettivi formativi, se l'interazione con il dispositivo può direttamente o indirettamente impedire di sviluppare capacità, disabilitarle o lasciare margini residui



- Ipotesi di lavoro: promuovere (almeno occasionalmente) esperienze di risoluzione di un problema senza tecnologie o con tecnologie diverse



Conoscerle, significa...



... fare di un'idea generale una regola: equilibrio e varietà



DALLA CULTURA TECNOLOGICA
ALLA DIDATTICA



Didattica

- Come intendere la seguente affermazione di John Dewey?
- «Insegnare agli studenti di oggi come insegnavamo a quelli di ieri, significa derubarli del loro domani» (*Democracy and Education*, 1944)



- Qualche ruolo hanno le tecnologie nelle modalità di insegnamento?



Le tecnologie, da sole, non bastano

- Negli anni '50 Russell ha rilevato che i media non fanno la differenza (*no significant difference phenomenon*) per l'apprendimento degli studenti
- Oggi, ulteriori ricerche, mostrano che le tecnologie non sono decisive di per sé (Checchi et al., 2015; Barrera-Osorio e Linden, 2009; Cristia et al., 2012)
- Quello che fa la differenza è la modalità di impiego rispetto ai fini
- Solo utilizzi mirati, sostenuti da formazione specifica dei docenti e da approcci didattici adeguati, possono produrre risultati positivi (Tamim et al., 2011)



Potere attrattivo

- Le tecnologie possono *appannare* i temi e gli argomenti da apprendere
- Gli insegnanti devono avere le idee ancora più chiare di quello che vogliono raggiungere. Il rischio è spostare l'attenzione su altro...



(la tecnologia migliore è quella invisibile, nascosta alla vista, Norman, 1998)



continuous partial attention

immediatezza always-on

sovrabbondanza di informazioni

gestione di media diversi

enfasi sulla connettività tra utenti

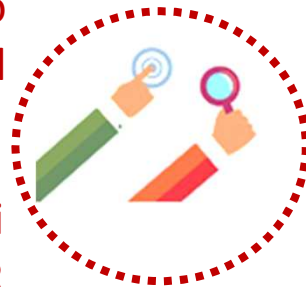
ridefinizione delle funzioni del docente

facilità di uso touch enabled

comparsa di RV AR MR



dimensione «social»



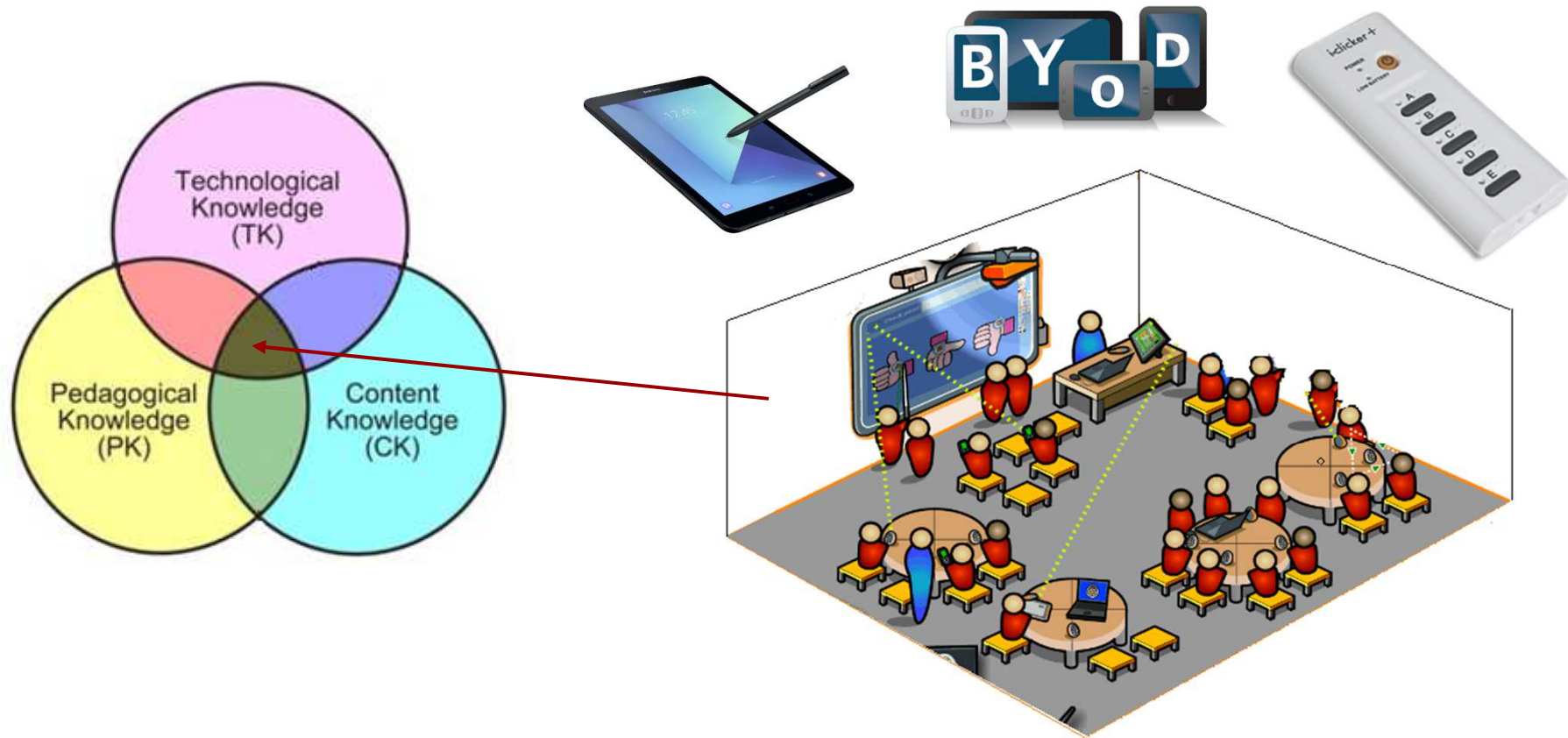
Multimedialità e mobile



WIKIPEDIA The Free Encyclopedia

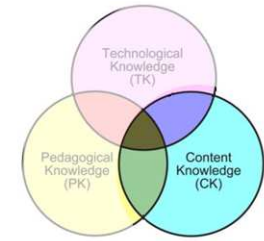


Insegnare in modo nuovo

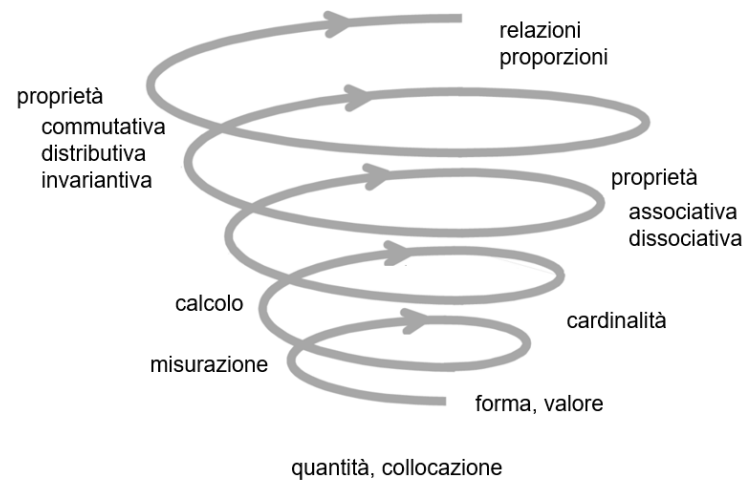


Sicuramente è necessario integrare strumenti e linguaggi nuovi, ma alcuni «principi di fondo» è necessario vengano salvaguardati

La conoscenza dei contenuti

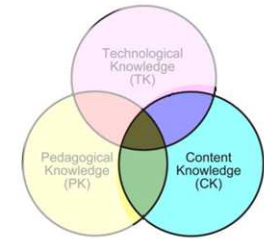


- Cosa significa «*content knowledge*» per un insegnante? Erudizione?
- La ricerca dell'essenza del sapere da far acquisire è un aspetto determinante
- Ogni argomento, come ha suggerito Bruner (1982), ha una sua struttura capace di conferirgli una sua fondamentale, intrinseca semplicità (coerenza e bellezza) che se individuata e ripercorsa permette di farne afferrare il significato essenziale



Bruner, J. (1982). *Verso una teoria dell'istruzione*. Roma: Armando

La conoscenza dei contenuti



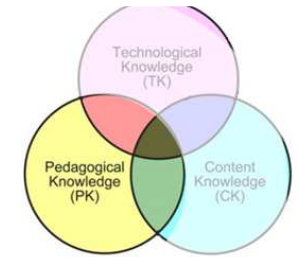
La *evidence-based education*, attraverso sintesi della ricerca, indica i fattori che hanno un impatto rilevante sull'apprendimento. Tra questi:

- Esplicitare gli obiettivi (ES = 0,97)
- Accertare e partire dalle preconoscenze (ES = 0,85)
- Curare la comprensibilità dei materiali e fornire terminologia in anticipo (ES = 0,85)
- Mostrare cosa si intende per «successo», piuttosto che un «fai del tuo meglio» (ES = 0,77)
- Scegliere compiti commisurati alle capacità degli allievi (ES = 0,75)
- Impostare livelli di sfida adeguati (ES = 0,57)
- Focalizzare i punti essenziali (ES = 0,52)

Fonti: Hattie, 2009; Mayer, 2009; Hattie, Donoghue, 2016



La conoscenza pedagogica



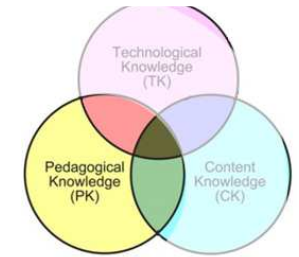
Cosa significa «*pedagogical knowledge*» per un insegnante?

- Sapere che un aspetto importante della professione è conoscere e valutare il proprio impatto (e farlo anche insieme ai colleghi) (ES = 0,91)
- avere passione per l'insegnamento e l'apprendimento (ES = 0,90)
- conoscere approfonditamente la propria materia (ES = 0,87)
- saper trasformare i contenuti in *problemi da risolvere* (ES = 0,82)
- creare un clima positivo che favorisca l'apprendimento (ES = 0,67)



Fonte: Hattie, 2009

La conoscenza pedagogica



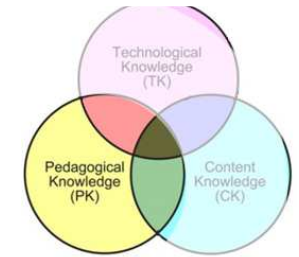
Conoscere l'importanza dell'interazione come strumento di supporto, verifica ed estensione degli apprendimenti:

- Uso della discussione (ES = 0,82)
- Discussione in classe (ES = 0,82)
- Pratiche di:
 - «reciprocal teaching» (ES = 0,74)
 - «peer explaining» (ES = 0,63)
 - «peer tutoring» (ES = 0,55)
- Apprendimento in piccoli gruppi (ES = 0,49)
- Uso costante delle domande (ES = 0,46)
- Cooperative learning (ES= 0,41) (Jigsaw; ES = 0,73)



Fonti: Hattie, 2009; Marzano et al. 2001; Hattie, Donoghue, 2016

La conoscenza pedagogica



La ricerca evidenzia l'importanza della «guida istruttiva»:

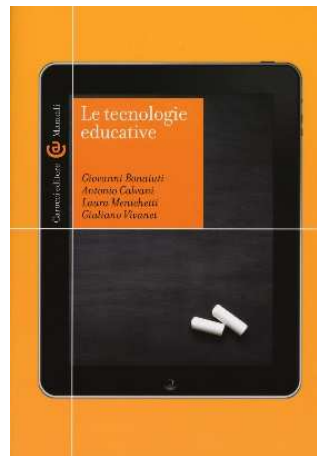
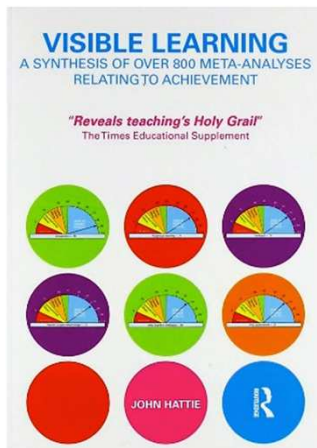
- costanza nella valutazione formativa (ES = 0,90)
- feedback su processi e strategie messe in atto dagli studenti (ES = 0,73)
- esposizione chiara con esempi (ES = 0,75)
- gradualità, pratica, verifiche costanti («direct instruction», ES = 0,75)
- pratica distribuita nel tempo (ES = 0,71)
- uso di *worked examples*, mostrare come si fanno le cose (ES = 0,57)

Fonti: Hattie, 2009, Adams, Engelmann, 1996



Acknowledgement

Le idee principali di questo contributo provengono dalla prospettiva di ricerca della *Evidence-Based Education* (EBE) e, in particolare, dal lavoro di John Hattie. Spunti relativi all'uso delle tecnologie nella didattica sono presenti nel testo *Le tecnologie educative* (Bonaiuti, Calvani, Menichetti, Vivianet).



g.bonaiuti@unica.it

