

LE TECNOLOGIE EDUCATIVE PER LA FORMAZIONE PERMANENTE DEI GINECOLOGI

di *Maria Amata Garito*

**Professore Ordinario di Tecnologie dell'Istruzione e dell'Apprendimento
Università degli Studi di Roma - La Sapienza
Direttore del Network per l'Università Ovunque: NETTUNO**

- **Tecnologie e Bisogni Formativi**

Le nuove tecnologie stanno causando una vera rivoluzione culturale e stanno modificando sostanzialmente non solo i sistemi di comunicazione del sapere ma anche i bisogni e i modelli di formazione e riqualificazione professionale.

Nell'attuale società cognitiva, le trasformazioni dei processi sociali, economici, tecnologici e culturali richiedono un continuo e costante sviluppo di capacità, di conoscenze ed esperienze. La formazione non può più essere definita come un processo di trasmissione del sapere dalle generazioni adulte a quelle più giovani e non ancora mature, né come un momento di preparazione alla vita lavorativa, perché in nessun settore professionale è possibile acquisire una professionalità valida per tutto l'arco della vita.

Quasi tutte le professioni tradizionali devono adeguare le loro competenze alle nuove conoscenze settoriali specifiche, non solo sviluppano più rapidamente rispetto al passato, grazie anche alle attività di ricerche e ai sistemi di trasferimento delle innovazioni, ma devono anche acquisire le competenze che oggi sono richieste a tutti coloro che entrano nell'attuale mondo del lavoro caratterizzato dalle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

In questo contesto, si deve inquadrare anche la formazione permanente del ginecologo che deve essere rivolta non solo a sviluppare cognizioni teoriche, capacità pratiche settoriali specifiche e abilità per utilizzare le nuove tecnologie applicate al settore ginecologico, ma anche competenze che gli permettano di gestire le informazioni rese disponibili dalla rete globale di Internet, di trasformarle in conoscenza e di mobilitarle per agire nei nuovi contesti professionali condizionati dalle tecnologie della comunicazione.

Le competenze legate alla Società Cognitiva influenzeranno sempre di più tutte le professioni e diventeranno indispensabili per poter vivere il proprio mestiere adeguandolo ed attualizzandolo alla realtà. Oggi è vero che è sempre più facile l'accesso all'informazione e l'informazione, anche in settori specialistici come quello legato all'area della ginecologia, è sempre più diffusa: basta navigare su Internet e cliccare nei motori di ricerca la parola

ginecologo, ricerche in ginecologia, corsi di formazione per ginecologi ecc, per essere sommersi da un mare indistinto di informazioni e di siti provenienti da tutto il mondo.

In effetti questa realtà non facilita l'accesso all'informazione e alla formazione a tutti coloro che lo desiderano: per utilizzarla infatti è necessario imparare a comunicare ed interagire con Internet, a gestire il lavoro di gruppo in rete, a selezionare l'informazione e trasformarla in conoscenza ,altrimenti si rischia di navigare nei diversi percorsi senza riuscire a trovare con facilità la strada del ritorno.

L'aggiornamento e la riqualificazione professionale sono un'esigenza condivisa in tutti i Paesi del mondo, a tale fine con le nuove tecnologie, molte realtà hanno attuato i programmi di educazione continua in Medicina .

- **La Formazione Permanente In Europa, Il Caso Francese**

Moltissime sono le istituzioni che creano corsi on line dove vengono applicati interessanti modelli pedagogici. Esempi significativi ve ne sono oltre che negli Stati Uniti e Canada, che sono stati fra i primi a offrire formazione per la qualificazione e riqualificazione dei medici a distanza, anche in Europa dove si distinguono paesi come l'Olanda, la Germania, la Svizzera, Svezia e in particolare la Gran Bretagna e la Francia.

In rete esistono ormai molti portali per la medicina con valenza mondiale e interessanti a questo proposito sono quelli che si rivolgono anche ai bisogni specifici di alcune aree geografiche. Il portale francofono ,per esempio ,è rivolto ai bisogni dell'Africa occidentale e centrale. In questo portale è stata anche realizzata l'Universanté (Università della salute) uno spazio di apprendimento su Internet di rilievo nell'ambito medico.

Interessante è l'esperienza francese in materia di sanità e nuove tecnologie applicate all'insegnamento e all'apprendimento. La didattica medica a distanza che si è sviluppata e si sta sviluppando in Francia pone un'attenzione costante alla valutazione dei prodotti di formazione, analizza se i prodotti corrispondono agli obiettivi, se gli obiettivi corrispondono alla domanda e se i sistemi consentono di integrare la conoscenza teorica alle azioni pratiche e se si favorisce l'interazione sulla rete.

I primi passi verso un utilizzo integrato delle nuove tecnologie per fini educativi è stato fatto soprattutto nell'ambito radiologico dalla facoltà di medicina di Rennes ,che ha realizzato il primo server multimediale di radiologia francese ricco di immagini,esempi diagnostici, relazioni di professori,informazioni approfondite.

L'utilizzo di Internet si estende continuamente in diversi settori della medicina, la rete ha offerto la possibilità di raccogliere e rendere facilmente accessibili una vasta gamma di informazioni: immagini, esempi di " best practice", schede mediche, storybord di fatti clinici

di rilievo. I primi siti medici avevano soprattutto finalità diagnostiche e consentivano ad un vasto numero di medici e studenti di avere a disposizione informazioni altrimenti inaccessibili con metodi tradizionali, offrono attualmente anche servizi di formazione permanente on-line.

Particolarmente interessante è anche l'ultima iniziativa finanziata dal Ministero della Ricerca e della Tecnologia che ha permesso la creazione dell'Università Medical Virtuel Francophone (UMVF).

L'UMVF è un consorzio tra facoltà universitarie di medicina e industrie(fanno parte del consorzio le università di: (Grenoble, Lille, Marseille, Nancy, Paris 5, Paris 6, Rennes, Rouen. Le industrie parte della UMVF sono: Archemed, CNES, Empreinte, France Tèlècom, FTPresse, Medkeo, Tèlèmedine Technologies, Tranfaire), ha l'obiettivo di mettere a disposizione di docenti e studenti le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie legate ad Internet.

Questa università permette l'accesso a documenti e risorse pedagogiche, gestisce l'insegnamento in presenza e a distanza, dedica particolare attenzione alle relazioni con i campus medici digitali nazionali come quello di ostetricia e ginecologia, favorisce la standardizzazione dei prodotti per l'educazione permanente, sviluppa piattaforme per la comunicazione satellitare; definisce i criteri di qualità, di riservatezza, di sicurezza. Nel portale dell'UMVF si realizzano all'interno delle pagine dei professori e delle stanze virtuali degli studenti attività interattive e tutoring on line. Le pagine dei professori offrono anche prodotti per la qualificazione e riqualificazione professionale dei medici in servizio di diversi settori.

Particolarmente importanti sono i cosiddetti forum di Telemed su argomenti medici specifici, ai quali possono partecipare anche esperti provenienti da altre parti del mondo.

L'UMVF si sta impegnando molto anche nell'elaborazione di criteri di qualità e sistemi di valutazione dei contenuti inseriti nei siti web dedicati alla salute pubblica. La valutazione dei contenuti dei siti web dedicati alla salute ha suscitato una particolare attenzione del governo francese al punto da creare una commissione permanente di controllo: il Gruppo Etico e di Trasparenza del ministero della sanità e del Consiglio Nazionale dell'ordine dei medici .

Queste commissioni di controllo, a mio parere, dovrebbero diffondersi in tutti in settori professionali che utilizzano Internet come strumento di formazione e di comunicazione. Le legislazioni internazionali non consentono il controllo di accesso alla rete , chiunque oggi può aprirsi un sito di formazione anche in medicina e comunicare informazioni non corrette senza nessun problema .Ma i governi di tutti i paesi del mondo dovrebbero garantire gli utenti e promuovere un'etica della rete. Ciò può essere realizzato con la nomina di apposite

commissioni che valutano i contenuti e attribuiscono marchi di qualità identificabili per garantire gli utenti della rete.

- **La Realtà Italiana**

Anche in Italia il Ministero della sanità ha varato un programma nazionale di Educazione Continua in Medicina (E.C.M.) con lo scopo di sviluppare corsi che consentono di fare acquisire:

- conoscenze teoriche aggiornate (il sapere);
- Il possesso di abilità tecniche o manuali (il fare);
- Il possesso di capacità comunicative e relazionali (l'essere).

Oggi sono molte le istituzioni che possono ottenere finanziamenti pubblici per svolgere attività formative, sia teoriche sia pratiche: Società Scientifiche, Società professionali, Azienda Ospedaliera, Strutture specificamente dedicate alla Formazione in campo sanitario. Nel nostro Paese si svolgono continuamente riunioni, congressi e corsi, finalizzati all'aggiornamento ed al miglioramento della professione sanitaria. Alcuni di essi sono di ottima qualità, altri forse meno. Alcuni hanno valenza internazionale, altri nazionale, altri ancora regionale, altri infine del tutto locale. Alcuni di essi rilasciano i cosiddetti "crediti formativi", anche se non è sempre chiaro come utilizzarli per fini professionali.

E' molto difficile orientarsi in questa ampia gamma di offerte formative, e ancor di più valutarle in termini di effettiva utilità anche se, teoricamente, esiste la Commissione nazionale per la Formazione Continua, che ha il compito, di definire i crediti formativi e di definire i requisiti per l'accreditamento dei soggetti pubblici e privati che svolgono attività di formazione. Nel programma nazionale di E.C.M. sono previste attività formative residenziali e attività formative a distanza. Le attività formative a distanza vengono definite "programmi di autoformazione dove l'utente non deve spostarsi dal suo luogo di lavoro o dal domicilio, da svolgersi sia in gruppo che individualmente, usando materiale cartaceo o informatico".

Queste indicazioni generiche contenute nel programma nazionale di E.C.M. hanno favorito lo sviluppo caotico di corsi di formazione on-line nel settore della medicina e anche della ginecologia. Le iniziative si moltiplicano giorno per giorno e non è sempre facile individuare la validità scientifica e gli autori.

Il materiale di questi corsi spesso si presenta eterogeneo, frammentario, senza chiari modelli pedagogici-didattici, non supportato da precise mappe cognitive utili a far interagire soggetti inesperti all'interno di questi spazi aperti per la formazione .

In questo scenario bisogna rendersi conto che non basta costruire e attivare siti formativi in rete perché diventino automaticamente strumento di formazione. L'informazione che è

qualcosa di passivo e esterno all'uomo perché diventi conoscenza la si deve interiorizzare. E' processo di apprendimento a trasformare l'informazione in conoscenza, e questo processo di apprendimento si realizza attraverso le nuove tecnologie solo utilizzando specifiche metodologie per inserire i contenuti che hanno valenza formativa e che facilitano l'attivazione nell'utente dei processi cognitivi.

- **Il NETTUNO, L'Esperienza Consortile**

Il NETTUNO - Network per l'Università Ovunque, il modello organizzativo didattico del NETTUNO, al quale aderiscono 38 Università pubbliche e importanti aziende come al RAI e la TELECOM, è una realtà italiana che permetterebbe di realizzare attività di formazione universitaria e permanente in medicina, simile all'UMVF francese.

Il NETTUNO offre nuovi percorsi di formazione e nuovi modelli di comunicazione del sapere grazie all'utilizzo delle nuove tecnologie nella didattica a distanza. La struttura consortile consente di valorizzare le università tradizionali, cioè quei luoghi in cui viene elaborato il sapere attraverso la ricerca e viene trasmesso attraverso l'insegnamento, facendo loro assumere un ruolo di protagoniste nell'innovazione dei prodotti, dei processi e delle strutture formative. Il coinvolgimento di un insieme di università offre un serbatoio di risorse umane e di conoscenze così ricco da rendere possibile la realizzazione di corsi di qualificazione e riqualificazione professionale a distanza non solo in una gamma ampia di settori ma anche in un alto livello di qualità. La presenza di aziende offre l'opportunità di avvicinare il mondo della formazione al mondo produttivo collegando formatori e utilizzatori e rispondendo così anche al nuovo bisogno di formazione continua delle risorse umane.

Il modello NETTUNO attuando la sua didattica a distanza attraverso le tecnologie telematiche e satellitari che eliminano le distanze tra i diversi paesi del mondo, può estendersi a livello europeo e internazionale, ampliare il serbatoio di sapere e di competenze, superare il vincolo delle frontiere.

L'Italia con questa realtà può, in tempi rapidissimi, mettere a disposizione delle facoltà di medicina delle diverse università consorziate nuove tecnologie e modelli pedagogici utili per sviluppare corsi di formazione a distanza per televisione e Internet via satellite, non solo per gli studenti di medicina, ma anche per la qualificazione e riqualificazione professionale del personale medico di vari settori.

Un esempio a tal proposito è rappresentato dal corso a distanza in **farmacologia clinica** che il NETTUNO ha realizzato in collaborazione con la facoltà di medicina dell'università degli studi di Milano e la scuola di specializzazione in farmacologia diretta dal professor Pecile. I contenuti di questo corso sono stati progettati e sviluppati da un comitato didattico scientifico

misto composto da docenti universitari e esperti provenienti dal mondo dell'industria farmaceutica. Le lezioni video sono supportate da attività di formazione su Internet e gli utenti sono seguiti da tutor telematici.

- **Nuove Tecnologie Per Insegnare E Apprendere**

Le nuove tecnologie della comunicazione applicate ai processi di insegnamento e apprendimento rivoluzionano i sistemi di comunicazione del sapere e permettono la realizzazione di ambienti formativi profondamente diversi da quelli tradizionali.

In pochissimi anni le tecnologie hanno modificato i sistemi di memorizzazione del sapere, oggi con l'integrazione dei diversi linguaggi (scritto, iconico, parlato, simbolico ed informatico) e la multimedialità si è passati da una sommatoria di media diversi all'integrazione in un unico media: il computer, dalla collocazione fissa alla telecomunicazione, da postazioni individuali all'utilizzazione di reti telematiche.

La telematica ha messo fine all'emissione del sapere a senso unico ed ha aperto una nuova linea di comunicazione che permette allo studente di accedere ad un contenuto dinamico che egli stesso può arricchire e rendere disponibile agli altri.

Tra studenti e docenti, si attuano, anche a distanza, nuovi rapporti di comunicazioni bidirezionali che permettono di avere modificazioni significative del contesto temporale e spaziale dell'ambiente formativo. Rispetto al tempo si possono avere due modelli quello **sincronico** e quello **diacronico**.

Rispetto allo spazio, bisogna prendere atto che ormai le aule scolastiche o universitarie non sono più gli unici luoghi dove si può usufruire dall'insegnamento, ma chiunque può costruirsi uno spazio per attuare il suo processo di formazione e di auto-apprendimento in qualunque posto, se dispone delle attrezzature tecnologiche e i materiali adeguati.

Le tecnologie didattiche trasformano i contesti educativi, portano il sapere e la formazione a domicilio ed integrano quelli che Gilbert Paquette definisce "cantieri formativi" che sono i diversi tipi di agenzie educative diffuse in una città: scuole, università, istituti di formazione professionale mediateche, musei, centri culturali, Cyber Cafè, Internet Cafè, etc., .

Queste agenzie sono non solo nodi della rete del sapere diffuso nella città, cioè in locale, ma anche nodi di accesso a un sapere globalizzato cioè mondiale.

L'evoluzione e lo sviluppo tanto delle nuove tecnologie dell'informazione, quanto dalle teorie cognitive e connessioniste su cui si poggia la progettazione dei materiali didattici determinano importanti mutazioni nel modo di produrre, di comunicare e di utilizzare il sapere.

Le nuove tecnologie didattiche hanno contribuito al superamento dell'approccio comportamentale delle teorie dell'apprendimento, favorendo quello cognitivista che pone

l'accento sul carattere costruttivo del comportamento umano e quindi sul processo di apprendimento attivo, costruttivo, situazionale ed orientato verso obiettivi. Lo studente è il protagonista e l'architetto del suo processo di apprendimento, partecipa attivamente all'elaborazione delle conoscenze, ha un ruolo attivo e costruttivo nel processo di elaborazione del sapere. Il docente, nei nuovi processi formativi, non è più considerato il depositario assoluto del sapere, unico trasmettitore di conoscenze e principale attore del processo educativo, ma assume il ruolo di un tutor- telematico che interviene nei differenti scenari didattici.

Con le nuove tecnologie della comunicazione ,si crea un nuovo contesto di apprendimento che influenza direttamente la percezione, l'attenzione, la memoria,si sviluppa un nuovo modello di pensiero e si determina un nuovo modello pedagogico anche per la pedagogia medica.

Oggi i sistemi di insegnamento-apprendimento a distanza legati ora allo sviluppo di Internet via satellite, possono realmente risolvere i problemi della formazione permanente di qualsiasi professionalità. Gli ambienti di apprendimento aperti e flessibili su Internet consentono di veicolare direttamente dall'università o da altri centri di formazione alla scrivania del discente, lezioni, prodotti multimediali, banche dati, assistenza tutoriale, attività di esercitazioni, sistemi di valutazioni e di autovalutazione.

Per esempio i ginecologi, grazie alla integrazione di vari media possono:

- usufruire anche a distanza, di materiali didattici in grado di trasformare le conoscenze teoriche in abilità pratiche e quindi in competenze professionali;

- utilizzare modelli di laboratori virtuali che permettono l'integrazione tra il sapere ed il saper fare ,

- attivare le chat, le video e audio chat ed i Forum su internet per sviluppare processi di apprendimento interattivo cooperativo e collaborativo.

Internet via satellite consente di sviluppare sistemi didattici dinamici che possono essere arricchiti con contenuti già esistenti in rete e provenienti dalle comunità internazionali. Il valore aggiunto di questo nuovo modello pedagogico è dato dal fatto che colui che si forma con questo sistema può anche diventare costruttore attivo di conoscenza.

Il successo di un sistema di insegnamento a distanza dipende anche dalle nuove figure di docenti-tutori telematici, che non lasciano mai completamente da soli gli allievi, ma li seguono attraverso nuove metodologie di supporto e di presenza-distanza. Docenti reali vivono la loro professionalità e le loro funzioni dietro le reti telematiche e attraverso videochat, chat, videoconferenze, e-mail, forum, in tempo reale ed i in differita :

- supportano il processo di esplorazione dei diversi ambienti di insegnamento;
- favoriscono l'interattività tra i diversi attori del processo educativo;
- forniscono una valutazione continua dei livelli di apprendimento raggiunto;

La realizzazione di un modello di didattica a distanza per la formazione permanente dei ginecologi quindi dovrebbe basarsi anche sulla ridefinizione delle nuove funzioni di un docente ⇒ tutor telematico il quale dovrà:

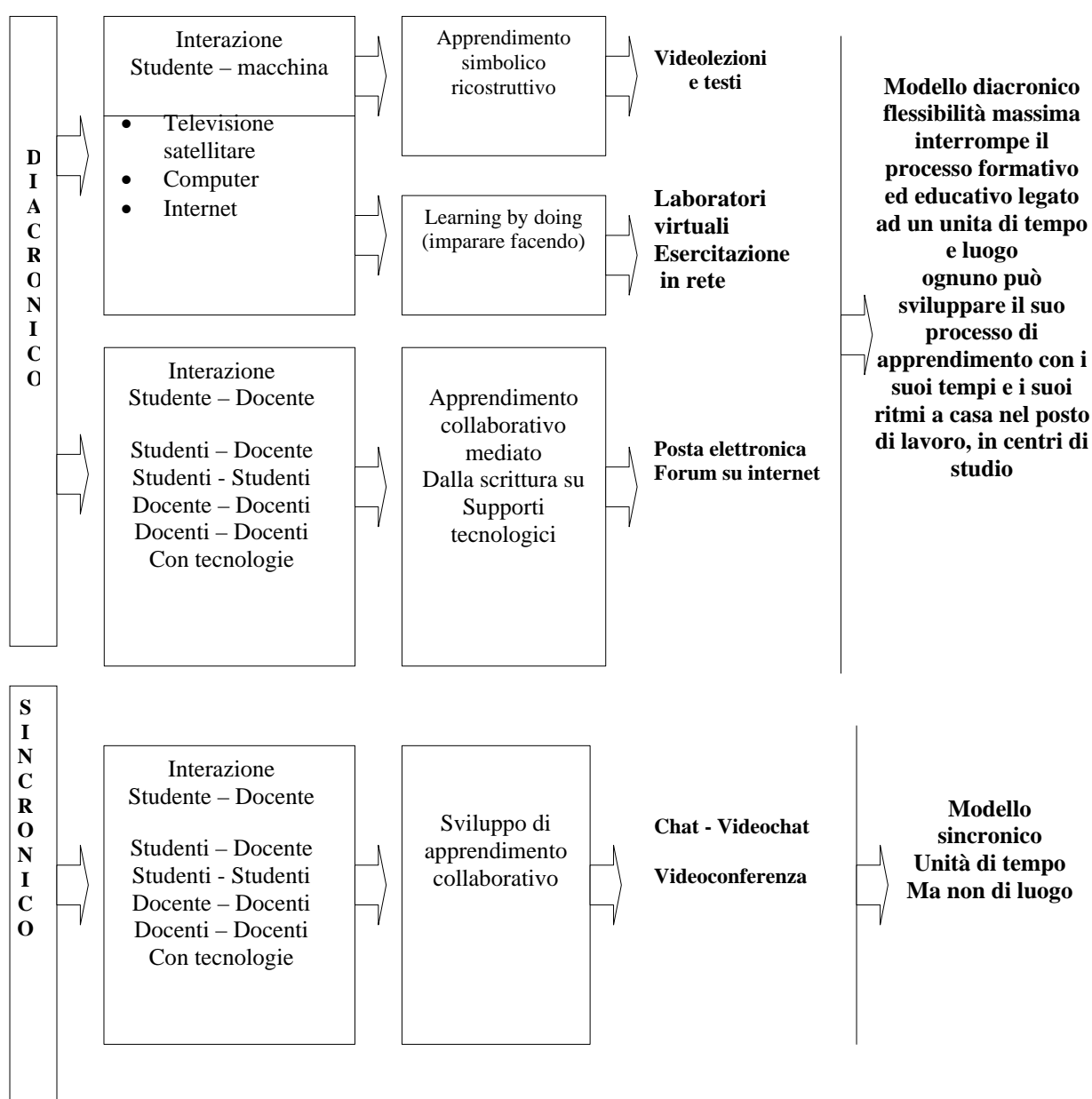
- assumere il ruolo di docente-regista che progetta scenari di apprendimento e coopera con gli allievi per realizzare un percorso educativo che sia rispettoso dei diversi stili di apprendimento;
- sviluppare modelli di condivisione di saperi con altri utenti della rete favorendo processi di apprendimento collaborativo;
- assumere il ruolo di orientatore per facilitare agli allievi la ricerca di informazioni sulla rete evitando che si perdano nell'iperspazio del Web;
- favorire modelli di socializzazione tra le comunità di studenti e docenti a distanza.

Dominante in questo modello pedagogico non è più il modello-prodotto ad essere dominante ma il modello-processo; l'insegnamento non è più limitato alla semplice trasmissione di sapere, ma si fa carico della complessità del processo formativo. Dunque la comunicazione del sapere rispetto all'insegnamento tradizionale si modifica sostanzialmente, passando da:

- una trasmissione della conoscenza alla costruzione della conoscenza;
- dalla teoria astratta (sapere) alla integrazione tra teoria e pratica (saper fare);
- da un apprendimento passivo e individuale ad un apprendimento attivo e collaborativo;
- da una trasmissione lineare del sapere ad una modalità ipertestuale.

Le tecnologie, applicate ai processi di insegnamento e apprendimento a distanza impongono quindi, un nuovo modello pedagogico e didattico, raffigurabile nel seguente grafico:

Modello didattico a distanza



Modalità diacronica

La modalità diacronica è caratterizzata dal fatto che il discente può sviluppare il suo processo di apprendimento senza limitazioni spazio-temporali, con la massima flessibilità, in base alle sue esigenze, può utilizzare i materiali didattici senza costrizioni di luogo, in ogni possibile contesto: a casa, sul posto di lavoro, nei centri di studio. Nella modalità diacronica si sviluppano differenti tipologie d'apprendimento:

- apprendimento simbolico-ricostruttivo
- apprendimento attraverso il fare (learning by doing)
- apprendimento collaborativo mediato dalla scrittura su supporti tecnologici.

Nelle prime due modalità si verifica un'interazione uomo/macchina: il discente usa il videoregistratore, la televisione satellitare, il computer, le reti telematiche e i laboratori virtuali.

Nell'apprendimento collaborativo, l'interazione non avviene solo con le tecnologie, ma anche fra gruppi di studenti e /o docenti, e si realizza attraverso l'uso della scrittura: posta elettronica, i Forum di discussione su Internet, che sono strumenti molto validi per consentire il confronto di idee ed il chiarimento di dubbi.

Modalità sincronica

Nella modalità sincronica si mantiene la compresenza degli attori del processo formativo nello stesso tempo, ma non nello stesso luogo.. La modalità sincronica consente dunque un apprendimento collaborativo che si realizza attraverso videoconferenze, audioconferenze e le chat ,anche audio e video su Internet.

Questo modello didattico è anche alla base del sistema di insegnamento a distanza proposto in Italia dal NETTUNO – Network per l'Università Ovunque . NETTUNO oggi rappresenta l'unica realtà Europea di università telematica che dispone di due reti televisive satellitari digitali, RAI NETTUNO SAT 1 e RAI NETTUNO SAT 2, e di un Portale didattico su internet . Le due reti satellitari televisive, che hanno un raggio di copertura in tutti i paesi europei compresa l'Europa dell'Est e il bacino del Mediterraneo, trasmettono ogni giorno 48 ore di lezioni universitarie dei 18 corsi di laurea erogati a dalle università consorziate. Le lezioni video sono collegate al portale didattico su Internet dove gli studenti trovano ,nelle così dette pagine Web dei professori video, i materiali didattici relativi agli argomenti trattati nelle videolezioni: testi, esercitazioni in rete, links selezionati, Forum e chat. Ogni università mette a disposizione degli studenti NETTUNO un professore –tutor per ogni materia, che ha il compito di seguire lo studente nel suo percorso di apprendimento sia faccia a faccia , con incontri reali, sia a distanza con incontri virtuali in via telematica.

• Ambienti Di Apprendimento Su Internet Via Satellite- Risultati Di Una Attività Di Ricerca.

Prima di concludere vorrei presentare sinteticamente i risultati di un lavoro di ricerca, fatto anche insieme ad alcuni docenti della facoltà di medicina ed ospedali che si interessano di telemedicina. Questo progetto infatti ha permesso di ideare e realizzare una piattaforma didattica, basata su innovativi modelli psicopedagogici e realizzate grazie all'utilizzo di tecnologie telematiche e satellitari. che non solo può essere utilizzata per sviluppare

apprendimenti a distanza in ambienti virtuali di insegnamento ma può essere applicata anche allo sviluppo della telemedicina.

Il progetto di ricerca denominato **HERMES-Giotto** (**H**igh **T**ransf**E**r **R**ate **M**edicine **A**nd **E**ducation **S**ervices by **S**atellite) è stato finanziato dall'ESA ed il NETTUNO la svolto in collaborazione con Telespazio, Telecom Italia e il CITEC

HERMES-GIOTTO una piattaforma europea per una Università a Cieli Aperti

Per implimentare la piattaforma è stato realizzato un corso di storia dell'arte medievale, e le attività pratiche si sono svolte sviluppando esercitazioni di restauro virtuale su alcuni dipinti di Giotto, la metodologia consente un'applicazioni a diverse discipline anche in campo medico e nel campo della formazione permanente.

L'ingresso nell'esperienza formativa del progetto Hermes-Giotto è efficacemente rappresentato dalla vista di un "cielo aperto", senza confini, in cui grazie alle nuove tecnologie della comunicazione (satellite ed Internet) è possibile superare ogni frontiera, ogni barriera, ogni distanza.

Un semplice personal computer permette, in qualsiasi luogo, di attivare un processo di apprendimento completo. Si realizza così un'interazione tra studenti in diverse parti del mondo e si concretizza un processo di internazionalizzazione della cultura e del sapere.

Metaforicamente si è scelto di raffigurare questo ambiente come uno spazio siderale, perché lo studente, accompagnato da Hermes, messaggero alato degli dei, possa "viaggiare" su Internet tra diversi ambienti virtuali di apprendimento e realizzare anche rapporti umani. E' un cielo aperto nel quale si insegna e si apprende, dove gli studenti si muovono liberamente per cercare contatti e interazioni con gli altri e dove vengono guidati a sviluppare processi di apprendimento e a costruire un proprio sapere in modo collaborativo ma anche personalizzato.

La piattaforma didattica Hermes-Giotto si è evoluta con un secondo progetto di ricerca denominato Hamlet (Hypermedia Academic Multicultural Learning Technology). La nuova piattaforma, basata su fondamenti teorici cognitivi e connessionisti, rende disponibile su Internet non solo gli ambienti di apprendimento previsti dal progetto HERMES – GIOTTO: videoteca, biblioteca intelligente, laboratori virtuali, cberspazi didattici, ma anche una nuova funzione che è quella del Portale Orientativo.

Ambienti di apprendimento di HAMLET

Le diverse modalità di comunicazione del sapere sono "ospitate" in un unico ambiente "virtuale", in cui il discente può entrare in una delle quattro realtà utilizzando quanto viene messo a disposizione per il percorso didattico e spostarsi in maniera coerente da una all'altra secondo il cammino

didattico prestabilito. All'interno di ogni ambiente, è possibile integrare simultaneamente ogni singola modalità di apprendimento con le altre, arricchendole con potenzialità diverse.

Il termine multimediale in questo modo viene inteso nel suo significato più completo e l'attività di apprendimento è strutturata in modo tale da evitare dispersioni e confusioni e favorire il trasferimento di saperi attraverso diverse modalità:

- dal semplice, al complesso (videolezione e biblioteca intelligente);
- dalla teoria, alla proiezione applicativa (“learning by doing” nel laboratorio virtuale);
- dalle esercitazioni guidate, alla ricerca nel World Wide Web (Internet);
- dallo studio individuale, al dialogo interattivo tra docente e studenti e tra docenti (videoconferenza).

Portale Orientativo

La piattaforma didattica di Hamlet permette all'utente-studente, ogni volta che accede all'ambiente di Hamlet, di essere accolto da un Portale Orientativo, ossia un sistema intelligente basato sulle reti neurali, in grado di realizzare un prodotto flessibile e modulabile.

Il pubblico della rete è troppo vasto ed eterogeneo per potere essere standardizzato, pertanto i modelli di didattica in rete non si possono basare su una determinazione precisa e aprioristica dell'utente-studente finale.

L'utente-studente ha quindi bisogno di una guida che, come Virgilio, lo accompagni passo per passo lungo percorsi semplici, chiari e definiti, fornendogli delle coordinate spaziali e temporali adeguate ad un corretto recupero e conservazione dei dati.

La nuova piattaforma didattica permette all'utente-studente, di valutare le proprie competenze di base e di scegliere, quindi, il percorso che meglio si adatta alle proprie esigenze.

La Videoteca

Nella Videoteca sono inserite ed archiviati videocorsi digitalizzati che possono essere fruiti su richiesta. Il modello di digitalizzazione è caratterizzato dall'indicizzazione degli argomenti, favorisce la navigazione ipertestuale e svolge una funzione di mappa cognitiva. L'utente che entra nella videoteca per fruire delle videolezioni, indirizzato dal Portale Orientativo, in primo piano trova uno schermo televisivo che presenta dei comandi (di avvio, stop, avanti, indietro) che gli consentono di gestire in modo personalizzato la fruizione della lezione. Inoltre, appare il testo scritto sincronizzato alla lezione con la possibilità di disattivare i contributi di testo per concentrarsi esclusivamente sulla lezione del docente.

La modularità dei contenuti consente all'utente-studente di accedere al preciso livello di competenza diagnosticato dal Portale Orientativo;

L'indicizzazione degli argomenti favorisce la navigazione ipertestuale e ha una funzione di mappa cognitiva indicando allo studente i diversi percorsi didattici. La videolezione digitalizzata diventa così uno strumento cognitivo utile a rafforzare la memoria a lungo termine ed a stimolare l'esplorazione ipertestuale.

I bookmarks, icone grafiche lampeggianti, si attivano durante la lezione per indirizzare in modo ipertestuale lo studente negli altri ambienti della piattaforma (la Biblioteca Virtuale, il Laboratorio Virtuale, il Cyberspazio Didattico (con la videoconferenza con il docente⇒tutor telematico, la videochat, chat, forum di discussione, e-mail, links)

Biblioteca virtuale

Nella Biblioteca Virtuale si possono consultare testi collegati agli argomenti trattati nelle videolezioni. "L'interrogazione intelligente" del sistema, grazie all'impiego di tecniche d'intelligenza artificiale basate sull'uso delle reti neurali, è in grado di interpretare le richieste dell'utente e di fornire una bibliografica dinamica e mirata.

Inoltre, il sistema consente di accedere ad un tipo di bibliografia statica, i cui testi vengono codificati tramite le classiche variabili (autore, titolo, anno di pubblicazione ecc..), con l'indicazione di un eventuale abstract e della possibilità di scaricare il libro dalla rete. È possibile anche accedere ad un glossario e all'indice complessivo della Biblioteca Virtuale.

Laboratorio Virtuale

Il laboratorio è un vero e proprio spazio virtuale nel quale lo studente può applicare le conoscenze teoriche e sperimentarle praticamente attraverso la manipolazione di oggetti tridimensionali e attivare un processo di apprendimento di tipo "learning by doing".

In questa situazione di apprendimento lo studente viene seguito e guidato nell'analisi delle procedure svolte e degli errori commessi dai feedback del sistema intelligente e/o del tutor telematico.

La formazione basata su simulazioni virtuali si è sviluppata con successo nel campo aeronautico per l'addestramento al volo, ma esistono già molte applicazioni di realtà virtuali nel campo artistico, esplorativo, (robot sommergibili e per missioni spaziali) che permettono di abbattere molti limiti: in primo luogo quello della materialità grazie al fatto che si può intervenire digitalmente su un qualsiasi oggetto.

Questa metodologia di studio rivoluziona anche l'approccio alla pratica medica ed è estremamente importante perché lo studente può operare su pazienti virtuali e svolgere esercitazioni pratiche senza compromettere la vita di pazienti reali.

Cyberspazio Didattico

Nel Cyberspazio didattico si può anche avviare un processo interattivo reale sia con un tutor telematico sia con gli altri studenti. All'ingresso dell'ambiente virtuale di apprendimento il docente tutor telematico presenta il corso, definisce gli obiettivi e indica la sua disponibilità al tutoraggio prendendo appuntamenti individuali su richiesta degli studenti. Attraverso la videoconferenza, vidochat, chat, e-mail, forum di discussione può attivare processi di apprendimento collaborativo e cooperativo in rete, condividendo le fasi del processo formativo con diverse realtà linguistiche e culturali. Il modello comunicativo consente di potenziare le reti di scambio di saper e permette di condividere informazioni e risorse presenti nelle rete, non solo da parte di istituzioni formative ma, anche da parte di comunità informali di apprendimento. La rete diventa luogo di scambio flessibile che favorisce la libera espressione di idee, opinioni e informazioni, che valorizza il sostegno tra pari, che sollecita la condivisione di conoscenze per apportare nuovi contenuti e sviluppare nuovi saperi.

Videoconferenza e sistemi di valutazione

Uno dei punti qualificanti dell'intero progetto è costituito dalla fase di valutazione, progettata seguendo una relazione docente/discente fortemente supportata da un rapporto di interazione diretta attraverso sistemi di videoconferenza su Internet.

La modalità scelta per il colloquio tra studente e docente è quella del dialogo socratico, in cui vengono poste delle domande allo studente, che viene indirizzato verso le risposte più adatte.

La valutazione ha diverse funzioni:

- una funzione formativa che segue l'intero processo di insegnamento e fornisce un utile feedback all'insegnante. In particolare la valutazione si incentra sulla verifica del raggiungimento degli obiettivi "parziali" che l'insegnante ha posto.
- una funzione di controllo globale. In particolare la valutazione oltre ai contenuti specifici del corso intende verificare la reale integrazione ed elaborazione di tali conoscenze in una più ampia e comprensiva matrice cognitiva nello studente.
- una funzione diagnostica, che cerca di far risaltare possibili lacune e suggerisce come porre rimedio. La diagnosi delle lacune permette di individuare percorsi alternativi offrendo allo studente nuovi stimoli, nuove informazioni.

Conclusioni

Oggi negli ambienti di formazione a distanza è necessario sviluppare la convinzione che la riflessione pedagogica deve precedere l'uso delle tecnologie. Mentre lo sviluppo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione evidenzia cosa si può fare, la riflessione pedagogica orienta verso ciò che deve essere fatto. Le nuove tecnologie non sono un fine in sé stesse, ma un mezzo per sviluppare processi cognitivi.

BIBLIOGRAFIA

- Courtin C., Seka L.P., Cleran L., Le Beux P., WWW Cooperative Multimedia Interface in Medicine. In: Proc. MIE 97. Amsterdam: IOS press 1997; 38-42. [5] Seka LP, Courtin C, Le Beux P. ADM-INDEX: An automated system for indexing and retrieval medical texts. In: *Proceedings MIE 97*. Amsterdam: IOS Press,
- Denier P., Le Beux P., Delamarre D., Fresnel A., Cleret A., Courtin C., Seka L.P., Pouliquen B., Cléran L., Riou C., Burgun A., Jamo P., Le Duff F., Le Saux H., Duvauferrier R., *A Network of Web Multimedia Medical Information Servers for a Medical School and University Hospital*. *Int J Med Informatics* 1997; 46
- Detmer W.M., Bamett G.O., Mesh W.R., *Medweaver : integrating decision support, literature searching and web exploration using the UMLS Metathesaurus*, JAMIA supplement 1997; 490-4.
- Duvauferrier R., Le Beux P., Pouliquen B., Séka L.P., Morcet N., Rolland Y., *Intérêt Vindexation médicale automatique d'une iconothèque et d'une bibliothèque radiologique numérique*. *J Radiol* 1997; 78: 425-32.
- Duvauferrier R., Rambeau M., André M., Denier P., Le Beux P., Coussement A, Caillié JM, Robache P, Moreet N. *Iconothèques et ouvrages multimédias sur serveur et CD-ROM en imagerie médicale*. *J. Radiol* 1995; 76: 1079-85.
- Fresnel A., Jamo P., Denier P., Riou C., Leduff F., Burgun A., Delarnarre D., Courtin C., Seka L.P., Cléran L., Pouliquen B., Le Beux P., A first evaluation of a pedagogical network for Medical Students at the university hospital of Rennes. In: *Proceedings MEDNET 97* Arvanitis TN, Watson D (eds), 1997; 60.
- Garito, M.A. (a cura di) (1996) *La multimedialità nell'insegnamento a distanza*. Garmond, Roma.
- Garito, M.A. (a cura di) (1997) *Tecnologie e processi cognitivi. Insegnare ed apprendere con la multimedialità*. Franco Angeli, Milano.
- Garito, M.A., "NETTUNO – Un Nouveau Modèle de Télévision Thématique" in CNED – Canal Education – Revue du Centre National D'Enseignement à Distance, Futurescope Cedex – France 1999, n° 17, pag. 6-7
- Garito, M.A., "Globalizzazione e Innovazione: le Nuove Opportunità di Istruzione e Formazione" in: "Viaggio tra i Perché della Disoccupazione in Italia"; Giuffrè Editore – Milano, 2000, pagg. 177-196.
- Garito, M.A., "The Telematic University: For the New Market of Knowledge, in : The Wanderstudent 2000, The Wanderstudent of 1425 revived in virtual reality in 2000 ? Towards a European Virtual University, Leuven, University Press 2001
- Garito, M.A., "The Telematic University: For the New Market of Knowledge, in : The Wanderstudent 2000,(The Wanderstudent of 1425 revived in virtual reality in 2000? Towards a European Virtual University), Leuven University Press 2001, , eds. Georges Van der Perre and Patricia Vandevelde.
- Gibbs G., Skinner C. and Teal A. (1999), "*CoMentor: a Collaborative Learning Environment on the WWW for Philosophy and Social Theory Students*", <http://www.hud.ac.ac.uk/comentor>.
- Ginsberg A., Hodge P., Lindstrom T., Sampieri B. & Shiau D., "The Little Web Schoolhouse" Using Virtual Rooms to Create a Multimedia Distance Learning Environment. In: *ACM Multimedia 98*, September 13-16, 1998, Bristol, UK, pp 89-98.
- Green S. (1997) Information Technology in Occupational Therapy: An Undergraduate Curriculum Which both Leads and Reflects Practice. In: Rust C., Gibbs G., eds. *Improving Student Learning Through Course Design*. Oxford: Oxford Centre for Staff and Learning Development, 389-400.
- Hagedorn R. (1992) *Occupational Therapy: Foundations for Practice*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Levy, P. (1994) *L'intelligenza collettiva. Per un'antropologia del cyberspazio*. Tr. it. Feltrinelli, Milano, 1996.
- Lowyck, J. (1996) Lo stato dell'arte della ricerca sui processi cognitivi in relazione all'uso delle nuove tecnologie interattive. In: GARITO, M.A. (a cura di) (1996) *La multimedialità nell'insegnamento a distanza*. cit., pp.97-104.
- Norman, D.A. (1993) *Le cose che ci fanno intelligenti. Il posto della tecnologia nel mondo dell'uomo*. Tr. It. Feltrinelli, Milano, 1995.
- Paquette, G. (1994) *La ville cognitive de l'An 2000*. Villes et Technologie Nouvelle, LICEF.
- Paquette, G., Ricciardi Rigault, C., De La Teja, I., Paquin, C., *Il Campus Virtuale: una rete di attori e di risorse*, in *Journal of Distance Education, Revue de L'Éducation à Distance*, 1997, Vol.XII, No. 1/2, pp.85-101.
- Pouliquen B., Riou C., Denier P., Fresnel A., Delamarre D., Le Beux P., Using World Wide Web Multimedia in Medicine, In: *Proceedings MEDINFO 95*, IMIA, Eds Greenes, Peterson, Protti (eds), 1995; 1519-23.
- Sixsmith A., Green S., Willis M. (1998) Therapists and Enabling Technologies: Knowledge and Attitudes. In: *British Journal of Therapy and Rehabilitation*. 5 (7), 344-355.
- Whatley J., Staniford G., Beer M., Scown P., "Intelligent Agents to Support Students Working in Groups Online", *Jl. Of Interactive Learning Research* (1999), Special Issue on Intelligent Agents for Educational Computer-Aided Systems, 10 (3/4), pp. 361-373.