

L'INTERFACCIA MULTIMEDIALE

L'impiego delle nuove tecnologie nel settore della formazione
attraverso le esperienze maturate dall'ISS

Alfonso Mazzaccara, Donatella Barbina,
Pietro Carbone, Debora Guerrera,
Gruppo di lavoro Metodi e Tecnologie FAD
Istituto Superiore di Sanità

Milano 13/09/2017

alfonso.mazzaccara@iss.it; donatella.barbina@iss.it



Chi siamo?

L'Istituto Superiore di Sanità (ISS), organo tecnico-scientifico del SSN, persegue la tutela della salute pubblica attraverso: ricerca, controllo, consulenza, regolazione e **formazione**

Dal 2004 il Servizio Relazioni Esterne – Formazione si occupa di:

- Erogazione di corsi E-learning - PBL accreditati per il personale sanitario (ECM e CFU)
- Ricerca e sperimentazione di **metodi formativi attivi** (Problem Based Learning - PBL) per l'e-learning in salute pubblica



Erogazione corsi E-learning

2004-2017:

> 60.000 professionisti della salute formati

www.eduiss.it

Moodle strumenti
collaborativi

The screenshot shows the homepage of the Istituto Superiore di Sanità (ISS) E-learning platform (eduiss.it). The header includes the ISS logo, the text 'EDUISS FORMAZIONE A DISTANZA DELL'ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ', and navigation links for 'eduiss.it', 'Italiano (it)', and 'Login'. There are also icons for mobile apps. The main content area features three columns: 1. 'CORSI DISPONIBILI' with a red button 'Vai ai corsi FAD disponibili'. 2. 'LEGGI' with a 'Notiziario' banner and a red button 'Leggi'. 3. 'RIAPERTURA ISCRIZIONI CORSO SUI DISTURBI DEL COMPORTAMENTO ALIMENTARE' with a photo and a red button 'Più informazioni'.



Scopo e obiettivi della presentazione



Obiettivo generale della presentazione

Illustrare le nuove tecnologie sviluppate nel settore della **formazione a distanza** con esempi incentrati sull'esperienza maturata dall'Istituto Superiore di Sanità



Obiettivi specifici

Il partecipante al termine del corso sarà in grado di:

- Definire le principali caratteristiche delle **nuove tecnologie** sviluppate nel settore della formazione a distanza
- Identificare i principali **punti di forza e criticità** delle nuove tecnologie sviluppate nel settore della formazione a distanza

Programma



Cosa faremo

Giorno	Ora	Argomento	Chi
13/09/2017	16:00-16:30	Esercitazione in gruppo	Partecipanti divisi in piccoli gruppi
	16:30 – 17:30	Presentazione con discussione	Alfonso Mazzaccara Donatella Barbina
	17:30-18:00	Presentazione di casi, discussione, conclusioni	Alfonso Mazzaccara Donatella Barbina



Scenario

Il Dr Bianchi, responsabile della formazione della ASL di Valleverdè è convocato con il suo staff dal Direttore Generale dell'Azienda per ottimizzare i processi formativi aziendali anche nell'ottica della riduzione degli costi e della massima valorizzazione dei processi produttivi aziendali.

Durante l'incontro il DG, dopo aver analizzato rapidamente la situazione, citando tagli di budget, ridotto turn over per alcune professioni fino al blocco delle assunzioni per altre, suggerisce, per la necessità di continuo aggiornamento delle competenze necessarie allo sviluppo dell'Azienda e nel contesto dell'oramai affermato Sistema di Formazione Continua del Paese, di avviare una serie di percorsi formativi a distanza attraverso l'uso, isorisorse, delle nuove tecnologie.

Il primo corso, propone, verterà su: "Strategie per ridurre gli sprechi alimentari".



Se tu fossi il Dr. Bianchi, quali elementi considereresti per definire:



1. le criticità associate alla formazione a distanza
2. i punti di forza associati alla formazione a distanza

	Punti di forza	Criticità
FAD
Altro...		

Evidenze scientifiche e FAD: punti di forza

1. Provide consistent, worldwide training;
2. Reduce delivery cycle time;
3. Increase learner convenience;
4. Reduce information overload;
5. Improve tracking;
6. Lower expenses.

E-learning: emerging uses, empirical results and future direction. Welsh, E.T.; Wanberg C.R; Brown K. G.; Simmering M. J. International Journal of Training and Development 2003



Evidenze scientifiche e FAD: criticità

1. Distance (attitudine pregressa)
2. Digital divide
3. Problems with Minimally Guided Instruction

The impact E-learning: emerging uses, empirical results and future direction. Welsh, E.T.; Wanberg C.R; Brown K. G.; Simmering M. J. International Journal of Training and Development 2003

Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist discovery, problem-based, experiential, and inquiry -based teaching. Kirschner, P.A., Sweller, J., & Clark, R.E. (2006). Educational Psychologist 41 (2), 75-86.

Bridging the digital divide for e-learning students through adaptive VLEs Teaching, Assessment, and Learning for Engineering (TALE), 2016 IEEE International Conference C Spiteri et al. 2016



Dalla lezione in aula alla FAD



Cosa si intende per FAD (e-learning)?

- Insieme di tecnologie e **metodologie** che permettono di realizzare percorsi di formazione a distanza, avvalendosi prevalentemente, ma non esclusivamente, delle **risorse della rete**
- Esistono diverse tipologie di FAD, che prevedono sistemi diversi di erogazione
- Il più utilizzato: LMS (Learning Management System), ovvero piattaforma applicativa (o insieme di programmi) che permette l'erogazione dei corsi in modalità E-learning

Le evidenze scientifiche FAD Vs Residenziale

Studio di Metanalisi (232 studi)

It is simply **incorrect** to say that DE is **better** than, **worse** than, or even equal to classroom instruction on the basis of mean effect sizes and heterogeneity.

This wide variability means that **a substantial number of DE applications provide better achievement results**, are viewed more positively and have higher retention rates than their classroom counterparts. On the other hand, a **substantial number of DE applications are far worse than classroom instruction on all three measures.**

How does distance education compare to classroom instruction a meta-analysis of the empirical literature. Bernard RM, Abrami PC, Lou Y, Borokhovski E, Wade A, Wozney L, Walseth P A, Fiset M, Binru H. - Review of Educational Research (2004)



Le evidenze scientifiche FAD Vs Residenziale

Studio di Metanalisi (76 vs 45 studi)

These findings support arguments that computer-assisted instruction is **neither** inherently **superior** to **nor inferior** to traditional methods.

Internet based learning in the health professions a meta analysis.

Cook DA, Levinson AJ, Garside S, Dupras DM, Erwin PJ, Montori VM. - Jama (2008)

Le evidenze scientifiche FAD Vs Residenziale

The meta-analysis found that, on average, **students in online learning** conditions performed **modestly better** than those receiving **face-to-face instruction**.

Evaluation of EBP in online-learning a meta-analysis and review of online-learning studies. Means B, Toyama Y, Murphy R, Bakia M, Jones K.
- Dep. of Education, Office of Plann. Ev. and Policy Dev. (2010)

Analisi della letteratura su FAD e formazione attiva

- Means B, 2010: assegnare controllo ai partecipanti sulle proprie interazioni e stimolare la loro riflessione
- Bernard R, 2004: metodologia buon predittore di risultato e di efficacia, **rilevanza del PBL, efficacia influenzata dall'eccellenza pedagogica più che dalla sofisticazione dei media**
- Cook DA, 2008: migliori risultati per alti livelli di interazione ed esercizi concreti

Un esempio: Il Problem Based Learning (PBL)

- Origine: anni '60-'70 Mc Master University (Canada)
- Metodo **attivo**, basato su **problemi** ispirati alla realtà lavorativa
 - Divisione in **piccoli gruppi** con un **facilitatore**
 - Individuazione dei propri **obiettivi specifici** di **apprendimento**
 - “Apprendimento generato dal **processo** di lavorare alla **soluzione** del problema attraverso lo sforzo di colmare la lacuna esistente tra quanto è utile sapere e quanto si conosce per risolvere il problema stesso” (Barrows e Tamblin, 1980)
- Il partecipante è il **principale artefice del proprio processo di apprendimento**
- Gli **obiettivi specifici** devono contenere un verbo di azione, è opportuno che sia costituito da un atto, che specifichi le condizioni di realizzazione e che contenga criteri di livello accettabile di performance

Lo stato dell'arte in Italia

Il sistema di formazione continua del Paese prevede, unico al mondo, il coinvolgimento di **tutti i professionisti** della sanità essendo basata sul principio che la sequenza di eventi e decisioni che va dalla diagnosi alla cura non coinvolge solo il medico: ovvero ECM obbligatorio per tutti affinché **tutti i componenti del processo siano adeguatamente aggiornati**, ognuno per la propria specificità ed ognuno capace di partecipare ai processi diagnostico-terapeutici di un sistema molto complesso.

In Italia quindi ai **330.000 medici** si aggiungono altri **600.000 soggetti** delle altre **professioni sanitarie**

Approfondimenti 2013: Annibale Vigneri



La formazione continua le regole – Cos'è l'ECM



L'ECM è il processo attraverso il quale il professionista della salute si mantiene aggiornato ai bisogni dei pazienti, alle esigenze del Servizio sanitario e al proprio sviluppo professionale

La formazione continua in medicina comprende l'acquisizione di **nuove** conoscenze, abilità e attitudini utili a una pratica competente ed esperta.

I professionisti sanitari hanno l'**obbligo deontologico di Mettere in pratica le nuove conoscenze e competenze** per offrire una assistenza,...

L'avvio del Programma di ECM nel 2002, in base al Dlgs 502/92, integrato dal 229/9.

1 gennaio 2008, Legge 24 Dicembre 2007, n 244 passa dal Ministero della Salute all'Agenzia nazionale per i servizi regionali (AGENAS).

L'accordo Stato-regioni del 1 Agosto 2007 definisce il riordino del Programma di Formazione Continua in Medicina e la governance del sistema per il periodo 2008-10

<http://ape.agenas.it/ecm/ecm.aspx>

ECM per la FAD - Punti di forza

La normativa **ECM** in Italia considera con forza (attraverso criteri premianti e sistemi di valutazione):

- La necessità di stimolare l'adulto perché la formazione sia efficace (**Andragogia e Personalizzazione**)
- La possibilità per il personale sanitario impegnato lavorativamente di avere spazi di fruizione più vicini e personalizzati (**Domiciliazione**: al lavoro o a casa)
- Il controllo della qualità ed il contenimento dei costi (**Ingegnerizzazione**)

La fruizione dei corsi FAD avviene utilizzando una piattaforma tecnologica che garantisce l'utilizzo senza vincoli di orari specifici o di presenza in luoghi prestabiliti



La formazione continua le professioni coinvolte

- Farmacista: D. Lgs. 08.08.1991, n. 258 (G.U. 16.08.1991, n. 191)
- Medico Ch: D. Lgs. 17.08.1999, n. 368 (G.U. 23.10.1999, n. 250, S.O.)
- Odontoiatra: L. 24.07.1985, n. 409 (G.U. 13.08.1985, n. 190, S.O.)
- Veterinario: L. 08.11.1984, n. 750 (G.U. 10.11.1984, n. 310)
- Psicologo: L. 18.02.1989, n. 56 (G.U. 24.02.1989, n. 46)

Altri riferimenti normativi:

- T.U. delle leggi sanitarie del 1934;
- D.M. 28.11.2000: Determinazione delle classi delle lauree universitarie specialistiche, pubblicato nella G. U. 23.01.2001 n.18, S.O.
- Direttiva comunitaria: 2005/36 del 07.09.2005
- D.L.vo 09.11.2007 n. 206



Ingredienti di base per una “buona” FAD



Prerogative e potenzialità della FAD

- maggiore autonomia, maggiore personalizzazione del percorso di formazione
- rete: uno degli strumenti fondamentali di sostegno alle **modalità di apprendimento collaborative e sociali**, approccio che privilegia la costruzione dell'identità individuale e di gruppo

Ma...

- per attrarre utenza è necessario progettare corsi **efficaci, efficienti, "attrattivi"** e accreditati **ECM**
- la qualità di un progetto formativo FAD è determinata da diversi fattori...



Prima il metodo!

Le tecnologie multimediali, **di per sé, NON producono innovazione didattica**

“L’innovazione dovrebbe consistere nel fare cose nuove in modo nuovo (non solo fare le solite cose in un modo nuovo, con strumenti diversi” (Marconato, 2012).

Spesso, invece:

- Oggetti didattici basati su concezione dell’apprendimento di tipo comportamentista, circoscrivibile, delimitabile, rappresentabile e quindi **“trasmissibile”** (Bonaiuti 2005)
- Tendenza a identificare l’e-learning con una didattica di tipo **“erogativo”** con prevalenza di oggetti multimediali (cd-rom, filmati, videolezioni, interviste...

Prima il metodo!

- Le tecnologie multimediali richiedono **comunque** una **solida base metodologica**
- In realtà le nuove tecnologie **sono strettamente intrecciate agli aspetti metodologici** e li influenzano/trasformano
- Solo all'interno di **appropriate strategie didattiche** le nuove tecnologie possono favorire il processo di apprendimento
- Un esempio: Il Problem Based Learning (PBL)

2004 – 2017: dal PBL originale... al PBL con Moodle

Focus sul metodo didattico e NON sulla
multimedializzazione dei contenuti



Unità di apprendimento

Test di ingresso

Test di ingresso

Prossimi passi: hai compilato il "Test di ingresso", ora puoi accedere all'Esercitazione sul Problema

Analisi del problema e obiettivi specifici di apprendimento

I Passi 1-5 nel PBL

Esercitazione

Problema e obiettivi (formato testo)

Prossimi passi: hai analizzato il "Problema" e identificato gli "Obiettivi specifici di apprendimento", per proseguire accedi ai "Materiali di supporto" e ai "Materiali di lettura"

Ricerca e studio dei materiali

Il Passo 6 nel PBL

Materiali di supporto

Materiali di lettura

Prossimi passi: hai preso visione dei "Materiali di supporto" e dei "Materiali di lettura" ora puoi accedere al "Tutorial" e alla "Soluzione del problema"

Tutorial

Tutorial prima parte (formato flash)

Tutorial seconda parte (formato flash)

Tutorial terza parte (formato flash)

Tutorial quarta parte (formato flash)

Tutorial quinta parte (formato flash)

Soluzione del problema

Il Passo 7 nel PBL

Gli esperti propongono la loro soluzione del problema

Soluzione del problema

Prossimi passi: hai preso visione del "Tutorial" e della "Soluzione del problema" ora puoi accedere al "Post-test autovalutativo"

Raccolta Tutorial e Soluzione

Post test autovalutativo

Post-test autovalutativo Unità

Prossimi passi: hai eseguito il "Post-test autovalutativo", ora dovrai compilare il "Questionario di gradimento" del corso che stai per concludere

PBL nell'e-learning con Moodle

Modello	Specificità	Materiali
ALTA INTERAZIONE	Partecipanti in piccoli gruppi con facilitatore Ciclo PBL: massima aderenza al PBL tutto il ciclo riprodotto - modalità sincrona e/o asincrona, focus sul gruppo – strumenti collaborativi Moodle	Strutturati, forniti dall'esperto Costruiti dai partecipanti in modo collaborativo
MEDIA INTERAZIONE	Partecipanti in gruppi da 30 max Ciclo PBL: 2 dei 7 passi gestiti da un facilitatore in modalità asincrona	Strutturati, forniti da esperto Soluzione individuale
BASSA INTERAZIONE	Partecipanti > 100 Ciclo PBL: autoapprendimento, attività condizionali	Strutturati forniti dall'esperto

~~Modalità asincrona; no facilitazione~~



Analisi della situazione

- Analisi della letteratura
- Analisi dei risultati
- Feedback dei partecipanti
- ECM (Educazione Continua in Medicina) – crescente richiesta corsi FAD



Evidenze validità del PBL in FAD, quanto maggiore è l'interazione

Evidenze maggiore efficacia di metodi didattici attivi

Necessità di creare ambienti di auto-apprendimento attivi ed efficaci



Come ricreare in piattaforma un ambiente interattivo e "attrattivo"?

Scelta LMS

- Normativa: ECM, Open source (direttiva), Accessibilità
- Flessibilità
- Allineamento al **modello di apprendimento** degli organizzatori
- **Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment: **ambienti di apprendimento cooperativo per la condivisione delle conoscenze e il coinvolgimento attivo dei discenti**, secondo i **principi del costruttivismo**)
- Attività autonoma in ambiente ricco di risorse e di stimoli: i **processi conoscitivi consistano nell'elaborazione di significati in INTERAZIONE con l'ambiente**

Preparare i partecipanti

Attenzione al *digital divide*! Il metodo didattico e gli strumenti della piattaforma non devono diventare un ostacolo

- Guida del partecipante su metodi e tecniche utilizzate, requisiti software e hardware, struttura e calendario del corso, aspetti logistici, sistemi di valutazione e di assegnazione dei crediti...
- Prevedere strumenti di comunicazione per la rispondere a eventuali dubbi: supporto tecnico, indirizzo o mail, FAQ



Come devono essere i materiali? Regole grafiche

- Catturare l'attenzione del lettore entro circa **10-15 secondi**
- La lettura su **web**: concentrazione diversa rispetto alla lettura su carta – **scan** - ricercando parole-chiave e concetti base
- Limitare animazioni e grafica elaborata: appesantiscono **caricamento** e visualizzazione della pagina
- **Limitare l'uso di colori**, texture sullo sfondo
- **Combinazione bianco/nero**

Come devono essere i materiali? Autoconsistenza

“Perché NON utilizzare le diapositive che ho già preparato per le mie lezioni in aula?”

- **Autoconsistenza**: materiali coerenti, finiti, chiari, NON bisognosi di spiegazioni aggiuntive
- Svolgere tutte le attività **senza ricorrere a figure esterne**



Dai documenti di testo ai materiali multimediali

I materiali di studio possono essere anche in **formati multimediali** (video, interviste, fumetti...)

L'importante è che rispondano alle domande:

- con questi materiali, **i partecipanti possono raggiungere gli obiettivi** formativi prefissati?
- sono autoconsistenti?
- possono **facilitare l'apprendimento** o solo solo decorativi?
- creano il giusto carico cognitivo?

Materiali multimediali: “Piú” non è meglio!

Nella comunicazione multimediale **NON** vale il principio “più multimedialità, maggiore apprendimento”

Secondo Mayer (2001) la comunicazione multimediale **può migliorare l'apprendimento**, ma solo ad alcune condizioni.

- **Teoria del Carico Cognitivo** (Sweller, 1991)
- **Teoria Generativa dell'Apprendimento Multimediale** (Mayer, 1995) e successive ricerche di Mayer (2001, 2009, 2011)

Tipologie di carico cognitivo

Carico cognitivo: quantità totale di attività mentale imposta alla memoria di lavoro in un dato istante.

Dipende dall'interrelazione fra i contenuti, l'expertise dello studente e il contesto di apprendimento

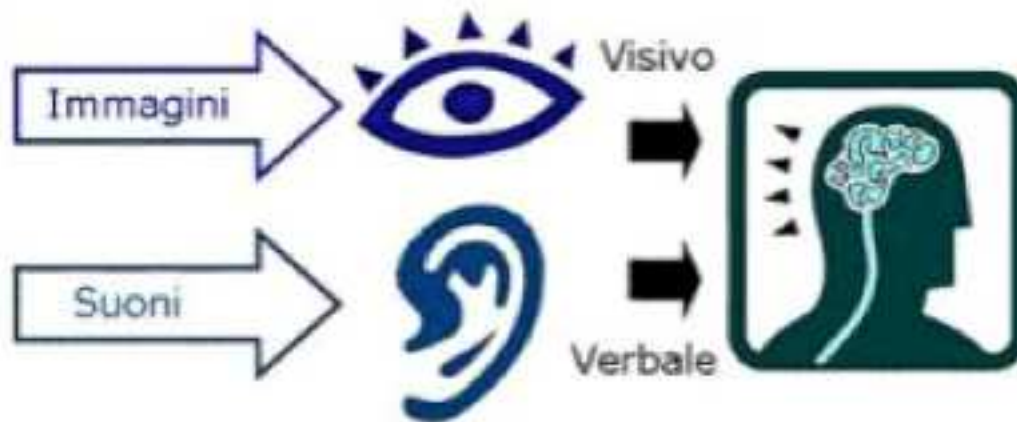
1. **intrinseco:** determinato dall'interazione fra la natura dei materiali da apprendere e il livello di expertise dello studente
– **diminuire con *chunking* e *sequencing*!**
2. **estraneo:** associato a processi che non sono direttamente necessari per l'apprendimento – **diminuire!**
3. **rilevante:** associato a processi che sono **direttamente rilevanti per l'apprendimento** come la costruzione di schemi – **aumentare!!**

(Ranieri, 2011)

Il doppio codice

Due sistemi separati a livello cognitivo (Paivio, 1986) per elaborare le informazioni: visivo e verbale

- Visivo: prende in carico le informazioni presentate alla vista
- Verbale: prende in carico ciò che arriva alle orecchie

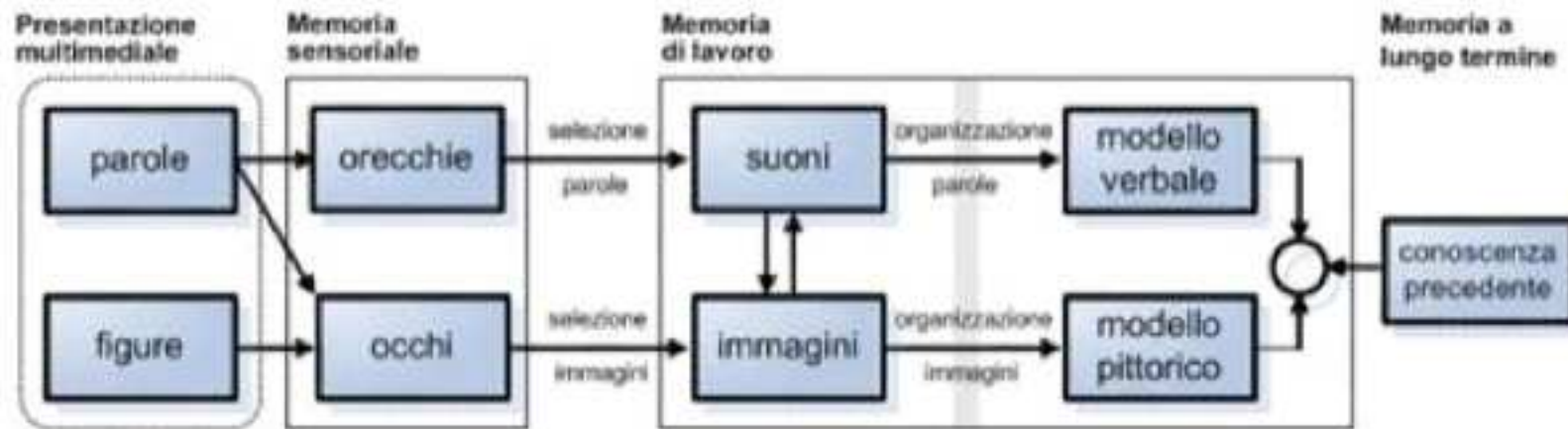


L'apprendimento multimediale

Attenzione alle teorie del “carico cognitivo” e quella del “doppio codice”

Fare **attenzione** al modo e ai tempi di utilizzo dei due tipi di codice, oltre che alla gestione della quantità

Evitare di sovraccaricare un canale



Teoria Generativa dell'apprendimento multimediale

1. Enfatizza il fatto che l'elaborazione delle informazioni verbali e visive **avviene in due canali indipendenti**
2. Sostiene che l'apprendimento significativo avviene quando lo studente:
 - **seleziona in ciascun canale le informazioni rilevanti;**
 - **organizza le informazioni di ciascun canale in rappresentazioni coerenti;**
 - **integra le informazioni fra loro e con gli schemi contenuti nella memoria a lungo termine.**

Esempi...

- Slide in formato flash, commentate a **voce** dal docente
- **NO** video integrale del docente che parla (carico cognitivo estraneo)
- **Immagini e video** funzionali all'apprendimento (rappresentativi, organizzativi, interpretativi) e **NON solo decorativi**
- Esercitazioni video **interattive**



Quindi...

This finding suggests that multimedia design changes can lead to improvements in learning by students in actual classrooms (Issa et al. 2011)

La tecnologia multimediale diventa strumento efficace di formazione quando i discenti sono fruitori critici (e/o costruttori di conoscenza) anziché semplici consumatori (Jonassen 1999)



Comunicare: dal residenziale alla FAD

Una delle critiche alla FAD riguarda la **distanza fisica tra docenti e discenti** e tra discenti stessi

Facciamoci una domanda:

È sufficiente essere fisicamente presenti per superare la distanza?

La distanza transazionale NON dipende dalla distanza fisica ma dalla **strutturazione del percorso formativo e dall'assenza o meno di dialogo tra docenti e discenti** (Moore 1995, Ranieri 2012)



I canali di comunicazione in piattaforma

- Struttura delle risorse, guide, istruzioni
- Forum – strategie appropriate!
- Messaggistica - chat
- Mailing list
- Attività sincrone
- Altro

Caratteristiche

- Assenza di aspetti paralinguistici
- Mancanza di feedback immediato
- Contrazioni linguistiche e di espedienti ideografici (emoticon)

Monitoraggio: controllo vs costruttivismo

- Il monitoraggio deve essere **continuo** ai fini del controllo dell'efficienza, dell'efficacia e della qualità del processo formativo
- La finalità è non è solo quella del controllo, ma anche l'eventuale **modifica/ottimizzazione** in itinere del processo

Facciamoci due domande...

Ma è proprio sempre necessario? Cos'è veramente costruttivo?

- ✓ **feedback** da parte dei partecipanti con questionari e sondaggi in piattaforma per un costante monitoraggio dell'andamento del corso FAD



Test certificativi: strumenti e criticità

Quiz a Scelta multipla, 4 risposte, 1 sola corretta, presentazione domande e risposte in ordine casuale

Da un blog:

«Lungo qualcuno può passare le risposte? Grazie»

«Le risposte cambiano ogni volta e sono diverse da persone a persona come facciamo a passarcele?»

«L'unico problema di questo corso è che è fatto seriamente. Non si possono scaricare le risposte finali, stamparsele, compilarsele con calma e poi fare il test. FINALMENTE UN CORSO SERIO!!!!!!!»

Soluzioni?

- Le risposte corrette devono essere **disponibili SOLO a fine corso**
- Altre forme di valutazione allineate ai modelli didattici!



Costi e sviluppi

Corsi a Bassa interazione: Corso di 16 ore, 16 crediti ECM $\text{€} \cong 32.000$

offerto a 1000 utenti = 32 euro a partecipante per la copertura spese

Corsi a media interazione: Corso di 16 ore, 24 crediti ECM $\text{€} \cong 19.000$

Offerto a 325 utenti = 58 euro a partecipante per la copertura spese

ISS R: $\text{€} 8/\text{credito}$ Vs FAD: $\text{€} 2$

Italia Media R: 12,2 FAD: $\text{€} 2$

(non sono considerati i costi di vitto e alloggio per i corsi residenziali)

Trasposizione puntuale di corsi residenziali in piattaforma secondo criteri qualità metodologica e tecnologica per ottimizzare i costi, migliorare la qualità dei corsi, potenziare l'expertise tecnologica degli attori coinvolti



In conclusione...

La FAD ha una serie di vantaggi che la rendono insostituibile

- Utilizzando supporti e strumenti durevoli può essere ripetuta un numero infinito di volte
- Ha una fruizione asincrona tra docenti e discenti: ognuno può utilizzarla quando vuole, di sera o di mattina, nella sede lavorativa o dopo il lavoro a casa propria o in qualsiasi altro luogo
- Il programma FAD una volta preparato ha dei costi minimi legati alle verifiche ed alla certificazione
- I dubbi attinenti la sua validità fugati con la letteratura: efficacia formativa pari a quella RES sia a breve che a lungo termine, inoltre la fruibilità basata sulle esigenze del partecipante ne migliorano l'efficacia.