

“Presupposti sistemici per la progettazione¹ di un sistema blended dedicato all’istruzione universitaria”

Carlo Nati

Supervisore di tirocinio della SSIS del Lazio, docente di discipline geometriche, architettoniche... Liceo Artistico Statale di Latina (Lt)

Sommario

L’attivazione dell’indirizzo *Arte e Disegno* nella SSIS del Lazio ha reso necessarie alcune riflessioni relative all’integrazione della didattica frontale con i servizi di rete ed in particolare ha consentito di maturare l’esperienza necessaria per formulare un’ipotesi di orientamento futuro, teso a calibrare opportunamente le potenzialità didattiche di un sistema educativo fondato su di un modello misto presenza/distanza. Il focus della relazione è stato posto nel modello teorico di riferimento che spinge a considerare l’Istituzione specifica come una unità *sistemica* inserita in seno ad un organismo educativo generale caratterizzato da, apertura dinamismo e complessità: il *sistema dell’istruzione*.

1. Introduzione

L’analisi che segue, ha per oggetto una scuola di specializzazione all’insegnamento secondario (SSIS) ed attraverso di questa si intende ricercare parametri di riferimento e schemi relazionali inerenti agli obiettivi formativi di una scuola destinata a formare i futuri docenti degli istituti superiore.

Tali obiettivi possono essere riassunti come l’impostazione e l’esercitazione di attitudini e competenze che caratterizzano il profilo professionale dell’insegnante, anche attraverso un’adeguata formazione nell’ambito delle didattiche dei settori disciplinari di riferimento.

Costituiscono oggetto di particolare attenzione la funzione, la motivazione e la cultura dell’insegnamento, le tecniche didattiche generali, la gestione della comunicazione con gli allievi e l’interazione tra loro, la verifica e la valutazione delle attività di insegnamento-apprendimento.

Il piano degli studi è articolato in un’area comune di insegnamenti dedicati alle Scienze dell’Educazione, in aree di indirizzo specificamente dedicate alla formazione didattico-disciplinare per le relative classi di abilitazione, in laboratorio didattico e tirocinio didattico-professionale.

E’ evidente che ci troviamo di fronte ad un organismo complesso caratterizzato da una struttura di relazioni interagente principalmente con il *Sistema Universitario* e con il *Sistema delle scuole secondarie di primo e secondo grado*, ma anche profondamente coinvolto in una rilevante *rete* di scambi nei quali divengono, volta per volta, protagonisti tutti gli altri enti erogatori di informazione educativa.

L’organismo sociale istituzionalmente delegato ad un *processo* di condivisione delle conoscenze non può, quindi, essere descritto ed analizzato secondo *schemi chiusi*, sia dal punto di vista spaziale, sia dal punto di vista temporale.

Gli ambienti fisici, caratteristici della formazione in presenza, sono stati affiancati proficuamente da ambienti virtuali nei quali la modalità asincrona ha consentito l’instaurazione di rapporti continui e meno superficiali tra docenti e discenti.

Il sistema si è aperto, per mezzo della rete remota, agli altri sistemi gravitanti nell’orbita dell’Istruzione e, parallelamente, ha esteso il sistema relazionale dei rapporti (docenti-docenti, docenti-discenti, amministrazione-docenti-discenti) attraverso la comunicazione a distanza, favorendo la nascita di uno *spazio collaborativo* che sarà il principale oggetto delle riflessioni contenute nei capitoli successivi.

Anche la progettazione dello strumento informatico destinato ad interagire con tutti gli attori del processo formativo deve essere classificata secondo un’ottica sistemica orientata verso una struttura aperta, anche se in questo caso il significato di “*Open*” assume connotazioni del tutto differenti.

¹ -----

Il portale *on line* utilizza un software CMS (Content Management System) di tipo Open source, integrato da moduli aggiuntivi e servizi strutturati caratterizzati da una licenza d'uso aperta che, da un lato garantisce una acquisizione gratuita del software e, contestualmente, consente di personalizzare i servizi erogati attraverso la manipolazione del codice sorgente, liberamente accessibile agli amministratori del sito.

2. Definizione del sistema

La scuola rappresenta un esempio calzante di organismo sistemico di tipo sociale che potremo definire attraverso le sue finalità generali. Andremo così a rappresentare un *Macrosistema*, nel quale concorrono le principali istituzioni delegate dalla Costituzione ad erogare servizi formativi nel senso più ampio del termine.

In estrema sintesi il processo formativo gestito dalle istituzioni scolastiche statali, si propone il conseguimento di due *sistemi* di obiettivi principali:

- *obiettivi formativi generali*, affinché venga promosso uno sviluppo integrato della personalità attraverso l'educazione degli ambiti fisico e psicologico¹ che dovrà condurre alla formazione di un cittadino rispettoso dei dettami costituzionali;
- *obiettivi specifici di apprendimento*, che dovranno costituire una condizione necessaria per accedere al corso di studi superiore o ad un percorso professionale.

In effetti la natura stessa dell'educazione può essere ricondotta in un ambito sistemico, considerando che i suoi elementi costituenti interagiscono tra di loro; la cooperazione tra le parti (le conoscenze disciplinari, la formazione fisica e psicologica) risulta molto più importante per il comportamento macroscopico del *sistema* di quanto non lo siano le proprietà degli elementi presi separatamente.²

Dal punto di vista organizzativo gestionale, gli enti erogatori di formazione costituiscono un *sistema complesso*, legato da relazioni verticali (propedeuticità delle conoscenze che ne consentono l'accesso e la fruizione con esiti positivi) e da relazioni trasversali con un macrosistema sociale all'interno del quale, negli ultimi anni, si sono moltiplicati i soggetti produttori in un'ottica sempre più orientata verso la "formazione" permanente. La scuola si trova ad essere affiancata a moltissimi altri *sottosistemi* con i quali interagisce "in parallelo" e, spesso, inconsapevolmente. Recentemente le è stato inoltre attribuito il compito di relazionarsi con un livello ulteriore, dedicato all'istruzione post-laurea, del quale fanno parte molti enti o istituzioni, di tipo pubblico e privato, in una prospettiva prevalentemente indirizzata verso la formazione continua degli adulti.

Dal 01/09/2000 l'Istituzione scolastica è stata trasformata in una "azienda" dotata di autonomia dal punto di vista giuridico.

E' evidente che le finalità di un'azienda pubblica non possono essere ricondotte alla ricerca della massimizzazione del risultato economico, al contrario l'Istituzione scolastica deve preoccuparsi di soddisfare finalità di tipo pubblico, in parte individuali ed in parte collettive. Una oculata gestione delle risorse economiche e strutturali deve consentire di coprire i costi e di fornire i servizi ad un prezzo contenuto in maniera tale che le persone possano accedervi in modo diffuso. Nell'*azienda scuola*, la "condivisione della conoscenza" si trova alla base del processo di insegnamento/apprendimento.

Si tratta di una risorsa particolarissima e non può essere classificata come un bene economico perché, sebbene soddisfi dei bisogni, quindi dispieghi utilità e sia acquisibile, non è scarsa e soprattutto non è soggetta a consumo³: anche le competenze scientifiche del passato sono patrimonio fondamentale della collettività sociale. In conformità con gli studi sulla *teoria generale dei sistemi* ed in particolare riferendoci all'azienda come unità economica del sistema sociale⁴ definiremo un *sistema scolastico* riferito alla singola unità gestionale e, successivamente, un *sistema generale dell'istruzione*, all'interno dei quali è possibile riscontrare che:

- le operazioni di gestione del processo formativo sono intimamente legate da un rapporto di tipo causa-effetto;
- le manifestazioni del mondo scolastico sono rette da leggi simili e orientate verso fini comuni;
- si delinea una struttura di ordine superiore alla quale è possibile dare il nome di *sistema*: "insieme combinatorio di parti o elementi in un tutto".

Al livello della singola istituzione scolastica riconosceremo un *particolare sistema d'azienda*⁵ nel quale andremo a sostituire il sottosistema delle attività produttive con quello delle attività formative.

Carattere sistemico della singola Istituzione scolastica

- 1) *Sottosistema delle attività formative*
- 2) *Sottosistema delle relazioni scuola/ambiente*
- 3) *Sottosistema del management*
- 4) *Sottosistema delle informazioni*

L'analisi sistemica della singola unità scolastica consente di evidenziare un complesso mondo di relazioni attivate verso gli attori interni e verso il *Macrosistema* esterno al quale attribuiremo il nome di *Sistema generale dell'istruzione*.

E' molto complicato a questo punto stabilire dei limiti spaziali a questo nuovo organismo sociale, anche perché negli ultimi anni le tecnologie informatiche hanno consentito di costruire un nuovo spazio, collaborativo e reticolare, che ha consentito di estendere al livello sovranazionale le relazioni possibili. Limitiamoci, per ora, a schematizzare una struttura generale del *sistema*, confinato entro lo spazio fisico nazionale.

Sistema dell'istruzione

- 1) *Sottosistema delle istituzioni scolastiche*
- 2) *Sottosistema delle biblioteche;*
- 3) *Sottosistema museale*
- 4) *Sottosistema informazione*
- 5) *Sottosistema spettacolo:*
- 6) *Sottosistema Mostre/Fiere*
- 7) *Sottosistema Comunità territoriale*

Questo lungo elenco non costituisce certamente una lista completa dei soggetti erogatori di "conoscenza", ma è sufficiente a far emergere con una certa evidenza il modesto ruolo rivestito dall'Istituzione scolastica all'interno di un corpo di relazioni vastissimo, di cui è difficile anche un approccio meramente classificatorio.

La scuola, così come noi la conosciamo, rappresenta solamente uno degli elementi del sistema che attraverso la sua articolazione amministrativo-didattica produce condivisione della conoscenza sul territorio.

Ogni cittadino può "apprendere" in moltissimi altri modi, guardando la televisione, partecipando a mostre e convegni, viaggiando e relazionandosi con altri membri della comunità....insomma la scuola non può più essere ritenuta l'unica entità sociale abilitata all'insegnamento. Senza considerare che allo spazio fisico, tipico delle relazioni in presenza, si è poi aggiunto da una decina di anni lo spazio virtuale della collaborazione in rete, introducendo ulteriori possibilità di apprendimento extra-scolastico. Qualunque progetto didattico, a qualsiasi livello, non potrà prescindere dallo studio di almeno alcune delle *relazioni* attivabili, affinché si possano integrare e verificare le conoscenze e le abilità apprese tra le mura scolastiche con le interazioni possibili tra gli elementi del *Sistema generale (dell'Istruzione)*.

3. Caratteristiche del blended learning

Inizialmente il dibattito attorno all'insegnamento e alle nuove tecnologie si è concentrato sulla sua efficacia e sul confronto con quello di tipo tradizionale. Negli ultimi tempi sembra, invece, che la domanda fondamentale si stia piuttosto spostando dall'efficacia dell'e-learning alla sua efficienza e alle condizioni che permettono la sua riuscita.

Emergono, dunque, principalmente due indicatori di scelta in relazione alla propensione verso attività di e-learning:

- *parametro relativo alla qualità*
- *parametro economico*

I "colossi" dell'informatica sono scesi in campo ed hanno moltiplicato esponenzialmente le proposte di prodotti dedicati all'e-learning, inteso come processo di formazione strutturato prevalentemente a distanza (FOL), ventilando primariamente la mirabolante ipotesi di un rilevante - quanto drastico- risparmio in termini economici.

Solo in una fase di sperimentazione sul campo ci si è resi conto che le piattaforme necessitano di essere adeguate al processo formativo ed, al contrario, i relativi costi di gestione sono molto elevati a causa delle figure professionali altamente specializzate necessarie per un proficuo funzionamento del *sistema* informatizzato.

Secondo gli orientamenti prevalenti, invece, nell'ambito della formazione universitaria l'e-learning è utilizzato in supporto alla didattica in presenza (blended mode)³. Tale modalità di erogazione verte su un modello di apprendimento che integra in modo funzionale i tre diversi momenti della *presenza*, della *distanza* e della *rete*. Gli indicatori di qualità delle attività a distanza ed in rete possono essere classificati nel seguente modo:

- strutturazione dei contenuti al fine di garantire l'aggiornabilità e la personalizzazione del materiale di apprendimento insieme alla sua riusabilità;
- comunicazione e interazione docenti-studenti trasparente, tempestiva e flessibile nell'ambito della usabilità;
- ampliamento delle fonti di studio nell'ambito di una progettazione didattica che valorizzi il ruolo attivo degli studenti nell'apprendimento.

Applicando le teorie relative all'apprendimento, cinque parametri chiave emergono come elementi caratterizzanti di un processo di *blended learning*⁵: *attività in presenza; personalizzazione dei percorsi didattici; ambienti collaborativi; valutazione del processo di condivisione della conoscenza; produzione di materiale a supporto della didattica.*

Tenteremo di analizzarli singolarmente secondo la duplice ottica del parametro *qualitativo ed economico.*

3.1 Attività in presenza

Ci troviamo di fronte ad una tipologia erogativa sincrona; il docente conduce le attività nelle quali tutti i discenti partecipano nello stesso tempo e possono interagire con chi propone la condivisione della conoscenza.

Le attività di una classe virtuale simulano questo processo, ma non possono includere le implicazioni emotive che sono parte integrante di ogni rapporto "vis a vis".

Certamente con ogni evidenza "la comunicazione verbale e non verbale in internet" tende, sia pur progressivamente, a modificare le precedenti acquisizioni mentali delle relazioni tra spazio e tempo risolvendole in una nuova dimensionalità spazio-temporale, profondamente diversa da quella relativa alla comunicazione interpersonale attuata in condizioni di vicinanza.

E' importante innanzitutto comprendere i limiti della strategie di formazione in rete facendo riferimento alle effettive capacità di apprendimento cerebrali dell'uomo; queste ultime infatti sono basate sostanzialmente su due fondamentali proprietà:

- a) *elaborazione della informazione,*
- b) *processo di assimilazione.*

Il primo è un procedimento tipicamente individuale, in quanto *ragionativo* viene attuato in condizioni di memorizzazione a breve termine ed implica una forte attività degli emisferi cerebrali superiori, in particolare dell' emisfero sinistro (area associativa di Wernicke).

Il secondo corrisponde ad un processo successivo di assimilazione che comporta una integrazione delle aree centrali del cervello (in particolare **l'ipotalamo** ed il **talamo**) capaci di incidere sulla memorie a lungo termine che sono fortemente correlate ad attività emotive e partecipative e che pertanto sono facilitate da condizioni di vicinanza fisica e da dinamiche di gruppo.

Date tali principali caratteristiche, risulta evidente la difficoltà a sopperire, in un ambito FAD, alle forme di apprendimento caratterizzate da una efficace assimilazione cognitiva, proprio perché la rete, elidendo i rapporti prossemici di vicinanza, tende ad escludere una diretta emotività che è funzionale ad attivare le memorie a lungo termine.

Prendendo in considerazione tali conoscenze neurologiche risultano ancor più evidenti sia le limitazioni che i vantaggi dell'apprendimento in rete. L'apprendimento in rete non ha un sostitutivo adatto a innescare strategie cerebrali su base emozionale direttamente percepibile e, di conseguenza, ciò limita l'attivazione della memoria a lungo termine che è normalmente favorita dai circuiti sottocorticali (eccezion fatta dei casi in cui scatta il meccanismo di sopravvivenza, che tende a cortocircuitare ogni elaborazione, alternativa e più ragionata, dell'informazione appresa).

Viceversa l'apprendimento in rete ha il vantaggio di permettere di imparare ad elaborare con ragionevolezza una più elevata ed estesa massa di informazioni mediante una nuova dimensione di lavoro delle memorie a breve termine; tale abilità assume valore in attività finalizzate alla esplorazione ed alla ricerca dell'innovazione, attuabile mediante un ampio confronto razionale delle informazioni ed attraverso attività correlate a sistemi di condivisione di conoscenze nel World Wide Web.

Pertanto l'apprendimento in rete è fortemente caratterizzato dalla capacità di produrre innovazione mediante esplorazione e condivisione di conoscenze; tale potenzialità emergente della comunicazione ITC, di fatto, non si sovrappone alla tradizionale metodologia di apprendimento implicante un forte impegno di memorizzazione a lungo termine delle conoscenze acquisite, ma in vero necessita la rielaborazione di "mappe concettuali" capaci di creare un nuovo contesto mentale dell'apprendere dalla dinamica di flusso della informazione anziché dal ricorso ad una memorizzazione ripetitiva delle conoscenze⁶.

3.2 Personalizzazione dei percorsi didattici

Considerazioni psico-pedagogiche

L'apprendimento avviene attraverso esperienze che vengono affrontate individualmente, assecondando i propri stili cognitivi ed i propri tempi di apprendimento. Questa fase non può essere relegata solo nell'ambito delle attività di rete caratterizzate da una ovvia indipendenza spazio-temporale, ma dovrebbe utilizzare le informazioni raccolte, in spazi reali e virtuali di insegnamento/apprendimento, per maturare un rapporto personalizzato con i discenti che prescindano dalle modalità strumentali di condivisione della conoscenza.

Trentin sostiene che la scelta della strategia di erogazione deve rispecchiare lo specifico modello di e-learning che si pensa di mettere in atto, nonché essere funzionale allo stile di apprendimento che tale modello intende favorire⁷; forse sarebbe opportuno eliminare il termine *e-learning* e rileggere la frase come segue: *la scelta della strategia di erogazione deve rispecchiare lo specifico modello (di e-learning) che si pensa di mettere in atto, nonché essere funzionale allo stile di apprendimento che tale modello intende favorire*.

In un'ottica di questo tipo l'esperienza informatica appare come uno degli elementi del processo educativo, tra i molti che il docente può scegliere, caratterizzandoli con strategie e modelli teorici fortemente differenziati in funzione del soggetto interessato e del contesto in cui avviene la condivisione della conoscenza.

Il nocciolo della questione sta proprio nella giusta proporzione degli elementi nel *sistema* in modo da creare, alla fine dello step educativo, una nuova e stabile configurazione della conoscenza che sarà possibile spendere criticamente anche in contesti disciplinari diversi, secondo un processo definito da Howard Gardner di "educazione al comprendere". Non è un caso che la teoria delle conoscenze multiple tragga la sua origine da un progetto finanziato dalla Bernard Van Leer Foundation il cui focus era un lavoro di ricerca sulle caratteristiche del potenziale umano e sul modo in cui quest'ultimo può essere utilizzato al meglio⁸.

Appare ovvio, allora, interessarsi delle strategie che è possibile attivare per personalizzare l'insegnamento; certamente il processo di scelta ha poi riflessi sulle tecnologie da adottare, ed in particolare se l'ulteriore affinamento del progetto didattico prevederà un particolare modello di e-learning, quest'ultimo sarà connotato in funzione della teoria di apprendimento alla quale si ispira⁹. In effetti, almeno in linea teorica, il modo più corretto di identificare i diversi modelli di e-learning dovrebbe far uso di analisi discriminanti basate sugli indicatori appena citati.

Secondo Trentin, diversi sono i modi di intendere l'e-learning e conseguentemente diversi sono i modelli ipotizzabili. Un altro modo per categorizzarli è quello di analizzarli dal punto di vista della mediazione didattica, intendendo con questo termine il "processo che tende a favorire il fluire della conoscenza da un emittente (l'esperto) a un ricevente (lo studente)". L'analisi del modello appare in questo modo legata più agli aspetti organizzativo-gestionali (distribuzione di e-content vs collaborative learning) che non alla conduzione/facilitazione del processo di apprendimento.

La conferma di un trend normativo legato a tale modello concettuale può essere data dal dettato del Decreto 29/04/93, meglio conosciuto come Decreto Stanca Moratti.

Si definisce *didattica a distanza*, ogni percorso formativo caratterizzato dall'utilizzo della connessione di rete e dall'impiego del personal computer come "strumento principale per la partecipazione al percorso di apprendimento".

L'attenzione è stata spostata radicalmente sulla tecnologia, proprio perché attraverso di essa si veicola l'erogazione e la gestione dei servizi. Solo l'articolo 8 si apre alla possibilità che possano essere previste attività caratterizzate dalla didattica in presenza, ma limitatamente a "particolari attività pratiche e di tirocinio, per il perseguimento di specifici obiettivi formativi".

Ovviamente il modello appare ulteriormente sbilanciato nei confronti delle modalità di interazione asincrona ed infatti, in tutto il decreto, è possibile rintracciare solo tre righe (ovvero nell'allegato tecnico punto 2.3) tendenti a dare indicazioni in questo senso:

"Le attività sincrone dovranno essere interattive e svolte attraverso un sistema di aula virtuale, utilizzabile sia per il tutoraggio delle lezioni che per la fruizione di conferenze, incontri, seminari".

Anche in questo caso assistiamo ad una progettazione chiusa nel proprio ambito di competenza scientifica fondata essenzialmente su parametri economici di gestione dei grandi numeri che porta a rappresentare i modelli di e-learning in relazione al rapporto qualità/costo, mentre dal punto di vista puramente didattico, la maggiore o minore efficacia del modello dovrebbe tener conto di una pluralità di fattori che spaziano dal tipo di teoria di apprendimento alla quale ci si ispira, alla corrispondente strategia didattica necessaria per renderla operativa, al target di riferimento ed al contesto nel quale si inserisce l'azione formativa, pur senza trascurare l'influenza delle considerazioni di tipo economico¹⁰.

Insomma un tema "complesso" di tale natura dovrebbe considerare tutti i fattori del processo educativo, indipendentemente dalla tecnologia utilizzata per condividere la conoscenza!

Il concetto della personalizzazione del processo di apprendimento/insegnamento può essere identificato solo superficialmente con alcuni dei modelli di e-learning che, senza dubbio, in alcuni casi agevolano il raggiungimento di alcuni obiettivi, ma solo se il contesto didattico generale ha inteso formare, sin dai primi approcci educativi, una mentalità “aperta” alla comprensione ed in grado di rimodulare i propri saperi in relazione delle sollecitazioni dinamiche operanti dal contesto esterno.

Mentre fino a pochi anni or sono la maggior parte degli scritti sull’intelligenza si era focalizzata sulla combinazione di intelligenza linguistica e logica, una comprensione più profonda degli esseri umani comporta invece la considerazione dell’intelligenza spaziale, corporeo-cinestesica, musicale, interpersonale e intrapersonale. Ciascun individuo dispone di tutte le intelligenze, ma si differenzia dagli altri per il profilo intellettivo, che, in virtù dell’influenza genetica ed esperienziale, presenta aree di forza e di debolezza, ne consegue che nel progettare un sistema educativo occorre tenere conto del fatto che gli individui possiedono profili intellettivi differenziati¹¹.

Un sistema educativo *blended* tende ad assicurare un approccio, multidimensionale all’interno del quale sono presenti strategie diverse e tecnologie complementari, concorrenti al raggiungimento di un’offerta didattica ampia e variegata dal punto di vista metodologico.

L’e-learning, affiancato alla didattica “tradizionale” organicamente orientata verso la flessibilità critica in un rapporto complementare e proficuo con la memoria, potrà rappresentare una possibilità ulteriore, in quanto esprime caratteristiche stimolanti soprattutto nei settori della produzione multimediale/plurilinguistica e delle attività collaborative.

A margine delle precedenti riflessioni, occorre fare riferimento ad un ulteriore modello teorico, più generale, che ci conduce a considerare l’apprendimento come un processo “non lineare” nel quale gli elementi interagiscono esprimendo rapporti non proporzionali.

In effetti, dall’inizio di questa relazione, abbiamo messo in evidenza il carattere *sistemico* e *complesso* del processo formativo, quindi non possiamo esimerci dal ricordare che una delle condizioni tipiche dei sistemi complessi è proprio la *dipendenza dalle condizioni iniziali*. Ciò sta a significare che a partire da due condizioni di partenza *quasi identiche*, possono prodursi *due evoluzioni che si allontanano sempre di più tra loro fino alla scomparsa di ogni somiglianza*.

Riferendoci –poi- ad un processo orientato verso la formazione continua, in quale punto del diagramma educativo porremo l’atto iniziale? Lo faremo coincidere con la prima esperienza di produzione linguistica, con il primo giorno di scuola oppure con l’inizio del corso che ci vedrà protagonisti (in qualità di docenti o di discenti)?

Risulta evidente di quanto sia limitata la possibilità di effettuare predizioni generali ed in particolare predizioni sul lungo periodo nei confronti di un sistema complesso se il punto di vista continua ad essere quello deterministico dei sistemi lineari.

La personalizzazione dell’apprendimento è una necessità psichica e biologica, senza di essa qualsiasi intervento didattico è destinato a fallire.



Figura 1: come divergono due tracciati delle condizioni meteorologiche a partire da condizioni di partenza quasi identiche

Il feedback continuo consente di intervenire tempestivamente, ma l’intervento deve essere fondato su di un approccio multiprospettico e non limitarsi alla ripetizione della “lezione” secondo il medesimo schema propositivo. L’automazione dell’erogazione di contenuti, seppure personalizzata, può garantire il successo formativo?

In altri termini, può un progettista di una piattaforma, destinata ad essere utilizzata in ambito didattico, effettuare predizioni deterministiche in un contesto caratterizzato dal caos?

Il costruttore di software destinati all'e-learning risponderà sicuramente nel seguente modo: un efficace tutoraggio, affiancato ad un opportuno modello di erogazione dei contenuti, consente di calibrare il sistema in funzione delle esigenze personali, d'altro canto anche il progettista di percorsi didattici (*in presenza*) programma la propria attività, affrontiamo entrambi, seppure in modo diverso, il caos.

Credo che il problema potrebbe essere impostato in modo diverso, ovvero, al di là dello strumento, la strategia adottata per personalizzare l'apprendimento ha successo se la retroazione circolare ha effetto sui comportamenti successivi. Se il ritorno degli effetti di un'azione didattica influenza (positivamente) il passo successivo, allora vuol dire che l'azione formativa ha avuto successo, nel caso in cui questo non avvenga, siamo posti di fronte ad un fallimento.

All'uomo -in una condizione di frontalità prossemica- spetterà il compito di valutare le implicazioni psico-pedagogiche in ogni punto di criticità del sistema; all'automazione potrà essere attribuita la delega alla gestione rapida della comunicazione asincrona, pure indispensabile ad integrare la didattica in presenza, ed infine facendo leva sul medium, inteso come gestore di linguaggi, verrà favorita la naturale tendenza a costruire modelli affinché si possa interagire dinamicamente con essi.

Considerazioni socio-economiche

Dalla rivoluzione industriale in avanti la conoscenza è divenuta la base della produzione del valore; il *capitalismo*, prima, con la diffusione delle macchine ed il *fordismo* poi, con l'applicazione dei metodi scientifici alla produzione (parcellizzazione ed ottimizzazione del processo produttivo) e l'uso intensivo del sapere manageriale, hanno assunto modalità di produzione del valore fondati esplicitamente sulla conoscenza.

Con il declino della società industriale, si comincia ad assistere ad un fenomeno diffuso di insistente ed insoddisfatta domanda di conoscenza, mentre parallelamente è entrato in crisi il processo di centralizzazione dell'intelligenza e del potere.

Il mondo della produzione e quello del consumo – anche ricreativo – sono divenuti così complessi che richiedono forme impegnative e ripetute di apprendimento, mentre il contesto generale ha visto crollare il modello di centralizzazione che aveva nella grande impresa e nello stato pianificatore i suoi più espliciti rappresentanti. In effetti questa tecnostruttura fordista aveva occupato trasversalmente i ruoli di comando, nel sistema produttivo (management delle grandi imprese o capitalismo delle grandi famiglie, a seconda del paese) e nello Stato (professionismo politico e immobilità delle situazioni di privilegio), dando organizzazione alla società ed all'economia sottostanti, ma spegnendone la creatività, il controllo critico, il senso del rischio. La piccola impresa, l'artigiano, il lavoratore, il singolo consumatore, il cittadino sono stati indotti a delegare poteri di scelta sempre più ampi alla tecnostruttura economica e politica che li sovrastava¹².

Secondo E. Rullani, economista dell'Università di Venezia, fino alla crisi del sistema, la tecnostruttura indicava quali erano i canali di formazione da seguire – livelli di istruzione, tipi di specializzazioni, requisiti professionali – e il dipendente/cittadino che seguiva le indicazioni non correva il rischio di sbagliare. La struttura sapeva con il dovuto anticipo e la dovuta precisione che cosa le serviva nell'immediato futuro. Oggi nessuna tecnostruttura può offrire garanzie di questa natura.

Data la complessità della società, non è possibile prevedere con precisione quali siano le conoscenze o le abilità che potranno garantire un posto di lavoro "stabile" e ben remunerato, perché il processo di acquisizione della conoscenza non è più formalmente separato nelle due fasi temporali della preparazione teorica (università) e dell'operatività pratica (lavoro).

L'apprendimento viene attualmente diluito nel vissuto e nel lavoro quotidiano senza più soluzioni di continuità e sempre di più assumerà tale caratteristica nel prossimo futuro.

Il rischio, inteso come investimento di tempo e denaro nella conoscenza, non sarà più assorbito dalle tecnostrutture, ma graverà direttamente sulle persone; i singoli lavoratori investiranno personalmente sulla propria formazione secondo una personalizzazione del sapere che privilegerà il possesso di una conoscenza fluida, relazionale e soprattutto adattiva in modo da ridurre in modo ragionevole il rischio di errore in relazione alle aspettative di ruolo sociale e remunerazione.

Le conclusioni alle quali perviene Rullani, si allineano perfettamente con la descrizione dell'esperto disciplinare di Gardner¹³ estendendone la portata sul piano dell'azione collaborativa: *la competenza che serve non è più quella che prescrive a priori cosa fare nelle varie circostanze, ma è quella che sa analizzare il problema e, se non ci sono soluzioni convincenti a portata di mano, è in grado di ricorrere*

- a) *Ad una base interna di conoscenza;*
- b) *Al sapere esterno, attraverso canali affidabili e collaudati di comunicazione-cooperazione;*
- c) *All'apprendimento sperimentale (non codificato)¹⁴*

3.3 Ambienti collaborativi

Anche in questo caso l'analisi dell'indicatore definito in relazione alla collaboratività del *sottosistema*, principierà da alcune considerazioni generali per poi procedere con il riconoscimento dell'elemento della *classe* oggetto di approfondimento in seno ai percorsi caratterizzati dalla comunicazione in presenza ed a distanza.

Appare quindi rilevante analizzare le caratteristiche favorevoli offerte dal lavoro collaborativo in un'ottica di analisi psicosociale che vede il gruppo di lavoro come protagonista del sistema. Per essere più chiari, non è possibile affrontare l'argomento degli ambienti collaborativi *in rete* se non si estende preliminarmente il discorso ai gruppi di lavoro ed in particolare ai vantaggi connessi con un approccio che tenda a mediare tra l'apporto individuale e quello collettivo in un contesto collaborativo.

In effetti il limite di molte analisi del fenomeno è proprio la parzialità del campo di indagine dal quale emerge un quadro approfondito solamente dal punto di vista disciplinare che ha promosso la ricerca.

Gli esperti di psicologia del gruppo analizzano il contesto secondo l'ottica del "*team building*" dei gruppi e delle organizzazioni, caratterizzato da relazioni prevalentemente frontali e spesso sostanzialmente asimmetriche nel rapporto con la leadership perché riferite ad aziende molto strutturate gerarchicamente, mentre gli esperti delle ITC tendono ad evidenziare gli aspetti relazionali connessi con i servizi offerti dalle tecnologie di rete, tipici di relazioni sfasate sul piano spazio-temporale.

Un sistema blended, dovrà prendere in considerazione un punto di vista pluridisciplinare tentando di evidenziare le relazioni tra gli elementi, dosandone opportunamente le proporzioni in erogazione, senza peraltro trascurare il principio fondamentale posto alla base dell'analisi sistemica: il nuovo organismo è contemporaneamente più e meno della somma delle parti.

Secondo Quaglino un *gruppo* evolve nella struttura del *gruppo di lavoro* quando si creano le condizioni per un passaggio dalla semplice *interazione* tra componenti alla *interdipendenza* e quindi alla *integrazione*¹⁵

In effetti la formula coesiva, derivante dalla necessità di soddisfare bisogni comuni in seno ad un piccolo gruppo, deve essere consolidata dalla *reciprocità* dello scambio intensificando la percezione della dipendenza reciproca tra i membri; la fase conclusiva, che consente al gruppo di lavoro di assumere la sua struttura canonica, è rappresentata dalla condizione di equilibrio tra la soddisfazione dei bisogni individuali e dei bisogni del gruppo.

L'integrazione sviluppa collaborazione definendo un'area di lavoro comune, di partecipazione attiva di tutti i membri.

La collaborazione si fonda su relazioni di fiducia tra i membri, sulla negoziazione continua di obiettivi, metodi, ruoli, leadership, e sulla condivisione delle decisioni e degli esiti del lavoro.

Il lavoro di gruppo è espressione dell'azione complessa propria del gruppo di lavoro; comprende la pianificazione del compito, lo svolgimento del compito, la gestione delle relazioni: non è la semplice esecuzione di un mandato organizzativo. Generalmente i gruppi tendono a concentrarsi sull'esecuzione del compito trascurando sia gli aspetti prospettici, di pianificazione, che gli aspetti profondi di gestione delle relazioni tra i membri e tra il gruppo e l'organizzazione.

Individuando, all'interno di un gruppo di lavoro, il complesso degli attori di un processo formativo (gruppo educativo), le relazioni fra gli elementi del gruppo varieranno in base:

- alle caratteristiche dei soggetti
- agli obiettivi
- all'ambiente in cui il gruppo opera.

Trentin, a proposito del primo punto, ha ipotizzato una classificazione dei soggetti interessati da processi di cooperazione nella didattica, differenziandone le relazioni a seconda del rapporto cooperativo:

- docenti
- esperti
- studenti

Forse, considerando la rilevanza generale dell'aspetto amministrativo/organizzativo, sarebbe opportuno aggiungere l'ulteriore categoria dei delegati alla funzione amministrativa considerandone le ulteriori relazioni cooperative possibili date dalla combinazione dei (quattro) protagonisti.

L'analisi di Trentin appare molto efficace perché pone al centro della questione tutti i processi di collaborazione/cooperazione attraverso i quali "gli attori" acquisiscono nuovi saperi, abilità e competenze e/o ne consolidano altri, non limitandosi alla descrizione dei modelli di insegnamento/apprendimento basati sulla telematica.

Per quanto concerne il *contesto ambientale* dovremo qui introdurre la problematica relativa all'estensione dello spazio fisico tradizionale con uno spazio immateriale e reticolare.

La stessa rappresentazione linguistica di questa seconda componente dello spazio educativo costituisce un problema affatto secondario. Stiamo trattando di un contesto digitale, molto spesso di natura dinamica, nel senso che le informazioni visualizzate nello schermo, non solo non sono fisicamente residenti nell'hardware della nostra macchina operatrice, ma vengono ricomposte secondo un ordine programmato solo nell'istante preciso del collegamento attivato dal soggetto con quello specifico nodo della rete, univocamente descritto da un indirizzo denominato URL. Abbiamo a che fare con uno spazio educativo remoto del tutto immateriale ed istantaneo, quindi doppiamente astratto.

In una ipotesi che non si limiti ad attribuire alla *comunicazione didattica* una valenza puramente trasmissiva (accesso alla documentazione del WEB), evidenziandone invece le potenzialità connesse con l'interazione, lo spazio educativo tradizionale subirà una dilatazione cognitiva per merito delle relazioni possibili espresse dai servizi di rete.

Alla luce di questa lunga ma indispensabile premessa, esaminiamo nuovamente la definizione che identificava l'e-learning con "*il processo che tende a favorire il fluire della conoscenza da un emittente (l'esperto) a un ricevente (lo studente)*". Appare evidente che tale definizione descrive efficacemente un percorso monodirezionale tra il soggetto che detiene la conoscenza e colui il quale vuole accedere ad essa.

Non sono sufficienti gli utensili informatici presenti nella piattaforma di e-learning per garantire l'efficacia del processo formativo, specialmente se non stiamo erogando quel tipo di formazione che classifichiamo nell'ambito dell'*addestramento professionale* (uso di macchine, tecnologie...), ma tendiamo ad orientare il discente verso una plasticità mentale personalizzata, affinché venga stimolata la comprensione e promossa la soluzione dei problemi in una positiva integrazione con le conoscenze disciplinari.

L'accesso ai servizi di posta elettronica, alle aree di discussione tematica e di conversazione sincrona, l'uso di ambienti di computer conferencing integrati da aree di testing, di per sé, non sono indice di qualità del processo formativo e probabilmente allo stato attuale non garantiscono nemmeno un sensibile risparmio economico a fronte di una pericolosa rinuncia nei confronti di un approccio emozionale diretto con la figura del "maestro" disciplinare e con gli altri discenti.

Non dobbiamo dimenticare infatti che una buona porzione del processo formativo viene influenzato dalle relazioni intessute con gli altri studenti. Proprio l'alto grado di astrazione relazionale e le possibili conseguenti mistificazioni in termini di rappresentazione della personalità, possono costituire un filtro negativo nei confronti di un rapporto che rinunci totalmente alla didattica in presenza.

In effetti il primo livello di relazione, definito in precedenza come *interazione* del gruppo, necessita di una tensione psicologica "attiva", creando coesione tra i membri del gruppo. Appare evidente la difficoltà di creare una emergenza psicologica reale in un contesto puramente virtuale.

Può essere sufficiente l'azione, un'attività comune spesso costituita dalla mera fruizione dei contenuti disciplinari, per consolidare il bisogno di appartenenza? Andando oltre, chi sarà realmente disposto a rinunciare ad alcune prerogative di affermazione personale in luogo di bisogni generali del gruppo, se non esiste una vera e consapevole identità di gruppo stabilizzatasi per mezzo della negoziazione delle differenze?

Il percorso evolutivo da *gruppo* a *gruppo di lavoro* viene interrotto sul nascere, proprio a causa della carenza di presupposti relazionali diretti.

Forse è proprio per questo motivo che molti "gruppi di lavoro" nati in rete hanno generalmente una durata temporalmente limitata al raggiungimento di un obiettivo a breve termine, ovvero gli obiettivi immediati del singolo sono prevalenti nei confronti di quelli della comunità virtuale: non c'è scambio, ma un'attività unidirezionale di prelevamento: prendere senza dare. Statisticamente è stato rilevato che una percentuale irrisoria di persone mette a disposizione contenuti, know how e tempo, a fronte di una massa enorme di persone interessata unicamente a fruire i materiali resi disponibili on line.

Lo stesso meccanismo caratterizza la partecipazione a forum o bacheche elettroniche, nelle quali il moderatore fornisce una mole impressionante di contributi, mentre gli altri partecipanti mirano solo a risolvere la loro personalissima ed immediata problematica.

La comunicazione, spazialmente e temporalmente differita, potrebbe assumere rilevanza qualora consentisse di affinare rapporti relazionali già abbastanza stabili oppure nei casi in cui contribuisse, ma nel lungo periodo, a costruire relazioni basate su forti e reciproci interessi/bisogni, siano essi professionali o ricreativi.

In linea di massima, quindi, sembrano trarre maggiore beneficio dai servizi di rete le comunità virtuali nelle quali l'evoluzione da *gruppo* a *gruppo di lavoro* sia già giunta a maturazione secondo le caratteristiche teorico/operative descritte dalla psicologia sociale.

Nessuna piattaforma potrà –perciò- garantire, limitandosi ad una visione puramente tecnologica, attività collaborative a prescindere dalle condizioni generali di coesione, interdipendenza ed integrazione dei componenti.

3.4 Valutazione del processo di condivisione della conoscenza

La valutazione del processo formativo costituisce un momento centrale e controverso. Il dibattito pedagogico italiano degli ultimi anni ha concentrato la propria attenzione sui punti di criticità emersi nel sistema scolastico pubblico; in particolare veniva messa in discussione la prevalenza di un'accertamento di valore "globale" teso ad un apprezzamento complessivo della personalità in favore di un metodo "analitico" volto a stabilire le abilità e le competenze acquisite attraverso indicatori e descrittori orientati disciplinarmente o trasversalmente, ma tesi a misurare gli apprendimenti conseguiti dagli alunni.

Anche in questo caso, possiamo assistere ad una visione tipicamente deterministica e sostanzialmente meccanicistica, sia nel primo che nel secondo approccio.

In effetti, non è possibile considerare i due metodi valutativi in contrapposizione l'uno con l'altro; si tratta di dosare adeguatamente le proporzioni al fine di comprendere nell'istruzione sia i parametri relativi alle componenti relazionali, psicologiche e comportamentali, sia quelli incidenti in modo più evidente sull'apprendimento disciplinare, tenendo ben presente però la crisi che il metodo di parcellizzazione disciplinare sta vivendo a causa della relativa inadeguatezza in relazione alla complessità dei modelli proposti dalla realtà contemporanea.

Risulta evidente la parzialità di una impostazione dicotomica micromondo socio-psicologico (non misurabile oggettivamente) vs micromondo disciplinare (misurabile oggettivamente).

Gardner sostiene "che la decisione relativa a che cosa possa essere considerato un'intelligenza è espressione di una valutazione e non è l'elemento finale di un algoritmo"¹⁷.

L'azione del valutare esprime contemporaneamente implicazioni deterministico/oggettivo e probabilistico/soggettive, l'elusione di una delle due componenti non può che contribuire negativamente all'analisi del *sistema educativo*.

Il problema si sposta dalle problematiche che vedono nel *tempo* il cardine dell'apprendimento scolastico a quelle inerenti alla qualità dell'apprendimento in relazione alla reale personalizzazione degli interventi. Gli studi di Carrol avevano evidenziato che l'attitudine non è indicativa del livello di apprendimento raggiungibile dall'allievo, ma indice del tempo necessario a conseguire un determinato tipo di apprendimento.

Un fraintendimento operativo di queste indicazioni teoriche mentre da un lato ha spostato l'attenzione sulla valutazione formativa, stimolando un intervento tempestivo sulle lacune riscontrate, dall'altro lato ha caratterizzato troppo rigidamente l'attività di recupero sostanzialmente in una mera ripetizione del percorso didattico originario. L'origine di questo fraintendimento deve essere attribuita ad una visione culturale che ancora oggi vede nella memoria e nel sapere enciclopedico l'aspetto più rilevante della preparazione scolastica.

Quando si va male a scuola gli studenti prendono "ripetizioni", oppure frequentano corsi di sostegno o sportelli didattici, in ogni caso si moltiplicano gli interventi con effetti pratici scarsamente sensibili, se non nell'area delle abilità meccaniche.

Individualizzare il percorso formativo non vuol dire ripetere 2, 10, cento volte la lezione, ma intervenire sulle peculiarità cognitive del discente con una didattica flessibile, in grado di proporre una molteplicità di approcci e di linguaggi da applicare operativamente nella condivisione della conoscenza. Non è perciò possibile, ad esempio, trascurare l'intelligenza emotiva o relazionale, solo perché allo stato attuale non siamo in grado di descriverle scientificamente. L'approccio logico-linguistico, privilegiato dal nostro sistema scolastico non rappresenta l'unico modo di affrontare la realtà, altrimenti non si spiegherebbe perché i membri di una specie capace di impadronirsi con tanta facilità di certi concetti e di certe abilità vanno incontro a difficoltà così notevoli quando si tratta di far proprie quelle abilità e quelle capacità di comprendere che la scuola nelle sue espressioni migliori cerca di trasmettere loro.

Le cause sono da ricondursi alla preparazione universitaria che attraverso una visione assolutamente specialistica impone un filtro disciplinare privilegiato nei confronti dell'analisi della realtà. La stessa recente nascita delle scuole di specializzazione all'insegnamento induce a considerare come una conquista la distinzione dei ruoli tra colui che ha competenze disciplinari (esperto) e colui il quale è invece in grado di condividerle (docente). Le due funzioni non coincidono nella generalità dei casi e l'educazione al comprendere non può prescindere da un esercizio continuo a rappresentare un problema da punti di vista (soprattutto disciplinari) diversi.

Detto ciò non si intende limitare l'approccio ad una valutazione in termini di codici e canali utilizzati nel corso degli interventi didattici, occorre invece formare le generazioni future affinché siano abituate a "trovare i meccanismi e i processi generali che stanno dietro ai fenomeni studiati da discipline diverse."

Uno dei principali obiettivi della ricerca di H. Gardner svolta negli anni 90 è stata l'ideazione di strumenti di misura attraverso i quali definire il profilo intellettuale di un bambino; in particolare il progetto Spectrum

permise di delineare quindici diversi compiti, i quali consentivano di valutare le diverse intelligenze nel modo più naturale possibile¹⁸.

Il nocciolo della questione è proprio la visione generale del *problema complesso* che tende ad evitare un punteggio disciplinare, tentando di costruire un metodo di accertamento globale attraverso il “problem solving”, in un’ottica di applicazione complessiva delle conoscenze. E’ chiaro che non si intendono scardinare le strutture fondamentali per l’accertamento disciplinare, ma esse vengono affinate in relazione ad una finalità generale di gestione critica delle conoscenze.

Tipologie di valutazione

Alla valutazione spetta il compito di fornire agli insegnanti informazioni capaci di sostenere l’assunzione di decisioni didattiche che corrispondano alle specifiche esigenze dei contesti in cui operano. E’ quindi necessario che essa accompagni l’intero processo che dalla progettazione dell’intervento formativo passa attraverso la sua attuazione per giungere alla rivelazione dei risultati ottenuti¹⁹.

Vertecchi individua quattro momenti caratteristici della valutazione:

1. Il *primo momento* riguarda l’insieme degli allievi e comprende tutte le informazioni utili (prerequisiti psico-attitudinali, disciplinari e comportamentali) che si ritengono rilevanti per la fruizione positiva del successivo segmento formativo; generalmente a questa fase si attribuisce il nome di programmazione didattica.
2. Il *secondo momento* si colloca nella fase iniziale-intermedia e riguarda gli apprendimenti dei singoli allievi. Appartengono a tale categoria temporale sia la *verifica d’ingresso*, sia la *valutazione formativa*. La prima ha il compito di accertare il possesso da parte dell’allievo delle competenze, generali e particolari, necessarie per affrontare con successo il percorso formativo progettato dal docente (prerequisiti). La seconda attività costituisce l’indicazione più importante che la ricerca didattico educativa ha elaborato negli ultimi venti anni. Fino a pochi anni or sono, il sistema scolastico era strutturato secondo una organizzazione *bifasica* delle attività: *trasmissione delle conoscenze e verifica degli apprendimenti*.
3. Il *terzo momento*, denominato valutazione sommativa, ha collocazione finale e considera il livello dell’apprendimento raggiunto da ciascun allievo, accertando la capacità di ciascun allievo di utilizzare in modo aggregato le abilità e le conoscenze che nelle fasi intermedie erano state verificate nei singoli tratti costitutivi.
4. Il *quarto momento* ha anch’esso collocazione finale e considera i risultati complessivamente raggiunti dagli allievi misurando la “qualità dell’istruzione”, che può essere definita come la misura dell’adeguatezza della proposta formativa rispetto alle esigenze di apprendimento degli allievi (verifica della programmazione iniziale)²¹.

Valutazione e blended learning

Nella prima fase, molto probabilmente la comunicazione frontale non produce valore aggiunto nei confronti di una sistematica raccolta di dati erogati a distanza. I curricula degli alunni, i dati relativi ai precedenti percorsi formativi, le informazioni relative alle coordinate spaziali di riferimento (città di residenza, quartiere), la certificazione di esperienze lavorative connesse o meno con le attività scolastiche, interessi ricreativi, sport praticati ecc. possono essere facilmente proposti secondo modalità on-line di tipo asincrono; la stessa elaborazione dei dati avverrà con l’ausilio degli “utensili informatici”²² ed è un compito delegato al docente, quindi non si ha la necessità di uno spazio ed un tempo condiviso, se non per presentare agli alunni le linee programmatiche del processo formativo ipotizzato.

Le attività del secondo momento sono molto articolate, dovremo perciò operare una ulteriore classificazione in seno alla valutazione iniziale operando una suddivisione secondaria in funzione degli obiettivi valutativi.

Sempre più spesso la valutazione iniziale di un percorso universitario tende a coincidere con un vero e proprio esame di accesso al corso di studi.

In quest’ottica, l’elevato numero di partecipanti e conseguenti valutazioni economiche fanno propendere per una prova frontale strutturata in due fasi successive:

- Test, spesso quesiti a scelta multipla;
- Prova orale o prova tendente ad accertare le abilità operative;

In entrambi i casi la compresenza degli attori appare attualmente indispensabile ai fini della certificazione degli esiti. I recenti provvedimenti normativi hanno confermato che anche a seguito dell’istituzione di una *Università Telematica* la valutazione degli studenti, tramite verifiche di profitto, dovrà essere svolta da parte di professori e ricercatori presso le sedi delle università stesse²³.

La prevalenza della componente economica a fronte della qualità della selezione, in particolare in riferimento alle prime prove destinate principalmente a limitare il numero dei candidati alla prova orale, appare evidente.

Tale approccio, condizionato dalla consuetudine dei verificatori a scivolare verso una soggettività incontrollabile, che in passato ha episodicamente assunto caratteri di ambiguità, ha tentato di conciliare un rapporto squilibrato - partecipanti/posti a disposizione - con un sistema di verifica basato sulla trasparenza degli

esiti.

Purtroppo molto spesso questo tipo di accertamento delle conoscenze continua a basarsi su di una misurazione della capacità mnemonica del tutto insufficiente nei confronti di un sistema educativo/professionale orientato verso mete ben più ambiziose.

La valutazione critica appena espressa, non è rivolta verso la tipologia di prova, quanto nei confronti della sua strutturazione pratica, che nelle facoltà scientifiche appare meno limitativa a causa di una tradizionale attenzione nei confronti di una contestualizzazione logico-problematica dei saperi. In ogni caso non sembra sufficiente fondare le proprie valutazioni programmatiche unicamente sugli esiti di una prova di ingresso e, nel caso in cui questa risultasse poco indicativa o inadatta a delineare un quadro personale del candidato, potrà essere integrata da una o più sessioni di erogazione test, attraverso la rete. Nessuno poi vincola il docente ad usare unicamente la tipologia precedentemente indicata; egli ha a disposizione un ampio spettro di possibilità, dai test a risposta aperta a veri e propri quesiti problematici.

Per quanto concerne la valutazione formativa, non possiamo esimerci da una differenziazione derivante dalla tipologia di formazione. Risulta evidente che il rapporto docente/studente cambia a seconda del ciclo di studi oggetto di indagine, quindi le successive riflessioni prenderanno in esame un contesto specifico: una scuola di specializzazione universitaria destinata alla formazione dei docenti di scuola secondaria.

Il rapporto numerico è sicuramente inferiore a quello riscontrabile nelle facoltà universitarie delle grandi città Italiane, e prende in considerazione un numero complessivo di iscritti generalmente inferiore a 100 unità (studenti iscritti al primo ed al secondo anno).

La scuola si articola in 4 aree ed ha una conformazione tale da consentire un rapporto sinergico con il mondo professionale tramite le attività laboratoriali e di tirocinio. Le finalità generali della valutazione non sono perciò limitate all'accertamento delle conoscenze disciplinari, certificate formalmente dal conseguimento del diploma di Laurea, ma tendono a comprendere "l'impostazione e l'esercitazione di attitudini e competenze che caratterizzano il profilo professionale dell'insegnante, anche attraverso un'adeguata formazione nell'ambito delle didattiche dei settori disciplinari di riferimento".

Appare evidente come, il sistema delle relazioni in presenza e quello delle relazioni a distanza, siano strettamente interconnessi e non sia possibile delegare al primo o al secondo la predominanza nel momento di accertamento delle competenze in itinere.

Certamente un rapporto continuo con gli attori della comunicazione didattica consente di elaborare un maggior numero di informazioni che possono essere utilizzate in sede di valutazione sommativa, attualmente prevista in presenza.

Dal punto di vista operativo, la valutazione formativa trae vantaggio dai seguenti strumenti informatici di rete:

- *Posta elettronica* – favorisce le relazioni simmetriche in un'ottica di scambio tra pari e consente un'attività di monitoraggio continuo e di ausilio alle problematiche quotidiane.
- *Forum* – favorisce la discussione in merito a tematiche disciplinari o operative; dall'analisi dei contenuti testuali e dalla frequenza delle letture tracciata dal software è possibile ricavare ottimi spunti per l'approfondimento dei temi o per l'integrazione dei corsi a causa delle implicazioni professionali emerse in itinere e che all'atto del progetto iniziale non erano state sufficientemente considerate.
- *Piattaforma CMS* – consente l'erogazione e la gestione dei materiali didattici destinati ad integrare o approfondire le tematiche affrontate in presenza, ma dal punto di vista della valutazione formativa, permette di gestire i materiali prodotti dagli specializzandi costruendo nel tempo un *portfolio* delle attività personali, accessibile agli altri studenti. La documentazione delle attività personali (relazioni, prodotti di laboratorio, approfondimenti, schede sinottiche...) costituirà un utile strumento formativo di supporto alla valutazione *sommativa* spostando l'attenzione sul processo anziché sul *prodotto*. Si deve infine sottolineare che un uso adeguato del CMS lo qualifica con le caratteristiche di un vero e proprio catalizzatore delle informazioni erogate in presenza; spesso l'organizzazione generale delle attività didattiche avviene secondo un'ottica esasperata di segmentazione modulare, impedendo la proficua combinazione delle conoscenze finalizzata ad una spendibilità critica e professionale dei saperi. La rete delle relazioni e dei contenuti appartenenti alle varie aree può essere proficuamente rappresentata e, soprattutto, supportata dalla strutturazione delle informazioni presenti all'interno del contenitore sempre che questa attività venga svolta capillarmente e coinvolga direttamente tutte le componenti didattiche.
- *Piattaforma di e-learning* – Combina in sé le stesse caratteristiche dei punti precedenti perché in essa possiamo ritrovare le funzioni della e-mail, del forum, dell'archivio con l'aggiunta dell'area testing e della chat. Generalmente una piattaforma di e-learning deve essere inserita all'interno di un gestore di contenuti (didattici) *generale*, attribuendo ad essa una funzione di organizzazione specifica e supporto delle attività disciplinari. La norma prevede una suddivisione in corsi e parallela creazione di specifici forum e aree di archiviazione dedicate. La strutturazione delle informazioni ne consente una disamina statistica e fornisce uno strumento prezioso per raccogliere feedback.

3. 5 produzione di materiale a supporto della didattica.

L'allegato tecnico al DM Moratti- Stanca del 29/04/2003, recita testualmente:

La formazione on line e' un processo sinergico di integrazione fra materiali didattici e servizi forniti agli utenti.

Il decreto, consente di attivare corsi di studio a distanza, al termine dei quali sono rilasciati titoli accademici.

L'art. 3 introduce la definizione generale di didattica a distanza ed al comma 2 si trova scritto:

2. L'organizzazione didattica dei corsi di studio a distanza valorizza al massimo, pur nel rispetto delle specificita' dei contenuti e degli obiettivi didattici, le potenzialita' dell'Information & Communication Technology e in particolare:

- a) la multimedialita', valorizzando un'effettiva integrazione tra diversi media per favorire una migliore comprensione dei contenuti;*
- b) l'interattivita' con i materiali, allo scopo di favorire percorsi di studio personalizzati e di ottimizzare l'apprendimento;*
- c) l'interattivita' umana, con la valorizzazione di tutte le tecnologie di comunicazione in rete, al fine di favorire la creazione di contesti collettivi di apprendimento;*
- d) l'adattivita', ovvero la possibilita' di personalizzare la sequenzializzazione dei percorsi didattici sulla base delle performance e delle interazioni dell'utente con i contenuti online;*
- e) l'interoperabilita' dei sottosistemi, per il riutilizzo e l'integrazione delle risorse, utilizzati e/o generati durante l'utilizzo dei sistemi tecnologici.*

Appare evidente che due sono i termini al centro delle questioni fondamentali inerenti alla produzione dei materiali didattici: *multimedialità* ed *interattività*.

Multimedialità

Il termine multimediale viene impiegato, nella maggior parte dei casi, per indicare l'uso di molti mezzi di comunicazione, altre volte è invece adottato come sinonimo di comunicazione multicode o comunicazione con più linguaggi²⁴.

Le tecnologie informatiche permettono all'esperto disciplinare di lavorare con la totalità dei codici espressivi predisponendo modelli e simulazioni complesse in modo da agevolare la comprensione disciplinare e favorendo così l'ambito operativo in seno alle unità di apprendimento.

Allo stato attuale delle cose, credo che molto probabilmente la condivisione della conoscenza si gioverà dei potenti strumenti multimediali per produrre modelli plurisensoriali e, soprattutto destinati ad incrementare l'attenzione e la comprensione in un'aula reale.

Il docente, almeno nel prossimo futuro, assumerà il ruolo di regista della comunicazione didattica, utilizzando le tecnologie per "agevolare" la comprensione disciplinare, senza abbandonare il contatto frontale. Dovrà inoltre dedicarsi alla supervisione della produzione di documentazione on line progettata per integrare o approfondire le tematiche affrontate in presenza secondo parametri di "autorevolezza, completezza, qualità".

Sarà coadiuvato in questo compito da specialisti dei vari linguaggi in modo tale da sfruttare appieno le potenzialità insite con l'uso del codice specifico, evitando così la banalizzazione superficiale del medium tecnologico.

Insomma *multimedialità* non significa utilizzare slides composte unicamente dal codice testuale integrato da qualche immagine scaricata da internet, perché in questo modo si impoverisce la didattica (sia in presenza, sia a distanza). La figura emergente del *media educator*, in virtù della sua esperienza di comunicatore multimediale orientato alla didattica, dovrà consigliare l'esperto disciplinare in merito al linguaggio più adatto ad un determinato contesto formativo; nessun linguaggio è escluso nell'interazione uomo-computer: gesti, immagini (statiche, dinamiche ed interattive) suoni, linguaggi formali e linguaggi naturali.

Risulta evidente che la *tradizionale lezione frontale* può essere fortemente arricchita attraverso il semplice uso di un personal computer portatile e di un proiettore. Possono essere utilizzati brani di film, di trasmissioni televisive, immagini di qualsiasi tipo, brani musicali, simulazioni, schematizzazioni di esperimenti concettuali ecc.

Parallelamente con l'affermarsi delle ITC una buona parte della documentazione cartacea sarà rielaborata e messa a disposizione degli studenti attraverso la rete. Per ora il rischio che si corre è di considerare l'erogazione della documentazione di rete alla stregua di un centro di servizi per le copie in remoto, dal quale ciascuno può acquisire una copia della dispensa del corso di studi, strutturata esattamente così come era strutturata in precedenza, ovvero prevalentemente basata sul codice linguistico testuale.

La documentazione integrativa della condivisione in presenza sarà molto diversa da quella depositata in linea per l'acquisizione asincrona.

Tanto la prima verrà caratterizzata dalla integrazione con il contesto d'aula (molto spesso sarà introdotta a seguito di una esigenza specifica ad esempio stimolata da una domanda o da un richiamo ad un argomento precedente) così la seconda sarà progettata per garantire la possibilità di personalizzare la sequenzializzazione dei percorsi didattici e favorire la sua utilizzazione come "learning objects" in un contesto formativo diverso o parallelo. La scelta di un linguaggio specifico, di un canale di trasmissione e di un medium comunicativo, dovrebbe porre le sue premesse dall'analisi delle caratteristiche peculiari dei *fattori* e dal rapporto che questi hanno con gli stili cognitivi dei soggetti impegnati nel processo formativo, senza escludere da questa indagine preliminare il soggetto erogatore (il docente) ed il suo rapporto con i fattori caratterizzanti la comunicazione didattica.

Un'applicazione generica della multimodalità in base ad una generalizzazione degli effetti a prescindere dall'età, dal contesto culturale, dal contesto disciplinare, dal rapporto abilità- competenza/medium ed infine da un attento esame preliminare dei prerequisiti iniziali, è certamente destinato a fallire in quanto non ha, di fatto, personalizzato l'insegnamento e tanto meno favorirà l'apprendimento.

Interattività

Che cos'è la scienza e che cosa la distingue da altre attività umane? La risposta è: *"quello che caratterizza la scienza è lo stretto collegamento e l'interazione costante tra le teorie ed i fatti empirici."*

L'uomo osserva la realtà e la descrive, quindi elabora delle teorie che tentano di spiegare i fatti con il fine di conoscere la realtà, di capirla, spiegarla, prevederla controllarla.

La rivoluzione scientifica del 1600 è stata determinata proprio dalla sinergia tra il metodo teorico che consentiva una formulazione delle teorie in termini simbolico-quantitativi e la sperimentazione empirica.

Attraverso gli esperimenti di laboratorio lo scienziato osserva i fenomeni in condizioni controllate, manipola le condizioni ed i fattori che hanno influenza sui fenomeni, osserva le conseguenze di queste sue manipolazioni, ed infine tende a garantire la ripetibilità dei risultati in modo che, in uno stesso contesto programmato, chiunque possa giungere ai medesimi risultati.

L'approccio sperimentale nei confronti di un problema prevede l'ineludibilità delle fasi: osservazione-riflessione, costruzione di un modello semplificato-sperimentazione, formulazione di teorie.

L'azione dell'interagire, lascia intendere un ingresso in campo, una soggettività operativa che, come sempre, non può essere scissa dalla componente riflessiva.

Dal punto di vista educativo, azioni di questo tipo hanno a che fare con l'esplorazione partecipata di un sistema che reagisce ai nostri stimoli esterni, quindi è dotato di caratteristiche strutturali dinamiche.

La ripetizione mnemonica di un contenuto non può configurarsi come una interazione attiva, mentre una rielaborazione critica del testo configura un rapporto ciclico caratterizzata da azione e retroazione.

Interagire significa quindi soprattutto produrre apprendimento dall'interno, partecipando attivamente al processo formativo. I parametri che sono maggiormente rappresentativi di una partecipazione attiva sono la *motivazione* e l'*attenzione*.

L'obiettivo della personalizzazione del processo formativo non potrà prescindere dalle relazioni attive dei soggetti con il sistema, a prescindere dal medium tecnologico.

Proprio in relazione agli indicatori precedentemente menzionati, ulteriori considerazioni possono emergere dall'analisi del rapporto tra pensiero astratto e operatività empirica.

Seymour Papert, dopo aver raccontato, nel suo libro più famoso, la personale passione per le ruote dentate e gli ingranaggi, conclude: *"credo che l'aver tanto giocato con i differenziali sia stato più efficace, per la mia comprensione della matematica di tutto quello che mi è stato insegnato nella scuola elementare. Gli ingranaggi, servendomi da modelli, hanno fatto entrare nella mia mente idee che altrimenti sarebbero restate astratte."*²⁵

Il costruttivismo vede nella ideazione/realizzazione di un modello e nella manipolazione dei parametri costituenti, un paradigma basilare dell'apprendimento.

La costruzione di un oggetto è un processo euristico e l'esistenza di un obiettivo da raggiungere ha il potere di conferire maggiore dinamismo allo sforzo intellettuale. Si crea un ciclo di *tentativi* ed *errori* che aiuta alla piena comprensione del modello astratto. Evidentemente il modello di riferimento non sarà più quello *deduttivo*, tipico di un percorso orientato dal generale al particolare, ma ci si riferirà ad un modello *induttivo*, secondo una dinamica ascendente dal particolare al generale.

Tipologie dell'interazione

Motivazione

Un primo livello di interazione è costituito dalla motivazione, perché se si rifiuta a priori la comunicazione non è possibile interagire circolarmente con essa ed il circuito si chiude. In effetti la fuga da una situazione non implica un condizionamento successivo se non per la conseguenza derivante dalla privazione degli stimoli.

Più è alta la motivazione personale e generalmente maggiore sarà la possibilità di riuscita in ambito didattico. Sia nei rapporti in presenza che in quelli a distanza, un approccio negativo con la struttura didattica ed in particolare con la classe docente può condizionare fortemente il livello di motivazione abbassandolo a livelli tali da scivolare nel rifiuto e provocare spesso la rinuncia.

In questo caso la mancanza di interazione viene provocata dall'interruzione della retroazione circolare dovuta a carenza di feedback da parte della struttura erogatrice di formazione. In entrambi i casi il circuito comunicativo si esprime solo per mezzo di una trasmissione lineare; non è sufficiente a garantire un livello adeguato di motivazione nel lungo periodo.

Se invece la struttura, nelle sue componenti didattiche ed amministrative riesce ad instaurare un flusso di comunicazione biunivoco, allora è più probabile che la motivazione supporti le contemporanee fasi della condivisione della conoscenza.

Gli strumenti informatici di rete consentono di consolidare le relazioni e permettono di ottimizzare il rapporto comunicativo uno-molti e molti a molti, incrementando esponenzialmente la quantità di scambi personali con gli studenti.

Per quanto concerne la qualità invece, sia nel rapporto frontale che in quello remoto, non è possibile prescindere dalle abilità del gestore della comunicazione, sia per quanto riguarda la gestione dei conflitti sia per l'efficacia dispiegata in relazione alle finalità didattiche.

Attenzione

Un secondo livello di interazione può essere individuato nell'attenzione. Secondo quanto abbiamo appena scritto, il parametro dell'attenzione è condizionato dalla motivazione ed inoltre subisce un forte condizionamento cognitivo e metacognitivo dalle modalità di rappresentazione delle informazioni disciplinari.

La rappresentazione dei fenomeni naturali per mezzo di strumenti grafici, fotografici e cinematografici trae il suo fondamento dal rapporto analogico con la realtà. Gli scienziati hanno sempre cercato di accompagnare le loro descrizioni con delle immagini, le quali avevano il duplice scopo di illustrare le documentazioni e di dare ad esse una base documentaria che ne rafforzasse il valore²⁶. Il coinvolgimento sincronico di più sensi (quindi di più intelligenze), garantisce un grado di attenzione più elevato. In quest'ottica, interattività e multimedialità sono strettamente correlate.

Per quanto concerne l'aspetto metacognitivo, sembrerebbe di capire che una diversa rappresentazione dei dati produca stimoli ulteriori in relazione alla formulazione di congetture. I recenti studi condotti dalle neuroscienze evidenziano che "grazie ai diversi tipi di memoria classifichiamo tutto ciò che il nostro cervello percepisce secondo i criteri *importante/non importante* e *conosciuto/non conosciuto*... ciò che appartiene alla categoria *importante ma conosciuto* conduce all'attivazione delle vie di elaborazione che se ne sono già occupate e quindi ad azioni di routine accompagnate da una coscienza nulla o leggera. Solo se la valutazione dell'avvenimento o del compito è del tipo *importante e nuovo*, i sistemi della coscienza e dell'attenzione si attivano completamente²⁷.

Ne consegue che, forse, una rielaborazione formale di un concetto potrebbe stimolare l'elaborazione delle informazioni da parte della mente e quindi dovremmo essere abituati, sin dall'infanzia, a creare modelli mentali ed a manipolarli; le tecnologie informatiche potrebbero contribuire a potenziare queste attività psichiche permettendo fruttuose interazioni con modelli interiori basati su linguaggi diversi.

L'azione dell'interagire potrebbe avere a che fare con la sperimentazione di una configurazione dei dati che può essere soggetta a manipolazioni successive al fine di ottenere una ulteriore configurazione e così via per un numero infinito di volte.

In definitiva la mente è il laboratorio più economico ed efficace del mondo! Le tecnologie informatiche agiscono in quest'ambito da palestra esterna nella quale i linguaggi convenzionalmente utilizzati dalla didattica (naturali e simbolici) possono interagire con le rappresentazioni iconiche sino a produrre vere e proprie simulazioni.

Partecipazione

E' possibile accedere al livello successivo di interazione costituito dalla partecipazione. Si partecipa ad un'azione didattica se ci è consentito di lasciare un'impronta, un segno della nostra presenza, ovvero se veniamo messi alla prova con un problema.

Il tentativo di dare una risposta personale ad un quesito lascia intravedere motivazione ed attenzione, ma introduce all'interno del percorso didattico la componente personale: la rielaborazione critica delle conoscenze.

Tanto meno il problema è definito dalla sequenzialità assoluta del processo risolutivo, tanto più si attivano i processi ragionativi. Il rapporto tra mente e problemi è molto complesso ed è complicato ulteriormente dalle conseguenze cognitive introdotte dall'uso di strumenti di calcolo automatici.

Fierli classifica tale rapporto in relazione al grado di delega attivata nei confronti della macchina secondo la componente algoritmica, quindi automatizzabile, del percorso mentale.

La divisione dei compiti tra uomo e strumenti di calcolo può essere molto varia e può andare dal puro calcolo mentale, magari supportato da carta e matita, alla totale delega alla macchina.

Quando invece tocca all'uomo scegliere la sequenza con cui gli algoritmi programmati devono essere attivati si delegano alle macchine solo frammenti del processo, considerando anche la componente euristica. Possiamo quindi concludere sostenendo che:

- Proporre problemi al fine di studiare le strategie di avvicinamento alla soluzione è garanzia di partecipazione personale;
- Utilizzare linguaggi diversi per rappresentare i problemi può avere una qualche conseguenza sulla soluzione del problema;
- Alle tecnologie informatiche deve essere delegato quel frammento del processo che può essere automatizzato, lasciando alla mente il compito, puramente euristico, di governare tale processo.

Simulazione

Ad un livello più elevato di complessità troviamo le simulazioni che costituiscono veri e propri laboratori dedicati agli esperimenti virtuali. Come nel laboratorio sperimentale, possono essere ricreate le condizioni per osservare i fenomeni in un ambiente controllato ed è possibile manipolare i fattori e le variabili per osservare le conseguenze di tali interventi.

Ciò sta a significare, in linea di massima, che la pratica operativa ci avvicina ai fenomeni teorici producendo esperienza diretta. Purtroppo la pratica di laboratorio non ha una grande diffusione nel contesto scolastico nazionale ed assume rilevanza solo negli istituti di formazione professionale, ove è strettamente correlata con l'addestramento alle macchine o alle tecnologie.

Parisi, sostiene che le *simulazioni* sono macchine per automatizzare gli esperimenti mentali, ovvero sono utili per la componente di processo e non quella di prodotto²⁸. Dalla interazione con una rappresentazione dinamica del fenomeno può nascere una comprensione diversa del fenomeno o del modello utilizzato per ricavare teorie su di esso.

Le tecnologie digitali permettono di combinare le potenzialità rappresentative del modello spaziale con la manipolazione automatica dei parametri attraverso l'intervento di modelli matematici. Rappresentazione fisica e simbolica coesistono in una nuova realtà, costruita dall'uomo.

Un ulteriore vantaggio è costituito dalla possibilità di ricreare fenomeni naturali molto grandi o molto piccoli virtualizzando situazioni spaziali altrimenti ingestibili e consentendo una osservazione sia macroscopica (del sistema nella sua interezza), sia microscopica (scomponendo il sistema nei suoi elementi costitutivi); inoltre i singoli elementi possono essere studiati senza isolarli dal contesto in un'ottica che valuti gli effetti della loro influenza sul sistema complessivo.

Oltre che le barriere spaziali, le simulazioni consentono di varcare anche le barriere temporali studiando fenomeni del passato oppure fenomeni che durano troppo a lungo per essere seguiti scientificamente in un laboratorio reale.

Le potenzialità non si fermano qui, perché avendo appurato la possibilità di ricreare fenomeni complessi della realtà, allora è anche possibile creare mondi che non esistono e che potrebbero esistere.

Dal punto di vista didattico, l'ambito delle simulazioni offre molti stimoli, soprattutto se consideriamo la verifica delle conoscenze in relazione a contesti problematici (*problem solving*) o ancora l'attività di ricerca personale in ambito disciplinare che si fonda sul *problem posing*.

Lavoro collaborativo

Il lavoro collaborativo costituisce l'ultimo livello di interazione che prenderemo in esame; si tratta anche in questo caso da un fenomeno tipico sia della relazione frontale, sia della relazione asincrona di rete. Ovviamente, valgono per questo paragrafo tutte le osservazioni prodotte in precedenza a proposito del lavoro di gruppo. Non possiamo parlare di lavoro collaborativo se non si costruisce preliminarmente un sistema relazionale in grado di mediare tra i bisogni individuali e collettivi.

Molto più spesso si confonde il lavoro collaborativo con le attività cooperative che in effetti, a causa del limitato coinvolgimento relazionale, sono state fortemente stimolate attraverso le attività di rete.

Trentin riconosce nelle *attività cooperative* i processi nei quali ad ogni componente del gruppo viene attribuito un compito specifico, separato da quello degli altri. Il lavoro viene suddiviso in unità modulari ed ognuno deve portarne a compimento una porzione. Il prodotto finale è dato dalla giustapposizione dei vari incarichi, i quali possono essere sviluppati in relativa indipendenza rispetto al prodotto complessivo, quindi non abbiamo a che fare con un vero e proprio lavoro di gruppo.

Ecco per quale motivo le tecnologie di rete facilitano attività di tale fatta; la componente relazionale è ridotta al minimo, mentre è possibile giovare del mezzo tecnologico per intensificare i rapporti organizzativi aggirando i limiti spaziali e temporali dell'attività in presenza.

Una percentuale altissima del lavoro normalmente definito collaborativo ricade in quest'ambito coinvolgendo tre classi di tecnologie informatiche:

- *Sistemi di comunicazione (sincroni: testo audio e comunicazione video; asincroni: e-mail, computer conferencing, messaggi sonori e fax)*
- *Sistemi per la condivisione delle risorse (sincroni: condivisione dello schermo e lavagna elettronica, strumenti per la progettazione; asincroni: accesso agli archivi dei file ed ai database);*
- *Sistemi di supporto a processi di gruppo* (sistemi per la gestione dei progetti, calendari condivisi, sistemi per la produzione, strumenti di votazione, strumenti per la generazione di idee e per discussioni a ruota libera)

Nel caso in cui i componenti del gruppo appartengano ad un vero e proprio *gruppo di lavoro* e ciascun componente lavori su ognuna delle parti del compito complessivo abbiamo invece a che fare con attività collaborativa. Un fattivo contributo operativo viene introdotto attraverso le tre classi di tecnologie informatiche, ed al di là della strategia adottata (strategia parallela, sequenziale o di reciprocità) il valore aggiunto deve essere riconosciuto al contesto relazionale che consente la strutturazione dei rapporti collaborativi.

Quando si attiva un meccanismo di collaborazione fattiva utilizzando le reti e gli strumenti informatici *l'e-learning* si trasforma in *net-learning*.

E-Learning = Trasferimento "docente-studente a distanza" (organizzazione verticale- tipologia di training "in processi di aggiornamento e consolidamento") per la formazione a distanza nel quadro di un andamento di innovazione progressiva (nell'ambito di quelli che Thomas Kuhn definisce come periodi normali della produzione della ricerca separati spesso indipendenti da attività di business innovation); nel trasferimento educativo l'innovazione è a monte la formazione è a valle.

Net-learning = Condivisione di conoscenze "senza distanza" (organizzazione Parallela) per dare sviluppo costruttivo ed anticipativo a nuovi paradigmi cognitivi multidisciplinari orientati verso il cambiamento del Knowledge Management della Dirigenza tra Università ed Impresa.

Tale prassi formativa collaborativa necessita la preliminare costituzione di *networking-team* per l'esercizio di una "intelligenza connettiva" finalizzata ad un apprendimento collaborativo di integrazione scientifica ed economica nel quadro degli sviluppi della Economia della Conoscenza²⁹.

Stefano Micelli definisce *comunità di apprendimento* quelle realtà collettive che operano in un contesto di *net-learning* collaborativo.

La differenza fondamentale, rispetto ad una *comunità di insegnamento* (learning tradizionale o e-learning) consiste nel riconoscimento del possesso, da parte dei singoli, di un proprio sistema di saperi specifici, contestuali, unici e non facilmente riproducibili, originando un sistema di relazioni tra tutti i partecipanti per la condivisione di queste conoscenze. Il sapere e la conoscenza non sono quindi di competenza esclusiva dei formatori. La simmetria del rapporto comunicativo nasce su tali presupposti ed è la precondizione per un processo di creazione di nuova conoscenza³⁰.

Conclusioni

E' difficile trarre delle valutazioni conclusive in un ambito così complesso come quello dell'apprendimento, ed in particolare dubito che allo stato attuale sia possibile promuovere accertamenti di livello qualitativo (didattico ed economico) senza contestualizzare il giudizio di merito. In effetti variando il dosaggio relativo degli elementi, tutto il sistema subisce delle sostanziali ripercussioni. Indubbiamente un sistema educativo misto consente di calibrare meglio le necessità generali a causa dell'affidabilità relazionale del contesto educativo, sfruttando al contempo le potenti caratteristiche del mezzo informatico e della rete.

L'analisi dei parametri farebbe emergere il sospetto che il modello teorico di riferimento condizioni maggiormente il processo didattico rispetto alle scelte tecnologiche. L'approccio sistemico al complesso corpo di relazioni attivate da un processo formativo, l'attività in presenza ed a distanza, la personalizzazione dell'apprendimento, la creazione di ambienti collaborativi, la valutazione ed infine la produzione di documenti didattici sono condizionati in misura maggiore dall'approccio teorico/culturale che non dalla tecnologia in sé.

Il fallimento dell'azione didattica può derivare dall'incapacità di uno dei soggetti (docente o discente) di condividere attivamente le conoscenze secondo un rapporto circolare di azione e retroazione che fa della elaborazione delle informazioni il nocciolo della questione; le ICT agevolano la raccolta, la gestione e la elaborazione dei dati, ma ciò non basta a garantire il successo formativo.

I parametri di riferimento sono innumerevoli ed una minima differenza di intensità quantitativa provoca condizionamenti rilevanti all'interno del sistema, originando sostanziali divergenze nei percorsi didattici individuali.

Quel che appare con una certa evidenza è che lo studio macroscopico del sistema ne agevola la comprensione anche in rapporto all'integrazione tra servizi erogati in presenza e servizi distribuiti a distanza.

Molti ricercatori del settore fanno rilevare inoltre, con una certa frequenza, l'esigenza generale di potenziare le competenze relazionali e connettive in favore di quelle puramente mnemoniche e ripetitive, favorendo le attività di esercizio problematico ed operativo, non solo attraverso l'uso delle tecnologie, ma anche e soprattutto incentivando la connessione diretta tra il sapere teorico e la sperimentazione pratica (esercitazioni di laboratorio) in virtù di una auspicabile non disciplinarietà dei saperi.

¹ Secondo Dewey gli aspetti psicologici possono essere classificati nel seguente modo:

affettività, ambito cognitivo, ambito morale, ambito sociale, ambito religioso, ambito estetico ed emotivo.

² O. Bettelli *I sistemi complessi*, Ecplanet.ws, <http://www3.ecplanet.com>, 2003, Pag. 5

³ E. Rullani, *Dinamiche cognitive di trasformazione e scenari mentali per l'innovazione*, Atti FUEL, Net-Learning: modelli reticolari di condivisione della conoscenza, Telecom Learning services, Roma, 10/12/2003.

⁴ U. Bertini, *Il sistema d'azienda*, Torino, 1990, Giappichelli, Pag. 29

⁵ U. Bertini, *Il sistema d'azienda*, Torino, 1990, Giappichelli, Pagg. 53, 81, 109, 133

⁶ Manzelli P., *Dinamiche cognitive di trasformazione e scenari mentali per l'innovazione*, Atti FUEL, Net-Learning: modelli reticolari di condivisione della conoscenza, Telecom Learning services, Roma, 10/12/2003.

⁷ Trentin G., *Problematiche legate alla gestione della complessità di un sistema di e-learning*, Atti – Didamatica 2003 - AICA/CNR, Genova, 2003. Pag. 2

⁸ Gardner H., *La teoria delle intelligenze multiple a distanza di 20 anni*, Atti del congresso AERA, Chicago, 2003, Pag 2

⁸ Gardner H., *La teoria delle intelligenze multiple a distanza di 20 anni*, Atti del congresso AERA, Chicago, 2003, Pag 2

⁹ Haughey M. Anderson T. *Networked learning: the pedagogy of the internet*, Mc Graw Hill, Toronto.

¹⁰ Trentin G. *From distance education to virtual communities of practice*, *International journal on e-learning*, 1, 1, pagg. 55-56

¹¹ Gardner H., *La teoria delle intelligenze multiple a distanza di 20 anni*, Atti del congresso AERA, Chicago, 2003, Pag 4

¹² Rullani E. Il nuovo bisogno diffuso di formazione, in G. Costa, E. Rullani, *Il Maestro nella rete*, Etas, Milano, 1999

¹³ Gardner H. *Educare al comprendere*

¹⁴ Rullani E. Il nuovo bisogno diffuso di formazione, in G. Costa, E. Rullani, *Il Maestro nella rete*, Etas, Milano, 1999

¹⁵ Quaglino G. *Gruppo di lavoro, lavoro di gruppo*, Raffaello Cortina, Milano, 1992, Pag. 29

¹⁶ Vertecchi B. La valutazione, da M. Laeng (a cura di) *Atlante della Pedagogia*, Tecnodid, Napoli, 1990 Pagg. 322-323.

¹⁷ Gardner H. La teoria delle intelligenze multiple a distanza di 20 anni, Atti del congresso AERA, Chicago, 2003, Pag 7.

¹⁸ Gardner H. *L'educazione delle intelligenze multiple. Dalla teoria alla prassi pedagogica*, Anabasi, Milano, 1995, Pagg. 35- 67.

¹⁹ Vertecchi B. La valutazione, da M. Laeng (a cura di) *Atlante della Pedagogia*, Tecnodid, Napoli, 1990 Pagg. 323. ²⁰

Vertecchi B. La valutazione, da M. Laeng (a cura di) *Atlante della Pedagogia*, Tecnodid, Napoli, 1990 Pagg. 324. ²¹

Vertecchi B. La valutazione, da M. Laeng (a cura di) *Atlante della Pedagogia*, Tecnodid, Napoli, 1990 Pagg. 325. ²²

Fierli M. *Tecnologie per l'educazione*, Roma-Bari, 2003, pag. 63.

²³ Decreto Moratti-Stanca del 29/03/03 art. 4 comma 2.

²⁴ Fierli M. *Tecnologie per l'educazione*, Roma-Bari, 2003, pag. 71.

²⁵ Papert S. *Mindstorms, bambini, computer e creatività*, Emme, Milano 1984, pag. 5-6.

²⁶ Chiozzi P. (2000) *Manuale di antropologia visuale*, Unicopli, Milano.

²⁷ Roth G. (2003) *Sincronia nella rete dei neuroni*, *Mente e cervello*, Milano 1, 11-19

²⁸ Parisi D. (2001) *Simulazioni*, Il Mulino, Bologna Pag. 38

²⁹ Manzelli P. (2003)

³⁰ Micelli S.. *Tecnologie della formazione e tecnologie dell'apprendimento*, in G. Costa, E. Rullani, *Il Maestro nella rete*, Etas, Milano, 1999

