

Modulo 2, Approfondimento 1

Quale ruolo possono giocare le Tic sui processi di apprendimento

A. Calvani

Sommario

Ci si chiede che rapporto possa esistere tra TIC e processi di apprendimento.

Le tecnologie migliorano l'apprendimento oppure no? Si intende sgombrare il campo da alcune "mitologie" che avvolgono questo interrogativo..

Ci si avvale di alcuni riferimenti attinti dall'ergonomia e dall'analisi in ambito storico del rapporto mente-media.

Si forniscono suggerimenti e criteri di "ergonomia didattica", con indicazione di pratiche da evitare o perseguire.

Modulo 2, Approfondimento 1

Quale ruolo possono giocare le Tic sui processi di apprendimento

A. Calvani

Le Tecnologie favoriscono l'apprendimento?

Cominciamo da uno degli oggetti di controversia: le tecnologie "fanno bene" o "fanno male"?

Siamo di fronte ad una disputa infinita, che periodicamente si rinnova..

Recentemente, alcune ricerche (ad esempio, quelle del Ministero dell'Istruzione britannico e di alcuni ricercatori del MIT) mostrano che dove è stato introdotto il computer il rendimento è calato. Sul versante opposto, si stanno schierando altri soggetti, secondo i quali i dati parlerebbero invece a favore di una crescita degli apprendimenti

(Per chi è interessato cfr. <http://punto-informatico.it/p.asp?i=42714> e

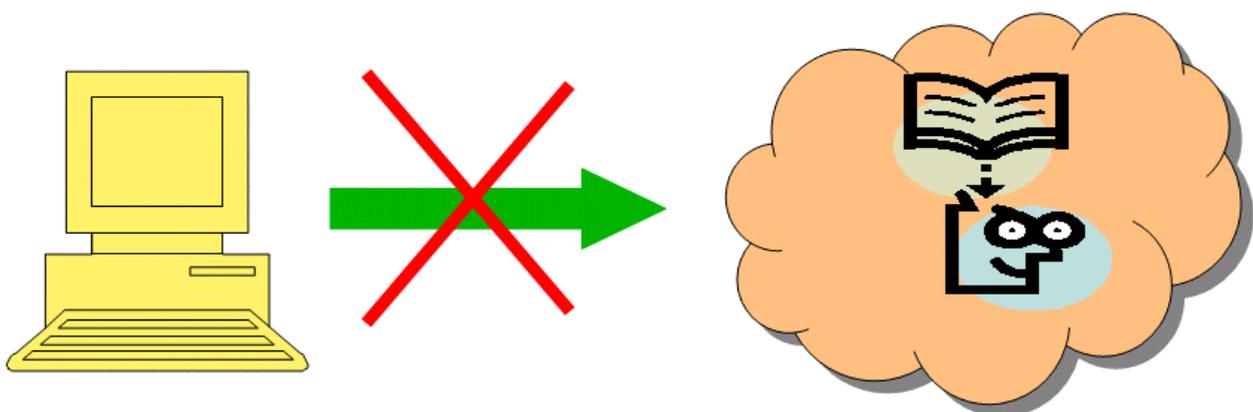
<http://punto-informatico.it/p.asp?i=42054>)

Sgombrare dalla mitologia

La questione del "fanno bene, fanno male" è un ritornello vecchio e mal fondato. E' il presupposto stesso su cui si fonda la domanda ad essere scorretto. Si è indotti infatti a pensare che i media abbiano

intrinsecamente effetti positivi o negativi. A questo atteggiamento va contrapposta una posizione di segno antitetico:

Rapporto tecnologia-mente



Tra tecnologie e processi cognitivi
non esiste alcuna relazione
che agisca in senso DETERMINISTICO

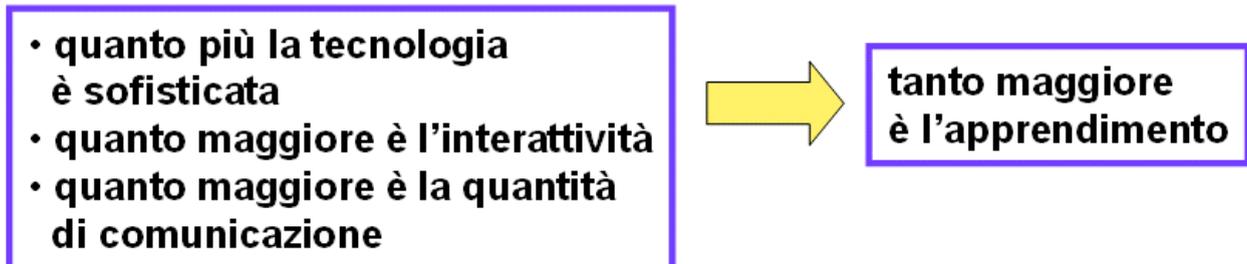
Questa affermazione non va intesa nel senso che non esista alcun tipo di condizionamento, ma nel senso

che l'orientamento della relazione in termini di effetti sulla struttura cognitiva o conoscitiva non è dato a priori, non appartiene cioè alla tecnologia in sé; esso assume un senso in funzione di alcune variabili esterne (contesto culturale, didattico, cognitivo ed anche durata delle pratiche d'uso).

Altri miti contigui

Appare straordinario rilevare come il mondo dei media continui a rimanere avvolto da un alone di ingenuità e credenze.

Altri aspetti dello stesso corredo mitologico inducono fallacemente a pensare che:



Tecnologie come potenzialità

Ma allora cosa rispondere alla domanda: “le tecnologie accrescono l'apprendimento?”.

Se andiamo a cercare le posizioni della ricerca più avveduta, la risposta si può così sintetizzare:

potenzialmente sì, probabilmente no

Che cosa significa?

Potenzialmente sì: che cosa significa?

Che le tecnologie non hanno effetti intrinseci, bensì presentano “condizioni d'innescò” (come si dice nel linguaggio tecnico: “affordances”) che possono tradursi in potenzialità.

Alcune potenzialità possono produrre effetti a breve termine, altre nei tempi medi e lunghi, in funzione della particolare integrazione di tecnologie e pratiche culturali che vengono a stabilirsi e sedimentarsi.

Probabilmente no: che cosa vuol dire?

Se le potenzialità non sono opportunamente portate alla luce ed integrate con altri fattori, è del tutto verosimile pensare che le tecnologie non favoriscano gli apprendimenti, quando addirittura non li impoveriscano.

Un'introduzione selvaggia del computer nella scuola, al di fuori di una mirata collocazione educativa, in un contesto educativo complessivamente troppo acquiescente verso il soddisfacimento di bisogni immediati dell'alunno, contribuirà globalmente ad uno scadimento della riflessività, a favore di attività superficiali del tipo “mordi e fuggi”, identificando lo “smanettamento” dell'allievo con reale apprendimento.

Capire

La questione non è dunque di provare se le tecnologie fanno bene o male (troveremo di volta in volta sia gli uni e gli altri effetti nella realtà, a seconda di come le tecnologie sono “giocate” nel contesto...), piuttosto di capire come impiegare le *affordances* in funzione delle problematiche ed istanze educative che riteniamo importante affrontare e soddisfare.

Affordances

Dove risiedono le concrete affordances che le tecnologie offrono all'apprendimento?

Abbiamo bisogno di qualche strumento orientativo: un po' di attenzione alla "fenomenologia di fruizione" dei diversi media, ad alcune nozioni di ergonomia e ad alcune riflessioni sulla contestualizzabilità educativa dei media.

Fenomenologia dei media: lettura di un libro

Esistono sicuramente anche alcuni vincoli nella struttura stessa del mezzo.

Leggere, guardare la televisione, usare il computer: quali differenze sono rilevabili nella tipologia di fruizione di questi media?

Quando si legge un libro l'occhio si dispone all'esame dei dati in modo analitico-lineare, avanzando secondo la sequenza prestabilita dalle linee del testo. Si ha anche la possibilità di soffermarsi e di tornare indietro, qui è la mente che controlla il ritmo dell'attività; ad essa è inoltre consentito molto spazio per l'elaborazione simbolica; il soggetto deve tradurre interiormente il testo in immagini o significati, deve costruire un senso che non è già rappresentato.

Fruizione televisiva e lettura sullo schermo

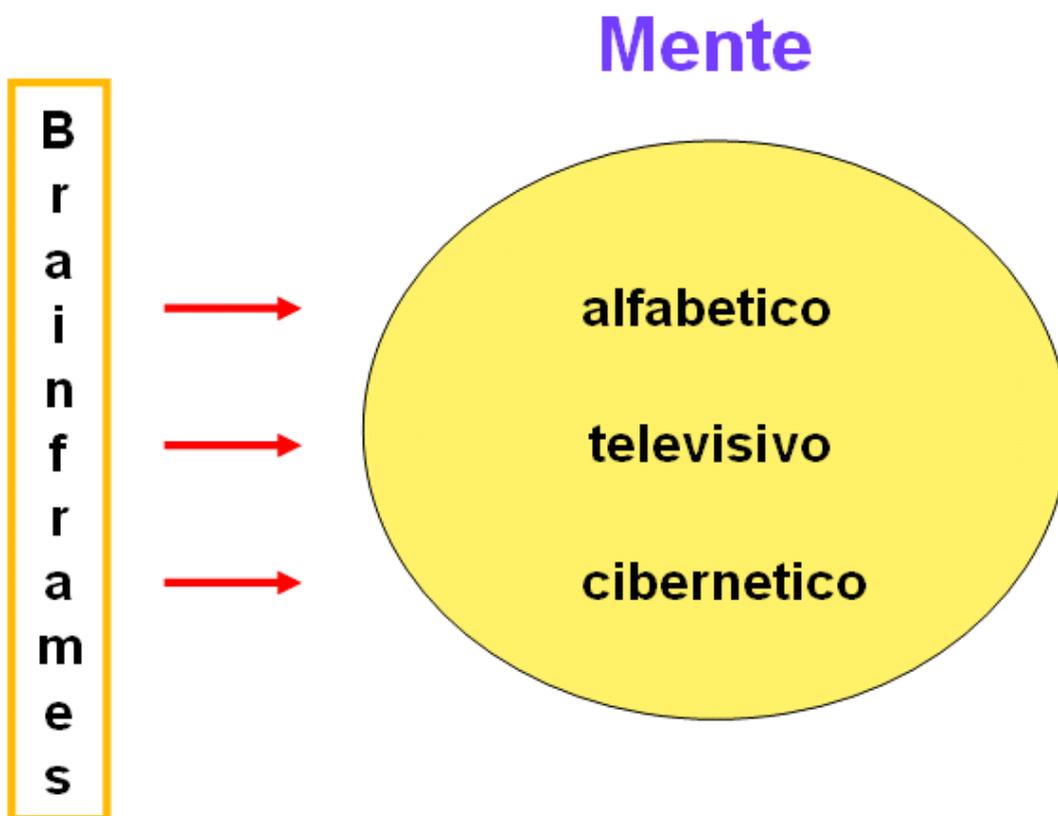
Quando si guarda la televisione, l'occhio non procede linearmente, ma salta qua e là, afferrando a "sguardi diffusi". Le immagini già date rimangono per lo più in superficie, nella memoria eidetica, in attesa di essere sostituite dalle nuove che sopraggiungono.

Quando si usa il computer, il *focus* è sull'azione che compie il soggetto: la percezione si concentra sugli effetti della propria azione motoria (digitazione, movimento con il mouse, casco virtuale ecc..).

Brainframes

Secondo D. De Kerckhove, a ciascuna di queste modalità basiche di frequentazione mediale corrispondono determinati "brainframes", cioè strutture neurologiche predisposte ad acquisire ed elaborare informazioni secondo modalità specifiche.

I tre brainframes che vengono a coesistere nella mente del giovane contemporaneo sono essenzialmente tre:



Brainframes in conflitto?

Quest'analisi fornisce già elementi di riflessione interessante. I *brainframes* possono entrare in conflitto tra di loro? E' possibile, ad esempio, che le migliaia di ore di frequentazione televisiva che un bambino si porta alle spalle quando arriva alla scuola elementare possano interferire sulle capacità attentive, richieste dal *brainframe* alfabetico? L'abitudine a processare i dati secondo una modalità "a sguardi rapidi e diffusi" non potrebbe essere di ostacolo alla lettura? Ecco un bel problema aperto alla ricerca ed alla riflessione degli educatori

Cognizione esperenziale e riflessiva

Altre suggestioni ci vengono dall'ergonomia (quella disciplina che studia anche il problema dei carichi cognitivi).

Secondo Norman, possiamo distinguere l'attività conoscitiva, individuando in essa due polarità principali, a seconda di quanto essa sia più o meno vincolata all'azione diretta: **cognizione di tipo esperenziale e di tipo riflessivo**.

Interazione e riflessività

Dinanzi a certe interfacce, siamo catturati dalla situazione ed interagiamo intensamente con essa, come nei casi del pilota da corsa o dell'utilizzatore di un videogioco "spara e fuggi": qui le reazioni sono automatiche e rimane pochissimo spazio per la riflessione. In altri momenti invece, come dinanzi ad un libro, ci distacciamo riflessivamente; la nostra attività conoscitiva si muove tra questi due limiti, tra un "essere presi" dalla situazione ed un distaccarci da essa attraverso forme di speculazione decantata. Dalle osservazioni di Norman si può desumere che un ambiente troppo interattivo non è funzionale alla riflessività: funzioni cognitive più alte sono disabilitate a favore di processi di livello essenzialmente percettivo e motorio.

Mente-medium nella storia

Altri suggerimenti si possono desumere da ricerche storico-culturali sul rapporto mente-medium, che si sono intensificate negli ultimi decenni.

Sin dai primordi l'uomo ha allestito intorno a sé un vasto armamentario di "artefatti" che servono da supporti per la comunicazione o per l'attività del pensiero (artefatti "cognitivi"). Mentre si stabiliscono nuovi equilibri tra udito e vista, il carico cognitivo può essere spostato su supporti esterni, mentre altre funzioni o potenzialità interne della mente, sino a quel momento latenti, possono adesso trovare una migliore opportunità di manifestarsi.

Tecnologia e timore

Quando una nuova tecnologia cognitiva appare nella storia (si pensi alla scrittura ed alla stampa) si avverte, più o meno inconsciamente, che un assetto cognitivo e culturale consolidato viene minacciato; si generano allora quei gridi di allarme, così ricorrenti nella storia, derivanti dal timore di dover perdere qualcosa di profondo, che riguarda sia la propria mente che la propria cultura.

Il caso della scrittura

Un esempio emblematico è quello della scrittura, trattata dallo stesso Platone, che presenta il primo caso di ergonomia cognitiva.

Platone sottolineava come la scrittura avrebbe prodotto l'indebolimento della memoria. In pratica, Platone rivolgeva alla scrittura critiche che per certi aspetti sono simili a quelle che vengono oggi avanzate all'uso delle macchinette calcolatrici nella scuola primaria: è infatti noto come si tenda a limitare il loro uso in quanto esso indebolisce la capacità mnemonica di calcolo.

Mente-macchina: potenzialità imprevedibili

Tuttavia il sistema mente-macchina non agisce sempre e necessariamente in forma puramente compensatoria: esso può anche autonomamente liberare potenzialità cognitive e creative non prevedibili.

Platone non poteva immaginare che, a fronte di una perdita delle capacità mnemoniche, la diffusione della scrittura, all'interno di pratiche culturali che si sedimenteranno nel tempo, avrebbe contribuito a favorire altre abilità cognitive (attraverso la possibilità dell'analisi retrospettiva sul linguaggio, la scrittura ha aperto la strada al pensiero analitico, caratterizzante il pensiero occidentale).

Contesto

La tecnologia si colloca dunque sempre e comunque all'interno di un sistema in cui gran parte è dato da componenti extra-tecnologiche. Ora su questi fattori extra-tecnologici (sociali, culturali, educativi) che possono interagire-integrarsi variamente con la tecnologia va orientata l'attenzione di chi allestisce ambienti

educativi. Sono il luogo in cui si generano le scelte primarie (di valore) che possono illuminare di senso (o non senso) l'impiego della tecnologia stessa (a fini formativi o no).

Quali fattori extratecnologici?

Quali sono questi fattori extratecnologici? Ne indichiamo alcuni:

- pratiche e convenzioni sociali di uso
- atteggiamenti ed aspettative degli attori implicati
- modelli organizzativi e gestionali
- trame di rapporti sociali e sistemi relazionali sottesi all'uso delle tecnologie
- consegne di lavoro e modelli didattici che vi vengono affiancati.

Tecnologie e contesti

Le tecnologie possono assumere (incorporare) valenze proprie del contesto culturale o anche discostarsi rispetto a pratiche consuete per interventi più o meno intenzionalmente ricercati. Una stessa tecnologia può essere una cosa diversa in un diverso contesto d'uso, in rapporto a un mutato *setting* di fattori extratecnologici (ad esempio aspettative, diversa trama organizzativa ed interpersonale).

Contestualizzazione didattica

Ovviamente in tutto ciò grande importanza ha la contestualizzazione didattica.

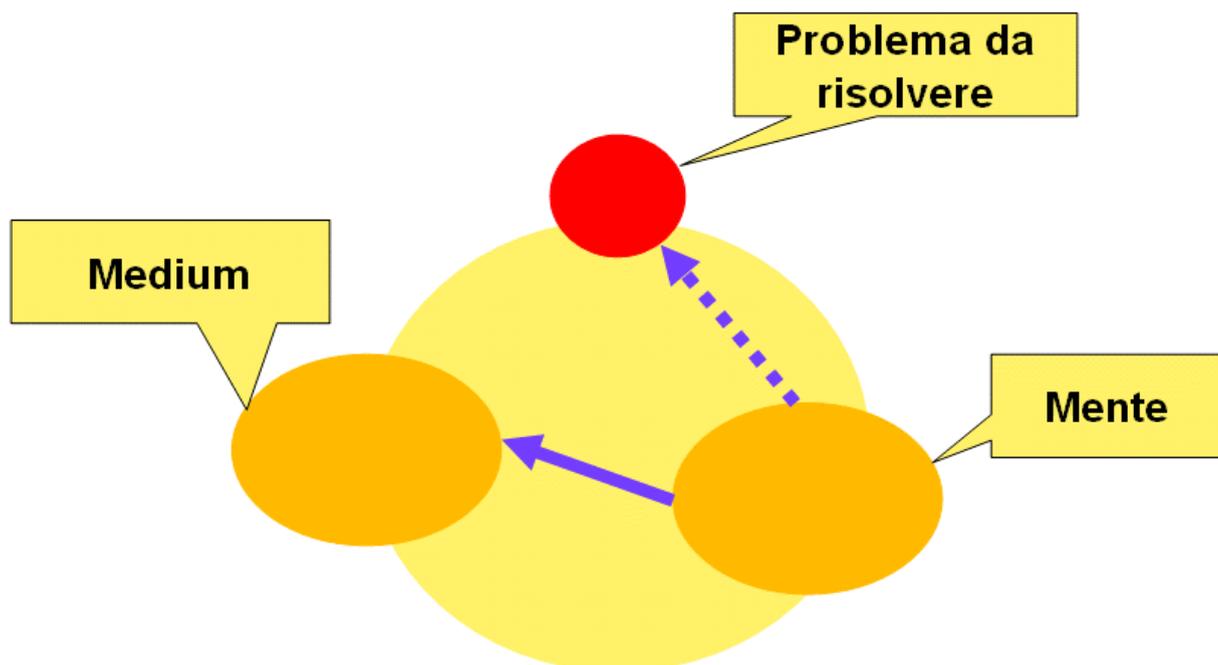
Per fare un esempio banale: un CD-Rom che presenta un archivio storico informatizzato può fornire una massa di dati grezzi di nessuna utilità; potrebbe però diventare un prezioso supporto didattico in funzione di alcune ipotesi storiche a cui quei dati potrebbero consentire di rispondere. Se l'insegnante ha delle ipotesi ed intravede il rapporto tra esse e quei dati, ecco allora che quello strumento diventa interessante. Qual è dunque il punto di partenza? L'ipotesi dell'insegnante.

Ergonomia didattica: la saturazione tecnologica

Una vera ergonomia didattica dovrebbe in primo luogo garantire che l'interazione uomo-macchina non tenda al ribasso, salvaguardando invece la qualità dei processi cognitivi.

Un computer può assorbire gran parte dell'attenzione per l'attrazione che l'interfaccia di per sé o il piacere di manipolare esercita (fig 1.a); per esempio un bambino che si muove in un ipermedia può essere attratto dagli effetti spettacolari che si producono ai suoi "click" fino ad ignorare completamente la comprensione delle informazioni che ha dinanzi.

Fig. 1a

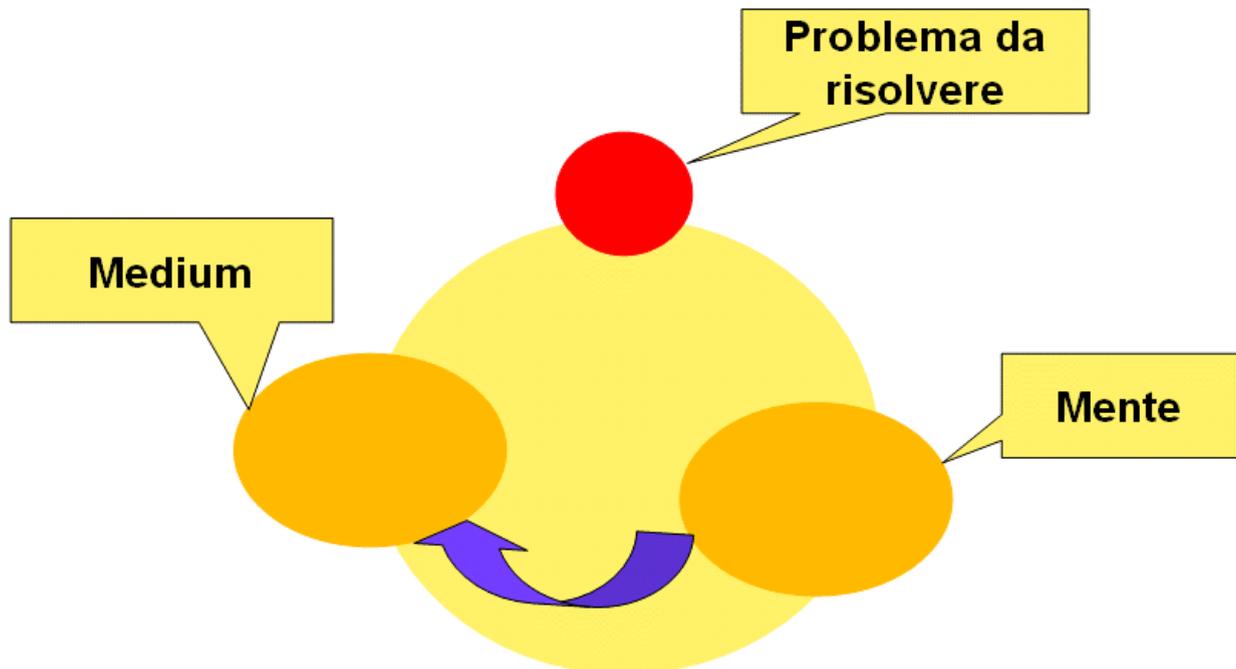


Il medium assorbe buona parte del carico cognitivo che viene così sottratto all'investimento sul problema da risolvere.

La delega cognitiva al mezzo

In altri casi, anche per l'effetto di un atteggiamento sbagliato verso la macchina, può prevalere una sorta di "delega" del pensiero allo strumento (rinunciando all'impiego di quelle modalità cognitive alte che devono presiedere al suo impiego); in questo modo il soggetto si affida alla macchina (Fig. 1b).

Fig. 1b

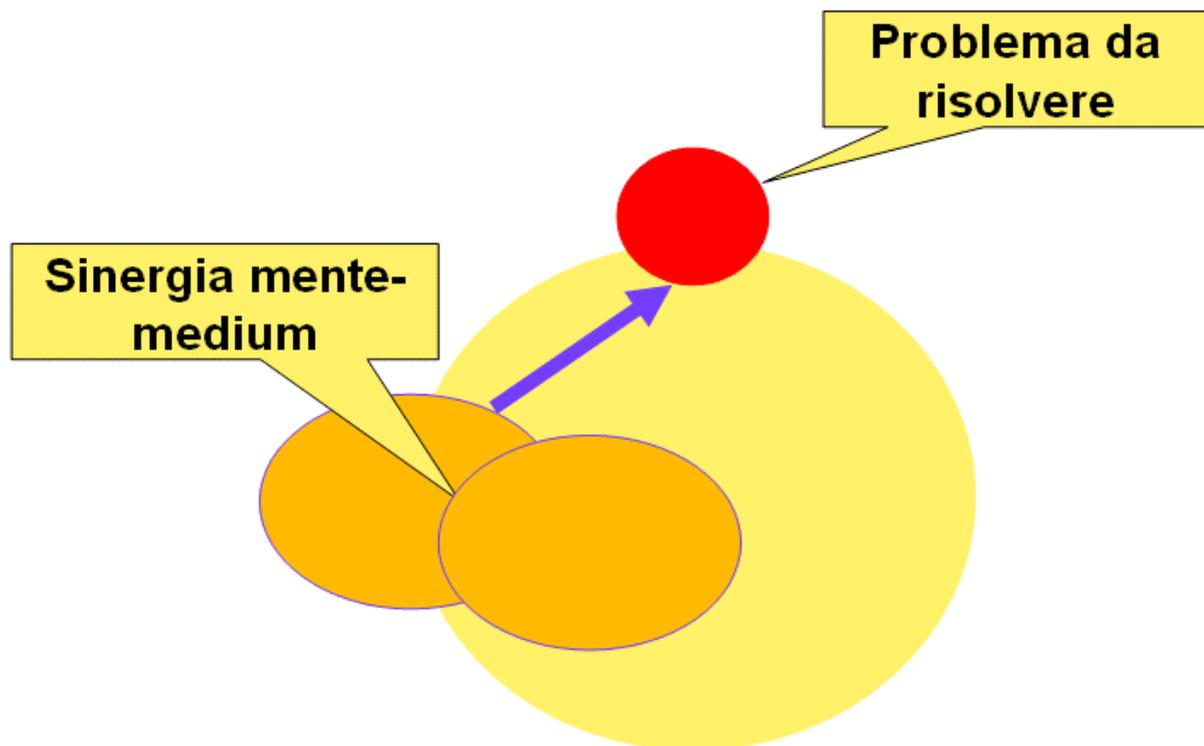


Il medium è oggetto di una "delega" da parte del soggetto che rinuncia così a riflettere, affidandosi allo strumento.

Sinergia tra mente e mezzo

Solo in certe situazioni tra mente e macchina si crea una buona sinergia, vengono ad agire in pieno concerto per la risoluzione del problema; la mente si appoggia al supporto tecnologico che non assorbe più attenzione, è diventato "invisibile": in tal modo la tecnologia è un amplificatore cognitivo (Fig 1c).

Fig. 1c



Mente e medium si interfacciano sinergicamente, coadiuvandosi nella soluzione del problema; il medium non sottrae energie all'investimento cognitivo, ma anzi ne consente un'amplificazione: si pone in sinergia con la mente per la soluzione del problema.

Ergonomia didattica: elementi minimi

Possiamo allora sostenere che in ogni situazione di apprendimento sostenuta da tecnologie avremmo bisogno di controllare alcune condizioni minime di base, ossia che:

- il problema da risolvere garantisca un buon livello di attività cognitiva e che giustifichi l'impiego del mezzo per la sua risoluzione;
- il rapporto con l'interfaccia non assorba di per sé troppa energia a scapito della soluzione del problema;
- il soggetto non venga indotto a delegare le funzioni cognitive interne allo strumento;
- mente e medium agiscano in sinergia in vista della soluzione del problema;
- il contesto didattico circostante sia adeguatamente orientato, evitando fattori di dispersione interferenti con la soluzione del problema.

Per concludere evidenziamo alcune della attività non pertinenti ed alcuni usi appropriati delle TIC in ambito educativo.

Esempi: le cose più importanti da non fare

- Fare leggere (studiare) lunghi testi sequenziali sul monitor, quando è più comodo il testo stampato.
- Usare una tecnologia sofisticata quando si può usarne una più semplice (per es., fare un disegno al computer quando si può facilmente farlo a mano, usare calcolo automatico quando si può fare a mente ecc...).
- Far impiegare modelli e procedure automatizzate, quando non se ne sia precedentemente compreso il meccanismo interno.
- Confondere tempo dedicato al computer, navigazione ecc.. con apprendimento ed interiorizzazione.

- Ricorrere ad ambienti edulcorati, carichi di multimedialità, al di fuori di una chiara concezione delle finalità didattiche.
- Far acquisire dati da Internet, senza controllo critico e riflessione sull'attendibilità dell'informazione.

Esempi: strade da praticare

- Far usare ambienti di scrittura nell'intento di accrescere quantitativamente la produzione di testi, il piacere dello scrivere e gli spazi per la riflessività (rilettura) sul testo.
- Impiegare la macchina come supporto di calcolo, quando le operazioni basilari di calcolo si siano già comprese, per risolvere problemi complessi (che non potrebbero essere risolti senza una tecnologia adeguata ...).
- Impiegare le tecnologie per favorire atteggiamenti orientati all'organizzazione razionale delle informazioni.
- Usare Internet come ambiente di consultazione integrata con altre fonti, accompagnando tali attività con una riflessione sul grado di affidabilità delle informazioni.
- Impiegare la tecnologia a scopi di ricerca estetica e visiva, una volta che sia acquisita la manualità grafica (trasformazioni estetiche dell'immagine, modellazione tridimensionale ecc...).
- Elaborare percorsi con materiali individualizzati per soggetti in difficoltà.
- Far comunicare allievi via Internet nell'ambito di un quadro mirante a favorire lo sviluppo interculturale.

Per approfondimenti su queste problematiche cfr. A. Calvani, Educazione, Comunicazione e nuovi media. Per una pedagogia del Cyberspazio, Utet, Torino, 2001.