



ISSN: 2038-3282

Pubblicato il: luglio 2020

©Tutti i diritti riservati. Tutti gli articoli possono essere riprodotti con l'unica condizione di mettere in evidenza che il testo riprodotto è tratto da www.qtimes.it
Registrazione Tribunale di Frosinone N. 564/09 VG

**The "distance" between neurodidactic and learning motivation
La "distanza" tra neurodidattica e motivazione all'apprendimento**

di

Stefano Mustica
Link Campus University
s.mustica@unilink.it

Abstract

Distance learning has "rained" on us. The first sensations are not positive, after all, simulating at a distance what is normally done in presence cannot be the solution. We are witnessing a revolution in the Teaching-Learning relationship, everyone will have to "redefine" the personal consolidated models of study / work. A new didactic with a different model will be born. The "new" tools available will be used to discover new frontiers in the teaching-learning system, for example, trying to develop behaviors that allow to increase the motivation to learn or that stimulate the students' memory capacity, by leveraging (finally), on stimuli to be activated in the

©Anicia Editore
QTimes – webmagazine
Anno XII - n. 3, 2020
www.qtimes.it

brain during learning phase. Technologies today allow to create a new didactic method that connects tools and the "deep" behaviours of the learners.

Keywords: motivation, memory, neuroscience, behavior, teaching

Abstract

La didattica a distanza ci è “piovuta” addosso. Le prime sensazioni non sono positive, del resto simulare a distanza quello che viene fatto normalmente in presenza non può essere la soluzione. Assistiamo ad una rivoluzione nella relazione Insegnamento-Apprendimento, tutti dovranno “ridefinire” i personali modelli consolidati di studio/lavoro. Nascerà una nuova didattica con un modello diverso. I “nuovi” strumenti disponibili si utilizzeranno per scoprire nuove frontiere nel sistema di insegnamento-apprendimento, ad esempio, cercando di sviluppare comportamenti che permettano di aumentare la motivazione ad apprendere o che stimolino la capacità di memoria degli studenti, facendo leva (finalmente), su stimoli da attivare nel cervello in fase di apprendimento. Le tecnologie oggi permettono di creare una nuova didattica che colleghi gli strumenti ed i comportamenti “profondi” degli studenti.

Parole chiave: motivazione, memoria, neuroscienza, comportamento, insegnamento

1. Introduzione

Il dibattito sulla qualità dell'apprendimento sembra “ri-accendersi”, in questi ultimi periodi a causa della crisi del COVID 19, intorno al tema della didattica a distanza, portando a trarre conclusioni (agli addetti e non addetti ai lavori), sul fatto di come le “attività presenziali” siano qualitativamente migliori, di quanto non possa essere la didattica a distanza basata sulle nuove tecnologie. Vorremmo pensare che tale valutazione sia dovuta al “modo e momento emergenziale” con cui è stata messa in pratica. In realtà, temiamo che, il giudizio negativo, sia dovuto soprattutto al fatto che tale didattica, abbia messo in discussione le nostre abitudini di vita e le più che radicate modalità di insegnamento e di studio a cui ognuno era fortemente “legato”.

Il presente documento vuole essere un “spunto” di riflessione sul fatto che la didattica (indipendentemente dal fatto che sia svolta in aula o in modalità e-learning), se non particolarmente “pensata” e “personalizzata”, amplifica, comunque sia, la “distanza” tra docente e studente.

Ed è questo il vero problema, di cui si dovrebbe dibattere e dove le risorse disponibili, devono, oggi più che mai, trovare le giuste linee di investimento per adattare il sistema “Scuola/Università” ad una “diversa normalità”. Una normalità fatta da capacità relazionali, comunicative, interattive, di memoria, di stimoli adattabili a diverse tipologie di studenti, di

modelli motivazionali “ad hoc”, insomma in una parola di una competenza “neurodidattica” in grado di ridurre al minimo la temuta “distanza”.

2. Il concetto di “distanza” nell’apprendimento

Lo “distanza” (spazio) tra Insegnamento e Apprendimento è uno spazio creativo, dove la conoscenza si deve costruire e non semplicemente trasmettere.

Questo “spazio” deve essere, un ambito, dove insegnante e studente si confrontano, si stimolano e si ispirano reciprocamente, dove l’insegnante ha capacità di orientamento e soprattutto dove tutti gli strumenti di comunicazione/relazione si utilizzano e si adattano per facilitare l’apprendimento.

La tecnologia, come “strumento” di apprendimento, però, era (ed è) sconosciuta a chi la doveva (e la deve) utilizzare a scopo didattico. Per sconosciuta intendiamo non la semplice connessione (il semplice contatto audio-visivo) ma il modo in cui tali mezzi possano essere utilizzati per non “simulare”, peraltro male, a distanza, quello che normalmente si fa in presenza.

Quel tipo di lezione (docente che parla, studente che ascolta) è tipica dell’attività formativa in presenza, dove, quando ben “pensata/programmata”, l’interpretazione del tono di voce, la gestualità, la lettura degli sguardi, sono elementi di “interazione” che caratterizzano positivamente quel tipo di didattica, o al contrario, quando svolta male, la passività dello studente si trasforma in noia e disinteresse più assoluto.

Molto spesso la “distanza” nei processi formativi si genera proprio quando si fa la lezione frontale, proprio perché: “la nozione di distanza in un contesto educativo non si riferisce come si è detto alla separazione fisica, bensì alla separazione che provoca la comunicazione.”¹ (Farfan-Montiel, 2005)

Ci rifacciamo quindi al concetto di “distanza transazionale” di Moore² (Moore, 1997) che evidenzia come “con la separazione c’è uno spazio psicologico e di comunicazione che deve essere attraversato, uno spazio di potenziale incomprensione tra gli input dell’istruttore e quelli dell’allievo. Questo spazio psicologico e di comunicazione è la distanza transazionale”. Moore si porta alla riflessione su come la mancanza di interazione/comunicazione (in tutte le sue forme possibili) è il problema della didattica.

La situazione tende a peggiorare quando la “separazione/distanza” tenta di essere “riempita” con le nuove tecnologie, ma chi le deve utilizzare non ne conosce le potenzialità in ambito didattico e le utilizza come semplice “strumento asettico” di comunicazione.

Ecco che, alla distanza fisica si somma la distanza tecnologica. La somma delle due distanze diventa un gap incolmabile relativamente al processo insegnamento-apprendimento.

¹ Farfan R.M., Montiel G., “Uno studio sulle interazioni del sistema didattico negli scenari di educazione a distanza”, in *La Matematica e la sua didattica*, n.1 – 2005 – Pitagora Editrice Bologna

² Moore, M. "Theory of transactional distance." Keegan, D., ed. "Theoretical Principles of Distance Education (1997), Routledge, pp. 22-38

Al contrario di quanto avviene in realtà, invece, “la comunicazione didattica in qualsiasi ambiente essa venga svolta si dovrebbe caratterizzare per una relazione causa-effetto tra insegnante e studente, relazione che deve costituire un vero e proprio ambiente di lavoro dove ci sono persone che agiscono (con diversi ruoli) per la stessa causa: l’ottimizzazione dell’apprendimento”³ (Mustica, 2019).

Ma “*lo studente apprende soprattutto in funzione di come il docente imposta la propria attività di comunicazione didattica*. Quindi, diventa essenziale trovare nei docenti, competenze e livelli di motivazione sufficientemente elevati ad apprendere tali attività comunicative.”⁴ (Mustica, 2019)

Quindi, se nel momento della fase progettuale delle attività didattiche, il docente non integra e supporta le proprie conoscenze, con le tecnologie di comunicazione che utilizzerà, invece che ridurre la distanza tra sé e gli studenti, la stessa, tenderà ad aumentare.

Quanto finora discusso, evidenzia come la “relazione” tra docente e studente è l’elemento essenziale dell’apprendimento, non può sfuggire, quindi, come la riduzione di tale “relazione” (dovuta a una distanza geografica e/o a una distanza “tecnologica”) limiti le potenzialità dell’apprendimento.

Parlando di relazione, non si può non considerare il pensiero di De Kerckove⁵ (De Kerckhove, 1997), che evidenzia come l’elemento distintivo della didattica a distanza, basata sulle nuove tecnologie, risiede nella opportunità di creare comunità virtuali di persone. Comunità che contribuiscono al raggiungimento di un obiettivo (che potrebbe essere l’ottimizzazione dell’apprendimento) e dove i vincoli spazio-temporali non hanno nessun rilievo e danno vita ad un <*processo di pensiero collettivo*> che, pur essendo molto simile al processo mentale individuale, ha il grande vantaggio di mettere a sistema una costante stratificazione di idee, di pensieri individuali, che però, fanno riferimento ad una moltitudine di persone coinvolte.

Ci riferiamo quindi ad un “pensiero connettivo” che secondo De Kerckhove⁶ (De Kerckhove, 2001) è il “*prodotto cognitivo*” che nasce dall’interazione tra gli individui.

Estrapolando alcuni riferimenti potremmo dire quindi che, la “cognizione”, il sapere, viene veicolata dall’interazione, a questo proposito Kaye⁷ (Kaye, 1992) definisce *un apprendimento individuale come risultato di un processo di gruppo*.

A tal proposito L. Vygotsky⁸ (Vygotskij, 1987) introduce il concetto di “zona di sviluppo prossimale” definita: “come la distanza, ... tra il *livello effettivo di sviluppo*, così come è

³ Mustica S. – “Communication and didactics, the difficult but needful symbiosis in higher education systems” - *Geopolitical, Social Security and Freedom Journal* | Volume 2: Issue 2 - DOI: <https://doi.org/10.2478/gssfj-2019-0011> - Published online: 26 Dec 2019

⁴ idem

⁵ De Kerckhove D. (1997), *Connected Intelligence. The Arrival of The Web Society*, Toronto, Sommerville, (trad. it. L’intelligenza connettiva. L’avvento della web society, Roma, Aurelio De Laurentiis Multimedia, 1999).

⁶ De Kerckhove D. (2001), *The Architecture of Intelligence. The Information Technology Revolution in Architecture*, Boston, Birkhäuser, (trad. it. L’architettura dell’intelligenza. La rivoluzione informatica, Torino, Testo & Immagine, 2001).

⁷ Kaye A.R. (1992) *Learning together apart*, in Collaborative learning through computer conferencing: the Najaden papers (A.R. Kaye, ed.) NATO ASI Series, vol. F90, Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 1-24

⁸ Vygotskij L.S., *Il processo cognitivo*, Universale Scientifica Boringhieri, Torino 1987, p. 127

determinato dal problem solving autonomo e il *livello di sviluppo potenziale*, così come è determinato attraverso il problem solving sotto la guida di un adulto o la collaborazione tra pari” Quindi sviluppiamo le nostre “potenzialità” quando siamo in grado di agire, studiare, apprendere in modalità di interazione con altri.

Nell’epoca della didattica a distanza, più o meno volutamente raggiunta e “spesso” forzatamente applicata, non possiamo non considerare il ruolo chiave che dobbiamo attribuire alle tecnologie che consentirebbero di ridurre i gap (le “distanze”) tra docenti e studenti. In primis, la capacità di riproporre le dinamiche relazionali vissute nei contesti reali o ancora la creazione di nuove opportunità relazionali che nascono solo grazie agli strumenti tecnologici di comunicazione. Tutte attività essenziali per arrivare ad una creazione di conoscenze, basata sulla costruzione sociale del sapere, sicuramente molto più coinvolgente e motivante, sia per il docente che per lo studente.

Il modello di “interazione”, partecipazione, collaborazione, tra docenti e studenti o ancora nel peer to peer, diventa elemento qualificante del percorso insegnamento-apprendimento, proprio perché caratterizza la relazione tra insegnante e studente in un modello circolare, dove la struttura di comunicazione/relazione consente a tutti di mandare messaggi e ricevere feedback, azioni indispensabili *per arrivare a ridurre “i difetti comunicativi e quindi di apprendimento”* e costruire un comune e condiviso sapere⁹ (Mustica, 2019).

Ci troviamo quindi di fronte ad una sfida epocale, far nascere una didattica a distanza, che sempre di più verrà richiesta, partendo da una didattica tradizionale che solo in pochi casi utilizza le tecnologie in modo consapevole ed utile all’ottimizzazione dell’apprendimento.

Chiariamo un concetto di fondo, l’avvento delle tecnologie della comunicazione non sposta la didattica da frontale a quella a distanza. L’uso della tecnologia nella didattica, non allontana necessariamente gli studenti dalla lezione tradizionale, ma anzi al contrario, se adeguatamente integrate nei programmi e soprattutto nelle modalità trasmissive dei docenti, ridurrà “la distanza” sia che lo studente si trovi in aula, sia che lo stesso si trovi dall’altro capo del mondo.

Quindi, quando parliamo di riduzione di “distanza”, ci riferiamo, più che ad ogni altra cosa, alla capacità di aumentare il coinvolgimento, la motivazione di studenti e docenti, per rendere efficace ed efficiente il sistema insegnamento-apprendimento.

Le tecnologie che ci portano al concetto di DAD (didattica a distanza) devono essere essenzialmente acquisite dai docenti. Questa acquisizione non potrà non aver ricadute sui modelli di “comunicazione didattica” che ogni docente ha utilizzato finora.

Bisognerà creare le condizioni affinché tutti gli attori coinvolti nella DAD si preparino perché il momento che stiamo vivendo non sia solo un momento, ma l’inizio, ancorché difficile, di una nuova “era didattica”.

⁹ Mustica S., “Communication and didactics, the difficult but needful symbiosis in higher education systems”, in *Geopolitical, Social Security and Freedom Journal* | Volume 2: Issue 2 - DOI: <https://doi.org/10.2478/gssfj-2019-0011> - Published online: 26 Dec 2019

Docenti, famiglie ma anche studenti (peraltro di qualsiasi età) dovranno, a loro volta, mettere in discussione “metodologie-conoscenze-certezze” che molto probabilmente si riveleranno errati, e chissà, forse lo erano anche prima di questa fase di cambiamento.

Gli studenti di qualsiasi età dovranno abituarsi ad altre modalità di studio o a come essere recettivi nei confronti di nuove metodologie di insegnamento.

I docenti dovranno “apprendere ad insegnare”, uscendo definitivamente dal modello classico “professore–studente” – “formatore-formato”; dovranno approcciare nuovi modelli di didattica ad oggi spesso denigrati e ritenuti inadeguati allo scopo dell’insegnamento ed altre volte del tutto sconosciuti, pensiamo alle neuroscienze applicate alla didattica, come lo sviluppo della motivazione intrinseca, la capacità di dare feedback, la strategia di apprendere per errori, il fondamentale ruolo delle domande nell’apprendimento, l’uso corretto di materiali didattici in grado di stimolare la memoria, la non centralità dei sistemi di valutazione nella fase di apprendimento, ed altro ancora.

Abraham Lincoln nel 1862 qualche mese prima della dichiarazione di indipendenza disse: “I dogmi del tranquillo passato sono inadeguati al burrascoso presente. La situazione è irta di difficoltà e dobbiamo essere all’altezza con la situazione. Poiché il caso è nuovo, dobbiamo pensare in modo nuovo ed agire in modo nuovo. Dobbiamo emancipare noi stessi e così salveremo il nostro Paese.”

Per il sistema Scuola/Università la parola giusta sarà: “Emanciparsi”, a qualcuno potrà far paura, perché emanciparsi vuol dire “svincolarsi” da idee, credenze, modi di fare che abbiamo appreso o che ci hanno trasferito per fronteggiare situazioni passate, a dir poco anacronistiche e comunque non certo adatte ad affrontare la realtà odierna e quello che ne sta derivando.

Molti professori sono però ancora ipnotizzate da questi “vecchi credo” e lo sforzo che tutte le istituzioni dovranno fare è quello di apprendere come agire per liberarcene. Dobbiamo renderci conto che, per ognuno di noi sarà molto difficile cambiare comportamenti che “diamo oramai per scontati”.

Non sarà semplice per un professore cambiare metodologie dopo 30 anni di “onesta professione”.

Niente sarà facile, ma è, e sempre più sarà, indispensabile.

Il futuro della didattica, lo ripetiamo è la riduzione della distanza (incapacità comunicativa, noia, mancato coinvolgimento, lontananza totale tra teoria e pratica, ecc), di quella distanza che in ambito scolastico, diventa sempre più ampia e che porta ad “incattivire quel clima di relazione tra adolescenti e adulti (aggiungiamo noi, professori e studenti) affidandone al futuro la soluzione”¹⁰ (Leccese, [...]).

Il problema è, che facciamo sempre affidamento al futuro e non cogliamo mai l’attimo giusto per iniziare, quella che *non potrà* essere una “riforma” della didattica, (perché le riforme tendono a migliorare quello che oramai è un modello obsoleto ed anacronistico), ma dovrà essere, una vera e *propria* “rivoluzione” della didattica.

Quindi, come in tutte le “rivoluzioni”, la prima azione sarà quella di mettere in crisi un sistema. Probabilmente il sistema della didattica era già in crisi, prima dell’epoca COVID 19, ed il virus

¹⁰ Davide Leccese - DOCENTI ANZIANI E IMPREPARATI -
http://www.edscuola.it/archivio/esami/docenti_anziani_e_impresparati.htm

gli ha dato la spinta finale, obbligando molti, spesso contro voglia, ad “operare” nella didattica a distanza.

Si aprirà quindi, una nuova fase dove tutti gli attori del percorso insegnamento-apprendimento, per poter esserne protagonisti attivi, dovranno comprendere i nuovi scenari, che non riguarderanno la disciplina da insegnare, ma le nuove metodologie da utilizzare in base all'utilizzo delle nuove tecnologie.

Potranno essere davvero tante le cose da apprendere, soprattutto per gli insegnanti, ad esempio, analizzare se sia possibile insegnare senza nessuna competenza in ambito comunicativo (comunicazione didattica), o ancora nessuna conoscenza in ambito di neurodidattica (motivazione, memoria, ecc.), o ancora sulle basi di psicologia cognitiva.

In questo scritto cercheremo di introdurre alcuni stimoli operativi finalizzati a questi nuovi percorsi, per una nuova “didattica senza nessuna distanza”.

3. Il ruolo della memoria

La relazione che esiste fra memoria e apprendimento è uno degli elementi più affascinanti e complessi del nostro cervello.

Apprendere non significa imparare a memoria, piuttosto significa essere in grado di sviluppare (grazie ai modelli trasmissivi degli insegnanti), la capacità di selezionare le “informazioni essenziali”, ri-organizzarle in concetti chiave ed essere in grado di collegarle alle conoscenze pregresse (precedentemente acquisite).

“La variabile ..., che trasforma lo studente svogliato in un campione di memoria e di cultura ha una ben distinta identità: FASCINO. *La capacità di attrarre*, di avvicinare ad un ideale.”¹¹ (Morretta-De Francisci, 2013)

Effettivamente la memoria può essere definita come un sistema che codifica, memorizza e recupera le informazioni.

La parte relativa alla “codifica” assume un ruolo essenziale per gli aspetti riguardanti il processo insegnamento-apprendimento, soprattutto nella fase di “attrazione”, di “coinvolgimento”.

La codifica è quel processo che definisce regole e comportamenti in grado di *convertire* l'input proveniente dall'esterno in un “bit” informativo che può essere conservato e riutilizzato in futuro.

E' essenziale ricordare come questa *conversione* risulterà più o meno efficace, in funzione di come il docente *strutturerà* questo input (come lo elaborerà, organizzerà, renderà “visibile”, collegherà ad altre conoscenze, ecc.).

In questa logica, ad esempio, potrebbe essere didatticamente corretto, da parte di un instructional designer o da parte di un docente, ad esempio:

- Impostare il modello trasmissivo partendo da una visione generale dell'argomento che si tratterà, collegando ad esso gli obiettivi principali che si dovranno raggiungere, c.d. “schema anticipatorio”;

¹¹ Morretta M., De Francisci M.G., *Il codice dell'apprendimento*, Prima edizione digitale 2013 . ISBN 9788891128324

- Gestire in modo graduale la complessità dell'argomento passando dalle cose più semplici a quelle più articolate;
- Presentare e sperimentare pochi argomenti in ogni lezione;
- Stimolare la riflessione personale (ad esempio attraverso il ruolo strategico del “fare domande”) e la metacognizione, per spostare “quel” sapere dalla memoria a breve termine alla memoria a lungo termine, diventando così un sapere strutturato, pronto ad essere riutilizzato in futuro;
- Rivedere, in funzione dello “stato di avanzamento”, gli obiettivi da raggiungere, trasmettendo ai partecipanti, la validità del percorso e di come stia raggiungendo gli obiettivi.

Relativamente allo step della “memorizzazione”, tutti i risvolti didattici si basano sulla conoscenza di alcune teorie che fanno da “asse portante” alla costruzione di una didattica efficace.

Partendo dalla tripartizione di Atkinson e Shiffrin nel 1968, in cui la memoria viene analizzata in tre fasi: memoria sensoriale, memoria a breve termine (MBT e memoria a lungo termine (MLT)¹² (Atkinson-Shiffrin,1971) e di come, l'apprendimento, derivi dal susseguirsi di ripetizioni (essenzialmente sonore e visive) degli input, che consentiranno un definitivo passaggio alla memoria lungo termine.

La memoria sensoriale si basa sulle impressioni dettate dai sensi. Quando consciamente o inconsciamente, decidiamo di prestare attenzione ad alcuni input in ingresso nella memoria sensoriale, allora quell'input, viene trasferito nella memoria a breve termine. Il tempo di permanenza e la quantità di input nella memoria breve termine sono molto limitati, parliamo di pochi secondi per un numero che oscilla tra 5 e 9 input simultanei¹³ (Miller, 1956).

Al contrario la memoria a lungo termine (MLT) è teoricamente illimitata e relativamente permanente.

Da questo modello si arriva alla definizione della MBT come una memoria di lavoro (Working Memory – WM) (Baddeley e Hitch nel 1974)¹⁴, quindi non come un magazzino dove (anche se per un tempo limitato) archiviare informazioni, ma come un'area del cervello in grado di essere attiva, capace di mantenere “vive” e/o collegare le informazioni (derivanti dall'esterno e/o recuperate dalla MLT) per il tempo necessario per affrontare quello specifico compito (fare una relazione, svolgere una mansione, creare una mappa mentale, ecc.).

E' evidente “l'importanza” che riveste la modalità del passaggio delle informazioni, esperienze acquisite, dalla memoria a breve a quella a lungo termine, ed anche in questo caso i modelli di codifica giocano un ruolo centrale, infatti un semplice input diventa “una traccia” informativa da ricordare attraverso:

¹² Atkinson R. C., Shiffrin R. M. (1971). “Il controllo della memoria a breve termine”, *Le scienze*, 39

¹³ Miller, G. A. (1956). “The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information”. *Psychological Review*, 63 (2): 81–97.

¹⁴ Baddeley A.D. & Hitch G.J. (1974). “Working memory”. In G. H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. New York: Academic Press.

- la codifica acustica, creazione di suoni, come ad esempio la ripetizione ad alta voce
- la codifica visiva, la costruzione di una immagine collegata ad una informazione
- la codifica semantica, la comprensione profonda dell'informazione¹⁵ (Craik-Lockhart, 1972)

Se le codifiche acustiche e visive servono essenzialmente per “allungare” il periodo di permanenza degli input nella memoria breve termine, la *codifica semantica*, essendo un modello di elaborazione profonda, genera:

- una presa di coscienza concreta dell'input analizzato;
- una sua rielaborazione a livello personale;
- una analisi di utilità personale/professionale;
- un collegamento con le conoscenze pregresse;

diventando, quindi, il modello di codifica che consente il definitivo passaggio dell'input dalla memoria breve a quella a lungo termine.

In questa direzione, tra le diverse opportunità volte ad aumentare il livello di coinvolgimento, di attrazione, di elaborazione profonda, possiamo riferirci ad esempio, al ciclo di apprendimento di KOLB¹⁶ (Kolb, 1984), che introduce il concetto di “*apprendimento esperienziale*”, definendolo come un processo dove: *l'apprendimento avviene passando attraverso l'osservazione e la trasformazione dell'esperienza.*

Non quindi, attraverso la passiva acquisizione di informazioni.

L'apprendimento deve essere visto come un processo circolare, dove il *vissuto* dettato dall'esperienza concreta (simulazioni, giochi, esperimenti, ecc.) diventa la base *dell'osservazione* e della *riflessione* su quanto accaduto, queste riflessioni devono poi essere in qualche modo *teorizzate/schematizzate* da chi le ha “vissute”, in modo da crearsi un *modello di soluzione* di problematiche simili (vissute in situazioni diverse dalla fase di apprendimento). Infine, le astrazioni teoriche si potranno ri-utilizzare in nuove situazioni, dalle quali si genereranno nuove esperienze, facendo, così, ripartire il processo “di conoscenza, consapevolezza” che perfezionerà gradatamente il sapere che si sta consolidando.

Quanto analizzato finora, ci consente di cogliere come questi approcci tipicamente collegati alla psicologia cognitiva, possano trovare, una loro piena e totale ricaduta, sulla predisposizione di strategie didattiche multimediali, in grado di aumentare significativamente la possibilità di apprendere grazie alle nuove tecnologie.

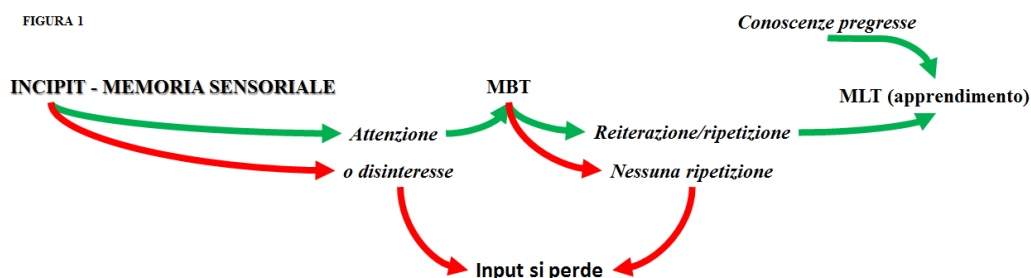
Cosa possono fare la multimedialità e le tecnologie della comunicazione in funzione delle riflessioni teoriche, appena fatte? La risposta è: molto, forse anche di più di quanto non abbiano mai fatto.

¹⁵ F.I.M. Craik e R.S. Lockhart, “Levels of processing: A framework for memory research”. In *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 1972

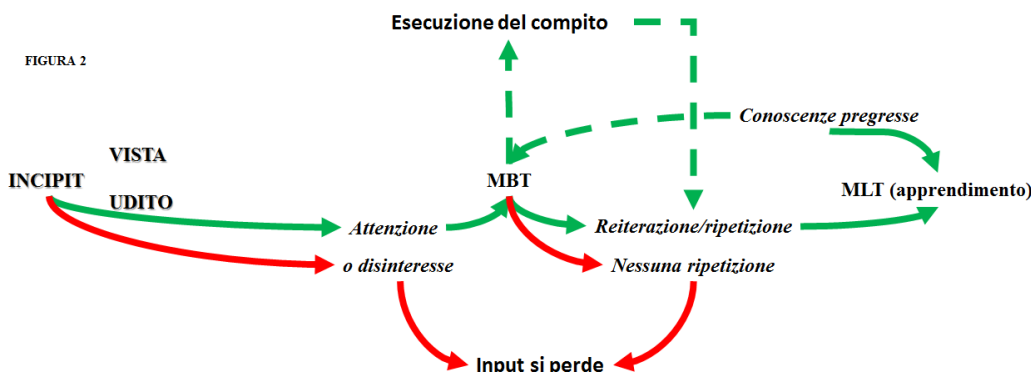
¹⁶ Kolb D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development* . Englewood Cliffs: Prentice Hall.

Questo perché oggi l'approccio all'apprendimento attraverso la didattica a distanza è diventato, come dicevamo inizialmente, non più un ripiego ma una opportunità che ha bisogno di essere correttamente inserita all'interno del modello insegnamento-apprendimento.

Se, come abbiamo visto, il processo di apprendimento è strettamente connesso al funzionamento della memoria secondo la Figura 1:



allora, possiamo collegarlo alla classica attività che si sviluppa nel percorso insegnamento-apprendimento (Figura 2).



INPUT = (“incipit” del docente sul tema che verrà letto/visto/discusso/studiato/analizzato)

Ingresso nella Memoria sensoriale dello studente, essenzialmente attraverso l’udito o la vista, per il tempo necessario al “riconoscimento” dell’input.

A seconda di come il docente ha codificato l’input (*riflettiamo su quanto sia importante questa codifica!!!*), si potrà generare o “*attenzione*” o “*disinteresse*” (in questo secondo caso l’input non “passerà” nella MBT o memoria di lavoro)

Se l’input avrà, invece, generato “*attenzione*”, lo stesso entrerà nella MBT o memoria di lavoro, ed a questo punto, l’input e tutti i suoi elementi collegati (scritti/elaborati/rappresentazioni grafiche/discussioni/contenuti) verranno analizzati e potenzialmente collegati a

conoscenze/esperienze pregresse già presenti (forse) nella MLT, con l'obiettivo di risolvere il problema e/o comprendere il senso di quanto analizzato.

Se questa fase di "lavoro" della MBT consentirà, grazie agli stimoli del docente e alla motivazione del discente di continuare a "lavorare" e "ri-applicare" in altri ambiti, quanto fino a quel momento "studiato", ecco che si riuscirà a generare la fase di "reiterazione elaborativa" (*percezione di utilità* di quanto stiamo apprendendo, *comprensione profonda* delle informazioni, *ridefinizione grafica/visiva e logica organizzazione* dei contenuti), e solo in questo caso si potrà affermare, che quell'informazione sarà in grado di passare definitivamente nella MLT e diventerà "conoscenza vera" del soggetto.

4. Il ruolo della multimedialità per un corretto apprendimento.

La capacità di integrare audio, video, testo, immagini, crea le basi per la migliore comunicazione possibile, al fine di trasferire conoscenze e quindi per generare apprendimento.

In questa direzione R. Mayer, basandosi sulle ricerche di psicologia cognitiva sulla percezione e sulla memoria, ha elaborato una teoria, che spiega come il nostro cervello, elaborando gli stimoli e i contenuti provenienti dai sistemi multimediali, è in grado di apprendere¹⁷ (Mayer, 2009).

Conoscere la teoria dell'apprendimento multimediale di Mayer è fondamentale nello sviluppo delle risorse multimediali - come presentazioni digitali, infografiche, elaborate scritti, ecc. - per le comunicazioni in ambito didattico, professionale e personale.

Sapere come funziona il cervello aiuterà a progettare meglio i materiali multimediali.

Una delle principali sfide che Mayer raccoglie e alla quale prova a dare una soluzione, sta nella progettazione di messaggi multimediali che tengano conto della capacità limitata della memoria di lavoro. Se si includono troppe informazioni in un dato momento, si rischia di saturare le quantità di input che la memoria di lavoro è in grado di processare.

Mayer ha elaborato una serie di principi per elaborare contenuti multimediali efficaci, che tengono in considerazione il funzionamento della memoria.

Principi	Cosa fare	Utilità
<i>Coerenza</i>	Rimuovere tutte le informazioni superflue dal messaggio (inclusi elementi di formattazione come disegni, cornici, punti elenco)	Per evitare l'uso non necessario delle risorse di memoria di lavoro
<i>Segnalazione</i>	Sottolineare elementi importanti del messaggio	Per facilitarne l'identificazione e il trasferimento nella memoria di lavoro
<i>Vicinanza spaziale e temporale</i>	Posizionare gli oggetti correlati vicini	Per evitare che la memoria di lavoro debba investire risorse per identificare queste relazioni
<i>Segmentazione</i>	Dividere le informazioni in	In modo che i contenuti possano essere

¹⁷ Mayer R.E. (2009). *Multimedia Learning*, 2nd edition, Cambridge University Press

	blocchi	elaborati nella memoria di lavoro
<i>Pre-training</i>	Inserire i nuovi termini e tutte le informazioni necessarie	In modo che queste informazioni possano essere apprese e non debbano essere elaborate anche nella memoria di lavoro
<i>Modalità</i>	Presentare le immagini con la narrazione	Per sfruttare i canali di memoria sia sensoriali che di lavoro
<i>Multimedia</i>	Parole + immagini e non solo parole	
<i>Personalizzazione</i>	Usare un linguaggio non formale	Per evitare l'uso non necessario delle risorse di memoria di lavoro che implica la comprensione di termini complessi

Fonte: adattato da Mayer, R. (2000)¹⁸

Attraverso i principi enunciati, Mayer è stato in grado di trovare una perfetta sintesi di altre teorie sulla multimedialità collegata all'apprendimento (che devono far parte del bagaglio culturale di chi deve progettare una didattica basata sulle tecnologie), come quella di Paivio sulla “doppia codifica”¹⁹ (Paivio, 1991) da dove si evince come la memoria tragga vantaggio da una rappresentazione che coniughi sia input visivi che input verbali.

Ancora, Mayer nel principio definito della Coerenza, porta una soluzione alla riflessione di Chandler e Sweller sul “carico cognitivo”²⁰ (Chandler e Sweller, 1991) che sostiene come un discente, per apprendere ha bisogno di elaborare l'informazione, costruendo delle rappresentazioni integrate di testo e figure. Tuttavia, riducendo il carico cognitivo associato alla costruzione di tali rappresentazioni (intendendo l'impegno che il nostro cervello deve metterci per interpretare l'informazione), lo studente avrà maggiori risorse da dedicare al processo di apprendimento stesso.

5. La motivazione nella didattica a distanza

Veniamo al ruolo della motivazione nell'apprendimento e soprattutto come la progettazione del percorso di apprendimento può avere un ruolo essenziale nell'incrementare la motivazione stessa.

Secondo M. Csikszentmihályi nella sua teoria del Flusso²¹ (Csikszentmihalyi, 1996) è possibile attivare una *condizione psicologica di massima positività e gratificazione*, che può essere vissuta durante lo svolgimento di attività e che corrisponde alla “*completa immersione nel compito*”.

¹⁸ Mayer, R. E. (2000). *Intelligence and education*. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* - Cambridge University Press

¹⁹ Paivio, 1991, “Dual coding theory: retrospect and current status”, in *Canadian journal of Psychology*, 45

²⁰ Chandler e Sweller, 1991, “Cognitive load theory and the format of instruction”, in *cognition an instruction*, 8

²¹ Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperCollins

Creare le condizioni per entrare nel “flusso” diventa in fase progettuale, la parte di maggiore importanza del percorso di insegnamento-apprendimento, soprattutto volto a creare quello stato di “piacevole concentrazione” da far dimenticare il passare del tempo.

Nella didattica a distanza l'essere nel flusso avviene quando il discente si impegna in modo coinvolgente e volontariamente con le attività previste dal percorso di formazione, ad esempio controllandone il ritmo ed il fluire dell'apprendimento secondo le proprie esigenze e preferenze.

Stare in uno stato di “flusso” permette anche di affrontare livelli di impegno più elevati, contenuti più complessi, perché lo stato di flusso, attiva in modo costante, ad esempio, le informazioni pregresse, le abilità e le capacità di comprensione.

Entrare in uno stato di flusso massimizza l'efficacia di ogni attività di formazione.

Per creare le condizioni ideali per “entrare nel flusso”, si dovrebbe:

- Definire con chiarezza i compiti: spiegare ciò che si deve fare senza lasciare spazio a dubbi. Questo non solo aiuta gli studenti a svolgere il compito in modo efficiente, ma stabilisce anche la rilevanza del compito rispetto all'obiettivo di apprendimento generale.
- Dare dei feedback, diretti e indiretti, che aiutino gli studenti ad avanzare nei compiti. Il feedback assicura la possibilità di imparare dagli errori, se presenti, nel momento in cui si verificano. Il feedback aumenta anche la fiducia della persona; si sente sicura, si sente “protetta” nella giusta direzione intrapresa.
- Guidare gli studenti nella corretta relazione tra difficoltà del compito ed abilità acquisite. Se il compito è troppo facile o se le informazioni sono presentate in modalità e tempi non consoni, lo studente si annoia (ed esce dal “flusso”) e capisce che il percorso formativo non raggiungerà gli obiettivi previsti. Se i compiti sono troppo impegnativi, il discente perderà la motivazione e prenderà coscienza di non essere in grado di acquisire le competenze erogate dal percorso e conseguenzialmente “uscirà dal flusso”.
- Ridurre al minimo le distrazioni in modo che gli studenti possano concentrarsi (nei limiti temporali fisicamente possibili) sul percorso di apprendimento.
- Non includere contenuti o elementi grafici che disturbano il flusso naturale, causano disordine o creano ambiguità (come ci spiega la teoria del carico cognitivo).

Ma non sono importanti solo le “condizioni” di Csikszentmihályi al fine di generare motivazione, ma diventa centrale, anche, il ruolo di “leader” del docente, per stimolare la motivazione.

Non è in discussione come, oggi, la scuola o l'università attraverso il ruolo dei docenti, siano quelle agenzie educative che “creano” i saperi, la conoscenza.

Quindi il docente diventa, tra le altre cose, leader di un gruppo volto a raggiungere determinati obiettivi di conoscenza. Ma questa “leadership” deve essere “adattabile” al tipo di discenti e al contesto dove si sviluppa il percorso insegnamento-apprendimento.

In questo ambito la didattica a distanza dovrebbe “seguire” alcune teorie sulla leadership applicata al settore “education”.

In particolare facciamo riferimento alla Teoria definita del Path-Goal di Robert House²² (House, 1996) che pone in evidenza come il ruolo del leader sia quello di facilitare i suoi “seguaci” fornendo loro informazioni, assistenza e tutte le risorse necessarie per raggiungere gli obiettivi. Letteralmente il nome Path-Goal rappresenta la volontà da parte di un leader efficace di seguire un percorso (path) per aiutare i membri del gruppo a raggiungere i propri obiettivi (goals), aiutandoli a superare “gli ostacoli” presenti sul loro percorso.

Il modello Path-Goal sottolinea l'importanza della capacità del leader (docente) di interpretare accuratamente le esigenze dei seguaci (discenti) e di rispondere in modo flessibile alle esigenze (problematiche) di una situazione (lezione/compito).

La teoria stabilisce che la *motivazione di un soggetto dipende*:

- dalla certezza che lo “*sforzo*” profuso porterà ad un buon risultato finale
- dal raggiungimento del risultato, che porterà ad una adeguata *ricompensa*
- dal *valore* che viene attribuito alla ricompensa ottenuta

In questa direzione il ruolo del leader dovrà essere quello di:

- Definire gli obiettivi da raggiungere, rendendo esplicite e chiare le attività da svolgere;
- Definire il ruolo e le responsabilità dei collaboratori;
- Fornire guida e coaching;
- Chiarire la relazione tra il raggiungimento degli obiettivi e la ricompensa;
- Proporsi per rimuovere gli ostacoli;
- Assicurare che le ricompense siano di “alto valore”;
- All'interno dell'ambiente di lavoro, fornire un adeguato e tempestivo supporto (psicologico ed operativo).

Anche il modello motivazionale del “path-goal” deve essere declinato in un percorso didattico, considerando tre elementi (Ambrose. . . [et al.], 2010)²³:

- Quanto più è alto il *valore relativo degli obiettivi* (goals) da raggiungere, quanto più le persone sono motivate ad impegnarsi in comportamenti ed azioni che consentano di raggiungerli.
- Quanto più crediamo di avere *aspettative di successo* nel raggiungere determinati risultati (“*sentirsi capaci di*”), più sarà alta la motivazione a tenere determinati comportamenti.
- *L'ambiente* dove si opererà assumerà un ruolo essenziale nel “creare” o “distruggere” la motivazione, nel senso che l'ambiente può essere percepito di “supporto” all'apprendimento oppure “contrario”. Senza alcun dubbio, le complesse dinamiche di

²² House R.J., *Path-goal theory of leadership: Lessons, legacy, and a reformulated theory*. Leadership Quarterly. 1996.

²³ How learning works : seven research-based principles for smart teaching / Susan A. Ambrose . . . [et al.] ; 2010 - foreword by Richard E. Mayer. – 1st ed. p. cm. – (The Jossey-Bass higher and adult education series). ISBN 978-0-470-48410-4 (cloth)

un'aula (virtuale), determinate dai modelli di comunicazione utilizzati, si combinano per sostenere o inibire la motivazione degli studenti a perseguire un obiettivo. Se si è in grado di progettare e di far percepire agli studenti un'ambiente (aula, docenti, colleghi, sistemi di comunicazione a distanza, forum, ecc.) "che supporta" (ad esempio, "il docente è disponibile e molti colleghi discenti sembrano disposti ad essere di supporto in caso di problemi"), è molto probabile che la motivazione migliori. Se gli studenti, al contrario, percepiscono l'ambiente come poco favorevole/disponibile (ad esempio, "indisponibilità del docente o dei colleghi"), ciò, potrà limitare le aspettative di successo, diminuendo la motivazione.

Seguendo quanto previsto dalla teoria del "Path-Goal", la progettazione di una attività di didattica a distanza dovrebbe, tra le altre cose, prevedere:

- Produzione del materiale didattico collegato agli interessi degli studenti, creando esempi collegati al mondo reale;
- Generazione di continui richiami (attraverso oggetti multimediali, esercitazioni) dell'utilità di quello che si sta studiando in funzione dell'intero corso di studi;
- Supporto dello studio online attraverso una costante presenza del docente;
- Chiarezza su cosa il docente ritiene realmente importante in termini di comportamenti, di studio, di profondità di analisi, ecc.;
- Progettazione delle attività formative in modo che ci siano diversi tipi di interazioni (da docente a studente, da studente a studente e da studente a contenuto);
- Stimolo agli studenti a perseguire obiettivi "ambiziosi ma raggiungibili", in grado di infondere gradatamente la fiducia necessaria per raggiungere gli obiettivi finali;
- Utilizzo della possibilità che dà la didattica a distanza di una "personalizzazione" dell'apprendimento, adeguando materiali didattici e modelli di comunicazione alle singole esigenze.

Conclusioni

Abbiamo visto come tante teorie di carattere psicologico, organizzativo, multimediale possono contribuire significativamente al saper progettare "con cognizione di causa" un percorso di "apprendimento reale" a distanza.

Quanto finora visto, in tempi di pandemia o in epoche precedenti, ci porta a pensare che l'attività formativa prodotta ed erogata non è di fatto una vera formazione a distanza, ma è, come scritto all'inizio del presente articolo, una simulazione di quanto si fa in una didattica frontale. Questo fenomeno, di fatto, raccoglie in sé, tutti i limiti e le problematiche delle due didattiche, senza poter far emergere quelle potenzialità tipiche dell'utilizzo delle nuove tecnologie nel percorso insegnamento-apprendimento.

Se l'apprendimento è frutto, non solo dei contenuti, ma anche e soprattutto di una metodologia che comprenda:

- Una adeguata progettazione formativa, basata sulla conoscenza degli studenti e delle loro conoscenze pregresse;
- Dei sistemi di interazione in grado di utilizzare al meglio le funzioni della memoria;
- La gestione ed il supporto della motivazione ad apprendere;
- Una logica sequenza temporale della fruizione del materiale didattico;
- “Adeguate” ricompense;
- Giuste “personalizzazioni”,

diventa indispensabile e non più rinviabile, lavorare sulle competenze dei docenti, per formarli a questa nuova didattica.

Non si può e non si deve, per rispetto di docenti e studenti, pensare di tornare ad insegnare ed apprendere, senza considerare gli approcci pratici e teorici di neurodidattica che abbiamo trattato nel presente saggio. Deve essere colta da tutti l’incredibile opportunità che l’interruzione della “normalità” ci ha messo a disposizione, e per una volta, non dovremmo sperare che qualcun altro intervenga, ma sarà responsabilità di ogni docente, di ogni istituzione formativa, di decidere come “ripartire” se tornare alla “tranquilla e anacronistica” normalità pre-Covid 19 o trovare formule alternative nella nuova didattica, che avvicinino docenti e studenti e che avvicinino soprattutto le capacità “attentive”, di memoria, di motivazione allo studio, rendendo il processo insegnamento/apprendimento efficace ed efficiente.

Il fatto nuovo che emerge, con le riflessioni appena fatte, e che non ci si potrà basare sulla solita discussione, che ci racconta come il centro del processo formativo dovrà spostarsi dal docente (educazione basata sull’insegnamento) allo studente (educazione basata sull’apprendimento), ma si dovrà cercare di comprendere che stiamo parlando di un unico processo (insegnamento-apprendimento), che coinvolge i due soggetti principali (docente e studente) che hanno, però, delle “naturali” differenze (professionali, di motivazione e soprattutto comunicative).

Superare queste differenze è la vera sfida che le tecnologie della comunicazione applicata alla didattica deve vincere, facendo diventare docente e studente i due attori principali che dovranno realmente collaborare (e comunicare) nell’unico e unitario percorso verso la conoscenza.

In conclusione, la corretta applicazione della tecnologia ci consentirà anche di mettere in risalto e di vincere un’altra sfida, non sempre evidente, ma che spesso “confonde” gli attori del percorso insegnamento-apprendimento: dare il giusto peso al rapporto tra il “cosa si apprende” ed il “come si insegna e come si apprende”.

Spesso il “cosa” è stato considerato la parte più rilevante dell’insegnamento, in realtà, così non è, e la tecnologia, in tutte le sue forme di adattamento alla didattica, farà sì che, *la questione metodologica (sul come insegnare e sul come apprendere)*, ampliandone gli effetti e le potenzialità, ne diventerà l’essenza.

Riferimenti bibliografici:

Atkinson R. C., Shiffrin R. M. (1971). "Il controllo della memoria a breve termine". *Le scienze*, 39.

- Baddeley A.D. & Hitch G.J. (1974). "Working memory". In G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. New York: Academic Press.
- Chandler e Sweller (1991). "Cognitive load theory and the format of instruction". In *Cognition an instruction*, 8.
- Craik F.I.M. e Lockhart R.S. (1972). "Levels of processing: A framework for memory research". In *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11.
- Csikszentmihalyi M. (1996). *Creativity: Flow and the Psychology of Discovery and Invention*. New York: HarperCollins.
- De Kerckhove D. (1997). *Connected Intelligence. The Arrival of The Web Society*, Toronto: Sommerville. (trad. it. L'intelligenza connettiva. L'avvento della web society, Roma, Aurelio De Laurentiis Multimedia, 1999).
- De Kerckhove D. (2001). "The Architecture of Intelligence". *The Information Technology Revolution in Architecture*, Boston: Birkhäuser, (trad. it. L'architettura dell'intelligenza. La rivoluzione informatica, Torino, Testo & Immagine, 2001).
- Farfan R.M., Montiel G. (2005). "Uno studio sulle interazioni del sistema didattico negli scenari di educazione a distanza". In *La Matematica e la sua didattica*. n.1 Bologna: Pitagora Editrice
- House R.J (1996). *Path-goal theory of leadership: Lessons, legacy, and a reformulated theory*. Leadership Quarterly.
- Kaye A.R. (1992). "Learning together apart". In *Collaborative learning through computer conferencing: the Najaden papers* (A.R. Kaye, ed.) NATO ASI Series, vol. F90, Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 1-24.
- Kolb D. (1984). *Experiential Learning: experience as the source of learning and development* Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Leccese D.- DOCENTI ANZIANI E IMPREPARATI -
http://www.edscuola.it/archivio/esami/docenti_anziani_e_impreparati.htm.
- Mayer R.E. (2009). *Multimedia Learning*, 2nd edition, Cambridge: University Press.
- Mayer R.E. (2000). "Intelligence and education". In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of intelligence* – Cambridge: University Press.
- Miller G.A. (1956). "The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information". *Psychological Review*, 63 (2): 81–97.
- Moore M. (1997). "Theory of transactional distance." In Keegan D., ed. *Theoretical Principles of Distance Education*, Routledge, pp. 22-38.
- Morretta M., De Francisci M.G. (2013). *Il codice dell'apprendimento* - Prima edizione digitale 2013. ISBN 9788891128324.
- Mustica S. (2019). "Communication and didactics, the difficult but needful symbiosis in higher education systems" in *Geopolitical, Social Security and Freedom Journal* | Volume 2: Issue 2 - DOI: <https://doi.org/10.2478/gssfj-2019-0011>.
- Paivio (1991). "Dual coding theory: retrospect and current status", in *Canadian journal of Psychology*, 45.
- Vygotskij L. S. (1987). *Il processo cognitivo*. Torino: Universale Scientifica Boringhieri, p. 127

Susan A. Ambrose [et al.] (2010). *How learning works: seven research-based principles for smart teaching* - foreword by Richard E. Mayer. – 1st ed. p. cm. – (The Jossey-Bass higher and adult education series). ISBN 978-0-470-48410-4.