

AIR: Apprendere Insieme in Rete

*Una scuola online per lo sviluppo continuo
della professionalità dei docenti pionieri*

■ **Vittorio Midoro**, CNR, Istituto Tecnologie Didattiche
midoro@itd.cnr.it

INNOVAZIONE DELLA SCUOLA, ICT E DOCENTI PIONIERI

Nelle società sviluppate, i ragazzi che hanno accesso a un computer e a una connessione Internet sono diventati la maggioranza [Federcomin-Anie, 2003]. Usano queste tecnologie per divertirsi, informarsi, curiosare, incontrarsi, comunicare e conoscersi. Navigano la rete alla ricerca di musica, video, testi, immagini e informazioni da fruire e condividere. Usano la rete per comunicare tra loro, per intrecciare nuove relazioni, per consolidare lo spirito di comunità, per giocare. La rete sta diventando uno strumento “normale” di vita quotidiana, come il televisore, il lettore di CD, l'impianto hi-fi, la radio.

Per lo più i ragazzi apprendono autonomamente l'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), talvolta facendosi aiutare da amici più esperti. Non è lontano il tempo in cui tutti i ragazzi, che frequentano la scuola, useranno il computer come strumento normale della loro vita. Nell'uso delle ICT i ragazzi stanno diventando persone che si aggiornano continuamente per sfruttare i nuovi prodotti e i nuovi servizi offerti dallo sviluppo continuo del mercato delle nuove tecnologie. Siamo di fronte a una grande opportunità di rinnovamento per la scuola; rinnovamento che investe i contenuti, i metodi e le strutture.

Riguardo ai contenuti, assumono grande importanza nuove forme di alfabetizzazione (*digital literacy*) relative alle nuove tecnologie. Una delle tre linee di finanziamento per il 2004-2005 del programma eLearning della Comunità Europea è proprio la *digital literacy*¹.

Un'alfabetizzazione digitale implica l'acquisizione di un insieme di nuove competenze, tra le quali emergono l'essere in grado di valutare la qualità dell'informazione recuperata in rete e il padroneggiare le tecniche di comunicazione, condivisione e cooperazione in rete.

I metodi con cui sviluppare queste nuove competenze non possono essere i tradizionali metodi trasmissivi (lezione frontale, studio a casa, compiti, interrogazione, compiti in classe), ma devono essere metodi attivi che riflettano i modi in cui i ragazzi apprendono “naturalmente” le abilità di cui sentono realmente il bisogno, tra le quali, oggi, anche sapere usare il computer e la rete, ecc. Metodi di apprendimento che sono oggetto di studio, e nello stesso tempo risultato, delle teorie dell'apprendimento che si vanno oggi affermando: la teoria socio-culturale di Vygotsky, il costruttivismo di Piaget, le teorie di Bruner, l'apprendimento cognitivo, l'apprendimento situato, ecc.

Anche le strutture scolastiche devono cambiare. Non si tratta soltanto di cablaggi degli edifici, di dotazioni di nuove apparecchiature in ogni aula, del superamento dell'idea del laboratorio d'informatica. Si tratta di ripensare le strutture scolastiche in modo tale che la scuola diventi un luogo di apprendimento e non più un luogo prevalentemente di insegnamento. Si tratta di una rivoluzione copernicana. Tutta la struttura della scuola dell'insegnamento è oggi concepita per facilitare la comunicazione unidirezionale tra il docente e gli allievi. Nella scuola dell'apprendimento tutto dovrà essere riorganizzato per facilitare le atti-

¹ http://europa.eu.int/comm/education/programmes/elearning/annexes/grant_2604-en.pdf

vità svolte dai ragazzi, in cooperazione o individualmente. La struttura e l'organizzazione scolastica dovranno essere permeate da una concezione dell'apprendimento visto come processo naturale, sociale, attivo, contestualizzato, legato alle abilità e stili di apprendimento individuali.

L'innovazione più profonda sollecitata dall'uso delle ICT è dunque proprio questa: il passaggio da una scuola dell'insegnamento a una scuola dell'apprendimento. Ciò implica una serie di passaggi, i principali dei quali sono illustrati nella tabella [Sandholtz et al., 1997]

In questa nuova scuola il ruolo del docente cambia: da trasmettitore di conoscenza, sorgente principale d'informazione, esperto

minanti nella disseminazione dell'innovazione un ruolo chiave è giocato dai docenti e in particolare da quei docenti che per propria formazione, inclinazione, entusiasmo, capacità, costituiscono una risorsa preziosa per la scuola in cui operano. Questi con il loro lavoro appassionato in classe e per la scuola, con il loro esempio, contribuiscono al rinnovamento della scuola. Essi sono visti dagli altri insegnanti come un punto di riferimento e spesso tengono corsi e seminari per i colleghi. Questi insegnanti pionieri sono uno dei più potenti agenti di disseminazione dell'innovazione della scuola. Le politiche d'innovazione della scuola dovrebbero puntare molto nel rafforzare il ruolo di questi docenti. Il progetto ULEARN [Mi-

	Ambienti di apprendimento centrati sul docente	Ambienti di apprendimento centrati sul discente
<u>Attività in classe</u>	<i>Centrata sull'insegnante, didattico</i>	<i>Centrata sul discente, interattivo</i>
<u>Ruolo dell'insegnante</u>	<i>Espositore di fatti, sempre esperto</i>	<i>Collaboratore, talvolta nel ruolo di discente</i>
<u>Enfasi dell'istruzione</u>	<i>Memorizzazione di fatti</i>	<i>Relazioni, indagine e invenzione</i>
<u>Concetto di conoscenza</u>	<i>Accumulazione di fatti, quantità</i>	<i>Trasformazione di fatti</i>
<u>Dimostrazione di successo</u>	<i>Riferiti a una norma</i>	<i>Qualità della comprensione</i>
<u>Valutazione</u>	<i>Prove a scelta multipla</i>	<i>Riferita a criteri, portfolio e prestazioni</i>
<u>Uso della tecnologia</u>	<i>Esercizi ripetitivi</i>	<i>Comunicazione, accesso, collaborazione, espressione</i>

di contenuti e sorgente di tutte le risposte, agente che controlla tutti gli aspetti del processo didattico, a facilitatore dell'apprendimento, collaboratore, mentore, navigatore della conoscenza, compagno di apprendimento e, in ultima analisi, organizzatore che fornisce al discente più opzioni, e a cui lascia la responsabilità del proprio apprendimento [Newby et al., 2000].

Le ICT giocano un ruolo determinante nella creazione di una scuola nuova perché forniscono gli strumenti per supportare ambienti di apprendimento interattivi, che favoriscono l'interazione del discente con altri discenti e con l'ambiente sociale, con l'enorme magazzino d'informazione e conoscenze inglobato nella rete, con l'ambiente biofisico e con se stesso. Strumenti che amplificano le capacità di espressione dei ragazzi.

L'innovazione della scuola è un processo olistico in cui intervengono molti fattori correlati tra di loro: la ridefinizione delle finalità e dei contenuti, il cambiamento del ruolo degli insegnanti e degli studenti, le strutture scolastiche, l'equipaggiamento delle scuole, i materiali didattici, le strutture di supporto, ecc. Tra gli elementi deter-

doro and Admiral, 2003; AA.VV., 2003a], condotto da una partnership europea coordinata dall'ITD nell'ambito dell'iniziativa europea eLearning, mirava a creare una comunità di pratica di questi docenti che, al pari di tutti gli altri insegnanti, normalmente lavorano da soli. In particolare ULEARN si proponeva da un lato di creare un sistema territoriale e virtuale come strumento di supporto di questa comunità, fornendo servizi di informazione, formazione e cooperazione, dall'altro di dimostrare come a partire da processi collaborativi di formazione fosse possibile creare embrioni di tale comunità. Per questo, in Italia, è stato realizzato un prototipo del sistema e sono stati realizzati corsi rivolti allo sviluppo di comunità di insegnanti pionieri. In particolare è stato progettato "AIR - Apprendere Insieme in Rete", un corso con una grossa componente online e diversi incontri in presenza, di cui sono state realizzate dieci edizioni in Lombardia e in Liguria. Più che di un corso quindi si può parlare di una vera *scuola online* per insegnanti pionieri, con una propria filosofia, un proprio approccio e una propria metodologia, configurabile dinamicamente per far fronte a esigenze formative

correlate con la visione dell'innovazione descritta. Di seguito vengono illustrate le idee chiave di questa iniziativa, le linee generali e i risultati principali, rimandando agli altri articoli del presente dossier gli approfondimenti più significativi [Repetto, 2004; Cagni, 2004].

CREARE UNA COMUNITÀ DI PRATICA DEI DOCENTI PIONIERI

I ricercatori nel settore delle ICT per l'educazione e delle tecnologie didattiche condividono l'idea che la reale innovazione del sistema scolastico consista nel passaggio da una scuola trasmissiva dell'insegnamento a una scuola attiva dell'apprendimento e che i docenti pionieri possano giocare un ruolo determinante nella disseminazione di questa innovazione. Tuttavia, mentre in alcuni paesi della comunità europea questa convinzione è assunta come programma di lavoro, in altri (tra cui l'Italia), stenta ad affermarsi.

In Italia la riforma mira a modificare aspetti particolari del sistema scolastico (riforma dei cicli, dei programmi, della formazione iniziale dei docenti ecc.). Interventi di massa una tantum sono rivolti a formare i docenti in servizio sull'uso delle nuove tecnologie (piano FORTIC, formazione dei docenti delle elementari, ecc.). Da una recente indagine (2004) commissionata dall'AIE all'Istituto IARD Franco Brambilla risulta che oggi in Italia il 91% degli insegnanti sa usare il PC, il 62% lo usa, più o meno frequentemente, per preparare lezioni e il 47% per spiegazioni in classe. Queste condizioni, seppure necessarie, non sono sufficienti, non sono in grado di provocare il cambiamento prima descritto. A tale scopo sarebbero necessarie azioni, sia dall'alto che dal basso, miranti a rendere concreto il cambiamento. Riguardo alle azioni dal basso, un contributo importante potrebbe venire da iniziative di sviluppo professionale di insegnanti pionieri rivolte esplicitamente a fornire le competenze necessarie per operare in una scuola dell'apprendimento. Ma queste iniziative devono essere supportate da un sistema reticolare che, pur coordinato a livello centrale, fornisca supporto a livello locale, e ciò sia per garantire l'uso nella pratica quotidiana delle competenze acquisite, sia per sostenere la cooperazione all'interno della comunità di pratica. In mancanza di misure di questo tipo, si perpetuerà lo scollamento tra le iniziative di formazione e la loro ricaduta nella prassi scolastica.

Si è detto che il progetto ULEARN mirava

a studiare e a sperimentare modi e strumenti che possono contribuire allo sviluppo e al supporto di una comunità di docenti pionieri. A tale scopo è stato messo a punto un prototipo di sistema ed è stato progettato e realizzato il corso AIR. Il sistema e il corso sono stati i principali strumenti usati per dar vita a un embrione di comunità di pratica di docenti pionieri. Uno dei primi problemi affrontati dal progetto ULEARN è stata l'individuazione della figura del docente pioniere. Questa è stata oggetto di uno studio specifico e di una lunga negoziazione all'interno della partnership. La figura del docente pioniere è catturata da una matrice, che descrive la progressione professionale di un docente pioniere [Martin, 2003].

Un qualunque docente può riconoscersi in una delle categorie indicate nella matrice.

Nel corso AIR per individuare i docenti da ammettere al corso (250 partecipanti su 1500 domande pervenute) è stato realizzato un questionario basato su tale matrice [Bocconi, 2004].

Nella definizione dei contenuti e degli obiettivi di AIR sono emerse due esigenze. Da un lato appariva importante che i partecipanti imparassero a cooperare in modo sistematico, per iniziare a pensarsi come comunità di pratica, dall'altro appariva necessario che condividessero l'essenza dell'innovazione scolastica, prima descritta, e in qualche modo padroneggiassero i mezzi per realizzarla. Il syllabus del corso si è perciò focalizzato su questi due temi fondamentali:

- le tecniche di collaborazione in rete per l'apprendimento e il concetto di comunità di pratica
- il concetto di ambiente di apprendimento e le relative metodologie di sviluppo.

GLI SCOPI, GLI OBIETTIVI E I CONTENUTI DI AIR

Gli scopi, gli obiettivi e i contenuti del corso AIR riflettono il Syllabus Europeo sulle competenze dei docenti pionieri nelle ICT per l'educazione [AA.VV., 2003b], definito nell'ambito del progetto ULEARN e sono anche un sottoinsieme significativo dei contenuti previsti dall'itinerario B del piano FORTIC.

AIR si propone di mettere in grado i partecipanti di:

- usare la comunicazione mediata da computer e dalla rete telematica, per cooperare con altri docenti;
- usare la collaborazione come strategia di apprendimento e coordinare attività di

apprendimento collaborativo tra studenti e/o colleghi;

- cooperare all'interno di una comunità di apprendimento, e in particolare, all'interno di un gruppo di progetto;
- usare le risorse di rete per reperire e condividere informazioni, nonché elaborare progetti;
- progettare ambienti d'apprendimento basati sulle ICT.

A fronte di questi scopi generali, gli obiettivi formativi specifici di AIR sono:

- sapere identificare i vantaggi dell'uso delle ICT a supporto della collaborazione educativa;
- saper navigare la rete per ricercare materiali di interesse per la didattica della propria disciplina;
- conoscere le principali tecniche della formazione in rete, le tecniche di comunicazione mediata dal computer e il coordinamento di gruppi che cooperano in rete,
- conoscere le caratteristiche dell'apprendimento collaborativo, illustrando l'organizzazione e gli elementi chiave di una comunità di apprendimento e saper cooperare all'interno di un gruppo di lavoro;
- padroneggiare metodologie di progettazione e gestione di un ambiente di apprendimento basato sulle ICT.

I contenuti associati a questi obiettivi sono:

- dinamiche della comunicazione in rete;
- funzione e caratteristiche della comunicazione scritta;
- comunicazione in differita (posta elettronica, computer conferencing, news);

- motori di ricerca e loro logica di funzionamento;
- metodi per recuperare materiale didattico;
- siti per la didattica;

- elementi costituenti un processo di formazione in rete e loro relazioni;
- caratteristiche della formazione a distanza, con particolare riferimento alla formazione in rete;
- il ruolo del formatore in rete e dell'esperto nel processo di insegnamento/apprendimento in rete;
- principali strategie di lavoro cooperativo in rete;
- ruoli nella cooperazione in rete e le strategie di conduzione;

- caratteristiche delle comunità di pratica e

delle comunità di apprendimento;

- definizione di apprendimento collaborativo e rispettive basi teoriche;
- supporti offerti dalle reti all'apprendimento collaborativo;
- condizioni necessarie per realizzare processi di apprendimento collaborativo in rete;

- definizione di ambiente di apprendimento e teorie di riferimento;
- metodologie di progettazione di ambienti di apprendimento;
- le fasi del ciclo di vita di un ambiente di apprendimento e le loro correlazioni;
- i requisiti di un ambiente di apprendimento e la sua struttura;
- elaborazione di un progetto di ambiente di apprendimento a partire dalle sue specifiche e dalla definizione dettagliata delle attività;
- supporti e strumenti alla realizzazione di un progetto didattico;
- le condizioni per usare l'ambiente di apprendimento a scuola;
- la scelta delle ICT rispondente a date esigenze formative.

I METODI

Nella definizione dei metodi di apprendimento funzionali agli scopi di AIR sono stati considerati alcuni criteri irrinunciabili.

Isomorfismo tra contenuti del corso e metodi usati

È noto che si insegna come si è ricevuto l'insegnamento, per cui se ci si propone di fornire le competenze sui modi con cui è possibile cambiare il fuoco della scuola dall'insegnamento all'apprendimento, il corso deve necessariamente essere centrato sull'apprendimento e sulle attività svolte dal discente. L'idea di apprendimento praticata nell'ambito del corso dovrebbe vedere il discente come costruttore della propria conoscenza, mediante l'interazione con un ambiente creato per favorire l'apprendimento. Il ruolo del formatore è quello di facilitatore dell'interazione con questo ambiente. L'apprendimento deve essere un processo attivo che si svolge in un contesto, percepito come rilevante dal discente. Il discente deve essere messo in grado di riflettere sul proprio apprendimento e valutare i propri progressi. In AIR è stata assunta come teoria di apprendimento di riferimento il costruttivismo sociale, in cui, appunto, il "formatore in rete"² ha il ruolo di organizzatore e facilitatore del processo di interazione tra i partecipanti.

2 Preferisco usare la locuzione "formatore in rete" piuttosto che "tutor online" per due motivi principali:

- 1) perché mi sembra che il vocabolo *formatore* abbia una valenza più ricca di quella di *tutor*;
- 2) per sottolineare la differenza tra questa figura e quella a cui frequentemente ci si riferisce in corsi online basati su modelli di e-learning in cui il tutor ha il ruolo principale di moderatore di forum o di help in rete. Tuttavia nei successivi articoli di questo numero i due termini sono stati usati indifferentemente.

Creazione di comunità di apprendimento

Il fine di dar vita a un embrione di comunità di pratica è perseguito creando una comunità di apprendimento nell'ambito del corso [Trentin, 2000]. Il fondamento di questo approccio consiste nel considerare l'apprendimento il risultato di un lavoro cooperativo svolto dai partecipanti [Midoro, 1994]. Il risultato di questo lavoro sarà un prodotto o un servizio utilizzabile in classe con i propri studenti. La strategia didattica utilizzata nel corso AIR riflette perciò l'idea di apprendimento collaborativo, in cui la conoscenza dei singoli viene costruita nell'interazione all'interno di una comunità di apprendimento.

Uso della tecnologia

Le tecnologie devono costituire uno strumento prezioso per l'apprendimento. Nell'ambito di AIR le tecnologie sono usate sistematicamente dai discenti per l'accesso all'informazione, la comunicazione interpersonale all'interno di gruppi di lavoro o con l'insieme dei partecipanti, per la condivisione di materiali e per la collaborazione nello svolgimento di determinati compiti. D'altro canto anche gli ambienti di apprendimento progettati dai partecipanti per l'apprendimento dei propri studenti faranno uso delle tecnologie per favorire accesso all'informazione, comunicazione, condivisione e collaborazione.

Uso immediato nella pratica delle competenze acquisite

Deve esistere una continuità tra il processo di apprendimento e l'uso nella prassi scolastica di ciò che si è appreso. In AIR gli ambienti di apprendimento progettati durante il corso sono stati usati in classe con gli studenti, potendo gli insegnanti disporre in classe delle stesse tecnologie usate durante il corso.

Riflessione sistematica sul processo di apprendimento

Un aspetto molto importante per un professionista che voglia sviluppare la propria professionalità è la riflessione sistematica sulla propria pratica e sui processi di apprendimento che intraprende. Ecco perché in AIR un ruolo molto importante è stato riservato alla riflessione sullo svolgimento delle attività proposte.

Date queste premesse, il corso è stato basato su un modello di formazione misto presenza/distanza, in cui l'apprendimento è il risultato di un lavoro all'interno di una comunità di apprendimento. Queste comunità di apprendimento sono costituite sia

dai partecipanti (non più di una ventina), dal formatore, dall'amministratore del sistema (per il supporto tecnico) e da un eventuale esperto.

Gli interventi in presenza riguardano tre incontri di una giornata l'uno: un incontro iniziale, finalizzato alla socializzazione tra i membri della comunità e alla presentazione generale del corso; un incontro intermedio, organizzato a metà percorso, per riflettere sul lavoro svolto in rete e lanciare le attività successive; un incontro finale di riflessione e valutazione del percorso formativo che chiude ufficialmente le attività del corso.

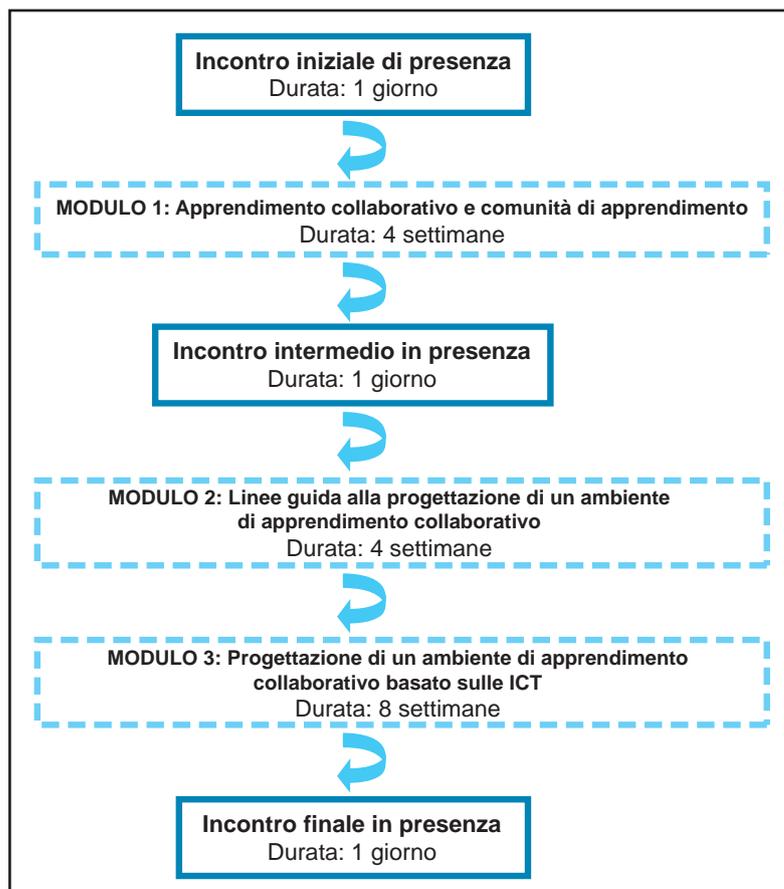
Durante le fasi online a momenti di studio individuale si alternano momenti di lavoro di gruppo, anzi lo studio individuale è funzionale per lo svolgimento del lavoro con gli altri membri del gruppo rivolto alla realizzazione di diversi prodotti. Durante tutto il corso i partecipanti sono sollecitati a riflettere sul processo di apprendimento che stanno realizzando.

STRUTTURA DEL CORSO

L'articolazione del corso riflette sia la struttura dei contenuti che l'approccio metodologico adottato e prevede tre incontri in presenza (24 ore) e tre moduli in rete (100 ore)

figura 1

Articolazione generale del corso.



per ha una durata complessiva di 124 ore.
In figura 1 è rappresentata l'articolazione generale del corso con un'indicazione di

massima dei tempi.

Nel riquadro è riportata la struttura dettagliata del corso AIR [Bocconi et al, 2003].

INCONTRO INIZIALE

Durata: 1 giorno

Il corso inizia con un incontro in presenza, finalizzato a presentare il corso, illustrandone la metodologia e le modalità. Tale incontro fornisce ai partecipanti l'occasione di conoscersi personalmente e di incontrare i formatori in rete, gli esperti, i responsabili del corso. Durante l'incontro sono:

- presentate le caratteristiche generali del corso;
- descritti i moduli e le attività previste;
- discusse le aspettative dei partecipanti (che verranno confrontate nell'incontro finale con le impressioni conclusive);
- discusse le aspettative del tutor (in altre parole si esplicita quello che ci si aspetta dai partecipanti);
- chiariti e negoziati i criteri di valutazione della partecipazione al corso;
- presentati i gruppi di lavoro virtuale;
- consegnati i materiali di studio;
- forniti a tutti i partecipanti i nominativi dei componenti degli altri gruppi, per fare in modo che anche in rete i partecipanti si "riconoscano";
- chiariti dubbi e fornite spiegazioni tecniche riguardo alla piattaforma di comunicazione First Class che i partecipanti avranno provveduto ad utilizzare prima dell'incontro iniziale.

MODULO 1 (ONLINE)

Apprendimento collaborativo e comunità di apprendimento

Nome area di conferenza: M1-Collaborazione

Durata: 4 settimane

Attività: Studio di casi. Riflessione sugli elementi che inducono la collaborazione. Produzione collaborativa di un documento condiviso sulle comunità di apprendimento.

Materiali:

Bocconi S., Midoro V., Pozzi F. (2000), GE8, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 21.

Midoro V., Briano R. (1995), Insegnanti e studenti che producono, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 6.

Esperienze Progetto NAPOA - Apprendere con le tecnologie (CD).

Midoro V., (2002), Dalle comunità di pratica alle comunità di apprendimento, in Midoro V. (a cura di), *E-learning, apprendere insieme in rete*, ed. Menabò, Ortona.

Il modulo mira a:

- definire l'apprendimento collaborativo e approfondire le rispettive basi teoriche;
- definire una comunità di pratica e una comunità di apprendimento;

- interagire con una comunità di apprendimento;
- individuare le condizioni necessarie per realizzare processi di apprendimento collaborativo;
- usare la collaborazione come strategia di apprendimento;
- partecipare ad un lavoro collaborativo in rete.

Nell'ambito di questo modulo sono introdotti i concetti di "apprendimento collaborativo" e di "comunità di apprendimento".

L'attività consiste in una riflessione sugli elementi caratterizzanti la collaborazione, sviluppata in seguito alla lettura di alcuni studi di casi. Durante il modulo si vede come la costituzione di una comunità di apprendimento faciliti la collaborazione nell'ambito di un'attività educativa.

L'apprendimento collaborativo, oltre a essere l'oggetto di studio del modulo, è anche la principale strategia usata nel modulo.

Al termine del modulo, la comunità avrà condiviso una definizione di comunità di apprendimento e ne avrà identificato le caratteristiche principali.

INCONTRO INTERMEDIO

Durata: 1 giorno

Al termine del primo modulo, è organizzato il secondo incontro in presenza finalizzato alla chiusura delle attività del primo modulo e alla riflessione sul percorso svolto (costituzione di questa comunità di apprendimento, andamento della discussione e della collaborazione). Durante l'incontro è posta particolare enfasi sul processo di insegnamento/apprendimento messo in atto e sulla natura del lavoro cooperativo in rete (tipo di attività proposte, modalità di organizzazione del lavoro e della comunicazione). Durante questo incontro sono inoltre trattati aspetti e contenuti propri della formazione in rete (il ruolo del tutor, la comunicazione asincrona, tecniche di gestione dei gruppi). L'incontro si conclude con la presentazione del modulo successivo.

Al termine dell'incontro intermedio, ogni gruppo virtuale comunica al tutor la tematica generale per la quale progetteranno un ambiente di apprendimento collaborativo.

Obiettivo finale del terzo modulo è infatti la produzione all'interno dei gruppi di un progetto di ambiente di apprendimento collaborativo basato sulle ICT. Pertanto in questa occasione ogni gruppo indica un tema sul quale verterà il progetto finale. Vista l'eterogeneità dei gruppi e il carattere collaborativo che il progetto deve assumere, è consigliabile la scelta di un tema interdisciplinare.

MODULO 2 (ONLINE)**Linee guida alla progettazione di un ambiente di apprendimento**Nome area di conferenza: **M2-Linee guida**

Durata: 4 settimane

Attività: Studio di casi. Riflessione sugli elementi chiave della progettazione. Definizione e negoziazione di linee guida metodologiche per la progettazione di ambienti di apprendimento collaborativo.

Materiali:

Midoro V., Briano R. - "Tecnologie Didattiche per l'EA" (CD).

"Quasi guida Netform", a cura dei corsisti del progetto Netform.

Trentin G. (2001), Progettare la formazione in rete in *Rivista di Informatica/AICA*, vol. 31, n. 2, pp.63-82.Persico D. (1995), Progettazione e realizzazione di materiale didattico, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 6.

Il modulo mira a far acquisire conoscenze e competenze sul modo di:

- definire un ambiente di apprendimento;
- riconoscere le fasi del ciclo di vita di un ambiente di apprendimento e le loro correlazioni;
- definire un approccio sistemico da adottare nella progettazione e realizzazione di ambienti di apprendimento.

L'argomento principale del modulo è la progettazione di ambienti di apprendimento, ed in particolare di ambienti di apprendimento collaborativi.

In seguito allo studio di alcune esperienze, si identificano i passi chiave della progettazione, e si pongono in relazione con lo sviluppo di ambienti per l'apprendimento collaborativo.

Al termine del modulo la comunità di apprendimento ha definito e negoziato le linee guida metodologiche da usare nel modulo successivo per progettare un ambiente di apprendimento collaborativo.

MODULO 3 (ONLINE)**Progettazione di un ambiente di apprendimento collaborativo basato sulle ICT**Nome area di conferenza: **M3-Progettazione**

Durata: 8 settimane

Attività: progetto di un ambiente di apprendimento collaborativo basato sulle ICT

Materiali:Ferraris M. (2003), Navigare nel WWW a scuola: ma per andare dove?, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 28.Petrucco C. (2002), Costruire mappe per cercare in rete: il metodo Sewcom, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 25.

Il modulo mira a far acquisire conoscenze e competenze sul modo di:

- elaborare il progetto di un ambiente di apprendimento a partire dalle sue specifiche e dalla definizione dettagliata dei moduli;
- definire i requisiti di un ambiente di apprendimento basato sulle ICT e la sua struttura;
- usare i motori di ricerca e i tesauri più adatti in relazione all'ambito disciplinare;
- pianificare le attività di classe anche con il ricorso alle ICT.

L'attività di questo modulo consiste nella progettazione di un ambiente di apprendimento collaborativo basato sulle ICT sul tema scelto in precedenza dal gruppo. Alla luce della metodologia comune che la comunità ha individuato nel modulo precedente, ogni gruppo deve ora procedere ad una vera e propria progettazione collaborativa di un ambiente di apprendimento basato sulle ICT.

Al termine del modulo, ogni gruppo presenta il proprio progetto di ambiente di apprendimento. Tale contributo, che rappresenta una sorta di "tesina finale", potrà essere realizzato sotto forma di documento testuale o di sito web.

INCONTRO FINALE

Durata: 1 giorno

Durante l'incontro finale i partecipanti hanno modo di riflettere sul lavoro proposto e sul percorso effettivamente svolto.

Oltre ad una riflessione sui contenuti trattati, infatti, è dato ampio spazio ad una riflessione sui temi della formazione a distanza e della comunicazione mediata dal computer.

L'AMBIENTE DI APPRENDIMENTO

AIR è basato su un modello di apprendimento cooperativo mutuato dal costruttivismo sociale. L'idea qui è che l'apprendimento dei singoli sia il risultato di un lavoro cooperativo finalizzato alla realizzazione di uno o più prodotti. L'ambiente di apprendimento pertanto è basato su una piccola comunità di apprendimento costituita dai partecipanti al corso (circa venti persone), dal formatore in rete, che ha la funzione di organizzare il lavoro all'interno della

comunità e condurlo verso la realizzazione degli obiettivi prefissati, dall'amministratore del sistema di computer conferenza, che ha il compito di aiutare i partecipanti in caso di difficoltà con la tecnologia, e da eventuali esperti.

Fin dall'inizio il formatore organizza i partecipanti in gruppi di lavoro ed assegna loro un compito da svolgere in modo cooperativo; ad esempio nel riquadro successivo è riportato il messaggio di apertura di un'edizione del corso.

Tra i partecipanti si creano così *relazioni*

Cari corsisti,
dopo l'incontro in presenza, ci trasferiamo nell'ambiente virtuale che ospiterà la nostra comunità: **BENVENUTI!**

Inizia il **primo modulo** del corso AIR, in cui ci confronteremo con i **TEMI** centrali: i concetti di apprendimento collaborativo, comunità di pratica, comunità di apprendimento. Cercheremo di capire, aiutandoci con l'analisi di alcune esperienze, quali fattori facilitino l'apprendimento collaborativo e come le tecnologie dell'informazione e della comunicazione possano favorirlo. Vedremo poi come l'apprendimento collaborativo sia reso possibile e più efficace dalla costituzione di una comunità di apprendimento; rifletteremo quindi su **analogie e differenze** tra comunità di pratica e comunità di apprendimento.

Gli **OBIETTIVI** che il **MODULO 1** si propone sono:

- definire l'apprendimento collaborativo;
- riflettere sugli aspetti critici dell'organizzazione di percorsi di apprendimento collaborativo;
- identificare come le ICT possano favorire l'apprendimento collaborativo attraverso l'analisi di casi;
- individuare le condizioni necessarie per realizzare processi di apprendimento collaborativo in rete;
- definire una comunità di pratica e una comunità di apprendimento;
- partecipare a un progetto di lavoro cooperativo in rete.

Ci avvarremo dello studio di **MATERIALI** che comprendono:

- articoli su esperienze (studi di caso),
- articoli teorici,

per la cui segnalazione rinvio al messaggio di istruzioni operative posto nel foyer del Modulo 1 (nell'area a partire dalla quale si entra nei singoli gruppi). Troverete tutti i materiali in **Biblioteca** o sul **CD** che riceverete.

Adotteremo una **METODOLOGIA**, ispirata al collaborative learning, che prevede:

- studio e riflessione individuale,
- produzione collaborativa di un elaborato; nel corso del modulo cambierà l'assetto dei gruppi, ma di questo

- verrete avvisati al momento opportuno,
- interazione del tipo uno-molti, molti-molti.

Il Modulo 1 si articola in due **ATTIVITÀ**, i cui dettagli troverete nei msg che via via manderò nel foyer del modulo. Mi limito a dire che:

- la **1.a Attività**, nella 1.a settimana comprende lo studio individuale degli articoli indicati e l'esecuzione di un compito pure individuale; nella 2.a settimana: discussione e produzione collaborativa di un elaborato in cui segnalerete quali sono i principali fattori che inducono la collaborazione in una situazione didattica
- la **2.a Attività** ci vedrà impegnati nella comprensione dei concetti di comunità di pratica e di apprendimento (3.a settimana) e nel tentativo di applicare i concetti appresi all'analisi della comunità di apprendimento (4.a settimana).

Che confusione, direte! Niente paura, i compiti diverranno più chiari man mano che si procederà nel corso.

Infine i **TEMPI**:

1.a ATTIVITÀ: dal 25 novembre al 1 dicembre e dal 2 all'8 dicembre

2.a ATTIVITÀ: dal 9 al 15 dicembre e dal 16 al 22 dicembre.

Alla fine del modulo, gli **ASPIRANTI-TUTOR** mi invieranno la griglia debitamente compilata. Ma mi piacerebbe che anche gli altri inviassero un loro breve **COMMENTO PERSONALE** sull'andamento del modulo utilizzando la posta interna.

Poi, al suono delle cornamuse (!?), ci concederemo un meritato riposo!

Mi sembra di non aver dimenticato niente; se ci fossero aspetti da chiarire non abbiate reticenze a intervenire in area: otterrete delle risposte dai colleghi, nello spirito dell'apprendimento reciproco, e/o da me. Se lo ritenete opportuno o per questioni più 'personali' ricorrete alla Mailbox.

Un'ultima cosa: **organizzate il vostro tempo come vorreste che i vostri alunni facessero col loro;-)**

Buon lavoro a tutti, mg

funzionali indotte dal fatto che ogni partecipante dovrà svolgere un compito insieme agli altri membri e che dal lavoro svolto da ogni individuo deriva la qualità del prodotto del gruppo.

Tutta la comunità di apprendimento è volta a realizzare un'impresa comune. Questa può essere vista a diversi gradi di granularità che va dall'esecuzione di un singolo compito, richiesto al gruppo dal formatore, al progetto collaborativo di un ambiente di apprendimento, alla costituzione di un embrione di comunità di pratica.

Per realizzare questa impresa comune la comunità usa un *repertorio comune*. Questo è

costituito da procedure e da oggetti (concettuali e materiali) condivisi. Le procedure riguardano i modi di interazione usati, come la comunicazione basata su un conferencing system, i tempi e le scadenze stabilite dal formatore in rete, il riconoscimento dei diversi ruoli, ecc. Gli oggetti concettuali riguardano la condivisione di un linguaggio comune, un'interpretazione condivisa dei concetti base (comunità di pratica, apprendimento cooperativo, ambiente di apprendimento, ecc) una visione condivisa dell'impresa comune, ecc. Gli oggetti "materiali" del repertorio condiviso sono l'apparato tecnologico e i materiali.

Riguardo alla tecnologia è stato adottato il sistema First Class (Centrinity®), per mezzo del quale i partecipanti interagiscono online e condividono i materiali. In figura 2 è riportata l'interfaccia del corso.

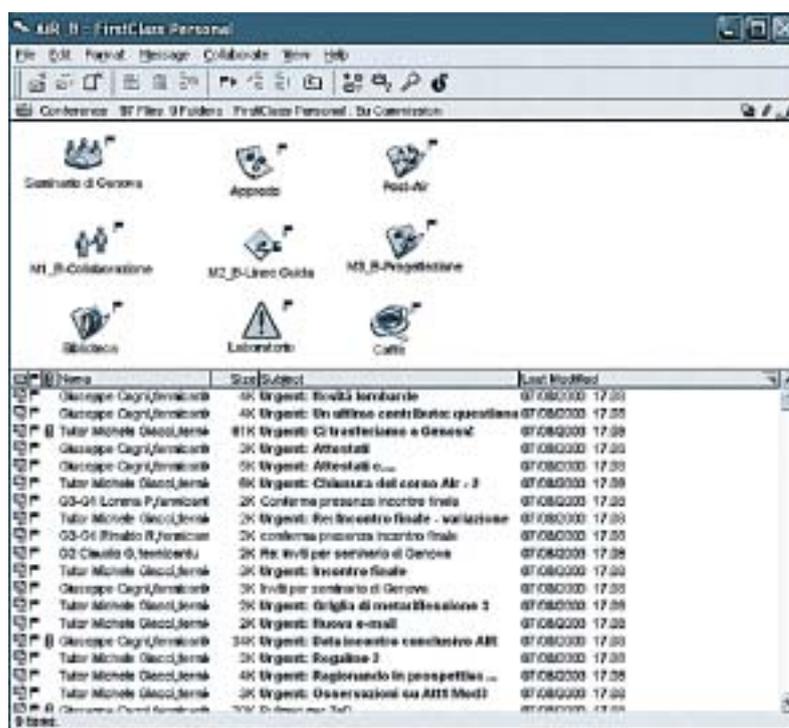
Ogni icona rappresenta un'area di lavoro. M1, M2 e M3 sono i moduli del corso. La biblioteca è il luogo in cui si condividono i materiali. Il laboratorio è l'area in cui si possono ricevere aiuti dall'amministratore del sistema, riguardanti problemi nell'uso della tecnologia. Il caffè è un'area di svago e di socializzazione. Le altre tre aree (Seminario di Genova, Approdo, Post AIR) riguardano l'attività dei corsisti al di fuori del corso, e possono essere viste come aree di comunicazione e collaborazione dell'embrione di comunità di pratica che si è creato.

Riguardo ai materiali, questi sono costituiti da materiali di studio, materiali relativi all'organizzazione e allo svolgimento del corso e materiali riguardanti la tecnologia usata. Alcuni di questi materiali sono stati consegnati nell'incontro iniziale (kit del corso³), gli altri sono stati resi disponibili in rete dai tutor, durante lo svolgimento del corso.

È da notare che durante lo svolgimento del corso i materiali condivisi si sono arricchiti con i contributi frutto del lavoro cooperativo dei partecipanti e con altri documenti reperiti in rete e resi disponibili nell'area di condivisione dagli stessi partecipanti. L'arricchimento continuo del repertorio comune durante lo svolgimento della pratica (*reifificazione*, nel linguaggio di Wenger [1998]) è un elemento caratterizzante del modo di operare di una comunità di pratica e sottolinea l'analogia tra il modo di essere della comunità di apprendimento di AIR e quello di una comunità di pratica.

IL SISTEMA

Un corso misto presenza/online, basato sul modello delle comunità di apprendimento, funziona se il numero dei partecipanti è molto basso (da 15 a 25). Come fare fronte allora alla formazione di un elevato numero (migliaia) di docenti usando questo tipo di corsi? La risposta è una sola: è necessario prevedere tante edizioni parallele dello stesso corso e precisamente un numero uguale a quello dei partecipanti diviso, diciamo, per 20 (un numero accettabile per una comunità di apprendimento). In realtà la letteratura riporta che in questi corsi l'abbandono è del 40%, e nei corsi progettati e realizzati dall'ITD è del 30%, perciò si potrebbe pensare di arrivare a un numero iniziale



di 25 partecipanti. Quindi per formare, ad esempio, 10000 docenti sono necessarie 400 edizioni parallele. Quali sono i requisiti di un sistema in grado di supportare 400 o anche 4000 edizioni parallele di un corso? Tre sono gli elementi chiave di questo sistema: a) l'apparato tecnologico, b) i formatori in rete, c) il coordinamento.

L'apparato tecnologico

Nella scelta dell'architettura dell'apparato tecnologico due sono le opzioni principali: sistema centralizzato o distribuito. Nel primo caso si avrà un server centrale che gestisce tutti i corsi, nel secondo un sistema reticolare, formato da un insieme di nodi collegati tra loro. In questo secondo caso, ogni nodo è dotato di un server con un sistema CMC. Il sistema è gestito da un amministratore di sistema. I nodi erogano le edizioni del corso per il territorio di loro competenza e sono collegati al nucleo centrale di coordinamento che rende disponibili i materiali e tutto quanto necessario per la gestione delle edizioni del corso. Sono pensabili anche soluzioni ibride in cui ad esempio tutte le edizioni del corso sono amministrate centralmente e gli incontri in presenza avvengono presso sedi decentrate.

In AIR abbiamo assunto che una struttura distribuita possa supportare meglio questo tipo di corsi e sia più rispondente al criterio di autonomia a cui si ispira la nuova orga-

figura 2

Interfaccia del corso AIR.

3

Il kit del corso comprendeva la guida al corso, un libro, due video e alcuni articoli relativi ai contenuti dei moduli.



figura 3
Il sistema pilota.

nizzazione scolastica. Il sistema di gestione di AIR si configura così come un sistema di sistemi, organizzati a livello regionale e coordinati da un nucleo centrale di coordinamento. In AIR, il sistema regionale a sua volta prevede una rete di centri risorse coordinati a livello regionale. Al di là del nome un po' altisonante, un centro risorse è una scuola equipaggiata con un sistema CMC, amministrato da un tecnico o da un insegnante, che dedica parte del suo tempo a questo compito.

Il nucleo di coordinamento regionale recluta i partecipanti, organizza le edizioni dei corsi individuando i formatori in rete, rendendo disponibili i materiali, ecc. Il nucleo di coordinamento regionale è anche responsabile di tutti gli aspetti organizzativi, del monitoraggio e della valutazione delle edizioni regionali. Questo sistema regionale è in grado di erogare corsi progettati e realizzati a livello centrale, come nel caso di AIR, ma può anche sviluppare autonomamente percorsi di formazione allorché siano disponibili il know how e le risorse necessarie. È già stato sottolineato come una tale architettura consenta di dare un seguito ai corsi per i docenti, perché i centri risorse of-

frono il supporto tecnologico necessario per la realizzazione in classe dei progetti elaborati dai partecipanti ai corsi.

Per provare la fattibilità di tale impianto, è stato realizzato un sistema pilota che ha erogato 10 edizioni parallele del corso AIR (6 in Lombardia e 4 in Liguria), i cui risultati sono descritti in [Cagni, 2004; Repetto, 2004]. Il sistema pilota coinvolge due sottosistemi regionali (figura 3). In Liguria sono stati realizzati 2 centri risorse, in Lombardia 3. È da notare che la costituzione di un centro risorse ha un costo molto contenuto (circa 7000 euro). In Lombardia sono state selezionate scuole già equipaggiate secondo i requisiti richiesti da AIR. La Direzione regionale della Lombardia ha delegato il coordinamento del sistema all'IRRE Lombardia, mentre la Direzione Ligure lo ha gestito direttamente.

È da sottolineare che un fattore chiave nel buon funzionamento del sistema è la qualità del lavoro svolto sia da chi realizza il coordinamento, sia dagli amministratori del sistema.

I formatori in rete

Il buon esito del corso (qualità dell'apprendimento dei singoli, rispetto dei tempi, basso numero degli abbandoni, ecc.) è determinato dalla qualità del lavoro svolto dalla comunità di apprendimento. Questo a sua volta è fortemente influenzato dall'operato del formatore in rete. Il formatore in rete è dunque una figura chiave in questo tipo di corsi. Oggi comincia a maturare la consapevolezza di quanto debba essere alta la professionalità di un formatore in rete per poter svolgere un ruolo così delicato. Per dare un'idea di questa professionalità, nel riquadro della pagina seguente sono riportati alcuni dei suoi compiti principali.

È importante notare che il ruolo del formatore in rete richiede una forte propensione per le interazioni sociali, un grande interesse all'apprendimento dei singoli partecipanti, una disponibilità ad adeguarsi a nuove situazioni, la capacità di cogliere opportunità non previste, doti di mediazione e savoir fair per mettere a proprio agio i partecipanti. Molte di queste qualità possono essere acquisite con l'esperienza, altre invece fanno parte della personalità di ciascun individuo. Il settore della formazione in rete è relativamente nuovo e il numero dei formatori in rete con le caratteristiche descritte è molto basso in Italia (meno di un paio di centinaia). Esistono diversi corsi di formazione, master e anche corsi universitari rivolti alla

formazione di queste figure, ma un conto è seguire un percorso di studi, altro diventare esperti professionisti. Il percorso con cui un *formatore* diventa *formatore in rete* deve, a mio avviso, prevedere tre momenti essenziali:

1. Avere partecipato con impegno ad una comunità di apprendimento in un corso in rete;
2. Aver avuto una formazione specifica sulle modalità di svolgimento del compito di formatore in rete, almeno su uno specifico corso;
3. Avere condotto almeno un'edizione di un corso in rete sotto la supervisione di un tutor esperto.

Sorge allora la domanda: "Dove trovare l'alto numero di formatori in rete, richiesto

termine del corso i migliori tra i partecipanti, che hanno seguito anche il percorso parallelo, sono individuati come aspiranti tutor per le edizioni successive. Il numero di questi partecipanti in AIR è circa il 15-20% di quelli che terminano il corso. Questo vuol dire che al termine delle dieci edizioni di AIR sono disponibili una quarantina di aspiranti formatori in rete. Questi aspiranti formatori possono essere messi in grado di gestire un'edizione di AIR con un percorso di formazione intensiva relativamente breve, al termine del quale possono gestire un'edizione del corso, trovando assistenza e supervisione nella comunità di formatori, che collabora online usando un'area di cooperazione creata ad hoc per questo compito. Questa comunità oltre ad aspiranti for-

ALCUNI COMPITI DEL FORMATORE IN RETE

- **Socializzazione.** Si adopera per creare un clima d'appartenenza alla comunità. Per far ciò, usa una molteplicità di strumenti. Ad esempio propone attività di socializzazione, invitando i partecipanti a presentarsi. Organizza incontri in presenza. Propone e accetta chat in tempo reale con i partecipanti o spedisce messaggi di posta personale. Insomma un buon formatore in rete deve saper individuare di volta in volta le iniziative e gli strumenti adatti a creare motivazione, solidarietà ed entusiasmo tra i partecipanti.
- **Stimolo.** Di volta in volta, propone ai partecipanti le attività, i materiali, gli strumenti e le strategie più idonee per raggiungere gli obiettivi del corso.
- **Assistenza.** Assiste i partecipanti nello svolgimento delle attività, intervenendo su precise richieste oppure quando dalla discussione in rete si rende conto che le attività non convergono verso alcun risultato. Durante l'assistenza, può richiedere l'intervento di

esperti o può stimolare gli altri partecipanti ad aiutare quelli in difficoltà. Quando insorgono difficoltà, interviene per incoraggiare e motivare i partecipanti.

- **Risposta.** Risponde a precise domande dei partecipanti, riguardanti sia la conduzione del corso sia le attività proposte.
- **Feedback.** Fornisce un feedback sui risultati delle attività proposte.
- **Spiegazione.** Interviene con spiegazioni e dimostrazioni su argomenti particolari, o indicando materiali che possano chiarirli.
- **Moderazione.** Fa da moderatore nelle discussioni tra i partecipanti, scoraggiando atteggiamenti aggressivi o fuorvianti, e incoraggiando la conversazione quando questa langue.
- **Pianificazione.** Interviene per modificare la pianificazione dei moduli, ad esempio spostando le date d'inizio e di fine, o introducendo nuovi moduli.
- **Valutazione.** Raccoglie dati per valutare il corso, sia durante il suo svolgimento sia al termine.

per la realizzazione di tante edizioni parallele di un corso come AIR?"

Nella fase della sperimentazione del prototipo del sistema in Liguria e Lombardia, sono stati individuati 10 formatori in rete che avevano già seguito un percorso come quello su indicato. Ma come fare per passare dal prototipo a un sistema a regime?

L'approccio seguito è il seguente. A tutti i 250 partecipanti delle edizioni del corso AIR è stata data la possibilità di seguire un percorso parallelo a quello principale. Questo percorso parallelo riguardava la riflessione costante sulle tecniche di conduzione del corso. L'aggravio del carico di lavoro, già di per sé gravoso, produce una forte selezione scremando i partecipanti più motivati. Al

matori in rete, comprende anche formatori esperti che possono fornire consigli e supervisione.

Questo meccanismo è stato sperimentato anche con i nuovi corsi AIR della regione Lombardia e si è dimostrato molto efficace [Pozzi, 2004].

Il coordinamento centrale

Il coordinamento centrale del sistema è responsabile della definizione, dell'aggiornamento e dell'attuazione di tutte le procedure di gestione, monitoraggio, manutenzione e valutazione dell'intero sistema. Tra l'altro, definisce gli standard tecnologici, coordina lo sviluppo e mantiene un corpo di corsi, crea occasioni di confronto e di crescita

di tutti gli operatori del sistema. In altri termini determina le linee di attività e di sviluppo dell'intero sistema.

Nel prototipo che supporta il corso AIR, questo coordinamento ha coinvolto l'ITD, L'IRRE Lombardia e la Direzione scolastica regionale della Liguria. In una situazione di regime dovrebbe coinvolgere il MIUR e tutte le direzioni scolastiche regionali.

CONCLUSIONI

La reale innovazione dei sistemi scolastici dei paesi tecnologicamente sviluppati consiste oggi nel passaggio da una scuola trasmissiva dell'insegnamento a una scuola attiva dell'apprendimento. Le ICT sono uno strumento essenziale per supportare questo passaggio. I docenti pionieri possano giocare un ruolo determinante nella disseminazione di questa innovazione. Un ostacolo a ché essi giochino questo ruolo è la condizione di isolamento in cui operano, al pari di tutti gli altri docenti. La creazione di una comunità di questi docenti consente di superare questi ostacoli. A tal fine è necessario

che essi riconoscano esplicitamente il loro ruolo e la disseminazione come una loro impresa comune, che condividano un repertorio di procedure e "oggetti" comuni, che si creino relazioni funzionali tra di loro. Il corso AIR e il sistema che lo supporta ha mostrato una via percorribile per creare embrioni di queste comunità, per estenderle e renderle sostenibili. In effetti nuovi corsi AIR, mirati questa volta sull'insegnamento di una disciplina, la matematica, sono stati varati in Lombardia e i risultati fin qui conseguiti sembrano convalidare l'efficacia dell'impianto del sistema. Il compito della ricerca si arresta qui e passa la mano alla politica e all'amministrazione scolastica.

Ringraziamenti

Voglio ringraziare Guglielmo Trentin per la sua partecipazione alla progettazione del corso AIR, per i preziosi suggerimenti e per i frequenti scambi di vedute durante la fase di realizzazione. Ciò ha dato un grosso contributo all'esito positivo di questa iniziativa.

riferimenti bibliografici

- AA.VV. (2003a), Dossier ULEARN, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 30.
- AA.VV. (2003b), Rapporto interno n. 2 del progetto ULEARN e booklet del progetto ULEARN, pubblicazioni ITD/CNR, Genova.
- Bocconi S., Midoro V., Pozzi F., Repetto M. (2003), *AIR guida al corso*, rapporto interno ITD 4/03.
- Bocconi S. (2004), Riflettendo su AIR, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 32.
- Cagni G. (2004), AIR in Lombardia, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 32.
- Federcomin-Anie, (2003), *L'Italia dell'e-family*, Rapporto 2002.
- Martin A. (2003), Il profilo del docente pioniere, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 30.
- Midoro V. (1994), Per una definizione di apprendimento cooperativo, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 4.
- Midoro V. and Admiral W. (eds) (2003), *Pioneer Teachers*, edizioni Menabò, Ortona.
- Newby T., Stepich D., Lehman J., and Russel J. (2000), *Instructional technology for teaching and learning*, Upper Sadle River, Merrill/ Prentice Hall, New Jersey.
- Pozzi F. (2004), Nascita di una comunità di formatori in rete, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 32.
- Repetto M. (2004), AIR in Liguria, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 32.
- Sandholtz J., Ringstaff C. and Dwyer D. (1997), *Teaching with Technology*, Teachers College Press, New York.
- Trentin G. (2000), Dalla formazione a distanza alle comunità di pratica attraverso l'apprendimento in rete, *TD Tecnologie Didattiche*, ed. Menabò, Ortona, n. 20.
- Wenger E. (1998), *Community of practice*, Cambridge University press, Cambridge.